



Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Antropoloji Anabilim Dalı

**KÖRTİK TEPE ERKEN NEOLİTİK TOPLULUĞUNDA YERLEŞİK  
YAŞAM: DİŞLERİN MORFOMETRİSİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

Şükriye AKIN

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2023



KÖRTİK TEPE ERKEN NEOLİTİK TOPLULUĞUNDA YERLEŞİK YAŞAM:  
DİŞLERİN MORFOMETRİSİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Şükriye AKIN

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Antropoloji Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2023

## KABUL VE ONAY

Şükriye Akın tarafından hazırlanan "Körtik Tepe Erken Neolitik Topluluğunda Yerleşik Yaşam: Dişlerin Morfometrisi Üzerine Bir Çalışma" başlıklı bu çalışma, 11.09.2023 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

---

Prof. Dr. Mehmet SOMEL (Başkan)

---

Prof. Dr. Yılmaz Selim ERDAL (Danışman)

---

Prof. Dr. Serpil EROĞLU ÇELEBİ (Üye)

---

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

Prof.Dr. Uğur ÖMÜRGÖNÜLŞEN

Enstitü Müdürü

## YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinleri yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**” kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. <sup>(1)</sup>
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ..... ay ertelenmiştir. <sup>(2)</sup>
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. <sup>(3)</sup>

...../...../.....

**Şükriye AKIN**

<sup>1</sup>“**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**”

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez **danışmanın**ın önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez **danışmanın**ın önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulunun** gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, **tezin yapıldığı kurum** tarafından verilir \*. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, **ilgili kurum ve kuruluşun önerisi** ile **enstitü** veya **fakültenin** uygun görüşü üzerine **üniversite yönetim kurulu** tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.  
Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

\* Tez **danışmanın**ın önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** tarafından karar verilir.

## ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığım, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında zgn olduğunu, **Prof. Dr. Yılmaz Selim ERDAL** danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

**şükriye AKIN**

## TEŞEKKÜR

Öncelikle, uzun bir sürecin, emeğin ve sabrın ürünü olan bu çalışmanın tamamlanmasında maddi ve manevi desteği ile her zaman yanımda olan, beni yönlendiren danışmanım Prof. Dr. Yılmaz Selim ERDAL'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Körtik Tepe kazısına beni kabul eden ve süreçte örneklemime ait yerleşimin yapısını daha iyi anlamamda katkısı olan Prof. Dr. Vecihi ÖZKAYA'ya; tezimin laboratuvar çalışmalarına başlarken kaynak desteği ve uygulamalı olarak metodolojik bilgi aktarımı için Doç. Dr. Marin PILLOUD'a teşekkürü borç bilirim.

Veri analizlerim esnasında istatistiksel anlamda yardımlarını esirgemeyen ve beni istatistik derslerine misafir olarak kabul eden Prof. Dr. Erdem KARABULUT'a; analizlerim esnasında birlikte aşama kaydettiğimiz, emeğini esirgemeyen Dr. Ezgi ALTINIŞIK'a sonsuz teşekkür ederim.

Laboratuvar çalışmalarım esnasında aynı ortamda birlikte çalışma fırsatı bulduğum ve bu süreçte manevi desteklerini her zaman hissettiğim başta Prof. Dr. Ömür Dilek ERDAL'a ve HUSBIO\_L ekibinin her bir üyesine ayrı ayrı teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak, her koşulda ve ne karar verirsem vereyim desteğini esirgemeyen aileme ve yakın arkadaşlarıma; hayatıma bir şekilde dahil olup yaşama dair tecrübe edinmemde iyi ya da kötü katkıda bulunmuş herkese minnettarım.

## ÖZET

AKIN, Şükriye. *Körtik Tepe Erken Neolitik Topluluğunda Yerleşik Yaşam: Dişlerin Morfometrisi Üzerine Bir Çalışma*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2023.

Tarih öncesi topluluklarda yerleşik yaşama geçiş sürecinde geçmişte yaşamış arkeolojik toplulukların yaşam biçimleri merak konusu olagelmıştır. Çalışmamızda, avcı-toplayıcı-balıkçı Geç Epipaleolitik-Erken Neolitik dönem Körtik Tepe yerleşimi insanların grup içi dinamikleri hakkında izlenim oluşturulmaya çalışılmıştır. Körtik Tepe insanların Diyarbakır'ın Bismil İlçesinde yer alan Batman Çayı ve Dicle Nehri'nin kesişim alanında kalan yerleşimi neden tercih etmiş olabileceği ve bu yerleşime hangi genetik stoğa sahip insan grubunun yerleşmiş olabileceğine ışık tutulması amaçlanmıştır. İlk yerleşenlerin şölen, değiş-tokuş, savaş ya da çevresel tehlike, ekolojik bozulma, ritüeller, geniş besin kaynakları sebepleri başlıca olmak üzere birtakım açıklamalar bulunmaktadır. Bu açıklamalar önemli ölçüde insan topluluklarının hangi nedenlerle bir araya geldiğine ve bu durumun yerleşikliğe nasıl katkı sağladığına dair açıklamalar olma özelliği taşımaktadır. Ancak bu açıklamalardaki mevcut verilerin çoğu arkeolojik ve etnografik kuramsal açıklamalara dayanmaktadır. DNA çalışmaları ile henüz bu sorunu çözecek kadar veri sağlanamamıştır. Dişler ise yüksek kalıtılabilirlik özelliği ile bu soruna ışık tutabilecek potansiyele sahiptir. Bu çerçevede, çalışmanın amacı, Körtik Tepe yerleşiminden gün ışığına çıkarılan bireylerin grup içi dinamiklerinin anlaşılmasıdır. Yöntemimizde, dişin ölçülemeyen ve ölçülebilen özellikleri kullanılmıştır. Ölçülemeyen özellikler için ASUDAS (Arizona State Dental Anthropology System) ve ölçülebilen özellikler için ise dişin mesio-distal, bucco-lingual ve çapraz taç ölçülerinden yararlanılmış olup polar dişler kullanılarak veri setleri üzerinde analizler gerçekleştirilmiştir.

153 bireyin örneklemini oluşturduğu çalışmada ön analizlerin yapılmasının ardından Mahalanobis ve öklid uzaklıkları hesaplanarak analizler gerçekleştirilmiştir. Yapılan tekrarlı analiz sonuçlarına göre Körtik Tepe yerleşiminin homojen olduğu; bölge, konut, cinsiyet, derinlik değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Bazı konutların içerisine gömülen bireylerin birlikte kümelendiği ve yan yana konumlanan bazı konutlardan ele geçen bireylerin ise birlikte kümelenmediği görülmüştür. Elde edilen veriler ışığında geniş ölçekli beslenme modeline sahip olan Körtik Tepe yerleşiminde dışarıdan güçlü bir gen akışının



olmadığı, grubun kendi iç dinamikleri ile süreklilik göstererek oluştuğunu ve yaşamlarını sürdürdükleri düşünülmektedir.

### **Anahtar sözcükler**

Epipaleolitik - Erken Neolitik, Avcı-toplayıcı topluluk, Körtik Tepe, biyolojik uzaklık, diş morfometrisi

## ABSTRACT

AKIN, Şükriye. *Sedentary Lifestyle in the Early Neolithic Group in Körtik Tepe: A Study on the Morphometry of Teeth, Master Thesis, Ankara, 2023.*

In the transition to sedentary life during prehistoric communities, the lifestyles of archaeological societies that existed in the past have consistently been a subject of curiosity. In our study, an attempt has been made to create an impression about the intra-group dynamics of the hunter-gatherer-fisher Late Epipaleolithic-Early Neolithic period inhabitants of the Körtik Tepe settlement. The aim of the study is to shed light on why the people of Körtik Tepe may have chosen this settlement located at the intersection of the Batman Çayı and Dicle River in the Bismil District of Diyarbakır and to provide insights into which genetic group of people may have settled in the area. There are various explanations, primarily including feasting, trade, warfare, or environmental factors such as ecological disruptions, rituals, and broad food resources, for why the early settlers might have chosen to establish themselves. These explanations significantly relate to the reasons why human communities came together and how this contributed to sedentism. However, most of the existing data supporting these explanations are based on archaeological and ethnographic theoretical accounts. DNA studies have not yet provided enough data to solve this issue. Teeth, with their high heritability, have the potential to shed light on this issue. In this context, the aim of the study is to understand the intra-group dynamics of individuals unearthed from the Körtik Tepe settlement. In our methodology, both nonmetric and metric traits of teeth were utilized. For nonmetric traits, ASUDAS (Arizona State Dental Anthropology System) was utilized, and for metric traits, the mesio-distal, bucco-lingual, and occlusal crown dimensions of the teeth were used. Analyses were conducted on the data sets using polar teeth.

In the study, which comprised a sample of 153 individuals, after conducting preliminary analyses, analyses were performed by calculating Mahalanobis and Euclidean distances. According to the results of the repeated analyses conducted, it is observed that the Körtik Tepe settlement is homogeneous, and there is no significant difference among the variables of region, dwelling, gender, and depth. It has been observed that individuals buried within some dwellings clustered together, and individuals found in some dwellings positioned side by side also formed clusters together. Based on the obtained data, it is believed that the Körtik Tepe settlement, with a broad-scale dietary pattern, did not experience a significant external genetic influx. Instead,

the group is thought to have formed and sustained itself through its internal dynamics, continuing their way of life.

**Keywords**

Epipaleolithic - Early Neolithic, Hunter-gatherer community, Körtik Tepe, Biological distance, Dental morphometrics

## İÇİNDEKİLER

<b>KABUL VE ONAY</b> .....	<b>i</b>
<b>YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI</b> .....	<b>ii</b>
<b>ETİK BEYAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>ix</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>xii</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>xiii</b>
<b>GRAFİKLER DİZİNİ</b> .....	<b>xiv</b>
<b>HARİTALAR DİZİNİ</b> .....	<b>xv</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>1. BÖLÜM: KAVRAMSAL VE KURAMSAL ÇERÇEVE</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1. DİŞ MORFOLOJİSİ VE TERMİNOLOJİSİ</b> .....	<b>3</b>
<b>1.2. DİŞ MORFOMETRİSİ ÇALIŞMALARININ TARİHSEL SÜRECİ</b> .....	<b>5</b>
1.2.1. Ölçülemeyen Özellik Çalışmaları.....	<b>5</b>
1.2.2. Ölçülebilen Özellik Çalışmaları .....	<b>10</b>
<b>1.3. BİYOLOJİK UZAKLIK ÇALIŞMALARI KAPSAMINDA DİŞ MORFOMETRİSİ</b> .....	<b>12</b>
1.3.1. Diş Morfometrisinde Kalıtılabilirliğin Rolüne Dair Çalışmalar.....	<b>15</b>
1.3.2. Diş Morfometrisinde Çevrenin Rolü .....	<b>20</b>
<b>2. BÖLÜM: KONU, SORUN VE ÖNEMİ, AMAÇ</b> .....	<b>23</b>
<b>2.1. KONU</b> .....	<b>23</b>
2.1.1. Yerleşik Yaşama Geçişin İlk Emarelerine Bir Bakış .....	<b>23</b>
2.1.2. Yerleşik Yaşama Geçişini Açıklayan Görüşler .....	<b>25</b>
2.1.2.1. İlk Yerleşik Gruplar Kimlerden Oluşmuş Olabilir? .....	<b>26</b>
<b>2.2. SORUN VE ÖNEMİ</b> .....	<b>31</b>
<b>2.3. AMAÇ</b> .....	<b>32</b>

<b>3. BÖLÜM: ALAN VE ÖRNEKLEM .....</b>	<b>33</b>
<b>3.1. KÖRTİK TEPE YERLEŞİMİ .....</b>	<b>33</b>
<b>4. BÖLÜM: YÖNTEM .....</b>	<b>40</b>
<b>4.1. CİNSİYET VE YAŞ TAHMİNİ.....</b>	<b>40</b>
<b>4.2. DIŞ MORFOMETRİSİ.....</b>	<b>41</b>
4.2.1. Ölçülemeyen Özellikler .....	42
4.2.2. Dişlerin Taç Ölçüleri .....	44
<b>4.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZLER.....</b>	<b>45</b>
4.3.1. İstatistiksel Analizler .....	45
4.3.1.1. Gözlem içi Hata Güvenirliği.....	45
4.3.1.2. Taraf Farklılık Değerleri ve Genel Frekanslar .....	46
4.3.1.3. Diş Morfometrisi Verileri Kullanılarak Biyolojik Uzaklığın Anlaşılması .....	46
4.3.1.3.1. Ölçülemeyen Özellikler Kullanılarak Biyolojik Uzaklığın Anlaşılması .....	46
4.3.1.3.2. Ölçülebilen Özellikler Kullanılarak Biyolojik Uzaklığın Anlaşılması .....	48
<b>5. BÖLÜM: BULGULAR.....</b>	<b>49</b>
<b>5.1. ANALİZ SONUÇLARI.....</b>	<b>49</b>
5.1.1. Gözlem içi Hata Güvenirliği.....	49
5.1.2. Taraf Değerleri ve Genel Frekanslar .....	52
5.1.2.1. Ölçülemeyen Özelliklerin Genel Frekansları ve Taraf Farklılıkları ...	52
5.1.2.2. Ölçülebilen Özelliklerin Taraf Farklılık Değerleri .....	63
5.1.3. Körtik Tepe Yerleşimindeki Gruplandırmalar Üzerinde Gerçekleştirilen Analizler .....	64
5.1.4. Diş Morfometrisi Verileri Kullanılarak Körtik Tepe İnsanlarının Biyolojik Uzaklıklarının Anlaşılması .....	65
5.1.4.1. Ölçülemeyen Özellikler Kullanılarak Biyolojik Uzaklığın Anlaşılması.....	65
5.1.4.2. Ölçülebilen Özellikler Kullanılarak Biyolojik Uzaklığın Anlaşılması.....	81

<b>6. BÖLÜM: TARTIŞMA.....</b>	<b>103</b>
<b>6.1. KÖRTİK TEPE YERLEŞİMCİLERİ.....</b>	<b>103</b>
6.1.1. Körtik Tepe Yerleşim İçin Neden Seçilmiş Olmalı? .....	103
6.1.2. Körtik Tepe Yerleşimcileri Hangi Genetik Stoktan Köken Almış Olabilir? .....	108
6.1.3. Körtik Tepe Yerleşiminde Doğu ve Batı Tepesi .....	114
6.1.4. Konut Grupları ve Hanehalkları Arasındaki Yakınlık Örüntüleri Nasıldır?.....	116
<b>SONUÇ .....</b>	<b>121</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>124</b>
<b>EK 1. ORJİNALLİK RAPORU .....</b>	<b>154</b>
<b>EK 2. ETİK KURUL MUAFİYET FORMU .....</b>	<b>156</b>

## TABLOLAR DİZİNİ

<b>Tablo 1.</b> Sistemleştirilmiş ölçülemeyen özellikler ve bu özelliklerin gözlenmiş olduğu dişler.....	43
<b>Tablo 2.</b> Dişin ölçülemeyen özelliklerine ait çalışmalarda kullanılan polar dişler ve özelliğin var olup olmadığını belirlemek için kullanılan kesim noktalarına ait puanlamalar .....	44
<b>Tablo 3.</b> Gözlem içi hata güvenilirliğinin belirlenmesinde diş morfolojisi ve diş boyutu için yapılan analiz sonuçları.....	50
<b>Tablo 4.</b> Ölçülemeyen özelliklerin gözlemlenen frekansları ve taraf farklılık değerleri	53
<b>Tablo 5.</b> Ölçülemeyen özelliklerin gelişim derecelerine ait frekansları ve taraf farklılık değerleri.....	56
<b>Tablo 6.</b> Ölçülemeyen özellik derecelerinin birleştirilmiş frekansları .....	59
<b>Tablo 7.</b> Ölçülebilen özelliklere ait taraf farklılık değerleri.....	63
<b>Tablo 8.</b> Ölçülemeyen özelliklere ait değişkenlerin istatistiksel tanımlamaları.....	66
<b>Tablo 9.</b> Ölçülemeyen özelliklere ait kolonların tanımlanması.....	67
<b>Tablo 10.</b> Ölçülemeyen özelliklere ait özelliklerin tanımlanması.....	69
<b>Tablo 11.</b> Ölçülebilen özelliklere ait değişkenlerin istatistiksel tanımlamaları.....	82
<b>Tablo 12.</b> Ölçülebilen özelliklerin tanımlayıcı istatistikleri .....	83
<b>Tablo 13.</b> Bireylere ait ölçülebilen özelliklerin tanımlayıcı istatistiği .....	84
<b>Tablo 14.</b> Bireylere ait ölçülebilen özelliklere ait kayıp veri ayıklama sonrası elde edilen tanımlayıcı istatistik .....	89
<b>Tablo 15.</b> Derinlik faktörü sonuçları .....	94
<b>Tablo 16.</b> Cinsiyet faktörü sonuçları .....	95
<b>Tablo 17.</b> Konut faktörü sonuçları.....	96
<b>Tablo 18.</b> Bölge faktörü sonuçları .....	97

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil 1.</b> 86 nolu açmadan gün ışığına çıkarılan Körtik Tepe bireyine ait tam hocker pozisyonunda ele geçirilen PPNA mezarı.....	36
<b>Şekil 2.</b> PPNA konut tabanlarındaki mezarlardan ele geçirilen iskeletler ve mezarlardan elde edilen zengin buluntular .....	37
<b>Şekil 3.</b> Yoğun alçı kaplı ve zengin mezar hediyeleri bulunan iskelet kalıntısı .....	38
<b>Şekil 4.</b> Y128 (4) konutunda yer alan ANPA A ve ANPA B bireyelerine ait mezar (Körtik Tepe arşivi).....	119



## GRAFİKLER DİZİNİ

<b>Grafik 1.</b> Bölgeler arası farka ait test sonucu.....	70
<b>Grafik 2.</b> Konutlar arası farka ait test sonucu .....	71
<b>Grafik 3.</b> Derinlikler arası farklılığa ait test sonucu.....	71
<b>Grafik 4.</b> Shepard diyagramı .....	72
<b>Grafik 5.</b> MDS noktalarının konutlar arasında 1. ve 2. boyutlara ait dağılımı .....	73
<b>Grafik 6.</b> MDS noktalarının konutlar arasında 1. ve 3. boyutlara ait dağılımı .....	74
<b>Grafik 7.</b> MDS noktalarının bölgeler arasında 1. ve 2. boyutlardaki dağılımı.....	75
<b>Grafik 8.</b> MDS noktalarının bölgeler arasında 1. ve 3. boyutlardaki dağılımı.....	76
<b>Grafik 9.</b> Ward metodu ile ölçülemeyen özelliklere ait çizdirilmiş dendrogram.....	78
<b>Grafik 10.</b> Ölçülemeyen özelliklere ait bootstrap analizi uygulanmış dendrogram.....	78
<b>Grafik 11.</b> Konutlar için oluşturulmuş MMD analizi sonucu .....	79
<b>Grafik 12.</b> MMD dendrogramının konutlar arasındaki ilişkisi .....	80
<b>Grafik 13.</b> MMD kullanılarak bootstrap yöntemiyle hesaplanan MDS analizinin konutlara göre dağılımı. ....	81
<b>Grafik 14.</b> Ölçülebilen özelliklere ait dendrogram .....	98
<b>Grafik 15.</b> Ölçülebilen özelliklere ait bootstrap uygulanmış dendrogram.....	99
<b>Grafik 16.</b> Ölçülebilen özelliklerde konutlara ait nokta dağılım grafiği .....	100
<b>Grafik 17.</b> Bölgeler için yapılan test sonucu .....	101
<b>Grafik 18.</b> Konutlar için yapılan test sonucu .....	101
<b>Grafik 19.</b> Derinlikler için yapılan test sonucu .....	102

## HARİTALAR DİZİNİ

<b>Harita 1.</b> Körtik Tepe ve çağdaş yerleşimlerinin haritadaki konumları.....	34
--	----

## GİRİŞ

İnsan, biyolojik ve kültürel bir varlık olarak zaman içerisinde çeşitli coğrafyalara yayılım göstermiş ve farklı ekolojik ortamlarda yaşamaya uyum sağlamıştır. Öte yandan insanlar üzerinde ortaya çıkan esneklik ve uyarlanabilirlik onun kültürel bir varlık olması özelliğinden de etkilenmiştir. İnsanın sahip olduğu bu özellik, geniş coğrafyalara yayılmasına ve biyolojik çeşitliliği fazla olan bir canlı olmasına imkan tanımıştır (Standford vd., 2006; Larsen, 2008). Zaman içerisinde evrimsel mekanizmalar ile insanlar üzerinde ortaya çıkan biyolojik adaptasyonları kapsayan iskelet morfolojisinin başlıca farklılıkları bulunmaktadır. Bu farklılıklar; beden boyutu ve yapısı, kafatası boyutu ve yapısı, burun yapısı, göz ve elmacık kemikleri yapısında ortaya çıkan morfolojik farklılıklardır (Relethford, 2003; Molnar, 2005). Tüm bu morfolojik farklılıkların yanı sıra yüksek kalıtılabilirlik gösterdiği pek çok çalışma ile de desteklenmiş önemli bir morfolojik unsur daha bulunmaktadır: dişler (Hillson, 1996; Alt ve Vach, 1998; Schnutenhaus ve Rosing, 1998; Henke, 1998; Hillson, 2005; Teaford, 2007; Moreno-Gomez, 2013; Pilloud ve Kenyhercz, 2016; Irish, 2016a, 2016b, 2016c).

Diş morfolojisinin evrimsel ve fonksiyonel bir temele dayandığı iyi bilinmektedir (Hillson, 1996; Henke, 1998; Hillson, 2005; Teaford, 2007). Evrimsel mekanizmalara uyum sürecinde morfolojik değişimlerin ortaya çıktığı yapılar arasında olan dişler, farklı coğrafyalara prehistorik çağlardan itibaren dağılmış insan topluluklarının gözlemlenebilmesi hususunda bakış açısı sağlaması yönünden biyolojik uzaklık çalışmalarında önemli bir yer edinmiştir. Yaşamın erken dönemlerinden itibaren çene içerisinde gömülü olarak bulunan dişler, çene içinde gelişmesi ve dış etkenlerden korunabilmesi sebebi ile bireyin genetik yapısı ve gelişimi hakkındaki pek çok önemli bilgiyi de barındırmaktadır (Hillson, 1996; Henke, 1998; Schnutenhaus ve Rosing, 1998; Alt ve Vach, 1998; Hillson, 2005; Irish, 2016b). Dişin sahip olduğu bu özellikten hareketle genetik materyalin dişler üzerindeki etkilerinin saptanabilmesi için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar çeşitli canlılar üzerinde yapılan laboratuvar çalışmalarının yanı sıra ikizler, kardeşler, çekirdek aileler ve geniş aileler üzerinde gerçekleştirilmiştir (Hauser ve De Stefano, 1989; Scott ve Turner II, 1997; Hlusko ve Mahaney, 2007; Rizk vd., 2008).

Diş varyasyonu çalışmalarının tarihi göz önünde bulundurulduğunda son zamanlarda dişin morfolojik varyasyonuna dair çalışmaların büyük bir kısmı, populasyonların kökenleri ve populasyonların birbirleri ile ilişkileri üzerine odaklanmıştır (Scott ve Pilloud, 2019). Oluşum süreci dolayısı ile kalıtımı en çok yansıtan unsur olma özelliği taşıyan diş morfometrisi, biyolojik uzaklık çalışmalarının yetkin olabilmesine destek sağlamıştır (Henke, 1998; Alt ve Vach, 1998). Bunun yanı sıra biyolojik uzaklık analizleri, toplulukların iç ve dış dinamikleri hakkında çeşitli bilgiler sağlamakla birlikte toplulukların biyolojik ve kültürel özelliklerinin açıklanmasında da önemli bir katkı ve rolü üstlenmektedir (Buikstra vd., 1990; Alt ve Vach, 1998; Stojanowski ve Schillaci, 2006; Moreno-Gomez, 2013).

Evrimsel süreçler, coğrafik yayılımlar ve göçleri kapsayan çalışmaların yanında araştırmacılar yerleşik yaşama geçiş sürecinden itibaren toplulukların nasıl bir biyolojik ve kültürel örüntü sergilediklerini de çözümlenmeye çalışmaktadır. Prehistorik çağlardan itibaren insan toplulukları, farklı yerleşik yaşam örüntüleri sergilemiş olup toplulukların bu süreçlere ne şekilde maruz kaldığı da merak konusu olmaya devam etmiştir (Wilk, 1984; Belfer-Cohen ve Bar-Yosef, 2000; Cutting, 2006; Düring ve Marciniak, 2006; Pilloud, 2009; Pilloud ve Larsen, 2011; Goring-Morris ve Belfer-Cohen, 2013; Dietrich vd., 2012; Düring, 2014; Wright, 2014; Baird vd., 2017; Kuijt, 2018). Yerleşik yaşama geçiş sürecinde çeşitli arkeolojik metotlar kullanılarak toplulukların birbirleri ile gerçekleştirdikleri materyal kültür ve sembolik kültür temasları hakkında fikir sahibi olunsa da bu metotlarla toplulukların biyolojik anlamda bir temaslarının olup olmadığına dair bakış açısı elde edilememektedir (Kuijt, 2000; Kuijt, 2001; Byrd, 2005; Düring, 2005; Cutting, 2006; Kuijt vd., 2011; Dietrich vd., 2012; Kuijt, 2015). Antropoloji metotları içerisinde yer alan biyolojik uzaklık çalışmaları ise bu anlamda ortaya çıkan bilgi ihtiyacının giderilmesinde yol gösterici olan çalışma alanlarından birini oluşturmaktadır. Bu kapsamda yerleşik yaşama geçiş süreci ile birlikte ilk yerleşik topluluklar hakkında ortaya çıkan bilgi ihtiyacının giderilmesine katkı sağlama sürecinde, makroskobik olarak çalışılabilen iskelet materyalinde kalıtılabilirliğin yüksek olduğu dişler; biyolojik uzaklık çalışmalarının önemli bir materyali haline gelmiştir (Pilloud, 2009; Pilloud ve Larsen, 2011; Larsen vd., 2015).

# 1. BÖLÜM

## KAVRAMSAL VE KURAMSAL ÇERÇEVE

### 1.1. DIŞ MORFOLOJİSİ VE TERMİNOLOJİSİ

Dişler, anatomik olarak temelde üç alandan oluşmaktadır. Bu alanlar taç, boyun ve köktür. Taç, normal şartlar altında bir bireyin ağızda ilk bakışta görülebilen mine ile kaplı kısımlarını; boyun, tacın altında kalan daralmış olan alanı; kök ise diş eti dokusunun altındaki alt çenede ya da üst çenede yer alan kemik soket içinde dişin tutunduğu taban kısmını ifade etmektedir (White vd., 2012; Irish, 2016a). Bahsi geçen bu alanlar ise dört dokunun birleşmesi ile diş meydana getirmektedir. Dişlere ait bu dört doku; *dişözü odacığı (pulp)*, *dentin (dentine)*, *mine (enamel)* ve *sement (cementum)* dokularıdır. *Dişözü odacığı (pulp)*; sinir ağları, kan ve lenf damarlarını içerir (Hillson, 1996; Türp ve Alt, 1998; Hillson, 2005; Irish, 2016a). *Dentin (dentine)*, *diş minesinin* altında bulunan organik ve inorganik bütünlük bakımından kemik ile daha fazla benzerlik gösteren bir tabaka olmakla beraber (Hillson, 1996) bu tabaka, dişin çekirdeğini oluşturan doku olma özelliğine sahiptir (White vd., 2012). %70'i inorganik materyal olan ve çoğunlukla *hidroksiapatit* kristalleri ile beraber kalsiyum ve fosfattan oluşan yapının %20'si yoğun bir şekilde kolajenden oluşur ve bu tabakadaki organik materyalin %10'u su içerir. *Sement (cementum)*, dişin sokete tutunmasını sağlayan periodontal ligamentler ile bütünleşen ve diş kökü yüzeyini kaplayan kemik benzeri bir dokudur (Hillson, 1996; White vd., 2012). Bu dokunun %61'i inorganik, %27'si organik ve %12'si ise sudan oluşur (Türp ve Alt, 1998). *Diş minesini (enamel)* ise tacın gözle görülebilen kısmını kaplayan alandır. Bu tabaka, *hidroksiapatit* kristalleri ile yapılanmıştır ve bu yapının %97'si inorganik maddeden oluşmuş olup formunu kazanmasının ardından fosilleşmiş doku olma özelliği gösterir (Hillson, 1996; Türp ve Alt, 1998; White vd., 2012).

Dişlerin yapısını oluşturan dokulardaki organik ve inorganik maddelerin yanı sıra dişlerin çene içerisindeki morfolojik konumları da bir diğer önemli unsurdur. Dişlerin

konumu incelendiğinde ilk bakışta dişin modern insanlarda genellikle çene boyunca parabolik bir ark şeklinde uzandığı göze çarpmaktadır. Diş arkındaki dişler, alt ve üst çeneyi çeyrek parçalara ayıran kadran adı verilen dört çeyreğe ayrılarak incelenir. Diş arki üzerindeki *median* düzlemde iki parçaya ayrılan ark üzerindeki her bir diş ise altı yüzeye sahiptir. Bu yüzeyler (Hillson, 1996; Scott ve Turner, 1997; Scott, 2008; Irish, 2016a):

1. *Median* düzleme ya da orta hatta bakan *mesial*,
2. Orta hattan uzaklaşan *distal*,
3. Yanaklara bakan yüzey olan *buccal* ya da ön dişlerin dudağa bakan yüzeyi olan *labial*,
4. Dile doğru bakan *lingual* yüzey,
5. Isırma ve çiğneme yüzeyi olan *occlusal*,
6. Son olarak, kök uçlarını belirten *apical* yüzey şeklindedir.

Dişi oluşturan dokular ve yüzeylerin ardından insanların ne tür diş gelişim setlerine ve çeşitliliğine sahip olduğuna değinmek gerekir. Primat takımında yer alan insanlar da diğer primatlar gibi *heterodont* adı verilen karışık diş çeşitliliğine sahip canlılardır (Hillson, 1996). Bir insan yaşamı boyunca iki kez diş tamamlama süreci geçirir ve bu süreçler diş setleri olarak adlandırılır. Bu setler, süt dişleri ve daimi dişler olmak üzere iki set (*diphyodont*) halindedir (Hillson, 1996; Hillson, 2005; Irish, 2016a). Diş gelişimini tamamlamış bir bireyin çocukluk döneminde süt dişlerinde *incisive*, *canine*, *molar* dişler olmak üzere toplamda 20 diş ve yetişkinlik döneminde daimi dişlerde ise *incisive*, *canine*, *premolar* ve *molar* diş çeşitlerinden oluşan 32 diş yer alması beklenir (Hillson, 1996; Hillson, 2005; Irish, 2016a).

İnsan diş morfolojisi genel olarak bu özellikleri taşımakla birlikte var olan heterodont diş çeşitliliğinde dişlerin kendine has taç ve kök morfolojilerinde kendi içerisinde de

çeşitli formlara sahip olduğu bilinmektedir. Bu çeşitlilik hem diş boyutlarında hem de diş şekillerinde ortaya çıkmakta olup insan popülasyonları arasında da farklılıklar göstermektedir (Hemphill, 2016a). Diş gelişimi sürecinde yukarıda bahsi geçen yüzeylerde ortaya çıkan taç ve kök özelliklerinin oluşum biçiminin bireylerin genetik yapıları ile ilişkili olduğu genel kabul görmektedir. Bu özellikler diş boyutundaki değişimlerin yanı sıra diş yüzeylerinde ortaya çıkan çukurluklar, sırtlar, tümsekler, oluklar şeklinde kendini göstermekte olup kimi zaman da eksik, fazla, yapışık diş biçiminde karşımıza çıkmaktadır. Meydana gelen yapılardaki bu farklılıklar genel olarak diş morfometrisi şeklinde ifade edilmektedir. Diş morfometrisi ise ölçülemeyen özellikler ve ölçülebilen özellikler olmak üzere ikiye ayrılarak incelenmektedir. Bu özelliklerin yüksek kalıtlılabirlik gösteren karakterler olmakla beraber bu özelliklerden yararlanılarak popülasyonların biyolojik ilişkilerinin analiz edilmesi ve bir fikir edinilmesi konusunda diş morfometrisine başvurulur (Buikstra vd., 1990; Scott ve Turner, 1997; Pilloud vd., 2016; Hemphill, 2016a). Diş morfometrisi çalışmalarının gelişiminin anlaşılabilirliği için öncelikli olarak çalışmaların tarihsel sürecine değinmek gerekmektedir.

## 1.2. DİŞ MORFOMETRİSİ ÇALIŞMALARININ TARİHSEL SÜRECİ

### 1.2.1. Ölçülemeyen Özellik Çalışmaları

Diş morfolojilerinin farklı insan topluluklarında farklı frekanslara sahip olduğu ilk defa 19. yüzyılda araştırmacıların dikkatini çekmiştir. Bu gözlemler Georg von Carabelli'nin Avrupalı insanların üst molar dişlerinde yaygın olarak karşılaşılan ek bir tüberkülün varlığını gözlemlemesi ile ilk kayıtlar arasında yer almıştır. Bunu takip eden çalışmalarda C.S. Tomes'un da aralarında yer aldığı diş anatomistleri taç ve kök değişimleri üzerine karşılaştırmalı çalışmalar ve tanımlamalar yapmışlardır (aktaran Turner vd., 1991). Temelleri 19. yy'da atılan bu çalışmaların ardından 20.yy çalışmaları çoğunlukla yeni tanımlanan diş varyasyonları ve yerli halklar üzerinde gerçekleştirilen çalışmalara dayanmaktadır. Hrdlicka (1920) kesici dişlerde görülen *kürek biçimli diş* özelliğini tanımlamasının hemen ardından bu morfolojik farklılıkların da kendi içerisinde çeşitli gelişim derecelerinin bulunduğunu fark etmiş ve gelişim derecelerine ait sınıflandırmalar yapmıştır. Bunun yanı sıra Asya ve Amerika yerlilerinin sahip

olduğu *kürek biçimi* özelliğinin gerek frekans gerekse gelişim derecesi açısından farklılıklar da gösterdiğine de değinmiştir. Hrdlicka (1927) Amerika siyahileri üzerinde çalışmalar gerçekleştirmiş olup Krogman (1927) ve Hellman (1928) da diş morfolojilerinin görünüşleri hakkında çalışmalar yapmıştır. Shaw (1931) Güney Afrika Bantu popülasyonunun genel diş morfolojileri üzerinde çalışmıştır. Tratman (1938), üç köklü alt birinci molar özelliğini gözlemlemiş ve bu özelliği literatüre kazandıran isim olmuştur. Diğer yandan Dahlberg (1951; 1956) çok önemli bir çalışmayı tamamlayarak *carabelli*, *protostylid*, *hypocone* gibi özelliklerin yer aldığı diş plaklarını üretmiş ve bu sayede gözlemciler arası hatanın da düşmesine büyük katkılar sağlamıştır. Ayrıca Dahlberg (1951; 1991) Amerika yerlilerinin kürek biçimi özelliğinin en yüksek gelişim derecesi olan fiçı biçimli diş görünümünün varlığını da tespit ederek Amerika yerlileri ile özdeşleştirmiştir. 20.yy sonuna kadar çalışmalar Amerika yerlileri (Dahlberg, 1963; Corruccini, 1972; Sofaer vd., 1972; Scott, 1977; Scott vd., 1988; Sciulli, 1998), Pima yerlileri (Scott vd., 1983; Noss vd., 1983); Eskimolar ve Aleutlar (Moorrees, 1957; Dahlberg, 1962; Mayhall, 1976; Nichol vd., 1986) üzerinden ilerleme kaydetmişse de diğer yandan araştırmacılar bazı morfolojik farklılıkları referans alarak popülasyonları karşılaştırmaya bu dönemde başlamıştır (Carbonell, 1963; Scott, 1980; Nichol vd., 1984; Scott, 1992). Irish ve Morris (1996) *Bushman canine* adını verdikleri bir tür diş sırtı varyasyonu olan spesifik bir popülasyon özelliğini ve Morris ve arkadaşları (1978) da *Uto-Aztek premolar* özelliğini tanımlamıştır. Eskimo ve Aleut çalışmaları (Moorrees, 1957; Brewer-Carias vd., 1972; Turner, 1993; Powell ve Neves, 1999; Scott ve Gilliespie, 2002; Delgado-Burbano vd., 2010) devam ederken kolonizasyon, göç, izolasyon faktörlerinin de yer aldığı çalışmalar (Blom vd., 1998; Stojanowski, 2004; Willermet ve Edgar, 2009; Thompson vd., 2015) diş morfolojisine ait çalışmalarda yavaş yavaş kendini göstermeye başlamıştır. 20.yy'ın son yılları ve 21.yy'ın başlarında yer alan çalışmalar ise diş morfolojisinin daha sistematik bir şekilde çalışılabilmesini mümkün kılmış ve biyolojik uzaklık çalışmalarında kullanılabilmesine olanak tanımıştır. Turner ve arkadaşları (1991) ASUDAS ile diş morfolojisi çalışmalarını sistematize etmiştir. Sistematize edilen bu çalışmanın ardından Scott ve Turner (1997)'a ait çalışma da diş morfolojisi özelliklerinin detaylı bir şekilde tanımlanması ve anlaşılabilmesi bakımından tamamlayıcı niteliğe sahip bir çalışma olmuştur.



Dişin ölçülemeyen özelliklerinin biyolojik uzaklık çalışmaları için sistematize edilmesinin, özelliklerin iyi bir şekilde tanımlanmasının ardından popülasyonlar arası ve popülasyon içi çalışmalar (Corruccini ve Shimada, 2002; Cucina ve Blos, 2004; Scherer, 2007; Taylor ve Creel, 2012) da hız kazanmaya başlamıştır. Daha sonra çalışmalar akrabalık grupları çalışmalarına (Howell ve Kintigh, 1996; Tomczak ve Powell, 2003; Corruccini ve Shimada, 2002; Stojanowski, 2005; Stojanowski ve Schillaci, 2006; Paul vd., 2013) yönelmeye başlamış olup biyolojik uzaklık çalışmalarının geleceğinin şekillenmesinde önemli bir rol oynamıştır. Bazı araştırmacılar ise (Kraus, 1951; Moorrees, 1957; Jernvall ve Jung, 2000; Townsend vd., 2003; Kondo ve Townsend, 2006; Harris, 2007; Hunter vd., 2010; Moormann vd., 2013) özellikle diş tacında karşımıza çıkan morfolojik özelliklerin genetiğinin ve morfogenetiğinin anlaşılabilmesine katkıda bulunan çalışmaları ile biyolojik uzaklık çalışmalarının gelişimini desteklemişlerdir. Son yıllarda yapılan uluslar arası çalışmalardan Alt ve Vach (1998), Hefner ve Pilloud (2016), Irish (2016a; 2016b; 2016c), Edgar (2017), Scott ve arkadaşları (2018), Scott ve Pilloud (2019)'a ait çalışmalar diş morfolojisi çalışmalarında izlenmesi gereken yöntemler konusunda yol gösterici olmuş ve olmaya da devam etmektedir.

Amerika kıtasında gerçekleştirilen çalışmaların yanında Uzakdoğu'da da benzer çalışmaların varlığı bilinmektedir. Asya ve Okyanusya kıtalarında 20.yy'ın son çeyreğinden itibaren çalışmalar yoğunlaşmaya başlamıştır. Pek çok çalışma Japonya'nın prehistorik dönemleri arasında gerçekleştirilmiş olmakla beraber literatüre kazandırılmış çalışmalara sıklıkla Jomon (Matsumura, 1990) ve Aynu (Hanihara, 1990; Ossenber vd., 2006; Hanihara, 2010; Kaburagi vd., 2010) popülasyonları üzerinde rastlanmaktadır. Bunun yanı sıra Yayoi, Kofun, modern dönem Japon örnekleri ve Jomon döneminin örnekleri arasında karşılaştırmalar yapılmıştır (Matsumura, 2007). Ayrıca, Japon-Amerikan melezlerinin de diş morfolojileri incelenmiş olup Amerikan beyazları ve Amerikan siyahlarının karşılaştırmalı çalışmaları gerçekleştirilmiştir (Hanihara, 1963; Hanihara ve Hanihara, 1989). Hanihara (2008) ise geniş kapsamlı bir araştırma ile 12 büyük coğrafik grup arasında bölge içi ve bölgeler arası bir çalışma yürütmüş olup bu çalışması ile literatürde önemli bir yer edinmiştir. Bulbeck (2013) Güneydoğu Asya siyahilerinin diş morfolojileri ve genetik uzaklıkları üzerine

çalışmalar gerçekleştirmiş olup Hanihara (1989a) ise Filipin siyahileri ve Aynuların dış morfolojilerini karşılaştırmıştır. Öte yandan Hindistan'da yapılan çalışmalarda Bhasin ve arkadaşları (1985) farklı bölgelerde bulunan 10 farklı grubun dış morfolojisine ait frekansları karşılaştırmış ve toplulukların biyolojik uzaklık ilişkilerini belirlemiştir. Ayrıca, ada popülasyonlarının karşılaştırmalı çalışmalarında bu popülasyonların (Hanihara, 1989b; Higa vd., 2003; Manabe vd., 2008; Haneji vd., 2007) komşu popülasyonlar ve öncül popülasyonlar arasındaki gen akışları tespit edilmeye çalışılmıştır. Diğer yandan bu coğrafyaya ait dış morfolojisi ve dil arasındaki ilişkiye dayanan karşılaştırmalardan da yararlanılmıştır. Tayland ve Tayvan kabilelerinin (Manabe vd., 1991; Manabe vd., 1997) dış morfolojisi ve dil farklılıklarının araştırılması da morfolojik yapının ve dil yapısının birbirleri ile ilişkilerinin kurulabileceğini gösteren çalışmalardan birine örnek teşkil etmiştir. Bu bilgilerden yararlanarak da Manabe ve arkadaşları (2003) Çin'de bulunan Neolitik dönem popülasyonu ve Japonya arasındaki bağlantının çözülmesini amaçlamıştır. Asya'nın kuzeyinde yer alan Sibirya (Ishida, 1995; Matsumura vd., 2009; Water-Rist vd., 2016) popülasyonları Arktik ve yerli popülasyonlar ile karşılaştırılmıştır. Asya çalışmaları, bölgenin coğrafik konumu sebebi ile Okyanusya çalışmaları ile beraber yürütülmüştür. Çalışmalar sıklıkla Polinezya, Melanezya ve Mikronezya'nın Güneydoğu Asya ve Japonya'nın prehistorik toplulukları ile ilişkisine odaklanmıştır (Hanihara, 1990; Hanihara, 1992a; Hanihara, 1992b; Hanihara, 1993; Bulbeck, 2000; Drusini ve Swindler, 2009). Ek olarak bölgede cinsiyetler arası özellikler ve bazı morfolojik karakterler arasında karşılaştırmalar da yapılmıştır. Yamada ve Brown (1988) Avustralya Aborjinlerinin üst molarlarındaki seksüel farklılığı incelemiş olup Smith ve arkadaşları (1981) ise bu popülasyonların tüberkül yapısı, kürek biçimi ve carabelli özelliklerini günümüz kaba yapılı Aborjinleri ile karşılaştırmıştır.

Afrika çalışmaları ise daha çok Nubia popülasyonlarının süreklilik gösterip göstermediği (Irish, 2005), bu popülasyonların yerleşim içi akrabalık ilişkilerini (Irish, 2007) ve geçmiş bölge popülasyonları ile yakınlıklarını (Irish ve Friedman, 2010; Schrader vd., 2014) kapsamaktadır. Mısır'da ise göçün ve kültürel asimilasyonun etkilerinin gözlemlenmesi için elitler ve yerel halk arasında karşılaştırmalar yapılmıştır (Johnson ve Lovell, 1994). Prowse ve Lovell (1996) Antik Mısır içevliliklerine ait

morfolojik kanıtların ortaya koyulabilmesi için endogamik evlilik biçimine sahip elitler ile Nil vadisi komşularını karşılaştırmıştır. Aynı zamanda bu bölgede yoğun çalışmaları bulunan Irish (2006), Neolitik dönemden başlamak üzere çeşitli dönemlere tarihlendirilen popülasyonlar arasında karşılaştırmalı çalışmalar yapmıştır. Ayrıca çeşitli araştırmacılar tarafından Kuzey Afrika, Güney Afrika, Kenya ve bölgede bulunan adalarda popülasyon içi ve popülasyonlar arası çalışmalar gerçekleştirilmiştir (Guatelli-Steinberg vd., 2001; Irish, 2000; Irish, 1998; Horwath vd., 2014; Irish vd., 2014; Hubbard vd., 2015).

Avrupa'da ise genellikle popülasyon içi ve bölgeler arası biyolojik uzaklık çalışmalarının yaygın olarak çalışıldığı görülmektedir (Alexandersen, 1963; Scott ve Alexandersen, 1992; Rubini, 1996; Hallgrímsson vd., 2004; Lopez-Onaindia vd., 2019). Çalışmalar, Balkanlar'da gerçekleşen antik göçlerin kanıtları (McIlvaine vd., 2014), kültürel değişimlerin açıklanması (Subira vd., 2016), izole olmuş topluluklar (Scott vd., 2013), farklı dönemlere ait aynı atasal gruba sahip topluluklar (Pacelli ve Marquez-Grant, 2010; Vargiu vd., 2009) ve kolonize topluluklar (Scott vd., 1991) üzerinde gerçekleştirilmiş ve bu toplulukların biyolojik uzaklıklarının belirlenmesi amaç edinilmiştir. Asya, Afrika ve Avrupa arasında bir köprü işlevi gören Ortadoğu'da gerçekleştirilen çalışmalarda ise daha çok antik Mezopotamya'nın ilk topluluklarına ait yerleşim içi ve yerleşimler arası ilişkilerin belirlenebilmesi amaç edinilmiştir (Gutman vd., 1967; Ullinger vd., 2005; Soltysiak ve Bialon, 2013). Bu bölgede yer alan ve Yukarı Mezopotamya'yı da içerisinde barındıran Türkiye'de ise yapılan ilk çalışmalar Şenyürek (1952) tarafından başlatılmıştır. Şenyürek (1952) tarafından Alacahöyük bireyleri üzerinde gerçekleştirilmiş diş morfolojisi frekanslarını içeren çalışmayı Iseri ve Uzel (1993)'in Çayönü bireylerinde üçüncü molar yokluğu çalışması izlemektedir. Koca (2000), günümüz bireylerinin radyografik görüntülerinden yararlanarak geçmişten günümüze diş eksikliği, fazlalığı, çarpıklığı gibi varyasyonların frekansları üzerine çalışmıştır. Eroğlu ve Erdal (2009) İkiztepe, Cevizcioğlu Çiftliği ve İznik topluluklarının zamansal ve mekansal açıdan göstermiş olduğu biyolojik uzaklık ilişkilerini incelemiştir. Aynı zamanda Eroğlu (2009) aynı toplulukların *carabelli* özelliğine ait frekansları ortaya koymuştur. Son yıllarda ülkemizde gerçekleştirilen çalışmalar ise Erkman ve Kaya (2014), Alkan ve Sağır (2019) tarafından Anadolu

popülasyonlarında üç köklü alt molar frekansı çalışmalarını da içermektedir. Diğer yandan diş biçim varyasyonlarının tespit edildiği çalışmalar da mevcuttur. Bu çalışmalar, Bekmez (2013) tarafından Zeytinli Ada topluluğu ve Yılmaz (2000) tarafından Van Kalesi topluluğu üzerinde bazı diş varyasyonların tespitlerinin gerçekleştirilmesine dayanmaktadır.

Ayrıca son yıllarda yapılan çalışmalar arasında Anadolu'da gerçekleştirilen yerleşim içi biyolojik uzaklık çalışmaları da bulunmaktadır. Şahin (2017), Resuloğlu topluluğuna ait yerleşimin homojen olup olmadığını tespit etmiş ve toplulukta rastlanan varyasyon frekanslarını büyük insan gruplarına ait frekanslar ile karşılaştırmıştır. Biyolojik uzaklık çalışmalarının yerleşim içi uzaklık çalışmalarında ise Çatalhöyük popülasyonuna ait analizler, varyasyon çalışmaları için yol gösterici bir nitelik taşımaktadır (Pilloud, 2009; Pilloud ve Larsen, 2011; Larsen vd., 2012). Yakın zamanda önemli çalışmalardan biri de Erken Tunç Çağı döneme tarihlendirilen Karataş-Semayük yerleşimi üzerinde gerçekleştirilen çalışmadır. Bahsi geçen çalışmada hem yerleşim içi hem de yerleşimler arasında olmak üzere ülkemizin güneybatı alanında yer alan Neolitik dönemden Orta Tunç Çağına uzanan toplulukların biyolojik ayrımları üzerine incelemelerde bulunulmuştur (Adams, 2020).

### 1.2.2. Ölçülebilir Özellik Çalışmaları

Dişin ölçülebilir özelliklerine ait çalışmalar ele alındığında çeşitli yöntemlerin varlığı görülmektedir. Bu çalışmaların geçmişi de ölçülemeyen özelliklerin geçmişi gibi 19. yüzyıla dayanmaktadır. Öncelikle Muhreiter, mesiodistal çap ölçümleri belirlemiş ve bu ölçümlerin kullanımını önermiştir (aktaran Kieser, 1990). Ardından Amerika yerlilerinin diş tacı alanı üzerine çalışmalar (Nelson, 1938; Sciulli, 1979; Perzigian, 1981) gerçekleştirilmiş olup modern ve prehistorik popülasyonların metrik veri setleri oluşturulmaya başlamıştır. Bunun yanı sıra Ticuna yerlilerinin diş boyutu verileri diğer Amerika yerlileri ile karşılaştırılmıştır (Harris ve Nweeia, 1980). Ayrıca birçok araştırmacı (Calcagno ve Gibson, 1988; Hill, 2004), diş boyutlarındaki küçülmeye etkisi bulunduğu belirtilen süreçler üzerinde çalışmalar yapmıştır.

Avustralya’da yapılan diş boyutu varyasyonu çalışmalarında Smith, Brown ve Wood (1981) büyük diş boyutlarına sahip Avustralya Aborjinlerinin dişlerini ölçmüş olup Yamada ve arkadaşları (1988) da diş boyutlarından yararlanarak ada popülasyonları arasındaki biyolojik ilişkileri araştırmıştır. Benzer diş boyutu karşılaştırmalarını Hanihara (1989c; 1989d) coğrafik olarak izole topluluklar üzerinde gerçekleştirmiştir. Hanihara ve Hanihara (1989) Japon-Amerikan melezlerinin yalnızca diş morfolojisinin ölçülemeyen özelliklerini belirlemekle kalmamış bunun yanı sıra bu toplulukların taç boyutlarının ölçümlerini de ölçülebilen özellikler çerçevesinde kayıt altına almıştır. Matsumura (1989) ise Jomon ve Aynuların diş ölçümlerini yapmış olup bu topluluklar arasındaki coğrafik çeşitliliği çözümlenmeye çalışmıştır. Ayrıca Bhasin ve arkadaşları (1985) Hindistan’ın 10 farklı bölgesindeki popülasyonların diş boyutlarını karşılaştırmış ve aralarındaki ilişkileri ortaya koymuştur.

Bir yandan diş boyutunun cinsiyetler arasında farklılık gösterdiği üzerine çalışmalar (Garn vd., 1967; Brace ve Ryan, 1980) yapılırken diğer yandan da araştırmacılar diş morfometrisinin ölçülemeyen özelliklerinde olduğu gibi diş ölçümleri için de terminoloji oluşturulmasına ihtiyaç duymuş olup buna yönelik girişimlerde bulunmuşlardır (Moorrees ve Reed, 1954; Goose, 1963; Kieser, 1990; Hillson, 1998). Temel diş ölçümlerinin tanımlanması ve kullanıma kazandırılmasının ardından alternatif diş ölçümleri de literatüre kazandırılmıştır. Boyun ölçüsünü alan Azouley ve Regnault’u takip eden Goose’un ardından (aktaran Kieser, 1990) Hillson ve arkadaşları (2005) diş ölçümlerini yeniden tanımlamış ve ölçümlerde karşılaşılan sorunları da göz önüne alarak bir kumpas tasarlamışlardır. Bunun yanı sıra farklı olarak molarlarda boyun ve çap ölçümlerini literatüre dahil etmişlerdir (Hillson vd., 2005). Son olarak Pilloud ve Hillson (2012) süt dişlerinde boyun ölçülerini tanımlamıştır. Hanihara ve Ishida (2005) büyük insan gruplarının dişin ölçülebilen özelliklerine ek olarak diş boyutu varyasyonları üzerinde de çalışmalar gerçekleştirmiştir. Hanihara (2010), Kaburagi ve arkadaşları (2010) Aynuların diş boyutlarındaki popülasyon örüntülerini ve karşılaştırmalı çalışmalarını yapmışlardır. Harris (2007) üst çeneye ait molar büyüklüğünün çeşitli özellikler ile korelasyonlarını test etmiştir. Toma ve arkadaşları (2007) ada popülasyonları ve Asya popülasyonları arasında karşılaştırmalı çalışmalar yaparak diş boyutu modelleri oluşturmuştur. Ayrıca Japonya’da prehistorik dönemler

arasındaki diş boyutu çeşitliliklerinin sınıflandırılmasını amaçlayan çalışmalar da mevcuttur (Nagaoka ve Hirata, 2006). Bunun yanı sıra yerel toplulukların akrabalık ilişkileri de diş boyutları üzerinden tespit edilmek istenmiştir (Stojanowski vd., 2007).

Türkiye’de yapılan çalışmalarda ise Bilgin ve arkadaşlarının (1994) Yakınçağ Anadolu insanların diş boyutlarını karşılaştırdığı görülmektedir. Erdal (1999) ise Neolitik dönemden Ortaçağ’a kadar olan dönemler arasındaki diş tacı alanının boyut değişimini incelemiştir. Atamtürk ve Duyar (2008) Adramytteion topluluğunun diş ölçümlerini eski Anadolu toplulukları ile karşılaştırmış olup Erkman ve arkadaşları (2009) ise Urartu iskeletlerinin diş ölçümlerini Anadolu toplulukları ile karşılaştırmıştır. Pilloud (2009) ise Çatalhöyük topluluğunun diş boyutu varyasyonlarını kullanarak yerleşim içi çalışmalar kapsamında diş boyutlarını akrabalık ilişkileri hakkında fikir edinebilmek için kullanmıştır.

Nitekim aktarılan tüm tarihsel süreç boyunca dişin morfometrik özelliklerine ait çalışmaların başlangıçta dişte ölçülebilen-ölçülemeyen özelliklerin varlığının literatüre kazandırılması, ardından belli başlı topluluklarda özelliklerin tespit edilmesi ve topluluklarla özdeşleştirilmesi ile sınırlandırıldığı görülmektedir. Daha sonra literatüre kazandırılan terimler, morfometrik özellikler ile çalışmalar sistemselleşmeye başlayarak çalışmalara anlamlı bir bütünlük kazandırmanın ilk adımları atılmıştır. Sistemselleşerek kapsamı genişleyen bu çalışmalar; göçler, izolasyonlar, büyük topluluklar arasındaki biyolojik ilişkiler, yerleşimler arası ve yerleşim içi örüntüler gibi daha sistemli perspektifler ele alınarak kompleks olarak, arkeolojik kontekster gözetilerek, disiplinlerarası çalışmalarla da güvenilirliği doğrulanarak biyolojik uzaklık çalışmaları kapsamında işlenmeyi başarabilmiştir.

### **1.3. BİYOLOJİK UZAKLIK ÇALIŞMALARI KAPSAMINDA DİŞ MORFOMETRİSİ**

Diş morfolojisine ait çalışmalar, biyolojik uzaklık çalışmaları kapsamında başvuru, güvenilirliğinin yüksek olduğu genel kabul görmüş çalışmaların başında yer almaktadır. Bu başlık altında biyolojik uzaklığın tanımından, ne tür kategorilere ayrıldığından, hangi düşünceler etrafında biçimlendiğinden bahsedilmektedir. Ardından biyolojik

uzaklık çalışmaları kapsamında dişin morfometrik özelliklerinin kullanımının neden önem taşıdığı literatürde yer alan çeşitli çalışmalar ile aktarılmıştır. Nitekim bu kapsamda, diş morfometrisine etki eden genetik ve çevresel faktörlere yer verilmiştir.

Genel olarak biyolojik uzaklık, çoklu genler tarafından kontrol edilen polijenik özellikler temel alınarak çeşitli popülasyonların birbirleri ile olan uzaklıklarının belirlenmesini ifade eder (Hauser ve de Stefano, 1973; Relethford ve Lees, 1982; Buikstra vd., 1990; Stojanowski ve Schillaci, 2006). Biyolojik uzaklık çalışmaları başlangıçta kan grupları, parmak izi karşılaştırmaları, saç şekli, burun şekli, kulak yapısı, kafatası yapısı gibi özelliklerin belirlenmesi ve karşılaştırılması ile gerçekleştirilmiştir. Bu özellikler ile popülasyonlar arasındaki yakınlıklar belirlenmeye çalışılmıştır; fakat arkeolojik insan kalıntıları söz konusu olduğunda kafatası ve vücut iskeleti biyolojik uzaklık çalışmalarına ait sorulara cevapların arandığı materyaller haline gelmiştir. Kafatası ve vücut iskeletinin genetik ve çevresel koşullardan ne derece etkilendiğine dair çalışmalar yapılmış olup kafatasının biyolojik uzaklık çalışmaları için daha güvenilir bilgiler verebileceği düşünülmüştür. Ardından çeşitli araştırmacıların odağı kafatasında bulunan daha güvenilir sonuçlar verdiği belirlenen materyallere yönelmiştir: dişler. Bu sebeple diş morfometrisi çalışmalarının geçmiş popülasyonların birbirleri ile olan ilişkileri konusunda fikir sahibi olunmasında büyük önem taşıdığı fark edilmiştir (Hauser ve de Stefano, 1973; Buikstra vd., 1990; Konigsberg ve Buikstra, 1995).

Bu kapsamda geçmiş popülasyonların birbirleri ile olan ilişkileri hakkında fikir sahibi olunması amacı ile gerçekleştirilen biyolojik uzaklık çalışmaları üç ana düşünce etrafında şekillenmiştir. Bu düşüncelerden ilki sürüklenme, seçim, gen akışı, izolasyonun toplulukların evrimsel ilişkilerini oluşturması üzerindedir (Ossenberg, 1986; Sciulli, 1990; Scott ve Turner, 1997; Stojanowski ve Shillaci, 2006; Alt ve Vach, 1998; Irish, 2016a). İkincisi popülasyon sınırları, evlilik sonrası yerleşim kalıpları, aile - akrabalık grupları, sosyal gruplar, gruplar arası temas, uzun süreli gen akışının belirlenebilmesidir (Konigsberg ve Buikstra, 1995; McIlvaine vd., 2014; Pilloud ve Larsen, 2011; Larsen vd., 2012). Sonuncusu ise hastalık, beslenme ya da stres gibi değişkenlik gösteren faktörlerin diş morfometrisi üzerindeki etkilerini içeren araştırmalardır (Buikstra, 1976).

Üç ana düşünce etrafında şekillendiğinden bahsedilen çalışmalar yapılırken karşılaştırılan gruplar dört kategoride incelenir:

- Biyolojik çeşitlilikler arası,
- Popülasyonlar arası,
- Bölge içi,
- Yerleşim içi şeklindedir.

Biyolojik çeşitlilikler arası çalışmalar; kıtalar arasındaki *Homo sapiens*'in biyolojik çeşitlilikleri arasındaki ilişkilere odaklanır. Popülasyonlar arası çalışmalar; devlet ya da millet kökenlerini konu edinen yaygın şekilde ada popülasyonlarının incelendiği çalışmalardır. Bölge içi çalışmalar; yerleşimler arası karşılaştırmalara, yerel popülasyonların zaman - mekan farklılığına ve sürekliliğine yoğunlaşır. Yerleşim içi çalışmalar; göç ve genetik sürüklenme gibi zamana bağlı değişimler ya da akrabalık nedeni ile grupların birbirleri arasındaki yakınlık derecelerine odaklanır (Buikstra vd., 1990; Konigsberg, 1990; Stojanowski ve Schillaci, 2006; Scott ve Pilloud, 2019). Bu kategorilere ait çalışmaların zamanla yerini sadece bölge içi ve yerleşim içi çalışmalara bıraktığı görülmektedir (Buikstra vd., 1990).

Kategorilere ayrılmış olan biyolojik uzaklık çalışmalarında dış morfometrisinden yararlanılırken de araştırmacılar (Hanihara, 1961; 1963; Turner vd., 1991; Hillson vd., 2005; Scott ve Turner II, 2008; Rizk vd., 2008; Pilloud ve Hillson, 2012) bazı noktalara dikkat çekmeyi ihmal etmemiştir. Bu noktalar dış morfometri çalışmaları soruların cevapları için ne kadar yardımcı dokunacağına değinmekte olup morfometrinin çalışmalara katkısının çalışılan popülasyonlara ait morfometrik varyasyonların gelişim derecesine göre arttığından bahsetmişlerdir. Araştırmacılar, bu amaçla çalışmaları esnasında genetik belirleyiciliği yüksek olan, çevresel, kültürel ve mekanik faktörlerin en az etkide bulunabileceği yöntemler ve dişler üzerinde yoğunlaşmışlardır (Hanihara, 1961; 1963; Turner vd., 1991; Hillson vd., 2005; Pilloud ve Hillson, 2012). Ölçülebilen ve ölçülemeyen özellikler söz konusu olduğunda kimi araştırmacılar ölçülemeyen



özelliklerin güvenilirliğine vurgu yapsa da (Berry ve Berry, 1967) çeşitli araştırmacılar da (Moss ve Young, 1960; Falconer, 1960; Cheverud vd., 1979) bu özelliklerin birbiri ile gelişimsel anlamda korelasyon gösteren birbirini tamamlayarak gelişen öğeler olduğuna vurgu yapmaktadır. Ölçülemeyen ve ölçülebilen özelliklerin güvenilirliğinin belirlenmesi için ise dış morfometrisi çalışmalarının geçmişinden itibaren kalıtılabilirlik üzerine pek çok araştırmacının çeşitli canlılar üzerinde araştırmalar gerçekleştirdiği bilinmektedir.

### 1.3.1. Dış Morfometrisinde Kalıtılabilirliğin Rolüne Dair Çalışmalar

Kalıtılabilirlik, birikimli ya da birikimsiz genetik faktörlerin toplam katkısının varyasyonda gözlenmesini ifade etmekte olup (Scott ve Yap-Potter, 1984) geniş anlamda ve dar anlamda tanımlanmaktadır. Geniş anlamda tanımlanan kalıtılabilirlik; genetik ve çevresel ilişkilerin etkilerini, gen lokusları arasındaki genlerin etkileşimlerini ifade eden epistaziye, dominantlığı, varyasyondaki bütün genetik katkıyı içermektedir. Dar anlamdaki kalıtılabilirlik ise varyasyonun sadece genetik katkısını belirtmektedir (Cheverud ve Buikstra, 1978; Scott ve Yap-Potter, 1984; Falconer, 1989; Harrison vd., 1993).

Polijenik kalıtımın süreksiz genetik varyasyonu, sürekli genetik varyasyona dönüştürdüğü kabul görmüştür (Kieser, 1990). Cheverud ve arkadaşları (1979) bu özelliklerin yüksek derecede gelişimsel kararlılığı paylaştığını belirtmiş olup Grüneberg (1963)'in de desteklemiş olduğu birikimli polijenik etkilerin eşik mekanizmalar nedeni ile ayrı kategorilerde ifade edildiği belirtilmiştir. Bu mekanizmalar yarı-sürekli anlamına gelen *quasicontinuous* olarak adlandırılmaktadır. Çünkü morfometrik özellikler için gelişimsel potansiyel sürekli değişmekte olup eşik mekanizmalar özelliğin ortaya çıkışını zorlamaktadır. Bu nedenle bir özelliğin varlığını ya da yokluğunu etkileyen faktör morfometrik özelliğin gelişimsel anlamda kararlılık göstermesidir. Dış antropologları ise dışın morfometrik çeşitliliğinin evrimsel olarak değişmeyen ve seçilimsel olarak tarafsız olan aynı ve eklenebilir genetik etkilere dayanan eşik ifadeler aracılığı ile yüksek oranda kalıtılabilir özellikler olduğunu savunmuşlardır (Hillson, 1996; Scott ve Turner, 1997; Edgar ve Ousley, 2016). Eşik mekanizmaların daha iyi anlaşılabilmesi için bu mekanizma tanımlanırken bir özelliğin “var” ya da “yok” oluşu siyah ve beyaz olarak tanımlanacak olursa özelliğin dış

morfolojisindeki eşik ayrımlarının açığa çıkışının beyazdan siyaha doğru ilerleyen gri bir renk geçişi olarak ifade edilebilmektedir (Pilloud vd., 2016; Scott vd., 2016).

Dişlerin gelişim sürecinde dişlerin son halinin oluşmasında kalıtsal ve çevresel güçlerin (stres, hormonlar, hastalıklar, beslenme gibi) etkili olduğu bilinmektedir (Sharma, 1992; Edgar ve Ousley, 2016). Öncelikle dişin morfometrik özelliklerinin kalıtılabilirliğinden bahsetmek gerekir. Kalıtılabilirliğin etkisinin anlaşılabilmesi için araştırmacılar tarafından çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Francis Galton, yüzyıldan daha fazla bir süre önce kalıtılabilirlik çalışmalarında ikizlerin kalıtımla doğuştan gelen etkilerin ve doğum sonrasında çevreden gelen etkilerin birbirinden ayrılmasını sağlayan bir araç olması sebebi ile özel bir yere sahip olduğunu belirtmiştir (aktaran Hillson, 2005). Çalışmalar, çeşitli canlı gruplarından soy grupları, aileler, kardeşler, tek ve çift yumurta ikizlerinden yararlanılarak yapılmıştır. Cheverud (1988) kalıtsal belirlemelerde bulunulurken doğal popülasyonlardan elde edilen verilerin istatistiksel analizlerinde de daha fazla çalışma yapılması gerekliliğinden bahsetmiştir. Nitekim, bu düşünce çerçevesinde incelemeler esnasında kalıtılabilirliğin diş morfolojisi üzerindeki etkilerine dair pek çok çalışma verisi elde edilmiştir (Sofaer vd., 1972; Smith vd., 1978; Ossenberg, 1981; Relethford vd Lees, 1982; Scott ve Yap-Potter, 1984; Boag ve Noordwijk, 1987; Bhasin ve Malik, 1992; Sharma, 1992; Sutter, 2005; Townsend vd., 2009; Hunter vd., 2010; Delgado-Burbano vd., 2010; Edgar ve Ousley, 2016).

Laboratuvar fareleri üzerinde yapılan araştırmalarda diş boyutunun değişkenliğinin önemli bir parçasının çevreden ziyade kalıttan etkilendiği belirlenmiştir (Hillson, 2005; Rizk vd., 2008). Grewal (1962) farelerde üçüncü azı dişlerin yokluğunun özellikle üst çenede daha güçlü bir şekilde etkilendiğinden bahsetmiştir. Farklı fare soyları arasında araştırmalar yapan Searle (1954) ve Grewal (1962) üçüncü azı dişlerinin görülme oranlarının soylar arasında farklı olduğunu bazı suşlarda neredeyse görülmediğini belirtmişlerdir. Bu farklılıkları ise en azından belirli bir aşamaya kadar genetik kontrol altında olduğunun göstergesi olarak nitelendirmişlerdir.

Aileler üzerinde yapılan çalışmalarda baba ve çocuklar arasındaki diş boyutunda ta çapları karşılaştırılmış ve yüksek kalıtılabilirliğin görüldüğu kaydedilmiştir (Hillson, 2005). Scott (1973), Beyaz Amerikan ailelerinde kalıtımın polijenik özellikler taşıdığını ve eşik ayrımların bulunduğunu belirlemiştir. Harris (1977), Solomon Adalarında yaşayan aileler üzerindeki araştırmasında diş morfolojisi varyasyonlarının polijenik olduğunu saptamıştır. Basin ve Malik (1992) Hindistan'da 3000 insana ait diş kasti üzerinde yapmış olduğu çalışmada ölçülebilen özelliklerin kullanılabileceğini belirtmiştir. Çeşitli topluluklar üzerinde yapılan çalışmalarda da Cheverud ve Buikstra (1981b; 1982) Cayo Santiago'dan rhesus makakları ile morfometrik özelliklerin kalıtımı üzerine fenotipik, genetik ve çevresel korelasyonlar üzerinde çalışmalar gerçekleştirmiş olup morfometrik sonuçlar için kalıtılabilirliğin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Turner (1984) ise Güney Amerika yerlileri ve Kuzeydoğu Avrupalılarda *carabelli tüberkülu* gelişiminin belirgin olduğunu belirtmiştir. Hanihara ve Hanihara (1989a) ve Hanihara (1990) Japon-Amerikan melezlerinin karşılaştırmalı analizlerinde diş morfolojisi varyasyonlarının yüksek kararlılık gösteren yapılar olduğunu belirtmişlerdir. Duncan (2011) ise Orta Amerika'da fazla diş özelliğinin kalıtımsal olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bunun yanı sıra tek yumurta ikizleri ve çift yumurta ikizleri üzerinde karşılaştırmalı çalışmalarının yapılması ikiz çalışmalarının genetik etkileri hakkında fikir sahibi olunabilmesi açısından önem taşımaktadır (Cavalli-Sforza ve Badmer, 1999). Bu fikirden hareketle yapılan kalıtılabilirlik çalışmalarında Berry (1978) tek ve çift yumurta ikizleri üzerinde gerçekleştirmiş olduğu kapsamlı çalışmalarda diş taci varyasyonlarının güçlü bir genetik kontrol altında olduğunu belirtmiştir.

Kalıtılabilirlik alışmaları esnasında cinsiyetler arasında da varyasyonların gelişiminde farklılıklar olabileceğine dair varsayımlarda bulunulmuş ve bu varsayım çerçevesinde çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Garn ve arkadaşları (1963) Beyaz Amerikanların üçüncü molarları üzerinde araştırmalar yapmış ve 3.molar yokluğunun kadınlarda erkeklerden daha yüksek frekans gösterdiği bildirilmiştir. Brook (1974), kadınlarda eksik diş frekansının erkeklere kıyasla daha yüksek olup diğer yandan fazla diş frekansının da kadınlarda daha düşük olduğunu tespit etmiştir. Scott (1977), Güneybatı Hindistan ve Beyaz Amerikan örneklerinde alt ve üst *canine distal accessory ridge* özelliğinin erkeklerde yüksek frekans gösterdiğini gözlemiştir. Harris (1980) de

kadınların üst merkezi incisive dişlerinde kürek biçimli yapının erkeklerden daha fazla olduğunu gözlemlemiştir. Noss ve arkadaşları (1983b)'nın Pima yerlileri ile yapmış oldukları incelemelerde cinsiyetler arasında *carabelli tüberkülü* ve üst caninede *distal accessory ridge* özelliğinde erkeklerde daha belirgin bir farklılık saptamıştır. Higa ve arkadaşlarının (2003) Ryukyu adası popülasyonları arasında yapmış olduğu çalışmasında *protoconule* ve *deflecting wrinkle* özelliklerinde erkeklerin kadınlardan daha yüksek gelişim frekansına sahip olduğu belirlenmiştir.

Dişin morfometrik özelliklerinin kalıtılabilirliğine yönelik öncül makroskobik çalışmaların yanı sıra teknolojinin gelişimi bu çalışmaların da seyrini etkilemiş ve gen çalışmaları ile kalıtılabilirliğin desteklediği çalışmalara dönüşmüştür. Diş morfometrisinin kalıtımı, yüksek oranda farklı genetik faktörleri içerse de karmaşık süreçlerden oluşan bir bütünü kapsamaktadır (Sharma, 1992). Bu süreçler diş oluşum sürecinde kendini göstermektedir. Nitekim, odontogenez adı verilen bu süreçte etkili olduğu bilinen 300'ün üzerinde gen bulunmaktadır. Bu genlerin çoğu dişlerdeki cusp (tüberkül) sayısı, boyutu ve dişin son formunu alması gibi diş gelişimindeki spesifik durumların ortaya çıkış sürecini etkileyen genlerdir. Bu genlerden bazılarının morfolojik özelliğin ortaya çıkışında bir katkı ya da başka bir şekilde etkilenip etkilenmediğinin belirlenmesi için araştırmacılar tarafından çeşitli genetik çalışmalar yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre (Edgar ve Ousley, 2016) PAX9'un *düzenleyici polimorfizm C geninin üçüncü molar yokluğunda* çok daha yaygın şekilde bulunduğu gözlemlenmiştir. Öte yandan EDAR olarak isimlendirilen *ectodysplasin A reseptör geninin* ise özellikle Korelilerin ve Japonların kesici dişlerinde görülen kürek biçimi ve çift-kürek biçimi olmak üzere dişin morfolojik çeşitlilikleri ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Bir diğer çalışma Hlusko ve Mahaney (2007)'in fareler ve maymunlar üzerinde yapmış olduğu dental lamina çalışmalarıdır. Çalışmaya göre dental lamina gelişim aşamasında dişin pozisyonunun ve son halinin ağız epitelyum hücreleri tarafından tetiklendiği görülmüş olup gelişimin bu aşaması için diş kalıbında iki muhtemel mekanizma üzerinde durulmuştur. Bunlardan biri odontojenik birleşim kodu diğeri ise *Hox gene* benzer bir modeldir. Kronmiller ve arkadaşları (1995) ise fare mandibulası üzerinde yapmış olduğu çalışmada diş laminasına retinoik asidin etkilerini araştırmış olup kesici ve azı diş ekseninin oluşumunda ve kesici dişin morfolojisini etkilediğini saptamıştır. Fareler

üzerindeki çalışmalardan biri de FGF (fibroblast büyüme faktörleri) genleri üzerinedir. Bu genlerden Fgf9 mine boğumu içinde açığa çıkarken Fgf4 ve Fgf8 dişin erken çeperi oluşumunda açığa çıkmaktadır. Buna karşılık Fgf3 ve Fgf7 de boğumun altındaki mezenşim tomurcuğunda ortaya çıkmaktadır (Colvin vd., 1999: 83). Bununla beraber BMP molekül sinyallerinin diş gelişiminin başlatılması ve diş şeklinin belirlenmesinde etkili olacağı düşünülmektedir. Msx genlerinin de diş dokusunda BMP ve FGF tarafından uyarıldığı bilinmektedir (Kettunen ve Thesleff, 1998). Maas ve Bei (1997: 4-39), Chen ve arkadaşlarının (1996) fareler üzerinde yapmış oldukları çalışmalarda Msx genlerinin eksikliğinde diş gelişiminin duraksama ve kusurlar sergilediğine işaret etmişlerdir.

Geçmişte yapılan çalışmalarda diş boyutunun belirlenmesinde cinsiyetin de etkili olduğu bildirilmiştir. Seksüel dimorfizm düşük seviyeli olsa da farklılığın özellikle canine dişlerde olduğu belirtilmiştir. (Rizk vd., 2008; Hemphill, 2016a; Pilloud ve Kenyhercz, 2016). Bu oranın günümüz yaşayan insanların %8-9 olduğu Moreno-Gomez (2013) tarafından bildirilmiştir. Ayrıca cinsiyet kromozomlarındaki anomalilerin de dişin ölçülemeyen özelliklerinde farklılıklar yarattığı araştırmacılar tarafından belirlenmiştir. Erkeklerde 47 (XYY) kromozom, taurodontizmin düşük frekansını içeren görece normal köklerin oluşmasına neden olmaktadır. Kadınlardaki kromozom anomalilerinde ise (XXX - XXXX) popülasyon genelinden daha yüksek frekansta taurodontizm görülmektedir. Bunun yanı sıra Klinefelter Sendromuna sahip erkeklerin hem erkek hem de kadın cinsiyet gruplarına göre daha kalın diş minesine sahip oldukları da tespit edilmiştir (Scott ve Turner, 1997). XY kromozoma sahip kadınlarda görülen Androjen Duyarsızlık Sendromunda ise diğer kadınlara oranla daha büyük dişlere sahip olduğu görülmektedir (Pilloud ve Kenyhercz, 2016). Bir diğer kromozom bozukluğunun diş boyutu ve şekline etkilerine ait çalışma ise Peretz ve arkadaşlarının (1996) Down Sendromlu bireyler üzerinde yapmış oldukları çalışmalarıdır. İsrail- Jarusalem ve Haifa'da 7-14 yaş aralığındaki 12 kadın ve erkek bireye ait kasta M1 incelenmiş olup normal olarak nitelendirilen 33 çocuk bireyin dişleri ile karşılaştırılmıştır. Sonuçlara göre bu sendroma sahip bireylerin cuspaları arasındaki uzaklığın daha kısa olduğu belirlenmiştir.

### 1.3.2. Diş Morfometrisinde Çevrenin Rolü

Genetik etkilerin yanı sıra uzun süreli gebelik, yüksek doğum ağırlığı ve boy uzunluğu, maternal hipotiroidizm, diyabet gibi çevresel etkenlerin diş morfolojisinin gelişim sürecine etkide bulunduğu belirtilmiştir (Rizk vd., 2008). Fareler üzerinde yapılan deneylerde beslenme şekillerinin farklılığı, hamile ya da emziren anne yavrularının diş boyutlarında artış olduğunu göstermiştir (Scott ve Turner, 1997). Scott ve Yap-Potter (1984) Beyaz Amerikanların taç morfolojisi üzerine ikiz çalışmaları yapmış ve buna göre taç formunun oluşumunda genetik faktörün yanı sıra annenin beslenmesi, çeşitli stresler, doğum sonrası beslenme etkenleri gibi çevresel faktörlerin de gerek ölçülemeyen gerekse ölçülebilen özellikler üzerinde etkili olabileceğini ifade etmiştir. Çevrenin dişler üzerindeki etkisine Cohen ve arkadaşları diş boyutları üzerinde çalışma yapmış ve diş boyutunun yüksek kalıtılabilirlik göstermediğini belirtmiştir. Bunun yanı sıra Tobias da ikizler arasında yaptığı analizlerde diş morfometrisindeki farklılıkların embriyonik eksen bölünmesinin ardından çevresel faktörler sonucunda oluştuğunu belirtmiştir (aktaran Kieser, 1990). Self ve Leamy (1978) ev farelerini rastgele biçimde yetiştirerek yaptıkları çalışmada ölçülemeyen özelliklerin kalıtılabilirliğini araştırmıştır. Bu çalışmaya göre kalıtılabilirlik düşük çıkmış olup bunun sebebinin de 52 nesil kullanılarak yapılan bir çalışmada birikimli genetik süreçlere dahil olan bu durumun polijenik bir modelin lehine olmasına bağlanmıştır.

Sharma (1992), tek ve çift yumurta ikizleri üzerinde yapmış olduğu çalışmada üst ve alt çene ölçülerini incelemiş ve buna göre tek yumurta ikizlerinin çift yumurta ikizlerine göre çok daha yüksek uyum gösterdiğini belirtmiş ve diş arkı boyutlarının yaş ve büyüme faktörleri gibi yüksek çevresel kontrol altında olduğunu saptamıştır. Birleşik Krallık'ta yapılan erken soy çalışmaları ise az miktarda çevresel etki bulunduğunu belgelemiştir (Pilloud ve Kenyhercz, 2016). Goose'un (1963) Liverpool bölgesinde yapmış olduğu çalışmada ise yaşayan 123 ailenin üst canine ve incisive dişlerinin ölçüleri alınarak kalıtılabilirliği hesaplanmış olup yüksek kalıtılabilirlik gösterirken çevresel etkilerin az olduğu belirtilmiştir.

Ayrıca biyolojik stresin doğasının ve etkisinin diş morfometrisi üzerinde de kapsamlı çalışmaları araştırılmıştır. Hans Selye tarafından yapılan Selyean adı da verilen

biyolojik stres, fizyolojik bozulma nedeni ile ortaya çıkabilmektedir (aktaran Kieser, 1990). Bu stres faktörlerinin ortaya çıkardığı bozulmalar asimetri olarak adlandırılmakta olup antisimetri, yönlü asimetri ve dalgalı asimetri olarak ayrılmaktadır. Antisimetri, genellikle ayna görüntüsü simetrisi sergilemektedir (Lukacs, 1992). Bu simetri, çene yarımaları arasında normal yapılar olarak olmakla beraber gelişim esnasında ortaya çıkan asimetriyi ifade etmektedir (Townsend, 1992; Boklage, 1992). Belizeli ve Meksikalı gruplar üzerinde yapılan çalışmalarda düşük asimetri ve yüksek korelasyonlu diş özelliklerinin bulunması genetik faktörlerin etkili olmasının yanında çevresel faktörlerin de asimetride rol oynadığı sonucuna varılmıştır (Rizk vd., 2008). Çalışmalar stres ile diş boyutu arasında da bir ilişki ortaya koymuştur. Scott ve Pilloud (2019) çenenin iki tarafı arasında ayna görüntüsü ile karakterize edilse de dişlerin boyut, morfoloji, hipodonti yönünden asimetri gösterebileceğini belirtmişlerdir. Tek ve çift yumurta ikizi ve ikiz olmayanlar üzerinde yapılan asimetri çalışmalarında bazı cusp oluşumu özelliklerinde (*cusp 7*, *hypoconulid*) bilateral asimetri gözlemlendiği tespit edilmiştir (Rizk vd., 2008). Yönel asimetri ise antisimetriden farklı olarak tek yönlü bir farklılık göstermekte olup diş boyutları karşılaştırıldığında daha büyük ya da küçük olmasını ifade etmektedir (Boklage, 1992; Lukacs, 1992; Scott ve Turner, 1997). Asimetrinin bu türünde farklılığın tek bir tarafta görülmesinin sıklıkla hem genetik hem de çevresel faktörlerin sonucu olarak bilinmektedir (Lukacs, 1992). Yönel asimetri tüm dişlerde, diş özelliklerinde ve cinsiyetlerde görülebilmekte olup popülasyonların geçmişleri hakkında da bilgiler verebilmektedir (Harris, 1992). Kennedy (1992) çalışmasında prehistorik Sri Lanka Vedda popülasyonlarının premolar ve molar dişlerinde taç boyutlarını analiz etmiş olup tarihsel dönemlerden süregelen teknolojik ve sosyo-ekonomik değişimler sonucunda Veddalarda diş boyutlarında küçülme gözlemlenmiştir. Dişin ölçülemeyen özelliklerinde ise bu iki grup arasında yüksek genetik kontrolün olduğu da aktarılmıştır. Noss ve arkadaşlarının (1983a) Pima yerlileri üzerinde 1528 okul çağı bireyi ile yapmış oldukları çalışmaya göre alt ve üst molarlarının ölçülebilen ve ölçülemeyen özelliklerinde yapılan analizlerde bu durumun gelişimsel streslerden kaynaklanan yönlü asimetri olduğu sonucuna varılmıştır.

Dalgalı asimetride ise yönlü olarak çift taraflı bileşenlerin rastgele farklılık göstermesi olarak tanımlanmıştır (Boklage, 1992). Araştırmacılar gelişim esnasında ortaya çıkan çeşitli çevresel streslerden dolayı rastgele ortaya çıkan karışıklığı ve dalgalanmaları dalgalı asimetrinin sebebi olarak belirtmişlerdir (Noss vd., 1983a; Lukacs, 1992). Livshits ve Kobylansky (1991) içevliliklerin dalgalı asimetride önemli rol oynadığını düşünmektedir. Genetik olarak yüksek heterojenlik gösteren Meksika popülasyonu ve izole olup içevlilik yapan Mennoite topluluğunun varyasyon karşılaştırmasına ait çalışmadan yararlanılmış olup bu çalışma göre yüksek çevresel strese maruz kalan Meksika popülasyonunun, iyi beslenmiş ve sağlıklı Mennoiteler ile karşılaştırıldığında Meksikalı grubun daha az morfolojik çeşitlilik gösterdiği de aktarılmıştır. Townsend ve Brown (1983) Yuendumu Aborjinleri üzerine araştırma yapmış olup tam-kardeş / yarı-kardeş arasındaki korelasyonu hesaplamıştır. Toplulukta çokeşlilik geleneği bulunması sayesinde ortak çevre etkisinin bucco-lingual boyutlar üzerinde daha etkili olduğunu saptayabilmışlerdir.

Özetle, bahsedilen çalışmalar dış morfometrisinin kalıtılabilirliğinin yüksek güvenilirliği olduğunu ve dışın oluşum sürecindeki önemini göstermiştir. Çevresel stres faktörleri de etkili olsa da kalıtılabilirlik, süreçte en önemli rolü üstlenmektedir.



## 2. BÖLÜM

### KONU, SORUN VE ÖNEMİ, AMAÇ

#### 2.1. KONU

Tarih boyunca insanlar, insanlık tarihinin karanlık çağları üzerine pek çok soruyu merak etmiş, bu merak çerçevesinde sorular sormuş ve bir şekilde kendilerine has yanıtla ulaşmışlardır. Bu soruların cevapları kimi zaman mitolojik bağlamda ele alınmış kimi zaman da -özellikle son yıllarda- bilimsel bağlamda ele alınmıştır. Merak edilen sorulardan birkaçı ise insanların yerleşik yaşama geçiş süreçleri ve yaşam biçimleri üzerine sorulan sorulardan oluşmaktadır. Uzun yıllar boyunca yerleşik yaşamın insanlık tarihinde birdenbire ortaya çıktığı düşünülse de tüm süreçlerde olduğu gibi yerleşik yaşama geçiş sürecinde de topluluklar bu yaşam tarzını birdenbire benimsememişlerdir. Bu geçiş birtakım kompleks süreçlerin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Prehistorik çağlarda yaşamış toplulukların yerleşik yaşama nasıl geçtikleri, ilk yerleşik yaşama geçen toplulukların hangi biyolojik ve kültürel süreçlere dahil oldukları bu sorulardan bazılarıdır. Bunun yanı sıra yaşamış oldukları çevrenin kültürel süreçler üzerinde ne tür etkileri olduğu üzerine sorulan soruların cevaplarına da hala ulaşılmaya çalışılmaktadır.

#### 2.1.1. Yerleşik Yaşama Geçişin İlk Emarelerine Bir Bakış

Bu soruların yanıtlarına ulaşabilmek için Neolitik döneme zemin hazırlayan kültürel süreçlerden bahsetmek gerekir. İnsanlık tarihinin en önemli kültürel süreçlerinden birini oluşturan “Neolitikleşme” sürecinin Avrupa’ya ve Eski Dünya’ya Yakındoğu adı verilen ve ülkemizin topraklarının da bir kısmını kapsayan bu bölgeden yayılmış olabileceği düşünülmektedir. Bu dönemde meydana gelen Neolitikleşme sürecinde yer alan karakteristik unsurlarınsa Epipaleolitik Natufian kompleksi sırasında da var olduğu genel kabul görmektedir (Bar-Yosef, 1998; Goring-Morris ve Belfer-Cohen, 2011; Goring Morris ve Belfer-Cohen, 2013). Bu sebeple son yıllarda Epipaleolitik çalışmalar özellikle Levant’ta olmak üzere artış göstermiştir. Levant, bu dönemde insan grupları için yüksek miktarda verimli kaynaklar içeren bir Akdeniz bölgesi olma özelliği

taşımaktadır. Son Pleistosen esnasında bulunan kararsız iklim koşulları beraberinde uzun süren yaz kuraklıklarını getirmiş ve çeşitli kaynaklar üzerinde mevsimsel streslere sebebiyet vermiştir. Epipaleolitik dönemin en erken aşamasında ortaya çıkan Son Buzul Maksimum dönemi civarında (günümüzden 20.000-14000) mevsimsel yağışlar olsa da kuru ve soğuk bir iklim egemendir. Daha sonraki dönemde iklim koşulları iyileşerek kaynak bolluğu olmasını sağlamış ve ardından Allerod-Bolling (günümüzden 13.000-12.500) iklim dönemi sıcaklık ve yağışta bir artışla kendini göstermiştir. İnsan grupları için böylesi elverişli bir dönemin varlığının Erken Natufian gruplarının yerleşik yaşama geçişi için uygun şartları oluşturmuş olabileceği düşünülmektedir (Bar-Yosef, 1998). Bu süreç boyunca ortaya çıkmaya başlayan yerleşim alanları başlangıçta ovalarda ve dağlarda mevsimsel kamplar şeklinde açığa çıkmış olsa da Ohala II, Ein Gev I ve III, Haon III gibi mağaralar ve açık hava yerleşimlerinin kullanıldığı da bilinmektedir. Natufian'dan itibaren mağara ve açık hava yerleşimi olarak nitelendirilmiş yerleşim birimlerinin de sayıları artmıştır. Ain Mallaha, Nahal Oren, Hayonim Mağarası, Wadi Hammeh, Beidha gibi yerleşimler bu dönemin önemli yerleşimleri arasında yerini almaktadır (Garrod, 1957; Bar-Yosef, 1998). Zagros Epipaleolitik ve erken PPNA'da Zarzi Mağarası, Palegawra Mağarası, Qermez Dere, Nemrik önemli yerleşim alanlarını oluşturmuştur (Garrod, 1957; Watkins vd., 1989; Kozłowski, 1989). Anadolu'da ise Epipaleolitik döneme tarihlendirilen mağara ve açık hava yerleşimleri Marmara Bölgesinde Yarımburgaz Mağarası ve Ağaçlı, Gümüşdere-Kilyos, Tepecik, Değirmenlik, Haramidere ve Paşa Alanı açık hava yerleşimlerinden oluşurken Akdeniz Bölgesinde Güzeloba, Kızılın, Çarkini, Beldibi, Belbaşı, Belpınar, Üçağzılı mağaraları, Öküzini ve Karain Mağarası ve Baradiz açık hava yerleşimidir. Güney Anadolu Bölgesinde Şarklı ve Malaliki mağaraları, Söğüt Tarlası, Mucid Deresi ve Camuz Tepe açık hava yerleşimlerinin yanı sıra Orta Anadolu'da ise Macunçay ve Pınarbaşı açık hava yerleşimleri mevcuttur (Kartal, 2003: 45). Epipaleolitik dönemde kendini gösteren mağaralar ve açık hava yerleşimlerinin ardından mimari açıdan gelişim gösteren yerleşim birimlerinin ortaya çıktığı en erken Anadolu yerleşimlerini ise Hallan Çemi, Körtik Tepe, Demirköy, Hasankeyf Höyük, Çemka Höyük, Boncuklu Tarla oluşturmaktadır (Rosenberg ve Peasnell, 1998; Rosenberg ve Redding, 2002; Özkaya, 2009; Miyake vd., 2012; Kodaş ve Genç, 2019; Kodaş vd., 2020).

### 2.1.2. Yerleşik Yaşama Geçişi Açıklayan Görüşler

İlk yerleşik yaşam emarelerinin görülmeye başladığı kadim dönemlerde toplulukların yerleşik yaşama geçişleri üzerine araştırmacılar nasıl açıklamalarda bulunmuşlardır? Bu açıklamalar yerleşik yaşama geçiş ve bunlarla kısmen ilintili olan bitki ve hayvanların evcilleştirme sürecinin etkide bulunduğunu belirten açıklamalardır. Bu konuda birçok çalışma olmakla beraber belli başlıları arasında Childe'nin açıklaması bulunmaktadır. Gordon Childe (2006) bu durumu "vaha kuramı" ile açıklamaya çalışmıştır. Buna göre topluluklar, iklimin kuraklaşması ile verimli vaha alanlarına ve su kaynaklarının yakınlarına çekilmişlerdir. Bir diğer önemli açıklama ise Braidwood'a aittir. Braidwood (1960), çekirdek alan kuramı ile besin kaynaklarının artışı ile yabancı bitki ve hayvan evcilleştirmesinin birlikte gelişen bir süreç olduğunu betimleyerek ekolojik bir açıklamada bulunur. Diğer bir deyişle yağışlı bir dönemin yerleşik yaşama geçmeye ve evcilleştirmeye uygun ortam yarattığını belirtmiş olup bunun toplulukların çeşitli çekirdek bölgelerde yerleşik yaşama geçişi için bir etken olduğunu belirtmiştir. Cauvin (2000), yerleşik yaşama geçişi insanın bilişsel düzeyi, sembolizm ve ritüellere dayandırarak açıklamaya çalışmıştır. Buna göre inanç sistemleri ve ritüellerin insan topluluklarının bir araya gelerek ritüellerinin devamlılığını sağlamak üzere belirli alanlarda bulunmaları suretiyle yerleşik yaşama geçişte önyak olduğunu ifade etmiştir. Binford (1968), hareketli insan gruplarının kaynak sıkıntısı çektiklerini ve ortaya çıkan bu kaynak kıtlığının insan gruplarını yerleşik yaşama geçişe ittiğini belirtir. Kozlowski (2002) ise yerleşimlerin küçük alanlarda ortaya çıktığını, yerleşik yaşamın su kaynaklarına yakınlığına ve mevsimsel olarak kaynaklara erişimin değişmesine göre şekillendiğini önermiştir. Nitekim, mevsimsel olarak benimsenmiş bu yaşam biçimlerini araştırmacılar interdisipliner çalışmalar yoluyla saptamış ve yorumlamışlardır. Bu çalışmalardan birkaçı kuşların mevsimsel göçleri ve yerleşimdeki insan grupları tarafından avlanma zamanları, gazellere ait diş sementlerinin gelişimine bağlı olarak insanlarla olan etkileşimleri üzerine yapılmış çalışmalar şeklindedir (Lieberman, 1991; Banning ve Chazan, 2012; Zeder ve Spitzer, 2016).

Diğer yandan toplumların yerleşik yaşama geçişleriyle ilgili açıklamaların yanında yerleşikleşmeye başlayan bu toplumların yerleşik yaşama geçişteki hareketliliğini ve birbirleri ile olan etkileşimlerini anlayabilmek için de araştırmacılar çeşitli fikirler öne sürmüş olup interdisipliner çalışmalarına devam etmişlerdir. Bu etkileşimin bir kaynağı olarak Flannery (1965) iklim değişiminin kültürel mekanizmalar üzerinde etkide bulunduğunu, çevresel etkenlerin kültür ile sentezlendiğini ve bu sentezin de belirli grup hikayeleri oluşturduğunu belirtir. Baird (2012), ritüel ve sembolik uygulamalardaki değiş-tokuşun varlığının bölgedeki insanların birbirleri ile etkileşimlerinin bir kanıt olduğunu belirtmiş olup Hayden (1990), rekabet şölenlerini önermiş ve rekabet şölenlerinde farklı gruplardan insanların bir araya gelerek güç gösterisi yaptıklarını, bu esnada da ziyafetler yaptıklarını ve bu yolla da birbirleri ile etkileşim sağladıklarını belirtmiştir. Nitekim, arkeolojik kanıtlar da dönemin insan toplumları arasında birtakım etkileşimler olduğunu doğrular niteliktedir. Belirli bölgeler ile özdeşleşmiş sembollerin, obsidyenlerin, çeşitli mikrolitlerin, taş kap parçalarının, inorganik ve organik boncukların değiş-tokuşuna dair kanıtların varlığı etkileşim ağının varlığını düşündürmektedir (Rosenberg ve Peasnell, 1998; Baird, 2012; Schmidt, 2012; Simmons, 2012). Bunun yanı sıra genom çalışmaları kullanılarak yapılan biyolojik uzaklık analizlerinde de Epipaleolitik ve Neolitik dönemlerde çeşitli bölgelerde yaşayan toplumlar arasında etkileşimin varlığı ispatlanabilmektedir (Taylor ve Creel, 2012; Waters-Rist vd., 2016; Kılınç vd., 2016; Omrak vd., 2016; Rodriguez-Varela vd., 2017; Skoglund ve Mathieson, 2018; Mathieson vd., 2018; Feldman vd., 2019). Hatta bu kadim bölgelerin günümüzdeki insanlarla hala genetik yakınlıklarının bulunduğu da kanıtlar da mevcuttur (Rodriguez-Varela vd., 2017; Yaka vd., 2018:9).

#### 2.1.2.1. İlk Yerleşik Gruplar Kimlerden Oluşmuş Olabilir?

Araştırmacıların yapmış oldukları açıklamalarda genel anlamda farklı insan gruplarının çeşitli nedenlerle bir araya gelmiş, toplanmış ve karşılaşmış oldukları açıklanmaktadır. Bu nedenlerden bazıları farklı grupların şölenler, ritüeller, değiş-tokuş, güvenlik ihtiyacı gibi yerleşikliğe geçişi sağlayan dinamikler ile bir araya gelmiş olabileceği ya da ekolojik ortam ve besin kaynaklarına erişim sebeplerinin farklı ya da tek bir grubun yerleşikliğe geçişini sağlayan dinamikleri oluşturduğu belirtilmektedir. Yerleşik yaşama geçişle birlikte kalıcı yerleşim birimleri de kendini göstermeye başlamıştır. Peki

yerleşik yaşama geçişle beraber bu dönemin insanları inşa ettikleri bu yerleşim birimlerinde birbirleri ile nasıl ilişkiler geliştirmeye başlamışlardır? Mağara ve açık hava yerleşimlerinin zaman içerisinde su kenarlarında bulunan zengin besin kaynaklı alanlara yakınlığıyla bilinen yarı-oval tabanlı yapılara dönüşmesinin yanı sıra bu insan gruplarının inşa ettikleri konutların tabanına ölen insanları gömmeleri en önemli değişim ve dönüşümlerden birini oluşturmaktadır. Bu konutlarda kimler yaşar ve konutların tabanlarına gömülen bu bireylerin konutta yaşayanlarla nasıl bir bağı bulunmaktadır?

Yakındoğu Neolitiğinin özelliklerinden biri de karmaşılaşmaya başlayan yapıların bulunduğu konutların ortaya çıkışıdır (Baird vd., 2017). Bu dönemde ortaya çıkan “konut/barınak” kavramı, günümüzde kullandığımız konut/barınak kavramından farklı olmakla beraber akrabalık sistemleri yönünden de farklılıklar sergilemektedir (Goring-Morris ve Belfer-Cohen, 2013). Arkeolojik açıdan basit tanımı ile ev ya da barınak şeklinde tanımlansa da (Finlayson vd., 2011; Goring-Morris ve Belfer-Cohen, 2013) araştırmacılara göre temel olarak konut/barınak sosyal aidiyet ve yakınlıkların düzenlenmesine aracılık eden sembolik bir kavramdır (Wilk ve Rathje, 1982). Levi-Strauss’a göre “konut/barınak” mülklerin nesiller arasında aktarılmasında etkili olan sosyal bir mekanizmadır (aktaran Düring, 2014). Goring-Morris ve Belfer-Cohen (2013), “konut/barınak” kavramının sosyal ve biyolojik bağların bir toplamı olduğunu vurgulamıştır. Bourdieu (1977) sosyalizasyon süreci ve toplumsal rollerin şekillendiği bir mekanizma olduğunu belirtirken Atakuman (2014) ise “konut/barınak”ın soy ilişkilerinin düzenlendiği ve hiyerarşik devamlılığın sağlandığı bir yapı olduğunu ifade etmiş ve avcı-toplayıcı yaşam düzeni ile yerleşik yaşam düzeni arasında bir köprü olarak tanımlamıştır.

“Konut/barınak” yapılarının oluşması ile hanehalkı ve aile kavramlarının da akrabalık sistemlerinin oluşumunda ilk adımlar olduğu görülmektedir. Toplumların yükseliş ve organizasyon dinamikleri hakkında en iyi bilgi kaynaklarından biri olan hanehalkı kavramı (Wattenmaker, 1998) genellikle “aile” ile eş anlamlı kullanılsa da alanında uzman araştırmacılar için birtakım farklılıkları belirtmek için kullanılır. Genel olarak ise bireylerin paylaştığı ev ve ekonomik kaynaklar olarak tanımlanmakla beraber (Marciniak, 2008) hanehalkı, bir aileye ihtiyaç duyulmadan birlikte yaşama kavramını

ifade etmektedir (Parkin, 1997). Byrd (2000) ise bu kavramı üretim, birlikte yaşama, üretim-tüketim görevlerinin paylaşıldığı iş odaklı birimler olduğu temeline dayandırmıştır.

Zaman içerisinde konutlarda yer alan hanehalkı kavramının oluşması ile çoğu araştırmacının hanehalkı ile eş anlamlı olarak kullandığı ve özünde bu kavramdan farklı olan bir akrabalık grubunu ifade eden aile kavramı ortaya çıkmıştır. Bununla beraber hanehalkı ve aile kavramlarının birbirleri arasında karşılaştırılması kavramların ayırt edilebilmesi için önem taşımaktadır. Hanehalkı; ev içi uygulamalar yapan bir yerleşim grubu iken aile; ortak ikamet, ekonomik işbirliği ve üreme ile karakterize edilen sosyal bir gruptur (Stephens, 1963; Murdock, 1971). Yakınlık ya da konut/barınağa gönderme yapan hanehalklarını Byrd (2000), grup boyutlarına göre çekirdek hanehalkı ve geniş hanehalkı olarak sınıflandırmıştır. Aileyi ise Parkin (1994) çekirdek aile ve geniş aile olarak ele almış olup çekirdek ailenin yalnızca ebeveynler ve çocuklardan oluştuğunu geniş ailelerin de anne ve babanın ailesinin de içerisinde bulunduğu akrabalık bağı ile bağlı olduğu kişilerce oluşturulduğunu belirtmiştir. Burada bahsi geçen hanehalklarını oluşturan toplulukların yaşadıkları konutlarda birbirleri ile sosyal bağlarının mı yoksa biyolojik bağlarının mı var olduğu yapılan araştırmalar için değer kazanmaktadır.

Konut/barınak kavramının sosyal yönden gelişmesi ile beraber bahsi geçen kavramların ortaya çıktığı görülürken konutlar farklı alanlarda da gelişmeye devam etmiştir. Bu alanlardan biri de evlerin mimari yapısını içermektedir. Konutlar zaman içerisinde mimari olarak çeşitli ihtiyaçlara hizmet etmeye başlamış ve mimari sistemlerinin çeşitlenmeye başladığı görülmüştür. Çekirdek hanehalklarını barındırabilecek büyüklükte olan oval yarı-yer altı mimari yapıları (Byrd, 2000; Goring-Morris ve Belfer-Cohen, 2013; Baird vd., 2017) zamanla dönüşüme uğramış ve bu yerleşim birimlerinin sosyal ve mimari yönleri bütünleşerek sembolik anlamlar ifade eder hale gelmiştir. Bazı bölgelerde ilerleyen zamanlarda “temiz” ve “kirli” alanların ortaya çıktığı görülmüş, hanehalkı için sembolik anlam ifade eden bu alanlarda dönemin toplulukları tarafından kaplanma ve kaldırılma gibi faaliyetler gerçekleştirilmiştir. Diğer yandan yukarıda bahsedildiği gibi inşa edilen bu konutlar ve ölü gömme uygulamaları arasında da bir bağlantılar ortaya çıkmıştır. “Temiz” alanlara bilinçli şekilde gömülen bireylerin konutlar ile özdeşleşen bireyler olabileceği düşünülmektedir (Kuijt ve

Goring-Morris, 2002; Baird vd., 2017). Bu mezarlarda yapılan anma faaliyetleri ise ölülerin hem maddi hem de manevi açıdan konut temelinin önemli bir parçası olduğunu göstermektedir. Konutlarda yapılan bu uygulamanın ölü atalar için tekrarlanan yapıların biyolojik ya da sosyal bağlar üzerine mi kurulu olduğunun belirlenmesinde açıkça önem kazandığı görülmektedir (Kuijt, 2000; Baird vd., 2017). Çünkü atalara yakın mezarda olmak ve bu mezarlar ile iç içe olmak çeşitli kaynaklara erişimi ve sosyal gücü de beraberinde getiren bir kaynak olduğu kabul edilmektedir. Ayrıca ölü atalar, gömülen bireyler ve yaşayan bireyler arasındaki bağlar hakkında bilgiler de sağlamaktadır (Düring, 2005; 2014).

Nitekim son dönemlerde Yakınoğu'da ve yakın bölgelerinde Epipaleolitik ve Neolitik dönemde hanehalklarının ve ailelerin konut içindeki ve konutlar arasındaki akrabalık ilişkilerine ait birtakım çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar, biyolojik uzaklık çalışmaları çerçevesinde değerlendirilmiştir. Aynı zamanda bahsi geçen çalışmalar dönemin kendi içinde zamansal ve mekansal farklılıklarına da ışık tutabilmiştir. Bu döneme ait çalışmalar, avcı-toplayıcı ve tarımcı gruplara ait çalışmalar olarak ayrılabilir. Pilloud (2009), Pilloud ve Larsen (2011), Larsen ve arkadaşları (2019) yapmış oldukları çalışmalarda tarımcı Neolitik topluluklardan biri olan Çatalhöyük üzerinde analizler gerçekleştirmişlerdir. Diş varyasyonları kullanılarak gerçekleştirilen bu çalışmalar sonucunda konutlar arasında ve konut içinde bireylerin heterojen oldukları sonucuna varmışlardır. Elde edilen bu sonuç topluluğun gerek konut içinde gerekse konutlar arasındaki yakınlık ilişkilerinin biyolojik bağlardan ziyade sosyal bağlarla ilgili olabileceği anlamına gelmektedir. Ayrıca topluluğun heterojen oluşu buraya yerleşen insanların yüksek ihtimale farklı yerleşim alanları ya da bölgelerden değiş-tokuş benzeri sebepler ile geldiklerini düşündürebilecek bir sonuçtur. Yaka ve arkadaşlarının (2021a, 2021b) gerçekleştirmiş oldukları genetik çalışmalar da bu toplulukların heterojen olduklarını doğrulamıştır. Nadiren yakınlık gösteren bireyler olsa da tarımcı bir topluluğun yüksek oranda heterojenlik sergilediği belirlenmiştir. Sadece Çatalhöyük'le sınırlı kalmamış ve bu çalışma esnasında yine bir tarımcı çağdaş topluluk olan Barcın Höyük de benzer şekilde bir örüntü sergilemiş olup sosyal akrabalığa dayalı nadiren kan bağı bulunan bir akrabalık dinamiğine sahip olduğunun sonucunu vermiştir. Öte yandan çalışmalarda avcı-toplayıcı olduğu bilinen Aşıklıhöyük

ve Boncuklu yerleşimlerinden de analizler yapılmış ve bu toplulukların avcı-toplayıcı topluluklarla özdeşleştirilen bir biçim olan daha fazla kan bağına bağlı biyolojik akrabalık örüntüsünün varlığı tespit edilmiştir (Yaka vd., 2021a). Birlikte gömülerin analizi, akrabalık, soy bağı gibi olguların düşünüldüğünden de dinamik bir yapıya sahip olduğunu, erken Neolitikten geç Neolitiğe doğru dönüştüğünü bulgulamışlardır.

İnsanlık tarihinin aydınlatılmasında yerleşik yaşama geçiş örüntülerine ve akrabalık dinamiklerine yanıtlar aranırken bu cevapların gün ışığına çıkarılmasında biyolojik uzaklık çalışmalarından da yararlandığı görülmektedir. Çünkü bu çalışmalar topluluklar arasındaki yakınlık ilişkilerinin açığa çıkarılabilmesi için önem taşımaktadır. Geçmişten günümüze biyolojik yakınlıkların analizlerine ait çalışmalar deri rengi, saç rengi, burun şekli, boy uzunluğu, göz rengi, parmak izi, kan grubu, DNA gibi araçlardan yararlanılarak incelenmiş olsa da (Livshits ve Kobylansky, 1984; Molnar, 2005; Relethford, 2002; Lazaridis vd., 2016; Mukherjee, vd., 2017) her zaman bu materyallerden veri elde edilememiş ve bu materyallerin güvenilirliklerinin farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. Bu bağlamda özellikle antik iskelet kalıntılarına ait postcranial, cranial ve dental karakterler biyolojik uzaklık konusunda yönlendirici bilgiler sağlamıştır (Falconer, 1972; Dow ve Cheverud, 1985; Hauser ve de Stefano, 1989; Williams-Blangero vd., 1990; Scott ve Turner II, 1997; Eroğlu ve Erdal, 2009; Pilloud, 2016; Scott ve Turner II, 2018).

Dört ana kategoride gerçekleştirilen biyolojik uzaklık çalışmaları; büyük insan grupları arasında, popülasyonlar arasında, bölge içinde ve yerleşim içinde yapılmaktadır. İlk iki kategori büyük insan gruplarını ve popülasyonların yakınlıklarını karşılaştırırken bölge içi çalışmalar bir bölgede yer alan toplulukların yakınlıklarını karşılandırmaktadır. Yerleşim içi çalışmalar ise bir yerleşime ait bireylerin yakınlıklarını, kimlerden oluştuğunu ve akrabalık örüntülerini incelemektedir (Buikstra vd., 1990; Konigsberg, 1990; Stojanowski ve Schillaci, 2006). Bu çalışma kapsamında kullanılan yerleşimiçi biyolojik uzaklık çalışmaları hangi soruların cevaplarını ortaya çıkarmaktadır? Biyolojik uzaklık, polijenik özellikler temel alınarak toplulukların birbirlerine olan uzaklıklarının ölçülmesini ifade eder. Bu çalışmalar, topluluklar arasındaki farklılaşmanın hem genetik hem de çevresel yönünün ölçülmesine de imkan sağlamaktadır. Kullanılan dış varyasyonları geçmiş toplulukların birbirleri ile ilişkilerinin kurulmasında önemli



sonuçlar vermektedir. Çalışmaların topluluk sınırları, evlilik sonrası yerleşim örüntüleri, aile ve akrabalık grupları, sosyal gruplar, farklı popülasyonlardan gelen bireylerin varlığı, gruplar arası temas, uzun süreli gen akışının belirlenebilmesi konularında yararlı bilgiler sağladığı bilinmektedir (Berry ve Berry, 1967; Hauser ve de Stefano, 1973; Buikstra, 1976; Relethford ve Lees, 1982; Buikstra vd., 1990; Stojanowski ve Schillaci, 2006).

## 2.2. SORUN VE ÖNEMİ

*Postcranial* ve *cranial* iskelet morfolojileri ile karşılaştırıldığında diş varyasyonları makroskobik olarak incelenebilen iskelet materyalleri içerisinde en yüksek kalıtılabilirliği gösteren öğeler olarak bilinmektedir. Çünkü dişler kalsifikasyonu esnasında çene içerisinde korunmakta ve bu sayede çevrenin bireyleri maruz bıraktığı etkilerden minimum düzeyde etkilenmektedir. Ayrıca yüksek kalıtılabilirlik gösterdiği pek çok çalışma ile desteklenmiş dişler içerisinde de kalıtılabilirlik için en iyi sonuçları verdiği bilinen “*polar dişler*” adı verilen dişler bulunmaktadır. Bu yönüyle dişler, biyolojik uzaklık çalışmalarında güvenilirliği yüksek sonuçlar verebilmektedir (Kieser vd., 1990; Scott ve Turner II, 1997; Pilloud ve Hefner, 2016; Scott vd., 2018).

Bu bilgilerden hareketle çalışmanın hipotezleri şunlardır:

1. Dişler, yerleşimi oluşturan bir topluluğun genetik katkısı hakkında bilgi verebilir. Bu sebeple yerleşimin genetik stoğu hakkında fikir sahibi olunabilir.
2. Bir topluluğa ait yerleşimde konutlar arasındaki akrabalık ilişkilerine ışık tutabilir.

Çalışma sonucunda bu tezde;

1. Körtik Tepe’de yerleşik yaşama geçen toplulukların küçük bir gruptan mı yoksa farklı bir genetik stoktan mı oluştuğu anlaşılmaya çalışılacaktır.
2. Bölge, konutlar arası, konut-içi, cinsiyet, derinlik yönünden nasıl bir örüntü sergilediği araştırılacaktır.

3. Konut içerisine gömülü olan bireylerin sosyal ya da biyolojik bağlarla mı bağlı olduğu anlaşılacaktır.
4. Konutlar arasındaki ilişkiler çözümlenecektir.
5. Bütün bu verilerden yola çıkılarak yerleşik yaşama geçişin sosyal ve biyolojik arka planı anlaşılmaya çalışılacaktır.
6. Bu çalışma, uluslar arası bir metodoloji olan Arizona State University Dental Anthropology System (ASUDAS) ile yapılması sayesinde karşılaştırılabilir ve kullanılabilir bir niteliğe sahip olacağı için önem taşımaktadır.

### 2.3. AMAÇ

Çalışmanın dört temel amacı bulunmaktadır:

1. Yerleşik yaşama geçiş sürecinde Geç Epipaleolitik/ Çanak-Çömleksiz Neolitik A (PPNA) döneme tarihlendirilen Körtik Tepe topluluğunu oluşturan bireylerin birbirlerinden bağımsız insan topluluklarının bir araya gelmesiyle mi yoksa aynı soydan gelen insanların yerleşime geçen, sınırlı sayıda insan hareketini içeren, görece grup içi dinamiklerin sonucu mu geliştiğini çözümlmek,
2. Yerleşimde bölge, konutlar arası, konut-içi, cinsiyet, derinlik değişkenleri ile yerleşimin farklı soy bağlarına ya da kültürel ilişkilere sahip olup olmadığını anlamak,
3. Körtik Tepe hanehalkı üyelerinin konutlar arasındaki zamansal ve mekansal sosyal/biyolojik bağların anlaşılması,
4. Grubun iç dinamiklerini ve genetik çeşitliliğini analiz gerçekleştirilen değişkenler yardımı ile anlamaya çalışmaktır.

## 3. BÖLÜM

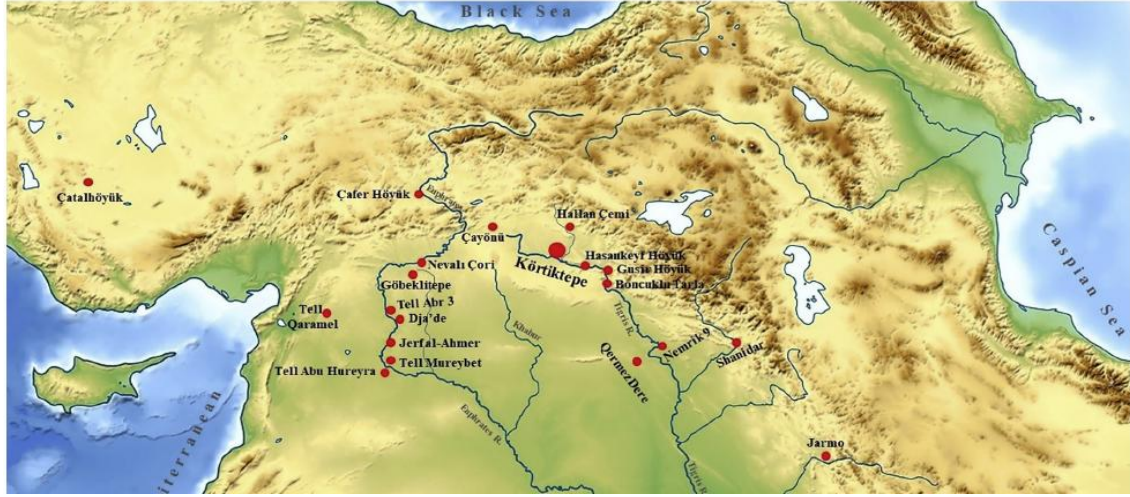
### ALAN VE ÖRNEKLEM

#### 3.1. KÖRTİK TEPE YERLEŞİMİ

Batı Avrasya'da Neolitik dönem üzerinde yapılan kazılar ve gün ışığına çıkarılan materyal kültür öğeleri ele alındığında iskelet sayılarının son derece sınırlı olduğu bilinmektedir. Yerleşik yaşamın erken evrelerini içeren Levant, Kuzey Mezopotamya ve Anadolu'yu kapsayan Geç Epipaleolitik ve Erken Neolitik yerleşmelerine ait insan kalıntılarının toplam sayısı birkaç bini geçmemektedir. Bu nedenle insan kalıntıları ve dişler her ne kadar yerleşik yaşama geçişin dinamiklerini anlamada önemli bir potansiyele sahip olsa da bu döneme ait insan kalıntılarının sınırlı olması bu olguyu açıklamak açısından yeterli büyüklükte olmadığı görülmektedir. Bu noktada Körtik Tepe, çağdaş yerleşimlere göre çok sayıda insan kalıntısını içermesi açısından önemli bir potansiyele sahip bir yerleşim olması ile ön plana çıkmaktadır.

Açıkhavada uzun süreli yerleşik yaşamın önemli emarelerine sahip olan Körtik Tepe, yukarıda tanımlanan yerleşik yaşama geçiş, mahalle, konut, hane halkı gibi kavramların test edilmesine katkı sağlayacak önemli veriler içermektedir. Körtik Tepe, Türkiye'nin güneydoğusunda bulunan Diyarbakır İlinin Bismil İlçesine bağlı Ağıl Köyünün Pınarbaşı alanı yakınlarında konumlanmaktadır. Yerleşme, İlsu Barajı ve HES projesi kapsamında Diyarbakır Müzesi Başkanlığında yürütülmüş arkeolojik kurtarma kazılarının gerçekleştirildiği, Prof. Dr. Vecihi Özkaya başkanlığındaki bir heyet ile kazılan yerleşimlerden biridir. Körtik Tepe'deki kurtarma kazıları 2000-2017 yılları arasında gerçekleştirilmiştir (Özkaya vd., 2010; 2011; 2012; Özkaya ve Şahin, 2017; 2018; 2019). Yerleşim, Yerleşimin genel özelliklerine bakıldığında 100x150 metre çaplarında bir alanı kapsadığı ve 5,5 metre yüksekliğinde olduğu gözlemlenmektedir. Yapılan kazılar esnasında arkeolojik açmaların 1-1,5 metre arasındaki derinliklere kadar ulaştığı ve çalışmalar sonlandırılana dek 5x5 metre ölçülerinde olmak üzere 288 açmada

kazıların gerçekleştirildiği bilinmektedir (Özkaya vd., 2010; Özkaya ve Coşkun, 2011; Özkaya vd., 2012; Özkaya ve Şahin, 2018).



Harita 1. Körtik Tepe ve çağdaş yerleşimlerinin haritadaki konumları (Siddiq vd., 2021:2)

Körtik Tepe’de yıllardır süregelen kazılardan ele geçirilen bulgular neticesinde araştırmacılar tarafından yerleşimin üç ana kültür evresini içerdiği belirlenmiştir (Özkaya ve Coşkun, 2007; Özkaya ve San, 2007; Özkaya, 2009; Carter vd., 2013; Özkaya ve Şahin, 2018; 2019). Bunlar; Akeramik Neolitik Dönem, Demir Çağ ve Orta Çağ kültür evreleridir (Özkaya ve Şahin, 2019). En derin katmanının Çanak-Çömleksiz Neolitik döneme ait olduğu Körtik Tepe, Anadolu’nun bilinen en eski avcı-toplayıcı-balıkçı (Koruyucu vd., 2018) yerleşimlerinden biri olma özelliği de taşımakta olup araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar sayesinde bu yerleşim alanının güçlü Epipaleolitik karakterleri de bünyesinde barındırdığı bilinmektedir (Özkaya ve Coşkun, 2007; Özkaya ve San, 2007; Özkaya, 2009; Carter vd., 2013; Özkaya ve Şahin, 2018; Rössner vd., 2018). Yerleşimin erken evrelerinin Younger Dryas’a (Benz vd., 2011; 2012; Coşkun vd., 2012; Sedov vd., 2017; Rössner vd., 2018) tarihlendiği belirtilmiş olup C14 analizlerine göre en erken tarihlendirmenin MÖ 10765-9250 yıllarına ait olduğu tespit edilmiştir (Benz vd., 2017). Nitekim bu araştırma çerçevesinde Körtik Tepe yerleşiminin erken evresine tarihlenen Akeramik Neolitik kültür evresi üzerine odaklanılmıştır (Özkaya ve Coşkun, 2007; Özkaya ve San, 2007; Özkaya, 2009). Younger Dryas iklim koşullarının egemen olduğu bir coğrafyada yaşayan Körtik Tepe insanların buldukları coğrafyadaki beslenme ve hareketlilik modellerinin

belirlenebilmesi için stronsiyum kararlı izotop verilerine, arkeobotanik çalışmalara ve hayvan kemiklerine başvurulmuştur (Benz vd., 2016).

Körtik Tepe topluluğu, Akeramik Neolitik dönemde içinde bulunduğu coğrafyada yerleşim gösteren tek topluluk değildir. Nitekim, bu yerleşim alanının çok yakın bölgelerinde benzerlikler göstermiş olduğu çağdaş yerleşimler de mevcuttur. Bu yerleşimler ile zaman dilimi açısından karşılaştırıldığında Körtik Tepe, MÖ 11,000-10,000 yıllarına tarihlenen Hallan Çemi ve Demirköy yerleşimleri arasındaki bir zaman arasında yerini almaktadır (Özkaya ve Coşkun, 2007; Özkaya ve San, 2007; Özkaya, 2009). Gusir Höyük, Tell Mureybet, Hasankeyf, Çayönü, Qermez Dere, Nemrik 9 yerleşimlerinin yanı sıra gün ışığına çıkarılan Karahan Tepe, Çemka Höyük ve Boncuklu Tarla gibi alanlar da bölgede bulunan çağdaş yerleşimlerdenidir (Watkins vd., 1989; Rosenberg ve Redding, 2000; Starkovich ve Stiner, 2009; Karul, 2011; Çelik, 2011; Miyake vd., 2012; Kodaş ve Genç, 2019; Kodaş vd., 2021).

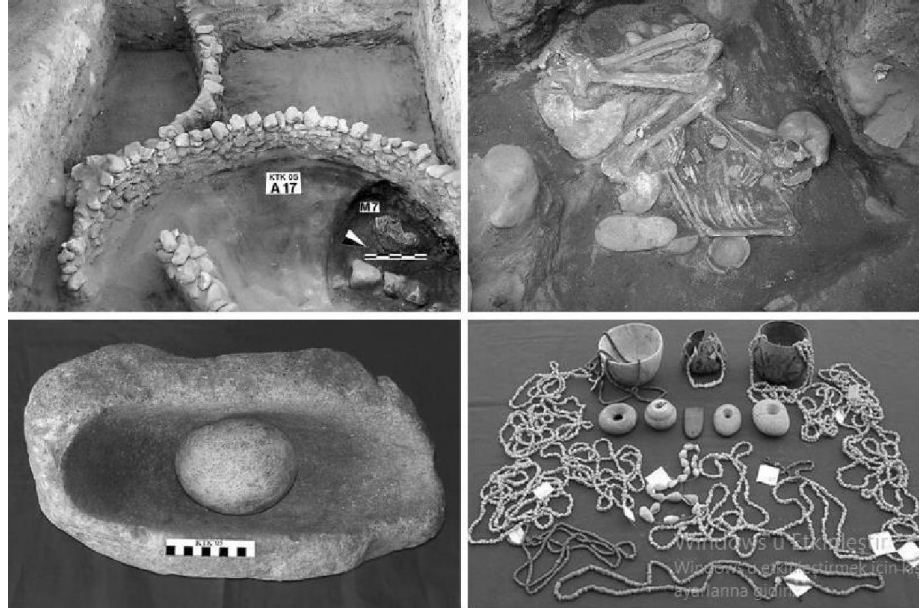
Tepe, orta kısmında hafif bir çöküntü ile beraber doğu ve batı ucunda iki küçük yükseltiye sahip, iki bölümlü bir yerleşme planını içermektedir. Yerleşimin mimari yapısı üzerine yapılan çalışmalarda araştırmacılar Körtik Tepe'nin Akeramik Neolitik dönemin karakteristik mimarisini yansıttığını belirtmişlerdir. Konutlar genel olarak küçük ve basit şekilde tanımlanmakla beraber bu yapıların, toprağa açılan çukurların iç kısmının taşlarla örüldüğü, sıvandığı, yapıların üzerine çalı ve ağaç yerleştirilmiş ve balçıkla sıvanmış şekilde inşa edilmiş olup sığınakların tabanının da sıkıştırılmış toprak olduğu belirtilmiştir (Özkaya ve Şahin, 2017). Yerleşimdeki bu mimari yapılar üç tipe ayrılmış olup yuvarlak planlı, çakıl döşeli-oval yapılar ve büyük boyutlu yapılar olarak belirlenmiştir (Özkaya vd., 2010). Ek olarak konutlar ve silo tabanlarının tekrarlanarak inşa edilmiş olmasının yerleşimin sürekliliğine dair güçlü kanıtlar sağladığına dikkat çekilmiştir (Özkaya ve Şahin, 2017).

En az 6 yapı katının belirlendiği, çok katmanlı bu yerleşmenin genel mimari karakterini yansıtan Akeramik mimari doku, konutların tabanlarında mezarların bulunmasıyla daha da önem kazanmaktadır. Araştırmacılar gerek doğrudan taban altına gerekse sıkıştırılmış taban altına gömülen iskeletlerin büyük çoğunluğunun konutlarla bağlantısının bulunduğunu belirtmişlerdir (Özkaya vd., 2002; Özkaya ve San, 2007;

Özkaya vd., 2010; Özkaya vd., 2011). Spesifik olarak, mimari dokusu aydınlatılmamış konutlar ile bağlantılı mezarlar bulunsada iskeletler hem konut içinde hem de konut dışında bulunan alanlardan gün ışığına çıkarılmış olduğu belirtilmektedir. Gün ışığına çıkarılan bu iskeletlerin tamamı basit toprak mezar tipini yansıtmakla beraber yön birliği bulunmayan bu iskeletlerin büyük bölümü *hocker* ya da *tam hocker* pozisyonunda (Şekil 1) gömülmüştür (Özkaya ve Şahin, 2019). Sıklıkla konut tabanları (Şekil 2) ve duvar diplerinden ele geçirilen bu iskeletlerin üzerinde ise ilgi çekici bezemeler mevcuttur. Temelde iki türde karşımıza çıkmaktadır: basit toprak gömüler ve alçı ile sıvalı olanlar. Her iki grupta da kırmızı-siyah boya olabildiği gibi mezar hediyeleri açısından da benzer bir durum sergilemektedir. Bazı mezarlardan mezar hediyesi ele geçmezken önemli bir kısmında çok sayıda mezar hediyesi ile karşılaşıldığı bilinmektedir (Özkaya vd., 2002; Özkaya ve San, 2007; Özkaya vd., 2010; Özkaya vd., 2011). Bu iskeletlerin eklemeleri anatomik pozisyonda kalacak şekilde çürütüldüğü ve ardından yumuşak dokudan sıyrılarak ayrıldığı belirtilmiş ve bahsi geçen işlemin gerçekleştirilmesi, iskeletler üzerinde bulunan kesik izlerine dayandırılmıştır (Özkaya vd., 2010; Erdal, 2015). Ayrıca iskeletler genellikle kırmızı aşı boyası kullanılarak bantlar halinde boyansa da zaman zaman siyah-kırmızı bantlar halinde boyandığı da gözlemlenmiştir. Araştırmacılar, iskeletlerin boyama işleminden sonra iskeletin bir kısmının yoğun kıvamlı alçı ile kaplandığını ardından alçının üst kısmının yeniden bantlar halinde boyandığını belirtmişlerdir (Özkaya vd., 2010).



Şekil 1. 86 nolu açmadan gün ışığına çıkarılan Körtik Tepe bireyine ait tam hocker pozisyonunda ele geçirilen PPNA mezarı (Özkaya, 2009: 4).



Şekil 2. PPNA konut tabanlarındaki mezarlardan ele geçirilen iskeletler ve mezarlardan elde edilen zengin buluntular (Rössner vd., 2018:18).

Topluluğa ait mezar özelliklerinin kültürel gelişimin varlığının ve sosyal yapının anlaşılmasında önemli rol oynadığı da belirtilmiştir (Özkaya vd., 2002; Özkaya ve San, 2007; Özkaya vs., 2010; Özkaya vd., 2011). Körtik Tepe bireylerinin mezar çukurlarına ölülerini yerleştirip mezar hediyelerini kırarak bıraktıkları bilinmektedir. Bunun yanı sıra basit toprak mezarlarda bulunan mezar hediyeleri arasında taş kap parçaları, baltalar, işlenmiş kemik objeler, taş alet parçaları, hayvan kemikleri, serpantin, taş ve hayvan kabuğundan elde edilmiş boncuklar da mevcuttur (Özkaya ve Coşkun, 2011; Benz vd., 2016; Özkaya ve Siddiq, 2020). Araştırmacılar tarafından mezarlardan ele geçirilen hediyelerin nicel olarak farklılık gösterdiği vurgulanmış ve belirgin şekilde görülen bu farklılığın yerleşimin zenginlik taşıyan alanlarına özel bir anlam yüklediği düşünülmüştür (Şekil 3). Nitekim bu durum, araştırmacılar tarafından yerleşimdeki farklı sosyal statülerin varlığı şeklinde yorumlanmıştır (Özkaya ve Şahin, 2017).



Şekil 3. Yoğun alçı kaplı ve zengin mezar hediyeleri bulunan iskelet kalıntısı (Özkaya ve Şahin, 2018: 592).

Çalışmanın örneklemini, Körtik Tepe'den gün ışığına çıkarılan ve Çanak-Çömleksiz Neolitik A dönemine tarihlendirilen insan iskeletleri oluşturmaktadır. Materyaller halen Hacettepe Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Antropoloji Bölümü, İskelet Biyolojisi Laboratuvarında (Husbio\_L) muhafaza edilmekle beraber yapılan analizler Prof. Dr. Yılmaz Selim Erdal sorumluluğunda Husbio\_L'de gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın verileri, 2008-2016 kazı sezonları arasında arkeolojik alandan gün ışığına çıkarılan 9 bebek, 114 çocuk, 28 genç erişkin, 1 orta erişkin ve 1 belirsiz yaş grubunu içeren toplamda 153 bireyden elde edilmiştir.

Körtik Tepe, yerleşim alanı Doğu ve Batı yönünde genişlemektedir. Buna karşılık höyüğün orta alanının daha daralan bir yapısı bulunmaktadır. Bu sebep ile iki tepeye sahip olduğu izlenimi vermektedir. Bu izlenimden hareketle araştırma kapsamında höyük, temel olarak Batı ve Doğu tepesi olmak üzere iki bölgeye ayrılmıştır. Yerleşimde arkeolojik bağlamda bilinen bir mahalle ayrımı henüz bilinmemektedir.



Buna karşın iskeletlerin gün ışığına çıkarıldığı mekanlar kullanılarak mahalle, hanehalkı kavramları hakkında bakış açısı kazanabilmek amacı ile konut grupları oluşturularak gruplama işlemleri veri seti içerisinde gerçekleştirilmiştir.

## 4. BÖLÜM

### YÖNTEM

#### 4.1. CİNSİYET VE YAŞ TAHMİNİ

Körtik Tepe bireylerinin makroskobik veri toplama işlemleri gerçekleştirilirken öncelikle gerekli analizlerin yapılabilmesi için iskeletlerin temizleme ve restorasyon işlemleri özenli bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Anatomik olarak sınıflandırılmış ve incelemeye hazır hale getirilmiş materyaller üzerinde ilk olarak cinsiyet ve yaş tahminleri yapılmıştır. Erişkin bireylerin cinsiyeti, kadın ve erkek bireylerde adölesan dönemle birlikte morfolojik farklılıkların ortaya çıktığı cinsiyet karakterleri ile tahmin edilmiştir. *Cranium*dan elde edilen cinsiyet karakterleri incelenirken *tuber frontale*, *arcus superciliaris*, *margo supraorbitalis*, *arcus zygomaticus*, *protuberantia occipitalis externa*, *linea nuchae superior*, *processus mastoideus*, *trigonum mentale*, *gonion* anatomik bölgeleri incelenmiş olup *pelvis*ten elde edilen cinsiyet karakterleri için ise *crista iliaca*, *fossa iliaca*, *sulcus preauricularis*, *incisura ischiadica major*, *ramus ischiopubicus*, *acetabulum*, *foramen obturatum*, *angulus pubis* anatomik bölgeleri ve *pelvis*in genel görünümü ele alınmıştır (Olivier, 1969; Krogman ve İşcan, 1986; Steele ve Bramblett, 1988; Buikstra ve Ubelaker, 1994; Mays, 1998; White ve Folkens, 2005).

İskeletten cinsiyet tahmini işleminin ardından bireylerin yaşamlarını yitirdikleri biyolojik yaşlarını tahmin etmek için çeşitli analizler gerçekleştirilmiştir. Bu analizler esnasında *coxaeda symphysis pubis* ve *facies auricularis*'in yaş ilerlemesi ile birlikte ortaya çıkan yüzey değişimleri aşamalarına göre değerlendirilmiştir (Todd, 1920; Lovejoy vd., 1985; Meindl ve Lovejoy, 1989; Mays, 1998; Buckberry ve Chamberlain, 2002; Schmitt, 2004). *Costae*ların *sternal* uçlarından yapılan analizlerde ise yaş ilerlemesinin beraberinde getirmiş olduğu dikenimsi oluşumların değişim aşamaları, bireylerin ölüm yaşının tahmin edilmesinde kullanılmıştır (Loth ve İşcan, 1989; Buikstra ve Ubelaker, 1994). Bununla birlikte sıklıkla genç erişkin bireylerde *facies auricularis* ve eklemlerin kapanma dereceleri bireylerin cinsiyet tahminlerinden

yararlanılarak yapılmıştır. Ayrıca bebek ve çocuk bireylere ait yaş tahminleri de diş kalsifikasyon derecelerinin kullanılması ile gerçekleştirilmiştir (Buikstra ve Ubelaker, 1994).

## 4.2. DIŞ MORFOMETRİSİ

Diş morfometrisinin kalıtılabilirliği söz konusu olduğunda iskelet materyalleri içerisinde en yüksek kalıtılabilirliği sağlayan öğelerin dişler olduğu bilinmektedir. Bu dişler içerisinde genetik belirleyiciliği yüksek olan “polar dişler” olarak adlandırılan dişler de mevcuttur (Kieser, 1990; Scott ve Turner II, 1997; Hillson, 1996; Pilloud, 2016). Bu yönü ile yalnızca iskelet materyalinin bulunduğu durumlarda biyolojik uzaklık çalışmalarında kullanılmak üzere dişler öncelikli olarak tercih edilmekte olup dişlerin ölçülemeyen ve ölçülebilen özellikleri tüm bu soruların yanıtları hakkında bizlere bakış açısı kazandırabilmektedir. Bu çerçevede, diş morfometrisi incelemelerinde ölçülemeyen ve ölçülebilen veriler toplanırken uygulanan aşamalar ve metodolojiler şu şekildedir:

Dişlerin anatomik olarak dizilmesinin ardından (Hillson, 1996; Matshes vd., 2005), bireylerin daimi dişlerine ait ölçülemeyen ve ölçülebilen karakterleri üzerine veri toplama işlemi yapılmıştır (Turner vd., 1991; Scott ve Turner, 1997; Hillson, 2005). Bu işlem, ölçülemeyen özelliklere ait yöntemlerden Arizona State University Dental Anthropology System (ASUDAS) standardizasyonu (Turner vd., 1991) ve ölçülebilen özelliklere ait yöntemlerden (Hillson vd., 2005) yararlanılarak oluşturulan diş morfometrisi formu ile oluşturulmuştur. Bu şekilde çalışmanın uluslar arası standart ölçeklere dayanması amaçlanmıştır.

Kullanılan yöntem ile çalışmanın standart ölçeklere dayandırılmasının yanında ölçülemeyen özellikler için kullanılan bu standardizasyondan neden yararlanıldığından da bahsetmek gerekmektedir. ASUDAS'ta belirtilen ölçülemeyen morfolojik özellikler kalıtsal ve kararlı özelliklere ait veriler elde edilmesini sağlamakta olup bir popülasyondaki özelliklerin frekanslarını ve bu özelliklerin altında yatan genetik kalıpları yansıttığı bilinmektedir (Hillson, 1996; Scott ve Turner II, 1997; Scott vd., 2016). ASUDAS'ın sahip olduğu bu nitelikler popülasyonların kökenlerinin,

hareketlerinin ve ilişkilerinin keşfedilmesine yardımcı olmaktadır (Scott vd., 2016). Sahip olduğu tüm bu nitelikler, ASUDAS'ın dışın ölçülemeyen özelliklerine dair yapılan araştırmalar için "altın standart" olarak kabul görmesini sağlamıştır (Irish, 2016b).

Verilerin toplanma aşamasında, yöntemde yer alan bütün ölçülemeyen ve ölçülebilen özelliklere ait veriler kayda geçirilmiştir. Ancak, veri analizleri genetik materyali çevresel baskılardan en az derecede etkilenerek yansıttığı genel kabul gören polar dişler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu dişler, Pilloud (2009), Scott ve Pilloud (2019), Scott ve arkadaşları (2018)'nin çalışmalarından yararlanılarak listelenmiştir. Bunun yanı sıra polar dişlerde özelliklerin var/yok ayrımlarını belirten eşikler bulunmaktadır. Özelliklerin skorları alınırken "kesim noktaları" (Tablo 2) adı verilen bu eşik önem taşımakta ve bu sebeple dikkat edilmesi gereken önemli metodolojik noktalardan birini oluşturmaktadır (Scott ve Turner II, 1997; Pilloud, 2009; Scott vd., 2018; Pilloud ve Scott, 2019).

#### **4.2.1. Ölçülemeyen Özellikler**

Dışın ölçülemeyen özelliklerinin plaklar yardımı ile görsel çalışma materyali haline getirilerek sistemleştirilmiş olduğu ASUDAS'a göre (Turner vd., 1991) bu özellikler, belirli bir yöntemsel puanlama sistemine uyularak oluşturulmuştur (Tablo 1-2).

Tablo 1. Sistemleştirilmiş ölçülemeyen özellikler ve bu özelliklerin gözlenmiş olduğu dişler (Turner vd., 1991'den yararlanılarak hazırlanmıştır).

	<b>Diş özelliği</b>	<b>Gözlenen diş</b>
1	Winging	Üst I1ler
2	Labial convexity	Üst I1, I2ler
3	Shoveling	Üst I1, I2, C; alt I1, I2ler
4	Double-shoveling	Üst I1, I2, C, P1; alt I1, I2ler
5	Interruption groove	Üst I1, I2ler
6	Tuberculum dentale	Üst I1, I2, Cler
7	Canine mesial ridge	Üst Cler
8	Canine distal accessory ridge	Üst C; alt Cler
9	Premolar m-d accessory ridge	Üst P1, P2ler
10	Tricusped premolar	Üst P1, P2ler
11	Distosagittal crest	Üst P1ler
12	Metacone	Üst M1, M2, M3ler
13	Hypocone	Üst M1, M2, M3ler
14	Cusp 5 (Metaconule)	Üst M1, M2, M3ler
15	Carabelli's trait	Üst M1, M2, M3ler
16	Parastyle	Üst M1, M2, M3ler
17	Enamel extension	Üst P1, P2, M1, M2, M3; alt M1, M2, M3ler
18	Premolar root number	Üst P1, P2ler
19	Molar root number	Üst M1, M2, M3; alt M1, M2, M3ler
20	Radical number	Üst ve alt tüm dişler.
21	Peg-shaped	Üst I2, M3ler
22	Odontome	Üst P1, P2; alt P1, P2ler
23	Congenital absence	Üst I2, P2, M3; alt I1, P2, M3ler
24	Premolar lingual cusp variation	Alt P1, P2ler
25	Anterior fovea	Alt M1ler
26	Groove pattern	Alt M1, M2, M3ler
27	Cusp number	Alt M1, M2, M3ler
28	Deflecting wrinkle	Alt M1ler
29	Distal trigonid crest	Alt M1, M2, M3ler
30	Protostylid	Alt M1, M2, M3ler
31	Cusp 5	Alt M1, M2, M3ler
32	Cusp 6	Alt M1, M2, M3ler
33	Cusp 7	Alt M1, M2, M3ler
34	Canine root number	Alt Cler
35	Tomes' root	Alt P1ler

Tablo 2. Dişin ölçülemeyen özelliklerine ait çalışmalarda kullanılan polar dişler ve özelliğin var olup olmadığını belirlemek için kullanılan kesim noktalarına ait puanlamalar (Pilloud, 2009; Scott ve Pilloud, 2019).

	Özellik	Polar diş	Kesim noktası
<b>Üst çene</b>			
1	Winging	UI1	1
2	Labial convexity	UI1	2-4
3	Shoveling	UI1	3-6
4	Double-shoveling	UI1	2-6
5	Interruption groove	UI2	1
6	Tuberculum dentale	UI2	1-6
7	Canine mesial ridge	UC	1-3
8	Canine distal accessory ridge	UC	2-5
9	Hypocone	UM2	2-5
10	Cusp 5 (Metaconule)	UM1	1-5
11	Carabelli's trait	UM1	5-7
12	Parastyle	UM3	1-6
13	Enamel extension	UM1	2-3
14	Root number	P1	2
15	Peg-shaped	UI2-UM3	1-2
16	Tricusped premolar	UP1-UP2	1
17	Odontomes	UP1-UP2	1
18	Congenital absence	UI2,UM3	1
<b>Alt çene</b>			
19	Premolar lingual cusp	LP2	2-9
20	Tomes' root	LP1	4-5
21	Groove pattern	LM2	Y
22	Deflecting wrinkle	LM1	3
23	Distal trigonid crest	LM1	1
24	Anterior fovea	LM1	2-4
25	Protostylid	LM1	1-7
26	Cusp 5 (Hypoconulid)	LM1, LM2	1-5
27	Cusp 6	LM1	1-5
28	Cusp 7	LM1	1-4
29	Cusp number	LM1, LM2	6, 4+
30	Congenital absence	LP1, LM3	1

#### 4.2.2. Dişlerin Taç Ölçüleri

Dişin ölçülebilen karakterlerine ait veri toplama işlemi gerçekleştirilirken üst çenede *I1*, *C*, *P1*, *M1*; alt çenede *I2*, *C*, *P1* ve *M1* polar dişleri kullanılmıştır (Kieser, 1990; Pilloud, 2009). Diş boyutu ölçümleri alınırken dişlerin taç çaplarının çeşitli ölçüleri belirlenmekte ve bu ölçümlere ek olarak alternatif diş ölçümleri de kullanılmaktadır. Buna göre alınan ölçüler öncelikle *incisive*, *canine*, *premolar*, *molar* dişlerin *maksimum mesiodistal* ve *buccolingual taç çapları* olurken bunun yanı sıra *molar* dişler için *mesiobuccal-distolingual* ve *mesiolingual-distobuccal taç çaplarının* ölçülmesini de

çermektedir (Hillson vd., 2005). Ölçüler, Mitutoyo - Absolute dijital kumpas kullanılarak alınmış olup elde edilen bu ölçümler, Hillson ve arkadaşlarının (2005) yöntemlerinde yer alan tanımlamalarına uygun bir nitelik taşımaktadır.

### 4.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZLER

#### 4.3.1. İstatistiksel Analizler

Bilimsel bir çalışma yapılırken istatistiksel analizlerin geçerli olabilmesi için birtakım yeterlilikler gerekmektedir. Bunlar; sorulan soruların verilere uygun olması, veri miktarının istatistiksel metot ile uygunluğu, örneklem büyüklüğü, veriler ve kullanılan testlerin hipotezler ile uygunluğu, istatistiksel sonuçlardan çıkarılan anlamların desteklenebilir olması şeklindedir (Hemphill, 2016). Bu kapsam göz önünde bulundurularak veri toplama işlemleri gerçekleştirilmiş olup elde edilen verilerin girişleri *IBM SPSS 21.0* istatistik yazılımında girişleri sağlanmıştır. Analizler esnasında SPSS ve R yazılımlarından yararlanılmış olup veri analizleri için Pietrusewsky (2014), Manly (1986), Konigsberg (1990), Stojanowski (2005), Pilloud ve Larsen (2011), Larsen ve arkadaşlarının (2019) yapmış oldukları çalışmalar yol gösterici olmuştur.

##### 4.3.1.1. Gözlem içi Hata Güvenirliği

Gözlem içi hata güvenirlüğünün saptanabilmesi için örneklem içerisinde en az 30 birey üzerinde veri toplama işlemi aradan bir süre geçtikten sonra ilk gözlemlerden bağımsız olarak yinelenmiştir. Diş morfometrisi verilerinin gözlem içi hata analizlerinde farklı istatistiksel metotlar kullanılmış olup ölçülemeyen özellikler için *çapraz karşılaştırma analizleri* içerisinde yer alan *Kappa testi* uygulanmıştır. Diğer yandan ölçülebilen özellikler için ise *güvenilirlik analizleri* içerisinde yer alan *sınıfıçı korelasyon katsayısı* kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Ardından bu veriler için güvenilirlik analizlerinden “çok iyi uyum” ölçeğinde yer alıp almadığının kontrolü sağlanmıştır.

#### 4.3.1.2. Taraf Farklılık Değerleri ve Genel Frekanslar

SPSS istatistik yazılımı kullanılarak gerçekleştirilen analizlerde veri kaybını en aza indirmek için öncelikle Körtik Tepe topluluğunun diş morfometrisinden elde edilen verilerden sağ ve sol çene yarımaları arasında taraflar arasında farklılık bulunup bulunmadığı test edilmiştir. Dişin ölçülemeyen özelliklerine ait taraf farklılıklarının belirlenmesi için *Fisher kesinlik testi* kullanılırken dişin ölçülebilen özellikleri için taraf farklılığı analizlerinde ise *bağımsız t testi* analizi uygulanmaktadır. Bu sayede, taraflar arasında farklılık bulunmaması halinde örneklemden elde edilen verilerin maksimum düzeyde kullanılabilmesi ve sol dişin bulunmadığı durumlarda sağ çene yarımına ait dişin kullanılabilmesi hedeflenmiştir. Ölçülemeyen özelliklerin frekansları için *tanımlayıcı analizlerden* yararlanılarak dişlerin morfolojik özelliklerinin frekansları var/yok frekansları ve derece frekansları şeklinde ayrı ayrı oluşturulmuştur. Taraf farklılığının simetri göstermesi halinde bu analiz sağ ve sol çene yarımı verileri birleştirilmiş bir şekilde maksimum veri sayısı dahil edilmesi planlanmıştır.

#### 4.3.1.3. Diş Morfometrisi Verileri Kullanılarak Biyolojik Uzaklığın Anlaşılması

Çalışmada, diş morfometrisi verilerinden yararlanarak konutüçi-konutlar arası uzaklıklar ve bölgeler arasındaki uzaklıklar R yazılımından yararlanılarak incelenecek olup uygulanan yöntemlerde Pilloud ve Larsen (2011)'e ait çalışmanın takip edilmesi planlanmıştır.

##### 4.3.1.3.1. Ölçülemeyen Özellikler Kullanılarak Biyolojik Uzaklığın Anlaşılması

Ölçülemeyen özelliklere ait veri analizlerinde kayıp verinin yol açabileceği sorunları gidermek üzere öncelikli olarak %60'tan fazla kayıp verisi olan bireyler tespit edilerek analiz dışında bırakılacaktır. Kalan bireylere ait kayıp veri *mice' algoritması* kullanılarak doldurulmuştur (Wilson, 2021). Analizlerde kullanılan değişkenler cinsiyet, *bölge, konut ve derinlik faktörlerini* kapsamaktadır. Derinlik faktörü belirlenirken 3 metre eşik olarak kullanılmıştır. Bu bağlamda oluşturulan değişkenler ile permütasyon testleri hesaplanarak konut-üçi ve konutlar arası bireylerin uzaklıklarına bakılmıştır.



Ardından *Mahalanobis uzaklık matrisinin* konut, bölge, derinlik değişkenleri ile birlikte gömülen bireyler ve diğerleri ele alınarak hesaplanmıştır. Daha sonra *vegan* paketi (Oksanen vd., 2022) yüklenerek ölçülemeyen özelliklerin *çok boyutlu ölçeklemeleri* ile *stres değeri* tespitleri yapılmıştır. Konut-ıç, konutlar arası, bölge, derinlik değişkenleri ile nokta grafikler çizdirilecek olup Ward metodu kullanılarak hiyerarşik kümeleme dendrogramı oluşturulmuştur. Ölçülemeyen özelliklere ait verilerde tüm verinin kümeleme analizleri yapılarak ölçülemeyen verilere ait dendrogramı bölge ve konut değişkenleri ile oluşturulan dendrogramın güvenilirliği ise *pvclust analizi* (Suzuki ve Shimodaira, 2006) kullanılarak test edilmiştir. *Pvclust analizi* kullanılarak dalların *tekrar örnekleme olabilirliği (Bootstrap Probability)(BP)* ve *yaklaşık tarafsızlık (Approximately Unbiased)(AU)* değerleri hesaplanmıştır.

Bu değerlerden *tekrar örnekleme olabilirliği (BP)* değerinin önemi şu şekilde açıklanabilmektedir:

- Yeniden örneklenmiş veri setlerinde bir küme bulma olasılığını temsil etmesi,
- Yeniden örnekleme tekniklerine dayalı olması sebebi ile kümenin sağlamlığını ölçmesi,
- Daha yüksek değerlerin kümenin varlığı için daha fazla kararlılık ve destek olduğunu göstermesi,
- Değer 1 olduğunda kümenin varlığının güvenilir olması şeklindedir.

*Yaklaşık tarafsızlık (AU)* değerinin önemi ise şu şekilde açıklanabilir:

- Popülasyonda belirli bir kümenin var olduğuna dair tarafsız olasılığın tahmininin temsil edilmesi,
- Daha yüksek değerlerin bir kümenin varlığına dair daha güçlü kanıtlar içermesi,
- Bu değerlerin çoklu test sorununa göre düzeltilebilmesinin küme önemini belirlemede daha güvenilir olmasıdır.

*Temel bileşenler analizi (PCA)* ile dendrogramda gözlenen kümeler görselleştirilmiştir. Daha sonra permütasyon testleri ile aynı grup içinde bulunan bireylerin çeşitliliğinin gruplar arası çeşitliliğe göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği belirlenmiştir.

Bu işlem esnasında öklid uzaklıklarının karesi alınarak elde edilen değer benzerlik faktörü olarak kullanılmış olup konut içi bireylerin uzaklıklarının konutlar arası ve bölgeler arası bireylerin uzaklığının anlamlı farklılıkları olup olmadığı hesaplanmıştır.

Ölçülemeyen özellikler için son olarak AnthroMMD paketinden yararlanılarak *mean measure of divergence* analizi yapılarak konutlar arasındaki MMD değerlerinin çok boyutlu ölçeklemesi ve MMD benzemezlik dendrogramının oluşturulmasının ardından konutlar için MMD bootstrapped uygulanarak MDS grafiği oluşturulmuştur.

#### 4.3.1.3.2. Ölçülebilen Özellikler Kullanılarak Biyolojik Uzaklığın Anlaşılması

Ölçülebilen özelliklere ait veri analizlerinde kayıp verinin yol açabileceği sorunları gidermek üzere öncelikle %60'tan fazla kayıp veri içeren bireyler belirlenerek analiz dışında bırakılacaktır. Kalan bireylere ait kayıp veriler *mice' algoritması* ile doldurulmuştur. Analizlerde kullanılan değişkenler *cinsiyet, bölge, konut ve derinlik faktörlerini* oluşturmaktadır. Derinlik faktörü belirlenirken 3 metre eşik olarak kullanılmıştır.

*Cinsiyet, bölge, konut ve derinlik faktörü* değişkenlerinin ölçülebilen verilerle ilişkisini incelemek üzere MANOVA analizi yapılmıştır. Ardından bahsi geçen değişkenlerin her biri ile her bir ölçünün ilişkisini incelemek amacı ile ayrı ayrı özet istatistikler alınmış olup ANOVA sonuçları hesaplanmıştır.

Ölçülebilen özelliklere ait verilerde tüm verinin kümeleme analizleri yapılarak ölçülebilen verilere ait dendrogramı bölge ve konut değişkenleri ile oluşturulmuş olup dendrogramın güvenilirliği ise *pvcust analizi* (Suzuki ve Shimodaira, 2006) kullanılarak test edilmiştir. *Pvcust analizi* kullanılarak dalların *tekrar örnekleme olabilirliği (Bootstrap Probability)(BP)* ve *yaklaşık tarafsızlık (Approximately Unbiased)(AU)* değerleri hesaplanmıştır.

## 5. BÖLÜM BULGULAR

### 5.1. ANALİZ SONUÇLARI

Yöntem bölümünde belirlenen planlama doğrultusunda veri girişleri *IBM SPSS 21.0* istatistik yazılımı kullanılarak kaydedilmiş olup analizler esnasında *SPSS* ve *R* istatistik yazılımlarından yararlanılmıştır. Pietrusewsky (2014), Manly (1986), Konigsberg (1990), Stojanowski (2005), Pilloud ve Larsen (2011), Larsen ve arkadaşları (2019)'na ait referanslar yapılan istatistiksel analizlerde yol gösterici olarak kullanılmış ve verilerin analizlerine ait bulgular bu yöntemlerin yol göstericiliği ile aktarılmıştır. Bilimsel çalışmaların gerektirdiği şekilde öncelikle elde edilen analiz sonuçlarının kullanılabilmesi için incelenen dış materyallerinden toplanan verilerin güvenilirlikleri test edilmiştir. Veri analizlerindeki bu ilk aşama, materyallerden veri toplama işlemine ve sonrasında yapılacak analizlere devam edebilmek açısından bir gereklilik taşımaktadır.

#### 5.1.1. Gözlem içi Hata Güvenirliği

Gözlem içi hata güvenirliliğinin saptanabilmesi için 153 bireye ait örneklem içerisinde 34 birey üzerinde gerçekleştirilen veri toplama işlemi, aradan bir süre geçtikten sonra ilk gözlemlerden bağımsız olarak yinelenmiştir (Tablo 3). Dış morfometrisi verilerinin gözlem içi hata analizlerinde farklı istatistiksel metotlar kullanılmış olup ölçülemeyen özellikler için *çapraz karşılaştırma analizleri* içerisinde yer alan *Kappa testi* uygulanmakla beraber ölçülebilen özellikler için ise *güvenilirlik analizleri* içerisinde yer alan *sınıfıçi korelasyon katsayısı testi* yapılarak güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu işlemlerin sonucunda elde edilen verilere ait güvenilirlik testlerinin “çok iyi uyum” ölçüğünde yer aldığı tespit edilmiştir.

Tablo 3. Gözlem için hata güvenilirliğinin belirlenmesinde diş morfolojisi ve diş boyutu için yapılan analiz sonuçları

Özellik	Var/yok	Kappa				Derece	Ölçü	Sınıf içi korelasyon katsayısı Ölçüm	
		Diş	Sağ	Sol	Sağ			Sol	Sağ
Winging	I <sup>1</sup>	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	MDUI1	,999	,999
Labial convexity	I <sup>1</sup>	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	MDUI2	,999	,999
	I <sup>2</sup>	1,000	,769	1,000	,600	,860			
Shoveling	I <sup>2</sup>	1,000	1,000	,853	1,000	,835	MDUC	,999	,998
	C <sup>1</sup>	1,000	1,000	1,000	1,000	,835			
Double shoveling	I <sup>1</sup>	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	MDUP1	,998	,991
	I <sup>2</sup>	,890	1,000	,854	,840	,840			
	C <sup>1</sup>	1,000	,895	,878	,787	,750			
Interruption groove	I <sup>1</sup>	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	MDUM1	,985	,989
	P <sup>1</sup>	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000			
Tuberculum dentale	I <sup>1</sup>	,877	1,000	1,000	,727	,823	MDUM2	,993	,951
	P <sup>1</sup>	,886	,886	,730	,823	,823			
Canine mesial ridge	C <sup>1</sup>	1,000	1,000	,930	1,000	1,000	MDUM3	,998	-
Canine distal accessory ridge	C <sup>1</sup>	,886	1,000	,876	1,000	1,000	BLUI1	,996	,996
Premolar m-d accessory cusp	P <sup>1</sup>	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	BLUI2	,995	,999
							BLUC	,999	,997
Metacone	M <sup>1</sup>			,564	,779	,779	BLUP1	,999	1,000
	M <sup>2</sup>			1,000	,905	,905			
	M <sup>3</sup>			,500	1,000	1,000			
Hypocone	M <sup>1</sup>			,786	,805	,805	BLUP2	,995	,997
	M <sup>2</sup>	1,000	1,000	1,000	,941	,941			
	M <sup>3</sup>			1,000	1,000	1,000			
Cusp 5 (metaconule)	M <sup>1</sup>	,906	,903	,917	1,000	1,000	BLUM2	,986	,995
	M <sup>2</sup>	1,000	1,000	,875	,883	,883			
Carabelli's tubercle	M <sup>1</sup>	1,000	1,000	,946	,950	,950	BLUM3	,998	-
	M <sup>2</sup>			,475					
							MDLI1	,999	,997
							MDLI2	,998	,999
							MDLC	,998	1,000
Enamel extension	P <sup>1</sup>			1,000			MDLP1	,994	,998
	P <sup>2</sup>				1,000	1,000			
	M <sup>1</sup>		1,000	1,000	1,000	1,000			
	M <sup>2</sup>	1,000	1,000	1,000	,820	,820			
							MDLP2	1,000	,999
							MDLM1	,993	,998
Root number	M <sup>2</sup>	1,000	,696	1,000	1,000	1,000	MDLM2	,713	,999
	I <sup>1</sup>	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	MDLM3	-	1,000
	I <sup>2</sup>	,820	1,000	,820	1,000	1,000	BLLI1	,998	,993
Radical number	C <sup>1</sup>	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	BLLI2	1,000	,998
	P <sup>1</sup>								
	P <sup>2</sup>		1,000			1,000			
	M <sup>1</sup>			1,000	1,000	1,000			
	M <sup>2</sup>	,000		,822	1,000	1,000			
M <sup>3</sup>	,000		,333			BLLC	,989	,848	
							BLLP1	,994	,994
							BLLP2	,999	,999

Tablo 3. (Devamı)

Özellik	Var/yok	Kappa				Derece	Ölçü	Sınıf içi korelasyon katsayısı	
		Diş	Sağ	Sol	Sağ			Sol	Sağ
Odontome	<b>P<sup>2</sup></b>	1,000			1,000		BLLM1	,995	,995
							BLLM2	,975	,997
Shoveling	I <sub>1</sub>	-	1,000		,889	,898	BLLM3	-	,955
	I <sub>2</sub>	1,000	1,000		,656	1,000			
Double shoveling	I <sub>1</sub>	1,000	1,000		1,000	1,000	MBDLCRUM1	,993	,990
	I <sub>2</sub>	1,000	1,000		1,000	1,000			
Canine distal accessory ridge	C	1,000	1,000		,872	1,000	MBDLCRUM2	,996	,993
Premolar lingual cusp	P <sub>1</sub>	1,000	,852		,920	1,000			
	P <sub>2</sub>	1,000	1,000		,883	,649	MBDLCRUM3	-	-
	M <sub>1</sub>	1,000	1,000		1,000	1,000			
Groove pattern	M <sub>2</sub>	1,000	1,000		1,000	1,000	MBDLCRLM1	,998	,997
	M <sub>3</sub>	1,000	1,000		1,000	1,000			
	M <sub>1</sub>	1,000	1,000		1,000	1,000	MBDLCRLM2	,999	,998
Cusp number	M <sub>2</sub>	1,000	1,000		1,000	1,000			
	M <sub>3</sub>		1,000			1,000	MBDLCRLM3	-	-
	M <sub>1</sub>	,834	,780		,828	,789			
Protostylid	M <sub>2</sub>	1,000	1,000		,783	,934	MLDBCRLM1	,942	,993
	M <sub>3</sub>		1,000						
	M <sub>1</sub>	,780	1,000		,671	,743	MLDBCRLM2	,993	,987
Cusp 5	M <sub>2</sub>	1,000	1,000		1,000	,882			
	M <sub>3</sub>	-	1,000		-	1,000	MLDBCRLM3	1,000	-
	M <sub>1</sub>	1,000	1,000		,914	1,000			
Cusp 6	M <sub>2</sub>	-	1,000		-	,734	MLDBCRLM1	,993	,997
	M <sub>1</sub>	1,000	-		1,000	-	MLDBCRLM2	,998	,999
Cusp 7	M <sub>2</sub>	1,000	1,000		,481	1,000			
	M <sub>1</sub>	1,000	1,000		1,000	1,000	MLDBCRLM3	-	,997
Distal trigonid crest									
Deflecting wrinkle	M <sub>1</sub>	1,000	1,000		1,000	,806			
Anterior fovea	M <sub>1</sub>	,889	1,000		,748	,789			
Enamel extension	M <sub>1</sub>	1,000	1,000		1,000	,880			
	M <sub>2</sub>	1,000	1,000		1,000	1,000			
	M <sub>3</sub>	1,000	1,000		1,000	1,000			
	C		1,000			1,000			
Root number	M <sub>1</sub>		1,000			1,000			
	M <sub>2</sub>	1,000	1,000		1,000	1,000			
	M <sub>3</sub>		1,000			1,000			
	I <sub>1</sub>	1,000	1,000		1,000	1,000			
Radical number	P <sub>1</sub>	,750	1,000		,750	1,000			
	P <sub>2</sub>	1,000	1,000		,600	1,000			
	M <sub>1</sub>				1,000	1,000			
	M <sub>2</sub>				1,000	1,000			
	M <sub>3</sub>					-			
Tomes' root	P <sub>1</sub>				1,000	1,000			

### 5.1.2. Taraf Değerleri ve Genel Frekanslar

SPSS istatistik yazılımı kullanılarak gerçekleştirilen analizlerde veri kaybını en aza indirmek için öncelikle Körtik Tepe yerleşimine ait topluluğun diş morfometrisinden elde edilen verilerin sağ ve sol çene yarımlarına ait taraflar arasında farklılık bulunup bulunmadığı test edilmiştir (Tablo 4). Dişin ölçülemeyen özelliklerine ait taraf farklılıklarının belirlenebilmesi için *Ki-kare* ve *Fisher kesinlik testi* kullanılırken dişin ölçülebilen özellikleri için taraf farklılığı analizlerinde ise *bağımsız t testi* uygulanmıştır. Sağ ve sol çene yarımlarındaki dişlerin yüksek simetri göstermesi ile eksik taraf verileri minimum veri kaybı ile birleştirilmiş olup elde edilen maksimum veri miktarı ile *tanımlayıcı analizler* kullanılarak dişlerin ölçülemeyen özelliklerinin var/yok ve derece frekansları ayrı ayrı oluşturulmuştur. Bu analiz ile Körtik Tepe insanların diş morfometrisi özelliklerine ait bir bakış açısı kazandırmak amacı ile genel frekanslar ortaya koyulmuştur.

#### 5.1.2.1. Ölçülemeyen Özelliklerin Genel Frekansları ve Taraf Farklılıkları

Körtik Tepe insanların dişlerine ait ölçülemeyen özelliklerin analiz edilmesinin ardından analiz sonuçlarından elde edilen istatistiksel verilere göre çeşitli tablolar oluşturulmuştur. Öncelikle özelliklerin hem sağ hem de sol çene yarımlarındaki genel frekansları belirlenmiştir. Sağ ve sol çene yarımlarındaki frekansların belirlenmesinin ardından sağ ve sol çene yarımlarının taraflar arası farklılığının görülebilmesi amacı ile *ki-kare* analizleri ve bu analizin içerisinde yer alan *Fisher kesinlik testi* gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda üst birinci *premolar* dişlerde *double-shoveling* özelliği dışında ölçülemeyen özelliklerde anlamlı bir taraf farklılığına ( $p=0,036$ ) rastlanmamıştır. Taraflar arasında asimetric olarak anlamlı bir farklılık bulunmaması nedeniyle sağ çene yarımları da sol çene yarımında diş verisi bulunmayan bireylerin sol çenedeki diş hanesine eklenebilmiştir. Bu şekilde gözlemlenen birey sayısındaki artışın desteklenmesine katkıda bulunulmuştur. Sağ ve sol diş verilerinin bu yöntem ile birleştirilmesinin ardından birleştirilmiş verilerin frekansları da aşağıdaki tabloya eklenmiş olup (Tablo 4) Körtik Tepe insanların dişin ölçülemeyen özelliklerine ait birleştirilmiş veri frekanslarının yüzdeleri listelenmiştir.

Tablo 4. Ölçülemeyen özelliklerin gözlemlenen frekansları ve taraf farklılık değerleri

Özellik	Diş	Sağ			Sol			X <sup>2</sup>	p	Genel Toplam N sağ/sol	%
		n	var	%	n	var	%				
Winging	P <sup>1</sup>	9	1	11,1	10	1	10,0	,006	,937	1/12	8,3
Labial convexity	P <sup>1</sup>	86	28	32,6	94	40	42,6	1,909	,167	43/104	41,3
	P <sup>2</sup>	76	53	69,7	82	56	68,3	,038	,845	69/99	69,7
Shoveling	P <sup>1</sup>	75	11	14,7	79	14	17,7	,264	,607	14/91	15,4
	P <sup>2</sup>	71	18	25,4	73	21	28,8	,213	,645	27/91	29,7
	C <sup>1</sup>	63	10	15,9	64	13	20,3	,422	,516	15/82	18,3
Double shoveling	P <sup>1</sup>	84	19	22,6	92	25	27,2	,486	,486	27/102	26,5
	P <sup>2</sup>	77	26	33,8	76	24	31,6	,083	,773	32/93	34,4
	C <sup>1</sup>	79	33	41,8	72	33	45,8	,253	,615	44/97	45,4
Interruption groove	P <sup>1</sup>	81	23	28,4	70	10	14,3	4,377	,036*	22/94	23,4
	P <sup>2</sup>	74	9	12,2	77	9	11,7	,008	,928	13/89	14,6
Tuberculum dentale	P <sup>1</sup>	64	49	76,6	69	53	76,8	,001	,973	63/79	79,7
	C <sup>1</sup>	64	24	37,5	63	20	31,7	,464	,496	25/81	30,9
Canine mesial ridge	C <sup>1</sup>	61	32	52,5	64	35	54,7	,062	,803	45/81	55,6
	C <sup>2</sup>	61	16	26,2	56	17	30,4	,246	,620	26/77	33,8
Canine distal accessory ridge	C <sup>1</sup>	59	44	74,6	57	33	57,9	3,615	,057	50/76	65,8
Premolar m-d accessory cusp	P <sup>1</sup>	78	54	69,2	68	43	63,2	,586	,444	62/93	66,7
	P <sup>2</sup>	67	48	71,6	67	44	65,7	,555	,456	56/83	67,5
Tricusped premolar	P <sup>1</sup>	86	-	-	80	-	-	-	-	-	-
Distosagittal ridge	P <sup>2</sup>	78	-	-	76	-	-	-	-	-	-
	P <sup>1</sup>	80	-	-	76	-	-	-	-	-	-
Metacone	M <sup>1</sup>	105	105	100,0	110	110	100,0	-	-	122/122	100,0
	M <sup>2</sup>	91	91	100,0	89	89	100,0	-	-	105/105	100,0
	M <sup>3</sup>	25	25	100,0	26	26	100,0	-	-	30/30	100,0
Hypocone	M <sup>1</sup>	106	105	99,1	109	108	99,1	,000	,984	122/123	99,2
	M <sup>2</sup>	83	68	81,9	82	69	84,1	,144	,704	83/98	84,7
	M <sup>3</sup>	24	21	87,5	25	19	76,0	1,080	,299	24/30	80,0
Cusp 5 (metaconule)	M <sup>1</sup>	94	29	30,9	93	33	35,5	,453	,501	41/112	36,6
	M <sup>2</sup>	79	15	19,0	83	23	27,7	1,716	,190	24/97	24,7
	M <sup>3</sup>	21	6	28,6	24	3	12,5	1,808	,179	5/28	17,9
Carabelli's tubercle	M <sup>1</sup>	92	24	26,1	92	17	18,5	1,538	,215	22/109	20,2
	M <sup>2</sup>	82	2	2,4	80	2	2,5	,001	,980	3/99	3,0
	M <sup>3</sup>	20	-	-	22	-	-	-	-	-	-
Parastyle	M <sup>1</sup>	103	5	4,9	106	3	2,8	,581	,446	4/124	3,2
	M <sup>2</sup>	83	1	1,2	82	1	1,2	,000	,993	1/101	1,0
	M <sup>3</sup>	24	-	-	23	2	8,7	2,180	,140	2/30	6,7
Enamel extension	P <sup>1</sup>	35	3	8,6	41	2	4,9	,419	,517	3/55	5,5
	P <sup>2</sup>	38	-	-	37	-	-	-	-	-	-
	M <sup>1</sup>	58	3	5,2	57	3	5,3	,000	,983	4/80	5,0
	M <sup>2</sup>	44	12	27,3	38	8	21,1	,428	,513	12/54	22,2
	M <sup>3</sup>	12	4	33,3	11	4	36,4	,023	,879	5/17	29,4
Root number	P <sup>1</sup>	26	8	30,8	31	14	45,2	1,236	,266	15/38	39,5
	P <sup>2</sup>	27	4	14,8	32	4	12,5	0,67	,796	5/39	12,8
	M <sup>1</sup>	40	1	2,5	50	1	2,0	0,26	,873	2/61	3,3
	M <sup>2</sup>	35	26	74,3	33	22	66,7	,475	,491	28/44	63,6
	M <sup>3</sup>	10	3	30,0	7	2	28,6	,004	,949	4/14	28,6

Tablo 4. (Devamı)

Özellik	Sağ		Sol		X <sup>2</sup>	p	Genel Toplam		%		
	N	sağ/sol	N	sağ/sol			N	sağ/sol			
Radical number	I <sup>1</sup>	54	19	35,2	60	19	31,7	,158	,691	22/67	32,8
	I <sup>2</sup>	44	27	61,4	50	27	54,0	,519	,471	37/65	56,9
	C <sup>1</sup>	52	41	78,8	47	33	70,2	,975	,323	49/68	72,1
	P <sup>1</sup>	52	52	100,0	58	58	100,0	-	-	71/71	100,0
	P <sup>2</sup>	43	42	97,7	47	46	97,9	,004	,949	57/58	98,3
	M <sup>1</sup>	40	40	100,0	38	38	100,0	-	-	52/52	100,0
	M <sup>2</sup>	37	37	100,0	31	31	100,0	-	-	47/47	100,0
Peg shaped	M <sup>3</sup>	13	13	100,0	11	11	100,0	-	-	18/18	100,0
	I <sup>2</sup>	<b>91</b>	-	-	<b>93</b>	<b>1</b>	<b>1,1</b>	<b>,984</b>	<b>,321</b>	<b>1/108</b>	<b>0,9</b>
Odontome	M <sup>3</sup>	<b>28</b>	-	-	<b>28</b>	-	-	-	-	-	-
	P <sup>1</sup>	<b>83</b>	-	-	<b>79</b>	-	-	-	-	-	-
Congenital absence	P <sup>2</sup>	<b>77</b>	<b>4</b>	<b>5,2</b>	<b>73</b>	<b>3</b>	<b>4,1</b>	<b>,099</b>	<b>,753</b>	<b>3/92</b>	<b>3,3</b>
	I <sup>2</sup>	<b>96</b>	-	-	<b>100</b>	-	-	-	-	-	-
	P <sup>2</sup>	90	-	-	86	-	-	-	-	-	-
Shoveling	M <sup>3</sup>	<b>29</b>	-	-	<b>29</b>	-	-	-	-	-	-
	I <sub>1</sub>	47	2	4,3	54	5	9,3	,975	,323	5/62	8,1
Double shoveling	I <sub>2</sub>	69	11	15,9	72	15	20,8	,561	,454	17/95	17,9
	I <sub>1</sub>	57	10	17,5	56	9	16,1	,044	,834	11/69	15,9
Canine distal accessory ridge	I <sub>2</sub>	67	11	16,4	77	11	14,3	,126	,723	12/93	12,9
	C	54	10	18,5	60	12	20,0	,040	,841	14/75	18,7
Premolar lingual cusp	P <sub>1</sub>	66	49	74,2	58	43	74,1	,000	,989	58/82	70,7
	P <sub>2</sub>	<b>52</b>	<b>30</b>	<b>57,7</b>	<b>56</b>	<b>31</b>	<b>55,4</b>	<b>,060</b>	<b>,807</b>	<b>41/70</b>	<b>58,6</b>
Groove pattern	M <sub>1</sub>	90	46	51,1	90	58	64,4	3,729	,070	68/109	62,4
	M <sub>2</sub>	<b>79</b>	<b>12</b>	<b>15,2</b>	<b>82</b>	<b>13</b>	<b>15,9</b>	<b>,014</b>	<b>,907</b>	<b>15/95</b>	<b>15,8</b>
	M <sub>3</sub>	22	7	31,8	21	5	23,8	,343	,558	8/29	27,6
Cusp number	M <sub>1</sub>	<b>87</b>	<b>29</b>	<b>33,3</b>	<b>82</b>	<b>29</b>	<b>35,4</b>	<b>,077</b>	<b>,781</b>	<b>40/107</b>	<b>37,4</b>
	M <sub>2</sub>	<b>68</b>	<b>19</b>	<b>27,9</b>	<b>78</b>	<b>20</b>	<b>25,6</b>	<b>,098</b>	<b>,754</b>	<b>24/89</b>	<b>27,0</b>
Protostylid	M <sub>3</sub>	18	4	22,2	22	7	31,8	,457	,499	9/28	32,1
	M <sub>1</sub>	<b>86</b>	<b>75</b>	<b>87,2</b>	<b>86</b>	<b>79</b>	<b>91,9</b>	<b>,993</b>	<b>,319</b>	<b>94/105</b>	<b>89,5</b>
	M <sub>2</sub>	69	45	65,2	66	44	66,7	,032	,859	56/85	65,9
Cusp 5	M <sub>3</sub>	15	5	33,3	13	3	23,1	,359	,549	5/20	25,0
	M <sub>1</sub>	<b>93</b>	<b>86</b>	<b>92,5</b>	<b>86</b>	<b>79</b>	<b>91,9</b>	<b>,023</b>	<b>,879</b>	<b>101/111</b>	<b>91,0</b>
Cusp 6	M <sub>2</sub>	<b>69</b>	<b>18</b>	<b>26,1</b>	<b>77</b>	<b>21</b>	<b>27,3</b>	<b>,026</b>	<b>,872</b>	<b>24/89</b>	<b>27,0</b>
	M <sub>3</sub>	19	5	26,3	22	6	27,3	,005	,945	7/28	25,0
Cusp 7	M <sub>1</sub>	<b>87</b>	<b>30</b>	<b>34,5</b>	<b>83</b>	<b>28</b>	<b>33,7</b>	<b>,011</b>	<b>,918</b>	<b>39/106</b>	<b>36,8</b>
	M <sub>2</sub>	71	2	2,8	79	5	6,3	1,037	,309	5/90	5,6
Distal trigonid crest	M <sub>3</sub>	18	2	11,1	22	3	13,6	,058	,810	4/28	14,3
	M <sub>1</sub>	<b>98</b>	<b>14</b>	<b>14,3</b>	<b>94</b>	<b>13</b>	<b>13,8</b>	<b>,008</b>	<b>,928</b>	<b>18/119</b>	<b>15,1</b>
	M <sub>2</sub>	73	4	5,5	81	9	11,1	1,576	,209	9/92	9,8
Deflecting wrinkle	M <sub>3</sub>	20	2	10,0	22	2	9,1	,010	,920	2/28	7,1
	M <sub>1</sub>	<b>72</b>	<b>3</b>	<b>4,2</b>	<b>71</b>	<b>9</b>	<b>12,7</b>	<b>3,367</b>	<b>,067</b>	<b>10/88</b>	<b>11,4</b>
Anteriorfovea	M <sub>2</sub>	69	2	2,9	76	4	5,3	,510	,475	4/88	4,5
	M <sub>3</sub>	16	-	-	20	-	-	-	-	-	-
Enamel extension	M <sub>1</sub>	<b>59</b>	<b>16</b>	<b>27,1</b>	<b>58</b>	<b>17</b>	<b>29,3</b>	<b>,069</b>	<b>,792</b>	<b>20/70</b>	<b>28,6</b>
	M <sub>1</sub>	<b>57</b>	<b>41</b>	<b>71,9</b>	<b>53</b>	<b>41</b>	<b>77,4</b>	<b>,427</b>	<b>,514</b>	<b>53/70</b>	<b>75,7</b>
Root number	M <sub>1</sub>	53	2	3,8	58	3	5,2	,126	,723	3/79	3,8
	M <sub>2</sub>	33	6	18,2	37	6	16,2	,047	,828	9/48	18,8
	M <sub>3</sub>	9	2	22,2	12	2	16,7	,103	,748	2/14	14,3
Enamel extension	C	27	-	-	34	2	5,9	1,642	,200	2/42	4,8
	M <sub>1</sub>	48	3	6,3	57	3	5,3	,047	,828	3/72	4,2
	M <sub>2</sub>	34	8	23,5	28	6	21,4	,039	,844	9/45	20,0
Enamel extension	M <sub>3</sub>	6	1	16,7	10	5	50,0	1,778	,182	5/11	45,5



Tablo 4. (Devamı)

Özellik		Sağ		Sol		X <sup>2</sup>	p	Genel Toplam		%	
		N	%	N	%			N	%		
Radical number	I <sub>1</sub>	40	32	80,0	41	33	80,5	,003	,956	40/50	80,0
	I <sub>2</sub>	52	51	98,1	49	49	100,0	,952	,329	71/72	98,6
	C	46	44	95,7	55	53	96,4	,033	,855	64/68	94,1
	P <sub>1</sub>	43	30	69,8	38	23	60,5	,762	,383	40/62	64,5
	P <sub>2</sub>	28	14	50,0	32	17	53,1	,058	,809	22/44	50,0
	M <sub>1</sub>	49	49	100,0	53	53	100,0	-	-	72/72	100,0
	M <sub>2</sub>	28	28	100,0	31	30	93,8	1,810	,404	43/44	97,7
Odontome	M <sub>3</sub>	10	10	100,0	11	11	100,0	-	-	14/14	100,0
	P <sub>1</sub>	76	-	-	67	-	-	-	-	-	-
	P <sub>2</sub>	60	-	-	66	-	-	-	-	-	-
Congenital absence	I <sub>1</sub>	91	-	-	90	-	-	-	-	-	-
	P <sub>2</sub>	75	-	-	77	-	-	-	-	-	-
	M <sub>3</sub>	32	1	3,1	29	1	3,4	,005	,944	1/36	2,8
Tomes' root	P <sub>1</sub>	20	-	-	18	-	-	-	-	-	-

Ayrıca özelliklerin sahip olduğu gelişim derecelerinin sağ ve sol çene yarımı arasındaki taraf farklılıklarına dair de analizler yapılmıştır. Buradan elde edilen verilerde de (Tablo 5) taraflar arasında farklılık gözlenmemekte olup yalnızca *canine distal accessory ridge* gelişim derecelerinde anlamlı bir taraf farklılığı ( $p=0,008$ ) tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra sağ ve sol arasında taraf farklılığı bulunmayan özelliklerin birleştirilmesinin ardından birleştirilmiş frekanslara ait gelişim derecelerinin yüzdeleri de verilmiştir (Tablo 5-6). Bu analizler ile beraber sağ ve sol çene yarımaları arasındaki özelliklerdeki simetrisinin yanı sıra özelliklerin gelişim derecelerinin de yüksek oranda bir simetri gösterdiği gözlenmiştir. Nitekim hem var/yok frekanslarının hem de gelişim derecelerinin yüksek bir simetri göstermesi çene yarımalarına ait birleştirilen verilerin güvenilirliğini ve minimum veri kaybı işlemine devam edilebileceğini desteklemesi açısından önemlidir.



Tablo 5. (Devami)

Özellik	Sağ										Sol										X <sup>2</sup>	p					
Enamel extension	P <sup>1</sup>	35	77,1	14,3	5,7	2,9	-	-	-	-	-	-	41	85,4	9,8	2,4	2,4	-	-	-	-	1,009	,799				
	P <sup>2</sup>	38	94,7	5,3									37	97,3	2,7								,320	,572			
	M <sup>1</sup>	<b>58</b>	<b>75,9</b>	<b>19,0</b>	<b>3,4</b>	<b>1,7</b>							<b>57</b>	<b>78,9</b>	<b>15,8</b>	<b>1,8</b>	<b>3,5</b>						<b>,869</b>	<b>,833</b>			
	M <sup>2</sup>	44	63,6	9,1	15,9	11,4							38	68,4	10,5	13,2	7,9						,471	,925			
	M <sup>3</sup>	12	50,0	16,7	16,7	16,7							11	36,4	27,3	27,3	9,1						1,092	,779			
Root number	P <sup>1</sup>	<b>26</b>		<b>69,2</b>	<b>30,8</b>							<b>31</b>		<b>54,8</b>	<b>45,2</b>							<b>1,236</b>	<b>,266</b>				
	P <sup>2</sup>	27		85,2	14,8							32		87,5	12,5								,067	,796			
	M <sup>1</sup>	40			2,5	97,5						50			2,0	98,0							,026	,873			
	M <sup>2</sup>	35		14,3	11,4	74,3						33		6,1	24,2	69,7							2,746	,253			
	M <sup>3</sup>	10		50,0	20,0	30,0						7		57,1	14,3	28,6								,119	,942		
Radical number	I <sup>1</sup>	54		64,8	35,2							60		68,3	31,7								,158	,691			
	I <sup>2</sup>	44		38,6	61,4							50		46,0	54,0								,519	,471			
	C <sup>1</sup>	52		21,2	78,8							47		29,8	70,2								,975	,323			
	P <sup>1</sup>	52			96,2	3,8						58			94,8	5,2							,111	,739			
	P <sup>2</sup>	43		2,3	95,3	2,3						47		2,1	93,6	4,3							,262	,877			
	M <sup>1</sup>	40				2,5	-	30,0	55,0	12,5		38				7,9	-	23,7	50,0	18,4			1,931	,587			
	M <sup>2</sup>	37				2,7	29,7	62,2	5,4			31				32,3		61,3	6,5				,906	,824			
Peg shaped	M <sup>3</sup>	13			7,7	38,5	46,2	7,7			11				54,5		45,5					2,029	,566				
	I <sup>2</sup>	<b>91</b>	<b>100,0</b>								<b>93</b>	<b>98,9</b>	<b>1,1</b>										<b>,984</b>	<b>,321</b>			
	M <sup>3</sup>	<b>28</b>	<b>100,0</b>								<b>28</b>	<b>100,0</b>															
Odontome	P <sup>1</sup>	<b>83</b>	<b>100,0</b>								<b>79</b>	<b>100,0</b>															
	P <sup>2</sup>	<b>77</b>	<b>94,8</b>	<b>5,2</b>							<b>73</b>	<b>95,9</b>	<b>4,1</b>										<b>,099</b>	<b>,753</b>			
Congenital absence	I <sup>2</sup>	<b>96</b>	<b>100,0</b>								<b>100</b>	<b>100,0</b>															
	P <sup>2</sup>	90	100,0								86	100,0															
Shoveling	M <sup>3</sup>	<b>29</b>	<b>100,0</b>								<b>29</b>	<b>100,0</b>															
	I <sub>1</sub>	47	36,2	59,6	4,3						54	40,7	50,0	9,3									1,467	,480			
Double shoveling	I <sub>2</sub>	69	18,8	65,2	15,9						72	15,3	63,9	20,8									,730	,694			
	I <sub>1</sub>	57	28,1	54,4	15,8	1,8					56	30,4	53,6	14,3	1,8								,097	,992			
Canine distal accessory ridge	I <sub>2</sub>	67	29,9	53,7	13,4	3,0					77	31,2	54,5	10,4	3,9								,391	,942			
	C	54	68,5	13,0	9,3	7,4	-	1,9	-		60	66,7	13,3	6,7	11,7	-	1,7	-					,799	,939			
Premolar lingual cusp	P <sub>1</sub>	66	13,6	12,1	21,2	27,3	-	3,0	-	7,6	1,5	10,6	3,0										8,675	,370			
	P <sub>2</sub>	<b>52</b>	<b>34,6</b>	<b>7,7</b>	<b>17,3</b>	<b>11,5</b>		<b>9,6</b>		<b>1,9</b>	<b>1,9</b>	<b>5,8</b>	<b>7,7</b>	<b>1,9</b>	<b>56</b>	<b>37,5</b>	<b>7,1</b>	<b>21,4</b>	<b>10,7</b>		<b>5,4</b>	<b>5,4</b>	<b>1,8</b>	<b>5,4</b>	<b>1,8</b>	<b>3,6</b>	<b>4,150</b>
Groove pattern	M <sub>1</sub>	90		51,1	30,0	18,9								90		64,4	20,0	15,6					3,475	,176			
	M <sub>2</sub>	<b>79</b>		<b>15,2</b>	<b>44,3</b>	<b>40,5</b>							<b>82</b>		<b>15,9</b>	<b>37,8</b>	<b>46,3</b>					<b>,741</b>	<b>,690</b>				
	M <sub>3</sub>	22		31,8	18,2	50,0							21		23,8	42,9	33,3						3,124	,210			
Cusp number	M <sub>4</sub>	<b>87</b>					-	<b>5,7</b>	-	<b>60,9</b>	<b>33,3</b>		<b>82</b>										<b>,303</b>	<b>,859</b>			
	M <sub>2</sub>	<b>68</b>						<b>72,1</b>		<b>25,0</b>	<b>2,9</b>		<b>78</b>				<b>1,3</b>						<b>2,341</b>	<b>,505</b>			
	M <sub>3</sub>	18						77,8		11,1	11,1		22			18,2		50,0	18,2	13,6			4,875	,181			

Tablo 5. (Devami)

Özellik		Sağ						Sol						X <sup>2</sup>	p								
Protostylid	M <sub>1</sub>	86	12,8	12,8	45,3	26,7	-	2,3	-	-	-	86	8,1	20,9	37,2	32,6	-	1,2	-	-	-	4,092	,394
	M <sub>2</sub>	69	34,8	26,1	20,3	10,1	-	2,9	-	2,9	2,9	66	33,3	24,2	16,7	13,6	-	9,1	-	1,5	1,5	3,416	,755
	M <sub>3</sub>	15	66,7	6,7	6,7	-	-	-	-	6,7	-	13	76,9	7,7	7,7	-	-	-	7,7	-	-	3,877	,567
Cusp 5	M <sub>1</sub>	93	7,5	4,3	8,6	21,5	-	23,7	-	34,4	-	86	8,1	1,2	12,8	16,3	-	25,6	-	36,0	-	3,079	,688
	M <sub>2</sub>	69	72,5	8,7	2,9	2,9	-	5,8	-	7,2	-	77	72,7	5,2	2,6	6,5	-	7,8	-	5,2	-	2,104	,835
	M <sub>3</sub>	19	73,7	10,5	5,3	5,3	-	5,3	-	-	-	22	72,7	9,1	9,1	4,5	-	4,5	-	-	-	,248	,993
Cusp 6	M <sub>1</sub>	87	65,5	14,9	11,5	2,3	-	4,6	-	1,1	-	83	65,1	10,8	15,7	4,8	-	2,4	-	1,2	-	2,440	,785
	M <sub>2</sub>	71	97,2	-	1,4	1,4	-	-	-	-	-	79	93,7	1,3	2,5	1,3	-	1,3	-	-	-	2,087	,720
	M <sub>3</sub>	18	88,9	-	11,1	-	-	-	-	-	-	22	86,4	4,5	4,5	4,5	-	4,5	-	-	-	4,906	,297
Cusp 7	M <sub>1</sub>	98	85,7	2,0	2,0	8,2	-	2,0	-	-	-	94	86,2	3,2	3,2	3,2	-	4,3	-	-	-	3,312	,507
	M <sub>2</sub>	73	94,5	2,7	1,4	1,4	-	-	-	-	-	81	88,9	4,9	2,5	2,5	-	1,2	-	-	-	1,987	,738
	M <sub>3</sub>	20	90,0	5,0	-	5,0	-	-	-	-	-	22	90,9	-	-	9,1	-	-	-	-	-	1,346	,510
Distal trigonid crest	M <sub>1</sub>	72	95,8	4,2	-	-	-	-	-	-	-	71	87,3	12,7	-	-	-	-	-	-	-	3,367	,067
	M <sub>2</sub>	69	97,1	2,9	-	-	-	-	-	-	-	76	94,7	5,3	-	-	-	-	-	-	-	,510	,475
	M <sub>3</sub>	16	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	20	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deflecting wrinkle	M <sub>1</sub>	59	35,6	16,9	20,3	27,1	-	-	-	-	-	58	25,9	13,8	31,0	29,3	-	-	-	-	-	2,444	,485
Anterior fovea	M <sub>1</sub>	57	14,0	14,0	28,1	29,8	-	14,0	-	-	-	53	13,2	9,4	43,4	20,8	-	13,2	-	-	-	3,227	,521
Enamel extension	M <sub>1</sub>	53	88,7	7,5	-	3,8	-	-	-	-	-	58	82,8	12,1	1,7	3,4	-	-	-	-	-	1,607	,658
	M <sub>2</sub>	33	81,8	-	3,0	15,2	-	-	-	-	-	37	81,1	2,7	5,4	10,8	-	-	-	-	-	1,378	,711
	M <sub>3</sub>	9	55,6	22,2	11,1	11,1	-	-	-	-	-	12	83,3	-	8,3	8,3	-	-	-	-	-	3,306	,347
Root number	C	27	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	34	-	94,1	5,9	-	-	-	-	-	-	1,642	,200
	M <sub>1</sub>	48	-	-	93,8	6,3	-	-	-	-	-	57	-	-	94,7	5,3	-	-	-	-	-	2,347	,828
	M <sub>2</sub>	34	-	23,5	70,6	5,9	-	-	-	-	-	28	-	21,4	75,0	3,6	-	-	-	-	-	,241	,887
Radical number	M <sub>3</sub>	6	-	16,7	83,3	-	-	-	-	-	-	10	-	50,0	50,0	-	-	-	-	-	-	1,778	,182
	I <sub>1</sub>	40	-	20,0	80,0	-	-	-	-	-	-	41	-	19,5	80,5	-	-	-	-	-	-	,003	,956
	I <sub>2</sub>	52	-	1,9	98,1	-	-	-	-	-	-	49	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	,952	,329
	C	46	-	4,3	95,7	-	-	-	-	-	-	55	-	3,6	96,4	-	-	-	-	-	-	,033	,855
	P <sub>1</sub>	43	-	30,2	58,1	9,3	-	2,3	-	-	-	38	-	39,5	52,6	7,9	-	-	-	-	-	1,538	,673
	P <sub>2</sub>	28	-	53,6	42,9	3,6	-	83,7	-	6,1	2,0	32	-	46,9	46,9	3,1	-	3,1	-	9,4	-	1,071	,784
Congenital absence	M <sub>1</sub>	49	-	2,0	6,1	-	34,5	-	3,4	-	-	53	-	1,9	7,5	-	81,1	-	3,2	-	,047	,828	
	M <sub>2</sub>	29	-	3,4	58,6	-	30,0	-	-	-	-	31	-	3,2	6,5	54,8	-	32,3	-	-	-	1,268	,867
	M <sub>3</sub>	10	-	-	70,0	-	-	-	-	-	-	11	-	-	18,2	72,7	-	9,1	-	-	-	3,026	,220
Odontome	P <sub>1</sub>	76	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	67	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P <sub>2</sub>	60	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	66	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I <sub>1</sub>	91	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	90	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tomes' root	P <sub>2</sub>	75	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	77	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	M <sub>3</sub>	32	96,9	3,1	-	-	-	-	-	-	-	29	96,6	3,4	-	-	-	-	-	-	-	,005	,944
	P <sub>1</sub>	20	50,0	15,0	30,0	5,0	-	-	-	-	-	18	44,4	27,8	22,2	5,6	-	-	-	-	-	1,020	,796





Tablo 6. (Devamı)

Özellik	Diş	Sağ/sol birleştirilmiş											
		0	1	2	3	3,5	4	5-	5	6	7	8	9
Double shoveling	I <sub>1</sub>	21/30,4	37/53,6	9/13,0	2/2,9	-	-	-	-	-	-	-	-
	I <sub>2</sub>	29/31,2	52/55,9	8/8,6	4/4,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Canine distal accessory ridge	C'	49/65,3	12/16,0	5/6,7	7/9,3	-	2/2,7	-	-	-	-	-	-
Premolar lingual cusp	P <sub>1</sub>	12/14,6	12/14,6	22/26,8	16/19,5	-	3/3,7	-	10/12,2	2/2,4	5/6,1	-	-
	P <sub>2</sub>	<b>24/34,3</b>	<b>5/7,1</b>	<b>16/22,9</b>	<b>16/10,0</b>	-	<b>3/4,3</b>	-	<b>4/5,7</b>	<b>1/1,4</b>	<b>4/5,7</b>	<b>4/5,7</b>	<b>2/2,9</b>
	M <sub>1</sub>		68/62,4	22/20,2	19/17,4	-							
Groove pattern	M <sub>2</sub>		<b>15/15,8</b>	<b>35/36,8</b>	<b>45/47,4</b>	-							
	M <sub>3</sub>		8/27,6	9/31,0	12/41,4	-							
	M <sub>1</sub>					-	8/7,5	-	59/55,1	40/37,4			
Cusp number	M <sub>2</sub>				1/1,1	-	64/71,9	-	19/21,3	5/5,6			
	M <sub>3</sub>				3/14,3	-	16/57,1	-	4/14,3	4/14,3			
	M <sub>1</sub>	<b>11/10,5</b>	<b>20/19,0</b>	<b>41/39,0</b>	<b>32/30,5</b>	-	<b>1/1,0</b>	-					
Protostylid	M <sub>2</sub>	29/34,1	21/24,7	16/18,8	11/12,9	-	6/7,1	-	1/1,2	1/1,2			
	M <sub>3</sub>	15/75,0	1/5,0	2/10,0		-	1/5,0	-			1/5,0		
	M <sub>1</sub>	<b>10/9,0</b>	<b>2/1,8</b>	<b>11/9,9</b>	<b>19/17,1</b>	-	<b>28/25,2</b>	-	<b>41/36,9</b>				
Cusp 5	M <sub>2</sub>	<b>64/71,9</b>	<b>4/4,5</b>	<b>3/3,4</b>	<b>5/5,6</b>	-	<b>7/7,9</b>	-	<b>6/6,7</b>				
	M <sub>3</sub>	21/75,0	3/10,7	2/7,1	1/3,6	-	1/3,6	-					
	M <sub>1</sub>	<b>66/62,3</b>	<b>16/15,1</b>	<b>16/15,1</b>	<b>4/3,8</b>	-	<b>3/2,8</b>	-	<b>1/0,9</b>				
Cusp 6	M <sub>2</sub>	85/94,4	1/1,1	2/2,2	1/1,1	-	1/1,1	-					
	M <sub>3</sub>	24/85,7	1/3,6	1/3,6	1/3,6	-	1/3,6	-					
	M <sub>1</sub>	<b>101/84,9</b>	<b>3/2,5</b>	<b>3/2,5</b>	<b>6/5,0</b>	-	<b>6/5,0</b>	-					
Cusp 7	M <sub>2</sub>	83/90,2	4/4,3	2/2,2	2/2,2	-	1/1,1	-					
	M <sub>3</sub>	26/92,9			2/7,1	-		-					
	M <sub>1</sub>	<b>78/88,6</b>	<b>10/11,4</b>			-		-					
Distal trigonid crest	M <sub>2</sub>	84/95,5	4/4,5			-		-					
	M <sub>3</sub>	24/100,0				-		-					
	M <sub>1</sub>	<b>20/28,6</b>	<b>9/12,9</b>	<b>21/30,0</b>	<b>20/28,6</b>	-		-					
Deflecting wrinkle	M <sub>1</sub>	<b>10/14,3</b>	<b>7/10,0</b>	<b>28/40,0</b>	<b>15/21,4</b>	-	<b>10/14,3</b>	-					
Anterior fovea	M <sub>1</sub>	66/83,5	10/12,7	1/1,3	2/2,5	-		-					
Enamel extension	M <sub>2</sub>	38/79,2	1/2,1	2/4,2	7/14,6	-		-					
	M <sub>3</sub>	11/78,6	1/7,1	1/7,1	1/7,1	-		-					

Tablo 6. (Devamı)

Özellik	Diş	Sağ/sol birleştirilmiş											
		0	1	2	3	3,5	4	5-	5	6	7	8	9
Root number	C'		40/95,2		2/4,8								
	M <sub>1</sub>				69/95,8	3/4,2							
	M <sub>2</sub>		9/20,0		33/73,3	3/6,7							
	M <sub>3</sub>		5/45,5		2/54,5								
	I <sub>1</sub>		10/20,0		40/80,0		-				-		
	I <sub>2</sub>		1/1,4		64/98,6								
Radical number	C'		4/5,9		64/94,1								
	P <sup>1</sup>		22/35,5		34/54,8	6/9,7							
	P <sup>2</sup>		23/52,3		19/43,2	1/2,3			2,3				
	M <sub>1</sub>				1/1,4	5/6,9			61/84,7		5/6,9		
	M <sub>2</sub>		1/2,3		2/4,5	23/52,3			17/38,6		1/2,3		
	M <sub>3</sub>				2/14,3	11/78,6			1/7,1				
Odontome	P <sup>1</sup>		94/100,0					-		-			
	P <sup>2</sup>		80/100,0										
Congenital absence	I <sub>1</sub>		101/100,0					-		-			
	P <sup>2</sup>		<b>93/100,0</b>										
	M <sub>3</sub>		<b>35/97,2</b>	<b>1/2,8</b>									
Tomes' root	P <sup>1</sup>		<b>11/42,3</b>	<b>6/23,1</b>	<b>8/30,8</b>	<b>1/3,8</b>		-		-			



## 5.1.2.2. Ölçülebilir Özelliklerin Taraf Farklılık Değerleri

Ölçülebilir özelliklerin taraf farklılık değerlerini belirlemek amacı ile yapılan *bağımsız t testi* sonuçlarında (Tablo 7) sağ ve sol çene yarımındaki dişler test edilmiş olup bu analiz sonucunda elde edilen değerlerin  $p > 0,05$  olması sebebi ile taraflar arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı belirlenmiştir.

Tablo 7. Ölçülebilir özelliklere ait taraf farklılık değerleri

Ölçüm	Taraf	N	Ort.	Std. Sapma	Std. Hata Ort.	t değeri	P değeri
MDUI1	sağ	48	9,3340	,57346	,08277		
	sol	47	9,3870	,51131	,07458		
MDUI2	sağ	46	7,0546	,54928	,08099		
	sol	53	6,9715	,65798	,09038		
MDUC	sağ	51	7,8667	,41478	,05808		
	sol	50	7,8542	,48554	,06867		
MDUP1	sağ	47	6,9583	,33895	,04944		
	sol	47	7,0930	,47341	,06905		
MDUP2	sağ	48	6,9115	,33147	,04784		
	sol	46	7,0324	,50258	,07410		
MDUM1	sağ	53	11,2515	,67495	,09271		
	sol	49	11,2900	,69446	,09921		
MDUM2	sağ	55	9,9809	,71687	,09666		
	sol	56	10,0766	,69602	,09301		
MDUM3	sağ	11	8,5664	,90596	,27316		
	sol	7	8,6429	1,00508	,37989		
BLUI1	sağ	36	7,4953	,51675	,08612		
	sol	28	7,5157	,50383	,09521		
BLUI2	sağ	27	6,5152	,42915	,08259		
	sol	31	6,5177	,52525	,09434		
BLUC	sağ	32	8,4494	,55558	,09821		
	sol	27	8,3537	,60629	,11668		
BLUP1	sağ	45	9,1984	,54442	,08116		
	sol	41	9,1161	,64512	,10075		
BLUP2	sağ	50	9,3434	,59321	,08389		
	sol	42	9,4345	,57995	,08949		
BLUM1	sağ	60	12,1287	,62550	,08075		
	sol	61	12,0946	,67533	,08647		
BLUM2	sağ	54	11,5252	,74856	,10187		
	sol	58	11,5193	,89765	,11787		
BLUM3	sağ	11	10,6082	,81776	,24656		
	sol	8	10,2263	,97469	,34461		
MDLI1	sağ	30	5,8947	,30346	,05540		
	sol	30	5,8540	,33470	,06111		
MDLI2	sağ	42	6,3317	,38874	,05998		
	sol	48	6,3406	,33288	,04805		
MDLC	sağ	39	6,8590	,39260	,06287		
	sol	51	6,8796	,46624	,06529		
MDLP1	sağ	44	7,0255	,40586	,06119		
	sol	40	6,9253	,31725	,05016		
MDLP2	sağ	33	7,3097	,35255	,06137		
	sol	35	7,1851	,38609	,06526		
MDLM1	sağ	54	11,7585	,52397	,07130		
	sol	53	11,7428	,62137	,08535		

Tablo 7. (Devamı)

Ölçüm	Taraf	N	Ort.	Std. Sapma	Std. Hata Ort.	t değeri	P değeri																																																																																																																																																																																																																																																																														
MDLM2	sağ	43	11,3174	,57529	,08773	,968	,529																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	51	11,3125	,60789	,08512			MDLM3	sağ	8	10,4400	,74726	,26420	,391	,518	sol	12	10,7117	,62824	,18136	BLLI1	sağ	12	6,1983	,56494	,16308	,803	,145	sol	19	6,2411	,38348	,08798	BLLI2	sağ	19	6,5505	,42251	,09693	,590	,951	sol	19	6,4716	,47137	,10814	BLLC	sağ	11	7,5327	,47929	,14451	,538	,269	sol	9	7,7011	,71801	,23934	BLLP1	sağ	44	7,8220	,53288	,08033	,284	,844	sol	41	7,6934	,56596	,08839	BLLP2	sağ	37	8,2222	,57361	,09430	,799	,368	sol	38	8,1858	,65660	,10652	BLLM1	sağ	63	11,1125	,66775	,08413	,601	,472	sol	63	11,1765	,70137	,08836	BLLM2	sağ	45	10,3329	,59749	,08907	,578	,179	sol	51	10,4075	,69716	,09762	BLLM3	sağ	11	9,9418	,60969	,18383	,252	,625	sol	12	9,6658	,51452	,14853	MBDLCRUM1	sağ	62	12,9566	,52106	,06617	,314	,088	sol	62	12,8490	,65672	,08340	MBDLCRUM2	sağ	56	11,6693	,97221	,12992	,873	,800	sol	55	11,6405	,90937	,12262	MBDLCRUM3	sağ	12	10,2683	,94448	,27265	,582	,650	sol	8	10,0325	,88708	,31363	MBDLCRLM1	sağ	62	12,3705	,57209	,07266	,934	,460	sol	64	12,3614	,65027	,08128	MBDLCRLM2	sağ	51	11,6006	,63962	,08956	,658	,928	sol	55	11,5451	,64736	,08729	MBDLCRLM3	sağ	9	10,7300	,56111	,18704	,911	,558	sol	13	10,6992	,66457	,18432	MLDBCRUM1	sağ	62	11,8897	,61658	,07831	,735	,417	sol	62	11,8476	,75974	,09649	MLDBCRUM2	sağ	57	10,5349	,84845	,11238	,689	,737	sol	60	10,4693	,91538	,11817	MLDBCRUM3	sağ	12	9,2575	,83512	,24108	,754	,787	sol	9	9,1389	,86242	,28747	MLDBCRLM1	sağ	59	11,9676	,59456	,07740	,952	,561	sol	64	11,9742	,60935	,07617	MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581	sol	55	11,5742	,63120	,08511	MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13
MDLM3	sağ	8	10,4400	,74726	,26420	,391	,518																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	12	10,7117	,62824	,18136			BLLI1	sağ	12	6,1983	,56494	,16308	,803	,145	sol	19	6,2411	,38348	,08798	BLLI2	sağ	19	6,5505	,42251	,09693	,590	,951	sol	19	6,4716	,47137	,10814	BLLC	sağ	11	7,5327	,47929	,14451	,538	,269	sol	9	7,7011	,71801	,23934	BLLP1	sağ	44	7,8220	,53288	,08033	,284	,844	sol	41	7,6934	,56596	,08839	BLLP2	sağ	37	8,2222	,57361	,09430	,799	,368	sol	38	8,1858	,65660	,10652	BLLM1	sağ	63	11,1125	,66775	,08413	,601	,472	sol	63	11,1765	,70137	,08836	BLLM2	sağ	45	10,3329	,59749	,08907	,578	,179	sol	51	10,4075	,69716	,09762	BLLM3	sağ	11	9,9418	,60969	,18383	,252	,625	sol	12	9,6658	,51452	,14853	MBDLCRUM1	sağ	62	12,9566	,52106	,06617	,314	,088	sol	62	12,8490	,65672	,08340	MBDLCRUM2	sağ	56	11,6693	,97221	,12992	,873	,800	sol	55	11,6405	,90937	,12262	MBDLCRUM3	sağ	12	10,2683	,94448	,27265	,582	,650	sol	8	10,0325	,88708	,31363	MBDLCRLM1	sağ	62	12,3705	,57209	,07266	,934	,460	sol	64	12,3614	,65027	,08128	MBDLCRLM2	sağ	51	11,6006	,63962	,08956	,658	,928	sol	55	11,5451	,64736	,08729	MBDLCRLM3	sağ	9	10,7300	,56111	,18704	,911	,558	sol	13	10,6992	,66457	,18432	MLDBCRUM1	sağ	62	11,8897	,61658	,07831	,735	,417	sol	62	11,8476	,75974	,09649	MLDBCRUM2	sağ	57	10,5349	,84845	,11238	,689	,737	sol	60	10,4693	,91538	,11817	MLDBCRUM3	sağ	12	9,2575	,83512	,24108	,754	,787	sol	9	9,1389	,86242	,28747	MLDBCRLM1	sağ	59	11,9676	,59456	,07740	,952	,561	sol	64	11,9742	,60935	,07617	MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581	sol	55	11,5742	,63120	,08511	MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13	10,6354	,66922	,18561										
BLLI1	sağ	12	6,1983	,56494	,16308	,803	,145																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	19	6,2411	,38348	,08798			BLLI2	sağ	19	6,5505	,42251	,09693	,590	,951	sol	19	6,4716	,47137	,10814	BLLC	sağ	11	7,5327	,47929	,14451	,538	,269	sol	9	7,7011	,71801	,23934	BLLP1	sağ	44	7,8220	,53288	,08033	,284	,844	sol	41	7,6934	,56596	,08839	BLLP2	sağ	37	8,2222	,57361	,09430	,799	,368	sol	38	8,1858	,65660	,10652	BLLM1	sağ	63	11,1125	,66775	,08413	,601	,472	sol	63	11,1765	,70137	,08836	BLLM2	sağ	45	10,3329	,59749	,08907	,578	,179	sol	51	10,4075	,69716	,09762	BLLM3	sağ	11	9,9418	,60969	,18383	,252	,625	sol	12	9,6658	,51452	,14853	MBDLCRUM1	sağ	62	12,9566	,52106	,06617	,314	,088	sol	62	12,8490	,65672	,08340	MBDLCRUM2	sağ	56	11,6693	,97221	,12992	,873	,800	sol	55	11,6405	,90937	,12262	MBDLCRUM3	sağ	12	10,2683	,94448	,27265	,582	,650	sol	8	10,0325	,88708	,31363	MBDLCRLM1	sağ	62	12,3705	,57209	,07266	,934	,460	sol	64	12,3614	,65027	,08128	MBDLCRLM2	sağ	51	11,6006	,63962	,08956	,658	,928	sol	55	11,5451	,64736	,08729	MBDLCRLM3	sağ	9	10,7300	,56111	,18704	,911	,558	sol	13	10,6992	,66457	,18432	MLDBCRUM1	sağ	62	11,8897	,61658	,07831	,735	,417	sol	62	11,8476	,75974	,09649	MLDBCRUM2	sağ	57	10,5349	,84845	,11238	,689	,737	sol	60	10,4693	,91538	,11817	MLDBCRUM3	sağ	12	9,2575	,83512	,24108	,754	,787	sol	9	9,1389	,86242	,28747	MLDBCRLM1	sağ	59	11,9676	,59456	,07740	,952	,561	sol	64	11,9742	,60935	,07617	MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581	sol	55	11,5742	,63120	,08511	MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13	10,6354	,66922	,18561																							
BLLI2	sağ	19	6,5505	,42251	,09693	,590	,951																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	19	6,4716	,47137	,10814			BLLC	sağ	11	7,5327	,47929	,14451	,538	,269	sol	9	7,7011	,71801	,23934	BLLP1	sağ	44	7,8220	,53288	,08033	,284	,844	sol	41	7,6934	,56596	,08839	BLLP2	sağ	37	8,2222	,57361	,09430	,799	,368	sol	38	8,1858	,65660	,10652	BLLM1	sağ	63	11,1125	,66775	,08413	,601	,472	sol	63	11,1765	,70137	,08836	BLLM2	sağ	45	10,3329	,59749	,08907	,578	,179	sol	51	10,4075	,69716	,09762	BLLM3	sağ	11	9,9418	,60969	,18383	,252	,625	sol	12	9,6658	,51452	,14853	MBDLCRUM1	sağ	62	12,9566	,52106	,06617	,314	,088	sol	62	12,8490	,65672	,08340	MBDLCRUM2	sağ	56	11,6693	,97221	,12992	,873	,800	sol	55	11,6405	,90937	,12262	MBDLCRUM3	sağ	12	10,2683	,94448	,27265	,582	,650	sol	8	10,0325	,88708	,31363	MBDLCRLM1	sağ	62	12,3705	,57209	,07266	,934	,460	sol	64	12,3614	,65027	,08128	MBDLCRLM2	sağ	51	11,6006	,63962	,08956	,658	,928	sol	55	11,5451	,64736	,08729	MBDLCRLM3	sağ	9	10,7300	,56111	,18704	,911	,558	sol	13	10,6992	,66457	,18432	MLDBCRUM1	sağ	62	11,8897	,61658	,07831	,735	,417	sol	62	11,8476	,75974	,09649	MLDBCRUM2	sağ	57	10,5349	,84845	,11238	,689	,737	sol	60	10,4693	,91538	,11817	MLDBCRUM3	sağ	12	9,2575	,83512	,24108	,754	,787	sol	9	9,1389	,86242	,28747	MLDBCRLM1	sağ	59	11,9676	,59456	,07740	,952	,561	sol	64	11,9742	,60935	,07617	MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581	sol	55	11,5742	,63120	,08511	MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13	10,6354	,66922	,18561																																				
BLLC	sağ	11	7,5327	,47929	,14451	,538	,269																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	9	7,7011	,71801	,23934			BLLP1	sağ	44	7,8220	,53288	,08033	,284	,844	sol	41	7,6934	,56596	,08839	BLLP2	sağ	37	8,2222	,57361	,09430	,799	,368	sol	38	8,1858	,65660	,10652	BLLM1	sağ	63	11,1125	,66775	,08413	,601	,472	sol	63	11,1765	,70137	,08836	BLLM2	sağ	45	10,3329	,59749	,08907	,578	,179	sol	51	10,4075	,69716	,09762	BLLM3	sağ	11	9,9418	,60969	,18383	,252	,625	sol	12	9,6658	,51452	,14853	MBDLCRUM1	sağ	62	12,9566	,52106	,06617	,314	,088	sol	62	12,8490	,65672	,08340	MBDLCRUM2	sağ	56	11,6693	,97221	,12992	,873	,800	sol	55	11,6405	,90937	,12262	MBDLCRUM3	sağ	12	10,2683	,94448	,27265	,582	,650	sol	8	10,0325	,88708	,31363	MBDLCRLM1	sağ	62	12,3705	,57209	,07266	,934	,460	sol	64	12,3614	,65027	,08128	MBDLCRLM2	sağ	51	11,6006	,63962	,08956	,658	,928	sol	55	11,5451	,64736	,08729	MBDLCRLM3	sağ	9	10,7300	,56111	,18704	,911	,558	sol	13	10,6992	,66457	,18432	MLDBCRUM1	sağ	62	11,8897	,61658	,07831	,735	,417	sol	62	11,8476	,75974	,09649	MLDBCRUM2	sağ	57	10,5349	,84845	,11238	,689	,737	sol	60	10,4693	,91538	,11817	MLDBCRUM3	sağ	12	9,2575	,83512	,24108	,754	,787	sol	9	9,1389	,86242	,28747	MLDBCRLM1	sağ	59	11,9676	,59456	,07740	,952	,561	sol	64	11,9742	,60935	,07617	MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581	sol	55	11,5742	,63120	,08511	MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13	10,6354	,66922	,18561																																																	
BLLP1	sağ	44	7,8220	,53288	,08033	,284	,844																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	41	7,6934	,56596	,08839			BLLP2	sağ	37	8,2222	,57361	,09430	,799	,368	sol	38	8,1858	,65660	,10652	BLLM1	sağ	63	11,1125	,66775	,08413	,601	,472	sol	63	11,1765	,70137	,08836	BLLM2	sağ	45	10,3329	,59749	,08907	,578	,179	sol	51	10,4075	,69716	,09762	BLLM3	sağ	11	9,9418	,60969	,18383	,252	,625	sol	12	9,6658	,51452	,14853	MBDLCRUM1	sağ	62	12,9566	,52106	,06617	,314	,088	sol	62	12,8490	,65672	,08340	MBDLCRUM2	sağ	56	11,6693	,97221	,12992	,873	,800	sol	55	11,6405	,90937	,12262	MBDLCRUM3	sağ	12	10,2683	,94448	,27265	,582	,650	sol	8	10,0325	,88708	,31363	MBDLCRLM1	sağ	62	12,3705	,57209	,07266	,934	,460	sol	64	12,3614	,65027	,08128	MBDLCRLM2	sağ	51	11,6006	,63962	,08956	,658	,928	sol	55	11,5451	,64736	,08729	MBDLCRLM3	sağ	9	10,7300	,56111	,18704	,911	,558	sol	13	10,6992	,66457	,18432	MLDBCRUM1	sağ	62	11,8897	,61658	,07831	,735	,417	sol	62	11,8476	,75974	,09649	MLDBCRUM2	sağ	57	10,5349	,84845	,11238	,689	,737	sol	60	10,4693	,91538	,11817	MLDBCRUM3	sağ	12	9,2575	,83512	,24108	,754	,787	sol	9	9,1389	,86242	,28747	MLDBCRLM1	sağ	59	11,9676	,59456	,07740	,952	,561	sol	64	11,9742	,60935	,07617	MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581	sol	55	11,5742	,63120	,08511	MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13	10,6354	,66922	,18561																																																														
BLLP2	sağ	37	8,2222	,57361	,09430	,799	,368																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	38	8,1858	,65660	,10652			BLLM1	sağ	63	11,1125	,66775	,08413	,601	,472	sol	63	11,1765	,70137	,08836	BLLM2	sağ	45	10,3329	,59749	,08907	,578	,179	sol	51	10,4075	,69716	,09762	BLLM3	sağ	11	9,9418	,60969	,18383	,252	,625	sol	12	9,6658	,51452	,14853	MBDLCRUM1	sağ	62	12,9566	,52106	,06617	,314	,088	sol	62	12,8490	,65672	,08340	MBDLCRUM2	sağ	56	11,6693	,97221	,12992	,873	,800	sol	55	11,6405	,90937	,12262	MBDLCRUM3	sağ	12	10,2683	,94448	,27265	,582	,650	sol	8	10,0325	,88708	,31363	MBDLCRLM1	sağ	62	12,3705	,57209	,07266	,934	,460	sol	64	12,3614	,65027	,08128	MBDLCRLM2	sağ	51	11,6006	,63962	,08956	,658	,928	sol	55	11,5451	,64736	,08729	MBDLCRLM3	sağ	9	10,7300	,56111	,18704	,911	,558	sol	13	10,6992	,66457	,18432	MLDBCRUM1	sağ	62	11,8897	,61658	,07831	,735	,417	sol	62	11,8476	,75974	,09649	MLDBCRUM2	sağ	57	10,5349	,84845	,11238	,689	,737	sol	60	10,4693	,91538	,11817	MLDBCRUM3	sağ	12	9,2575	,83512	,24108	,754	,787	sol	9	9,1389	,86242	,28747	MLDBCRLM1	sağ	59	11,9676	,59456	,07740	,952	,561	sol	64	11,9742	,60935	,07617	MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581	sol	55	11,5742	,63120	,08511	MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13	10,6354	,66922	,18561																																																																											
BLLM1	sağ	63	11,1125	,66775	,08413	,601	,472																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	63	11,1765	,70137	,08836			BLLM2	sağ	45	10,3329	,59749	,08907	,578	,179	sol	51	10,4075	,69716	,09762	BLLM3	sağ	11	9,9418	,60969	,18383	,252	,625	sol	12	9,6658	,51452	,14853	MBDLCRUM1	sağ	62	12,9566	,52106	,06617	,314	,088	sol	62	12,8490	,65672	,08340	MBDLCRUM2	sağ	56	11,6693	,97221	,12992	,873	,800	sol	55	11,6405	,90937	,12262	MBDLCRUM3	sağ	12	10,2683	,94448	,27265	,582	,650	sol	8	10,0325	,88708	,31363	MBDLCRLM1	sağ	62	12,3705	,57209	,07266	,934	,460	sol	64	12,3614	,65027	,08128	MBDLCRLM2	sağ	51	11,6006	,63962	,08956	,658	,928	sol	55	11,5451	,64736	,08729	MBDLCRLM3	sağ	9	10,7300	,56111	,18704	,911	,558	sol	13	10,6992	,66457	,18432	MLDBCRUM1	sağ	62	11,8897	,61658	,07831	,735	,417	sol	62	11,8476	,75974	,09649	MLDBCRUM2	sağ	57	10,5349	,84845	,11238	,689	,737	sol	60	10,4693	,91538	,11817	MLDBCRUM3	sağ	12	9,2575	,83512	,24108	,754	,787	sol	9	9,1389	,86242	,28747	MLDBCRLM1	sağ	59	11,9676	,59456	,07740	,952	,561	sol	64	11,9742	,60935	,07617	MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581	sol	55	11,5742	,63120	,08511	MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13	10,6354	,66922	,18561																																																																																								
BLLM2	sağ	45	10,3329	,59749	,08907	,578	,179																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	51	10,4075	,69716	,09762			BLLM3	sağ	11	9,9418	,60969	,18383	,252	,625	sol	12	9,6658	,51452	,14853	MBDLCRUM1	sağ	62	12,9566	,52106	,06617	,314	,088	sol	62	12,8490	,65672	,08340	MBDLCRUM2	sağ	56	11,6693	,97221	,12992	,873	,800	sol	55	11,6405	,90937	,12262	MBDLCRUM3	sağ	12	10,2683	,94448	,27265	,582	,650	sol	8	10,0325	,88708	,31363	MBDLCRLM1	sağ	62	12,3705	,57209	,07266	,934	,460	sol	64	12,3614	,65027	,08128	MBDLCRLM2	sağ	51	11,6006	,63962	,08956	,658	,928	sol	55	11,5451	,64736	,08729	MBDLCRLM3	sağ	9	10,7300	,56111	,18704	,911	,558	sol	13	10,6992	,66457	,18432	MLDBCRUM1	sağ	62	11,8897	,61658	,07831	,735	,417	sol	62	11,8476	,75974	,09649	MLDBCRUM2	sağ	57	10,5349	,84845	,11238	,689	,737	sol	60	10,4693	,91538	,11817	MLDBCRUM3	sağ	12	9,2575	,83512	,24108	,754	,787	sol	9	9,1389	,86242	,28747	MLDBCRLM1	sağ	59	11,9676	,59456	,07740	,952	,561	sol	64	11,9742	,60935	,07617	MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581	sol	55	11,5742	,63120	,08511	MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13	10,6354	,66922	,18561																																																																																																					
BLLM3	sağ	11	9,9418	,60969	,18383	,252	,625																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	12	9,6658	,51452	,14853			MBDLCRUM1	sağ	62	12,9566	,52106	,06617	,314	,088	sol	62	12,8490	,65672	,08340	MBDLCRUM2	sağ	56	11,6693	,97221	,12992	,873	,800	sol	55	11,6405	,90937	,12262	MBDLCRUM3	sağ	12	10,2683	,94448	,27265	,582	,650	sol	8	10,0325	,88708	,31363	MBDLCRLM1	sağ	62	12,3705	,57209	,07266	,934	,460	sol	64	12,3614	,65027	,08128	MBDLCRLM2	sağ	51	11,6006	,63962	,08956	,658	,928	sol	55	11,5451	,64736	,08729	MBDLCRLM3	sağ	9	10,7300	,56111	,18704	,911	,558	sol	13	10,6992	,66457	,18432	MLDBCRUM1	sağ	62	11,8897	,61658	,07831	,735	,417	sol	62	11,8476	,75974	,09649	MLDBCRUM2	sağ	57	10,5349	,84845	,11238	,689	,737	sol	60	10,4693	,91538	,11817	MLDBCRUM3	sağ	12	9,2575	,83512	,24108	,754	,787	sol	9	9,1389	,86242	,28747	MLDBCRLM1	sağ	59	11,9676	,59456	,07740	,952	,561	sol	64	11,9742	,60935	,07617	MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581	sol	55	11,5742	,63120	,08511	MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13	10,6354	,66922	,18561																																																																																																																		
MBDLCRUM1	sağ	62	12,9566	,52106	,06617	,314	,088																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	62	12,8490	,65672	,08340			MBDLCRUM2	sağ	56	11,6693	,97221	,12992	,873	,800	sol	55	11,6405	,90937	,12262	MBDLCRUM3	sağ	12	10,2683	,94448	,27265	,582	,650	sol	8	10,0325	,88708	,31363	MBDLCRLM1	sağ	62	12,3705	,57209	,07266	,934	,460	sol	64	12,3614	,65027	,08128	MBDLCRLM2	sağ	51	11,6006	,63962	,08956	,658	,928	sol	55	11,5451	,64736	,08729	MBDLCRLM3	sağ	9	10,7300	,56111	,18704	,911	,558	sol	13	10,6992	,66457	,18432	MLDBCRUM1	sağ	62	11,8897	,61658	,07831	,735	,417	sol	62	11,8476	,75974	,09649	MLDBCRUM2	sağ	57	10,5349	,84845	,11238	,689	,737	sol	60	10,4693	,91538	,11817	MLDBCRUM3	sağ	12	9,2575	,83512	,24108	,754	,787	sol	9	9,1389	,86242	,28747	MLDBCRLM1	sağ	59	11,9676	,59456	,07740	,952	,561	sol	64	11,9742	,60935	,07617	MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581	sol	55	11,5742	,63120	,08511	MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13	10,6354	,66922	,18561																																																																																																																															
MBDLCRUM2	sağ	56	11,6693	,97221	,12992	,873	,800																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	55	11,6405	,90937	,12262			MBDLCRUM3	sağ	12	10,2683	,94448	,27265	,582	,650	sol	8	10,0325	,88708	,31363	MBDLCRLM1	sağ	62	12,3705	,57209	,07266	,934	,460	sol	64	12,3614	,65027	,08128	MBDLCRLM2	sağ	51	11,6006	,63962	,08956	,658	,928	sol	55	11,5451	,64736	,08729	MBDLCRLM3	sağ	9	10,7300	,56111	,18704	,911	,558	sol	13	10,6992	,66457	,18432	MLDBCRUM1	sağ	62	11,8897	,61658	,07831	,735	,417	sol	62	11,8476	,75974	,09649	MLDBCRUM2	sağ	57	10,5349	,84845	,11238	,689	,737	sol	60	10,4693	,91538	,11817	MLDBCRUM3	sağ	12	9,2575	,83512	,24108	,754	,787	sol	9	9,1389	,86242	,28747	MLDBCRLM1	sağ	59	11,9676	,59456	,07740	,952	,561	sol	64	11,9742	,60935	,07617	MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581	sol	55	11,5742	,63120	,08511	MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13	10,6354	,66922	,18561																																																																																																																																												
MBDLCRUM3	sağ	12	10,2683	,94448	,27265	,582	,650																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	8	10,0325	,88708	,31363			MBDLCRLM1	sağ	62	12,3705	,57209	,07266	,934	,460	sol	64	12,3614	,65027	,08128	MBDLCRLM2	sağ	51	11,6006	,63962	,08956	,658	,928	sol	55	11,5451	,64736	,08729	MBDLCRLM3	sağ	9	10,7300	,56111	,18704	,911	,558	sol	13	10,6992	,66457	,18432	MLDBCRUM1	sağ	62	11,8897	,61658	,07831	,735	,417	sol	62	11,8476	,75974	,09649	MLDBCRUM2	sağ	57	10,5349	,84845	,11238	,689	,737	sol	60	10,4693	,91538	,11817	MLDBCRUM3	sağ	12	9,2575	,83512	,24108	,754	,787	sol	9	9,1389	,86242	,28747	MLDBCRLM1	sağ	59	11,9676	,59456	,07740	,952	,561	sol	64	11,9742	,60935	,07617	MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581	sol	55	11,5742	,63120	,08511	MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13	10,6354	,66922	,18561																																																																																																																																																									
MBDLCRLM1	sağ	62	12,3705	,57209	,07266	,934	,460																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	64	12,3614	,65027	,08128			MBDLCRLM2	sağ	51	11,6006	,63962	,08956	,658	,928	sol	55	11,5451	,64736	,08729	MBDLCRLM3	sağ	9	10,7300	,56111	,18704	,911	,558	sol	13	10,6992	,66457	,18432	MLDBCRUM1	sağ	62	11,8897	,61658	,07831	,735	,417	sol	62	11,8476	,75974	,09649	MLDBCRUM2	sağ	57	10,5349	,84845	,11238	,689	,737	sol	60	10,4693	,91538	,11817	MLDBCRUM3	sağ	12	9,2575	,83512	,24108	,754	,787	sol	9	9,1389	,86242	,28747	MLDBCRLM1	sağ	59	11,9676	,59456	,07740	,952	,561	sol	64	11,9742	,60935	,07617	MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581	sol	55	11,5742	,63120	,08511	MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13	10,6354	,66922	,18561																																																																																																																																																																						
MBDLCRLM2	sağ	51	11,6006	,63962	,08956	,658	,928																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	55	11,5451	,64736	,08729			MBDLCRLM3	sağ	9	10,7300	,56111	,18704	,911	,558	sol	13	10,6992	,66457	,18432	MLDBCRUM1	sağ	62	11,8897	,61658	,07831	,735	,417	sol	62	11,8476	,75974	,09649	MLDBCRUM2	sağ	57	10,5349	,84845	,11238	,689	,737	sol	60	10,4693	,91538	,11817	MLDBCRUM3	sağ	12	9,2575	,83512	,24108	,754	,787	sol	9	9,1389	,86242	,28747	MLDBCRLM1	sağ	59	11,9676	,59456	,07740	,952	,561	sol	64	11,9742	,60935	,07617	MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581	sol	55	11,5742	,63120	,08511	MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13	10,6354	,66922	,18561																																																																																																																																																																																			
MBDLCRLM3	sağ	9	10,7300	,56111	,18704	,911	,558																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	13	10,6992	,66457	,18432			MLDBCRUM1	sağ	62	11,8897	,61658	,07831	,735	,417	sol	62	11,8476	,75974	,09649	MLDBCRUM2	sağ	57	10,5349	,84845	,11238	,689	,737	sol	60	10,4693	,91538	,11817	MLDBCRUM3	sağ	12	9,2575	,83512	,24108	,754	,787	sol	9	9,1389	,86242	,28747	MLDBCRLM1	sağ	59	11,9676	,59456	,07740	,952	,561	sol	64	11,9742	,60935	,07617	MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581	sol	55	11,5742	,63120	,08511	MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13	10,6354	,66922	,18561																																																																																																																																																																																																
MLDBCRUM1	sağ	62	11,8897	,61658	,07831	,735	,417																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	62	11,8476	,75974	,09649			MLDBCRUM2	sağ	57	10,5349	,84845	,11238	,689	,737	sol	60	10,4693	,91538	,11817	MLDBCRUM3	sağ	12	9,2575	,83512	,24108	,754	,787	sol	9	9,1389	,86242	,28747	MLDBCRLM1	sağ	59	11,9676	,59456	,07740	,952	,561	sol	64	11,9742	,60935	,07617	MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581	sol	55	11,5742	,63120	,08511	MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13	10,6354	,66922	,18561																																																																																																																																																																																																													
MLDBCRUM2	sağ	57	10,5349	,84845	,11238	,689	,737																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	60	10,4693	,91538	,11817			MLDBCRUM3	sağ	12	9,2575	,83512	,24108	,754	,787	sol	9	9,1389	,86242	,28747	MLDBCRLM1	sağ	59	11,9676	,59456	,07740	,952	,561	sol	64	11,9742	,60935	,07617	MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581	sol	55	11,5742	,63120	,08511	MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13	10,6354	,66922	,18561																																																																																																																																																																																																																										
MLDBCRUM3	sağ	12	9,2575	,83512	,24108	,754	,787																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	9	9,1389	,86242	,28747			MLDBCRLM1	sağ	59	11,9676	,59456	,07740	,952	,561	sol	64	11,9742	,60935	,07617	MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581	sol	55	11,5742	,63120	,08511	MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13	10,6354	,66922	,18561																																																																																																																																																																																																																																							
MLDBCRLM1	sağ	59	11,9676	,59456	,07740	,952	,561																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	64	11,9742	,60935	,07617			MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581	sol	55	11,5742	,63120	,08511	MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13	10,6354	,66922	,18561																																																																																																																																																																																																																																																				
MLDBCRLM2	sağ	50	11,5122	,61305	,08670	,612	,581																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	55	11,5742	,63120	,08511			MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688	sol	13	10,6354	,66922	,18561																																																																																																																																																																																																																																																																	
MLDBCRLM3	sağ	11	10,6373	,72632	,21899	,995	,688																																																																																																																																																																																																																																																																														
	sol	13	10,6354	,66922	,18561																																																																																																																																																																																																																																																																																

### 5.1.3. Körtik Tepe Yerleşimindeki Gruplandırılmalar Üzerinde Gerçekleştirilen Analizler

Körtik Tepe yerleşim alanı, Doğu ve Batı alanında iki yükselti ile höyüğün orta alanının daha alçak yapısı bulunan bir yerleşim olma özelliği taşımaktadır. Bu sebep ile yerleşim iki tepeden oluşan bir yapıya sahip olduğu izlenimi vermektedir. Bu izlenimden hareketle araştırma kapsamında höyük, temel olarak Batı ve Doğu olmak üzere iki

bölümlü olmasının arka planında yatan biyolojik ve kültürel nedenlerin bulunup bulunmadığının anlaşılması amacıyla iki grup arasındaki farklılıklar test edilmiştir. Bir diğer analiz grubu konut gruplandırmalarına aittir. Bu gruplandırmalar ise yapılar ve açmalar temeline dayanan arkeolojik kontekste yapı içi ve yapıların çevresini kapsayan ve birbiri ile temas alanları içerisinde bulunduğu arkeolojik olarak kayıt altına alınmış alanlardan yararlanılarak oluşturulmuştur. Bu temelden hareketle bölge, konutlar arası, konut-içi, cinsiyet, derinlik değişkenleri ile analizler gerçekleştirilmiştir.

#### **5.1.4. Diş Morfometrisi Verileri Kullanılarak Körtik Tepe İnsanlarının Biyolojik Uzaklıklarının Anlaşılması**

Bölümün başlangıcında yer alan taraflar arasındaki farklılık değerlerine ve genel frekanslara ait analizlerin yapılmasının ardından Körtik Tepe insanların diş morfometrisi özellikleri kapsamında belirlenen değişkenler ile biyolojik uzaklıklarının anlaşılabilmesi hedeflenmiştir. Çalışmamızda, diş morfometrisinden yararlanarak konut-içi, konutlar arası uzaklıklar ve bölgeler arasındaki uzaklıklar değişkenlere bağlı kalınarak R yazılımında incelenmiştir. Pilloud ve Larsen (2011)'e ait çalışmalara ait yöntemlerin takip edildiği analizlerde ölçülemeyen ve ölçülebilen özellikler ayrı ayrı incelenmiştir.

Analizler gerçekleştirilirken öncelikle, SPSS istatistik yazılımından yararlanılarak oluşturulan veri girişlerinin R yazılımında kullanılabilmesi için veri aktarımında "library(haven)" paketinden yararlanılmıştır. Verilerin ayıklanması için "library(mice)" paketi; istatistiksel tanımlama için "library(modelsummary)"; veri yürütme ve görselleştirme için "library(tidyverse)" paketleri yüklenerek veriler kullanıma hazır hale getirilerek kolonlar tanımlanmıştır.

##### **5.1.4.1. Ölçülemeyen Özellikler Kullanılarak Biyolojik Uzaklığın Anlaşılması**

Ölçülemeyen özelliklere ait analizler yapılırken konut-içi, konutlar arası ve bölgeler arası uzaklıklara ait biyolojik uzaklıklar incelenmiş olup uygulanan yöntemlerde başlıca olarak Pilloud ve Larsen (2011)'in çalışması takip edilmiştir. Öncelikli olarak veri ayıklama işlemi gerçekleştirilen ölçülemeyen özelliklerde, özellikler ve değişkenlere ait

kolonlar tanımlanmış olup analizlere dahil edilebilecek cinsiyet, yapı, konut, bölge, derinlik değişkenlerinin (Tablo 8) birey sayıları ve örneklemdaki oranları tanımlanmıştır. Burada örneklemin büyük bir bölümünü çocuk bireylerin oluşturduğu da görülmektedir (N=114).

Tablo 8. Ölçülemeyen özelliklere ait değişkenlerin istatistiksel tanımlamaları

		N	%
Yaş grubu	Bebek	9	5.9
	Çocuk	114	74.5
	Genç Erişkin	28	18.3
	Orta Erişkin	1	0.7
	Erişkin Belirsiz	1	0.7
Cinsiyet	Erkek	13	8.5
	Kadın	16	10.5
	Belirsiz	1	0.7
	Çocuk	123	80.4
Yapı		126	82.4
	122	1	0.7
	128	9	5.9
	35	2	1.3
	71	1	0.7
	72	1	0.7
	76	1	0.7
	87	4	2.6
	90	1	0.7
	91	1	0.7
	92	3	2.0
	96	1	0.7
	97	2	1.3
	Konut	Batı-Kuzey 2 (B1)	5
Batı-Kuzey 3 (B1)		3	2.0
Y90-92 (B1)		17	11.1
Y72-35 (B1)		3	2.0
Batı-Kuzey 1 (B2)		4	2.6
Batı-Orta (B2)		3	2.0
Batı-Doğu 1 (B3)		5	3.3
Batı-Doğu 2 (B3)		4	2.6
Batı-Doğu 4 (B3)		2	1.3
Y91 (B3)		6	3.9
Y122 (B3)		2	1.3
Batı-Güney 2 (B4)		4	2.6
Batı-Doğu 3 (B5)		16	10.5
Y128 (B5)		9	5.9
Batı-Güney 1 (B5)		4	2.6
Doğu-Kuzey 1 (D1)		3	2.0
Doğu-Kuzey 2 (D1)		8	5.2
Y44 (D1)		4	2.6
Doğu-Kuzey 3 (D2)		3	2.0
Y71-76 (D2)		3	2.0
Doğu 1 (D3)		5	3.3
Doğu 2 (D3)		6	3.9
Doğu-Güney 1 (D4)		2	1.3
Doğu-Güney 2 (D4)		3	2.0
S10 (D4)		2	1.3
Y114 (D4)		3	2.0
Y53 (D5)		7	4.6
Y87 (D5)		5	3.3
Y96-97 (D5)		3	2.0
Doğu-Güney 3 (D5)		6	3.9
Doğu-Güney 4 (D5)		3	2.0
Bölge		Doğu	66
	Batı	87	56.9
Derinlik Faktörü	300 cm altı	44	28.8
	300 cm üstü	109	71.2

Ardından ölçülemeyen özelliklere ait analize dahil edilecek kolonların tanımlama işlemi gerçekleştirilmiştir (Tablo 9). Analizlerde kayıp verinin yol açabileceği sorunları gidermek üzere %60'tan fazla kayıp verisi bulunan bireyler analiz dışında bırakılmıştır. Kalan bireylere (Tablo 10) ilişkin kayıp veri, *mice algoritması* kullanılarak doldurulmuştur. Bu algoritma 5 tekrarlı yapılmış olup analizlerde son tekrar kullanılmıştır. Analizlerde kullanılan değişkenler *cinsiyet, bölge, konut, derinlik* faktörü olup derinlik ayrımı belirlenirken eşik değer 3 metre olarak alınmıştır.

Tablo 9. Ölçülemeyen özelliklere ait kolonların tanımlanması

		N	%
winging_ui1lvy	0	11	7.2
	1	1	0.7
labial_convexity_ui1lvy	0	61	39.9
	1	43	28.1
shoveling_ui1lvy	0	77	50.3
	1	14	9.2
double_shoveling_ui1lvy	0	75	49.0
	1	27	17.6
interruption_groove_ui2lvy	0	58	37.9
	1	24	15.7
tuberculum_dentale_ui2lvy	0	56	36.6
	1	25	16.3
c_mesial_ridge_uclvy	0	51	33.3
	1	26	17.0
c_distal_access_ridge_uclvy	0	26	17.0
	1	50	32.7
tricusped_pm_up1lvy	0	102	66.7
	1	0	0.0
tricusped_pm_up2lvy	0	93	60.8
	1	0	0.0
hypocone_um2lvy	0	15	9.8
	1	83	54.2
cuspid5met_um1lvy	0	71	46.4
	1	41	26.8
carabelli_um1lvy	0	87	56.9
	1	22	14.4
parastyle_um3lvy	0	28	18.3
	1	2	1.3
enamel_ex_um1lvy	0	76	49.7
	1	4	2.6
root_number_up1lvy	0	23	15.0
	1	15	9.8
peg_shaped_ui2lvy	0	107	69.9
	1	1	0.7
peg_shaped_um3lvy	0	33	21.6
	1	0	0.0
odontome_up1lvy	0	101	66.0
	1	0	0.0
odontome_up2lvy	0	89	58.2
	1	3	2.0
congenial_ab_ui2lvy	0	114	74.5
	1	0	0.0
congenial_ab_um3lvy	0	34	22.2
	1	0	0.0

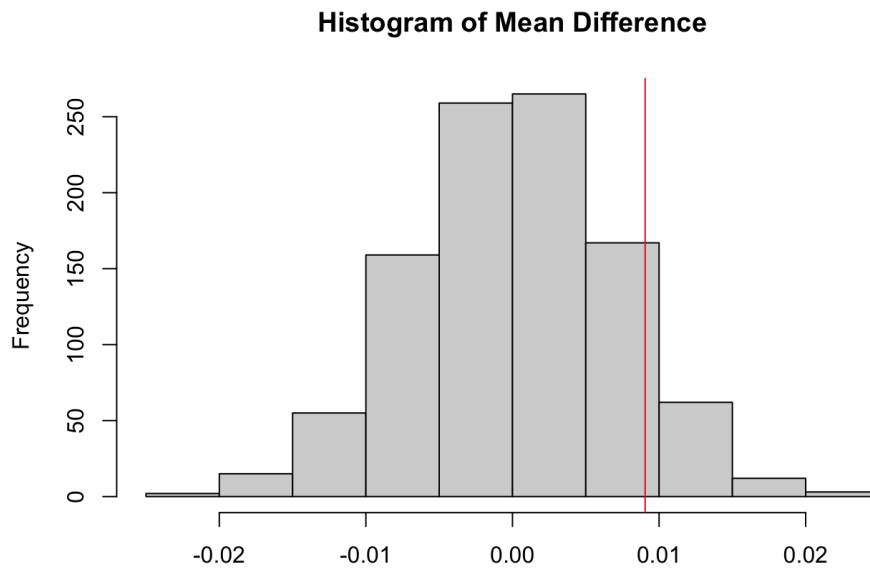
Tablo 9. (Devamı)

		N	%
pm_lingual_cusp_lp2lvy	0	29	19.0
	1	41	26.8
groove_pattern_lm2lvy	0	80	52.3
	1	15	9.8
cusp_number_lm1lvy	0	67	43.8
	1	40	26.1
cusp_number_lm2lvy	0	65	42.5
	1	24	15.7
protostylid_lm1lvy	0	11	7.2
	1	94	61.4
cusp5_lm1lvy	0	10	6.5
	1	101	66.0
cusp5_lm2lvy	0	65	42.5
	1	24	15.7
cusp6_lm1lvy	0	67	43.8
	1	39	25.5
cusp7_lm1lvy	0	101	66.0
	1	18	11.8
distal_tri_crest_lm1lvy	0	78	51.0
	1	10	6.5
deflect_wrinkle_lm1lvy	0	50	32.7
	1	20	13.1
anterior_fovea_lm1lvy	0	17	11.1
	1	53	34.6
congenial_ab_li1lvy	0	101	66.0
	1	0	0.0
congenial_ab_lm3lvy	0	35	22.9
	1	1	0.7
tomes_root_lp1lvy	0	26	17.0
	1	0	0.0

Tablo 10. Ölçülemeyen özelliklere ait özelliklerin tanımlanması

		N	%
labial_convexity_ui1lvy	0	71	61.7
	1	44	38.3
shoveling_ui1lvy	0	96	83.5
	1	19	16.5
double_shoveling_ui1lvy	0	84	73.0
	1	31	27.0
interruption_groove_ui2lvy	0	69	60.0
	1	46	40.0
tuberculum_dentale_ui2lvy	0	80	69.6
	1	35	30.4
c_mesial_ridge_uclvy	0	75	65.2
	1	40	34.8
c_distal_acces_ridge_uclvy	0	48	41.7
	1	67	58.3
hypocone_um2lvy	0	22	19.1
	1	93	80.9
cusps5met_um1lvy	0	72	62.6
	1	43	37.4
carabelli_um1lvy	0	93	80.9
	1	22	19.1
pm_lingual_cusp_lp2lvy	0	46	40.0
	1	69	60.0
groove_pattern_lm2lvy	0	97	84.3
	1	18	15.7
cusps_number_lm1lvy	0	70	60.9
	1	45	39.1
cusps_number_lm2lvy	0	79	68.7
	1	36	31.3
protostylid_lm1lvy	0	12	10.4
	1	103	89.6
cusps5_lm1lvy	0	12	10.4
	1	103	89.6
cusps5_lm2lvy	0	80	69.6
	1	35	30.4
cusps6_lm1lvy	0	71	61.7
	1	44	38.3
cusps7_lm1lvy	0	100	87.0
	1	15	13.0
distal_tri_crest_lm1lvy	0	103	89.6
	1	12	10.4
deflect_wrinkle_lm1lvy	0	72	62.6
	1	43	37.4
anterior_fovea_lm1lvy	0	33	28.7
	1	82	71.3

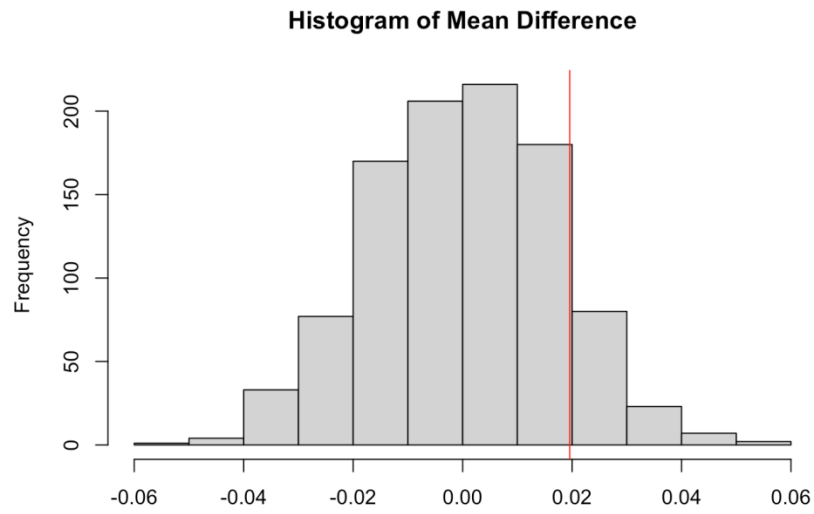
Yapılan permütasyon testlerinde *Mahalanobis uzaklık matrisi* kullanılarak konut-içi, konutlar arası, bölgeler arası ve derinlikler arasındaki ilişkiler analiz edilmiştir. Cinsiyet gruplarına ait analizler örneklem azlığı sebebi ile gerçekleştirilmemiştir. Bu aşamada aynı bölgeye gömülü bireyler arasında analizlerin tekrarlanması yer almaktadır. Etki değeri göz önünde bulundurulduğunda aynı bölgede gömülü olan bireylerin *Mahalanobis uzaklıkları* farkının farklı bölgelerdekilere göre yüksek olduğu tespit edilmiş ve farkın anlamsız olduğu anlaşılmıştır ( $p=0,01$ ) (Grafik 1).



Grafik 1. Bölgeler arası farka ait test sonucu

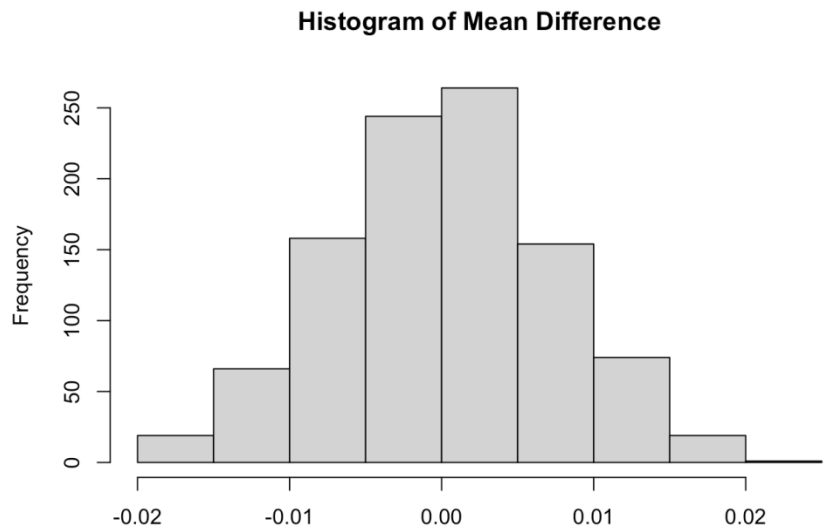
Bu aşamada konut-içi bireyler arası biyolojik uzaklığın konutlar arası bireylerin uzaklığından anlamlı derecede düşük olup olmadığı hesaplanmıştır. Etki değeri göz önünde bulundurulduğunda, aynı konutlardaki bireylerin biyolojik uzaklıklarının farklı konutlardaki bireylere göre yüksek olduğu anlaşılmıştır ( $p\text{-değeri}=0,02$ ). Konutlar arasındaki farkın anlamsız olduğu (Grafik 2) anlaşılmıştır ( $p\text{-değeri}=0,12$ ).





Grafik 2. Konutlar arası farka ait test sonucu

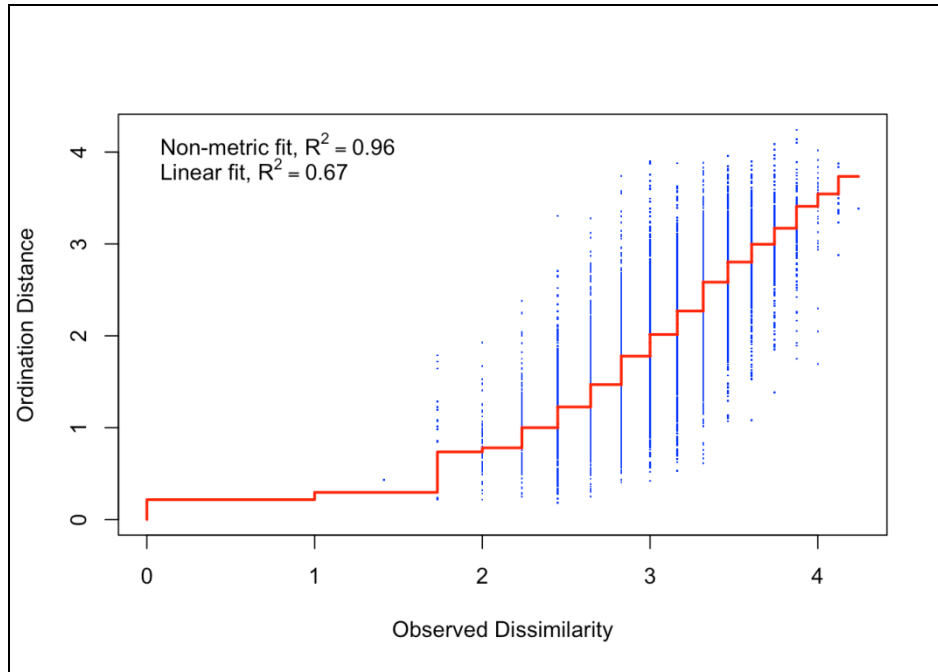
Farklı derinliklere gömülü bireyler arasında eşik değerin 3 metre olarak alınmış olduğu analizler tekrarlanmış olup derinlikler arasında farklılığın anlamsız olduğu ve aynı derinlik faktöründe gömülü bireylerin *Mahalanobis uzaklıklarının* farklı derinliklerdeki bireylere göre yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p\text{-değeri}=0$ ) (Grafik 3).



Grafik 3. Derinlikler arası farklılığa ait test sonucu

Bu işlemlerin ardından library(vegan) paketi yüklenerek ölçülemeyen özelliklerin çokboyutlu ölçeklemelerinde stres değeri ve shepard diyagramı ile MDS sonuçlarının ilişkileri incelenmiştir. Buna göre stres değeri= 0,199334177296679 olarak tespit edilmiştir. Bu stres değeri (0,19) oldukça düşük olmakla beraber daha düşük stres değerleri, MDS çözümünün orijinal veriye daha iyi uyduğunu göstermektedir. Bu tür analizlerde genellikle 0,2'nin altındaki stres değerleri güvenilir bir analizi işaret etmektedir (Oksanen vd., 2022).

Shepard diyagramına göre nonmetric-fit  $R^2$  değeri (0,96) ve linear fit  $R^2$  değeri (0,67) şeklindedir (Grafik 4). Yapılan analizlere göre MDS çözümü orijinal uzaklık verisini oldukça iyi yakalamış görünmektedir. Bununla beraber stres değerinin düşük, non-metric  $R^2$  ve linear fit  $R^2$  uyumunun yüksek olması, MDS çözümünün veriyi azaltılmış boyutlu uzayda iyi temsil ettiğini işaret etmektedir. Shepard diyagramında da (Grafik 4) non-metrik fit  $R^2$  sonucunun yüksek olması bu sonucu destekler niteliktedir. Bu durum MDS çözümünün orijinal uzaklık mesafelerini doğru bir şekilde yansıttığını göstermektedir.



Grafik 4. Shepard diyagramı

MDS noktalarının 1. ve 2. boyutlu dağılımları ve 1.ve 3.boyutlu dağılımlarına bakıldığında (Grafik 5-6) homojen dağılım gözlenmekle beraber bir ayrımın varlığı da görülmektedir. Bölge ve derinlik değişkenine ait MDS noktaları incelendiğinde bölgeler arasında (Grafik 7) ve derinlik (Grafik 8) arasında anlamlı dağılımın olmadığı görülmektedir



Grafik 5. MDS noktalarının konutlar arasında 1. ve 2. boyutlara ait dağılımı





Grafik 7. MDS noktalarının bölgeler arasında 1. ve 2. boyutlardaki dağılımı



Grafik 8. MDS noktalarının bölgeler arasında 1. ve 3. boyutlardaki dağılımı

Bu aşamada verinin kümeleme analizleri gerçekleştirilmiştir. *Ward metodu* kullanılarak hazırlanan *hiyerarşik kümeleme*ye ait dendrogramda dallara ait etiketler (Bölge: Konut) formatında yer almaktadır. Hazırlanan hiyerarşik kümeleme (Grafik 9) *Bootstrapped* analizleri ile tekrarlanmıştır. Elde edilen tekrarlanmış dendrogram (Grafik 10) sonuçlarına göre konutlar ve konut-İçerisi bireyler arasında bazı yakınlıklara rastlandığı gözlenmektedir. Bu yakınlıklar kimi zaman aynı yapıları kapsıyor olsa da birbirine yakın konumlanmış konutları da içermektedir. Dendrograma göre hem konum olarak hem de birbiri ile bağlantı görünen konut İÇerisi konutlar arası bireyler bulunmaktadır. Bu konutlar aşağıda türlerine göre listelenmektedir.

Konum ve dendrogramda yakınlık gösterdiği bilinen konutlar:

- DG2 (24) ve DG3 (30)
- DK2 (17) ve DK3 (19)
- BG2 (12) ve BD3 (13)
- Y90-92 (3) ve BD3 (13)
- BD3 (13) ve BG1 (15) ve bu gruplar Y90-92 (3) ile bağlantı göstermektedir.

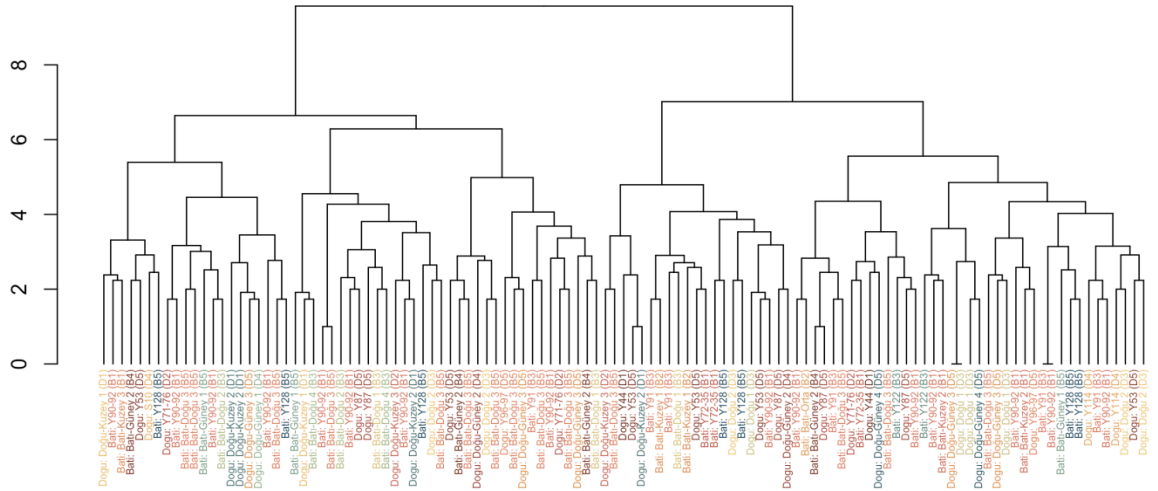
Kendi içerisinde yakınlık gösteren konutlar:

- BD3 (13)
- Y128 (4)

Birbiri ile ilişkili arkeolojik yapı içeren konutlar

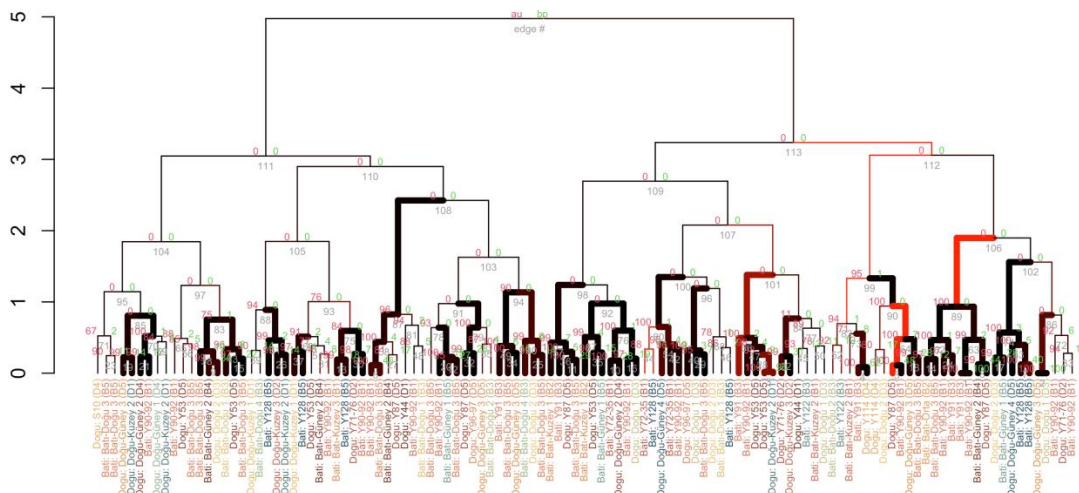
- Y90-92 (3) Batı ve Y71-76 (20) Doğu konutları
- Y87 (28) ve Y96-97 (29) höyüğün doğusunda yan yana bulunan yapılar,
- BD3 (13) ve Y91 (10)
- Y90-92 (3) ve Y72-35 (4)
- Y71-76 (20) ve DK3 (19)
- Y90-92 (3) ve Y91 (10)

Körtik Tepe Dendrogram (Labels: Building Names)



Grafik 9. Ward metodu ile ölçülemeyen özelliklere ait çizdirilmiş dendrogram

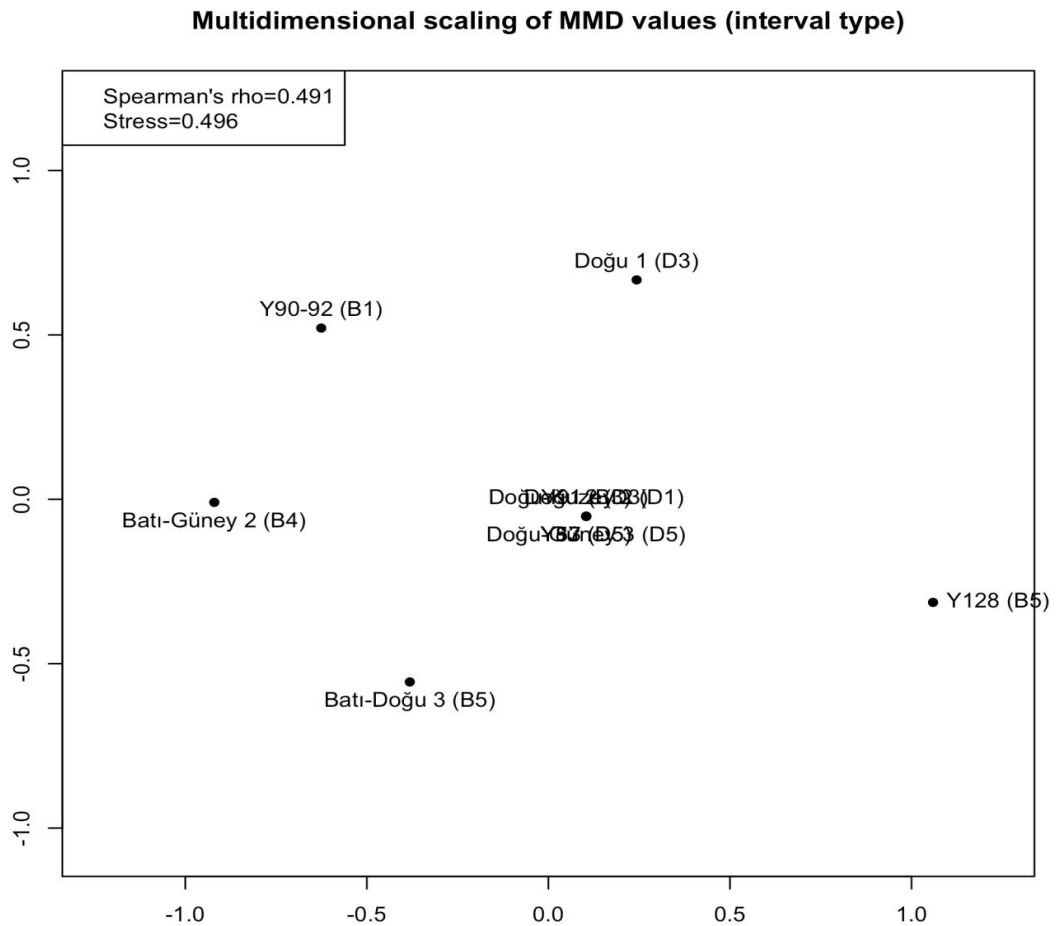
*Ward yöntemiyle dendrogramın çizdirilmesinin ardından oluşturulan dendrogramın güvenilirliğini hesaplamak için pvclust analizi (Suzuki ve Shimodaira, 2006) kullanılarak dalların Tekrar Örneklem Olabilirliği (Bootstrap Probability) ve Yaklaşık Tarafsız (Approximately Unbiased) değerleri hesaplanmıştır. Aşağıdaki grafikte (Grafik 10) anlamlılık değeri 0.05 alınmış olup anlamlı dallar koyu renklerle gösterilmiştir.*

Cluster dendrogram with AU/BP values (%)  
au values are colored+highlighted by signif

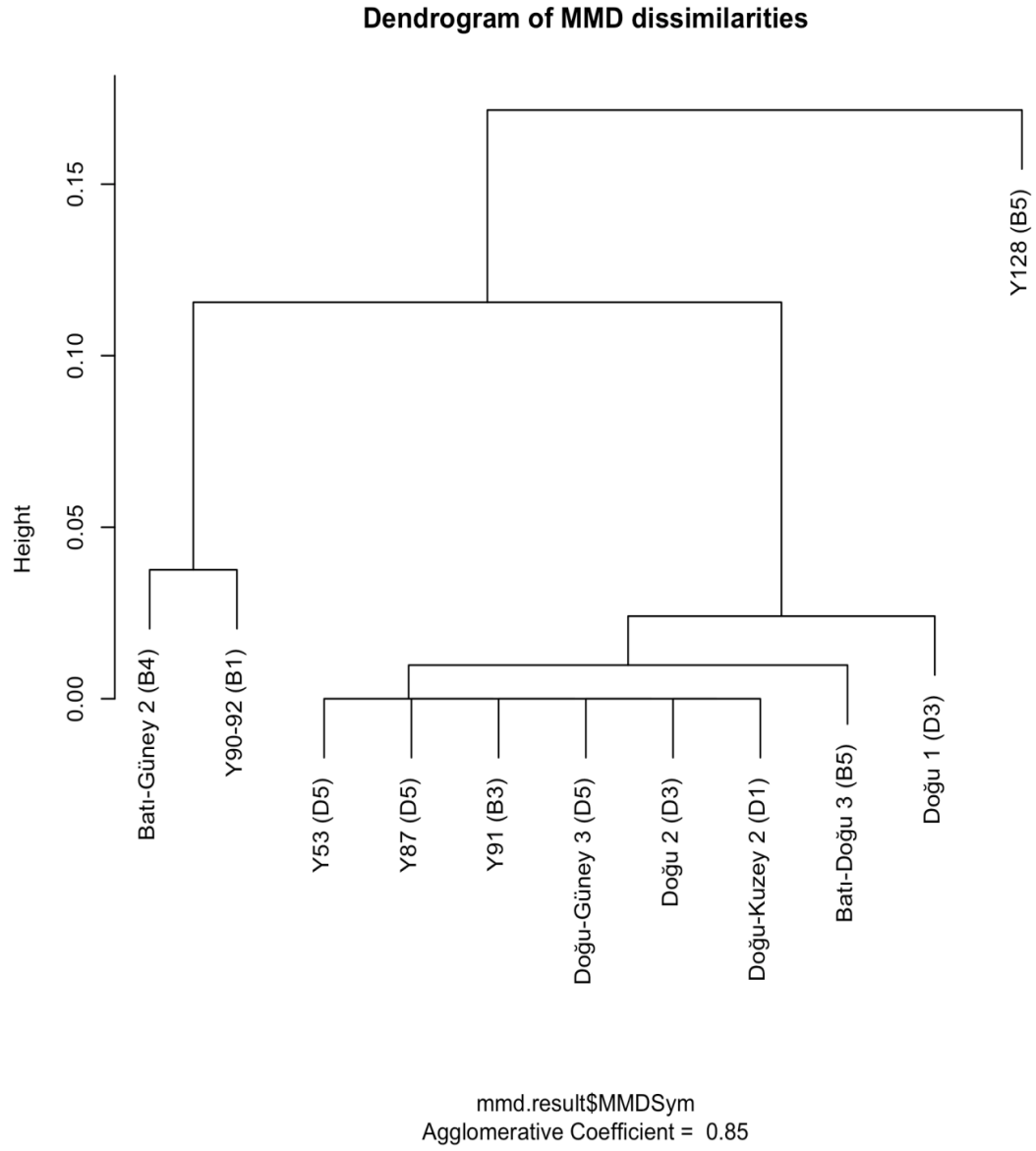
Grafik 10. Ölçülemeyen özelliklere ait bootstrap analizi uygulanmış dendrogram



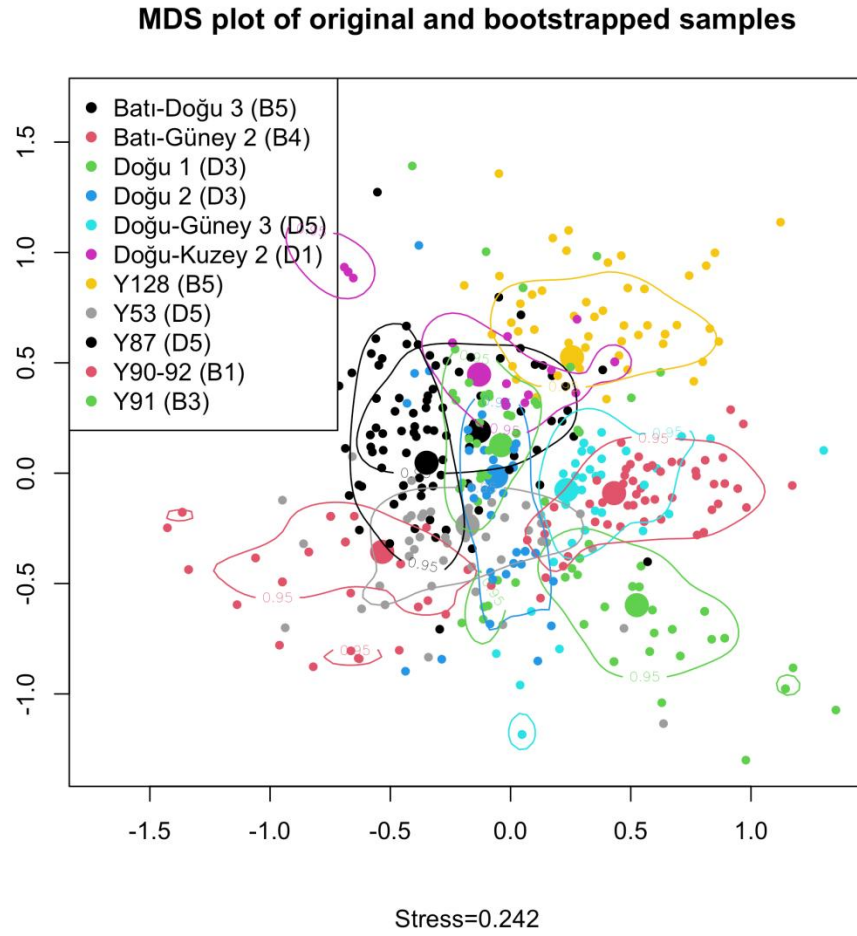
Daha sonra AnthroMMD paketi yüklenerek oluşturulan *mean measure of divergence* analizlerinde (MMD) konutlar arasındaki ilişkiler belirlenmiştir (Grafik 12). MMD sonucuna ait MDS çözümünün gerçekleştirilmesinde konutlar arasında birtakım gruplanmalar gözlemlenmektedir; ancak orijinal ve bootstrapped örneklerle hazırlanmış bu grafikte güvenilirliğin stres değerinin 0,2'yi geçmemesi ile ilişkili olduğu yukarıda belirtilmiştir. Gerek Grafik 11'de ortaya çıkan 0,496 stres değeri gerekse bootstrap uygulanmış MDS grafiğine ait (Grafik 13) *stres değerinin* 0,242 olması, MMD değerinin güvenilirliğinin düşündürücü olduğuna işaret ediyor görünmektedir.



Grafik 11. Konutlar için oluşturulmuş MMD analizi sonucu



Grafik 12. MMD dendrogramının konutlar arasındaki ilişkisi



Grafik 13. MMD kullanılarak bootstrap yöntemiyle hesaplanan MDS analizinin konutlara göre dağılımı.

#### 5.1.4.2. Ölçülebilir Özellikler Kullanılarak Biyolojik Uzaklığın Anlaşılması

Ölçülebilir özelliklere ait verilerin analizlerinde kayıp verilerin yol açabileceği sorunların giderilmesi için %60'tan daha fazla kayıp veri içeren özellikler (Tablo 11) ve bireyler (Tablo 12-13) belirlenmiş ve analiz dışında bırakılmıştır. Kalan bireylere ait kayıp verilerde *mice' algoritması* kullanılmış olup veri doldurma algoritması 5 tekrarlı yapılmış ve analizlerde son tekrar kullanılmıştır. Analizlerde kullanılan değişkenler *cinsiyet, bölge, konut ve derinlik faktörlerini* (Tablo 14) oluşturmaktadır.

Tablo 11. Ölçülebilen özelliklere ait değişkenlerin istatistiksel tanımlamaları

		N	%	
Yaş Grubu	Bebek	1	1.0	
	Çocuk	83	79.8	
	Genç Erişkin	20	19.2	
Cinsiyet	Erkek	9	8.7	
	Kadın	11	10.6	
Yapı	Çocuk	84	80.8	
	128	6	5.8	
	35	2	1.9	
	71	1	1.0	
	72	1	1.0	
	76	1	1.0	
	87	4	3.8	
	90	1	1.0	
	91	1	1.0	
	92	2	1.9	
	96	1	1.0	
	97	2	1.9	
	Konut	Batı-Kuzey 2 (B1)	4	3.8
Batı-Kuzey 3 (B1)		2	1.9	
Y90-92 (B1)		16	15.4	
Y72-35 (B1)		3	2.9	
Batı-Kuzey 1 (B2)		3	2.9	
Batı-Orta (B2)		2	1.9	
Batı-Doğu 1 (B3)		1	1.0	
Batı-Doğu 4 (B3)		2	1.9	
Y91 (B3)		5	4.8	
Y122 (B3)		1	1.0	
Batı-Güney 2 (B4)		4	3.8	
Batı-Doğu 3 (B5)		5	4.8	
Y128 (B5)		6	5.8	
Batı-Güney 1 (B5)		2	1.9	
Doğu-Kuzey 1 (D1)		3	2.9	
Doğu-Kuzey 2 (D1)		6	5.8	
Y44 (D1)		4	3.8	
Doğu-Kuzey 3 (D2)		2	1.9	
Y71-76 (D2)		2	1.9	
Doğu 1 (D3)		2	1.9	
Doğu 2 (D3)		4	3.8	
Doğu-Güney 2 (D4)		2	1.9	
S10 (D4)		2	1.9	
Y114 (D4)		2	1.9	
Y53 (D5)		6	5.8	
Y87 (D5)		5	4.8	
Y96-97 (D5)		3	2.9	
Doğu-Güney 3 (D5)		5	4.8	
Bölge		Doğu	48	46.2
		Batı	56	53.8
Derinlik Faktörü	300_ altı	27	26.0	
	300_ üstü	77	74.0	

Tablo 12. Ölçülebilen özelliklerin tanımlayıcı istatistikleri

	<b>Unique (#)</b>	<b>Missing (%)</b>	<b>Ortalama</b>	<b>SD</b>	<b>Min.</b>	<b>Median</b>	<b>Max.</b>
Derinlik	82	0	-244.0	79.1	-432.0	-233.0	-20.0
mdui11	57	43	9.4	0.5	8.4	9.4	10.7
mducl	57	36	7.9	0.5	6.5	7.9	8.9
mdup11	50	39	7.1	0.4	6.2	7.0	9.0
mdum11	57	38	11.3	0.7	9.9	11.3	12.9
blui11	37	59	7.5	0.5	6.6	7.5	9.1
blucl	37	60	8.4	0.6	6.5	8.4	9.6
blup11	53	44	9.2	0.6	7.8	9.2	11.0
blum11	60	30	12.1	0.7	10.6	12.2	13.7
mdli21	51	38	6.4	0.3	5.5	6.3	7.1
mdlcl	56	41	6.9	0.5	5.8	6.9	7.8
mdlp11	48	46	7.0	0.4	6.2	7.0	7.9
mdlm11	68	29	11.7	0.6	10.6	11.7	13.1
blli21	27	73	6.5	0.5	5.7	6.5	7.7
blcl	18	84	7.6	0.6	6.7	7.5	9.1
blp11	52	47	7.8	0.6	6.5	7.7	9.1
blm11	77	23	11.1	0.7	9.6	11.1	12.7
mbdcrum11	66	27	12.9	0.6	10.9	12.9	14.4
mbdclrlm11	62	21	12.3	0.6	11.2	12.4	14.0
mldbcrum11	63	27	11.9	0.7	8.7	12.0	13.1
mldbclrlm11	74	20	12.0	0.6	10.6	12.0	13.5

Tablo 13. Bireylere ait ölçülebilen özelliklerin tanımlayıcı istatistiği

	Unique (#)	Missing (%)	Mean	SD	Min	Median	Max
KTK08 A19 M6 FDS (FDJ?)	14	35	8.5	2.0	6.0	8.1	11.7
KTK08 A50 M6 DRD	10	55	10.8	2.1	7.7	11.9	13.2
KTK08 A50 M7 DTI	13	40	10.9	2.7	6.8	12.3	13.7
KTK08 A51 M6 ELU-1	3	90	7.2	0.6	6.8	7.2	7.6
KTK08 A55 M12 EBJ	17	20	9.9	2.3	6.5	10.2	12.9
KTK08 A55 M3 DNF	14	30	10.2	2.4	6.3	11.5	12.9
KTK08 A55 M6 DZU	19	10	9.2	2.3	6.2	9.3	12.7
KTK08 A57 M13 EEF(iz)	5	80	11.7	0.6	10.9	11.8	12.4
KTK08 A57 M20 EHY	5	80	12.3	0.4	11.7	12.5	12.6
KTK08 A57 M8 FHT-1	11	45	9.5	2.0	6.3	10.6	11.5
KTK08 A58 M2 EEO	14	35	9.6	1.9	6.3	10.3	11.6
KTK08 A60 M16 ETD	17	15	9.4	2.6	6.5	8.3	13.2
KTK08 A60 M21 FCG	10	55	9.7	2.2	6.8	9.2	12.6
KTK08 A65 M1 ETI	20	0	8.9	2.3	5.7	8.6	12.2
KTK08 A72 M2 FES	12	45	9.2	2.4	6.9	8.2	13.1
KTK08 A73 M1 FIU	14	35	10.3	2.4	6.6	10.1	13.6
KTK09 A77 M7 GHB	2	95	7.0		7.0	7.0	7.0
KTK09 A83 M15-2 HMK	17	20	8.4	2.1	5.9	7.6	12.3
KTK09 A83 M28 IPZ	7	70	7.7	0.8	6.9	7.6	9.0

Tablo 13. (Devamı)

	Unique (#)	Missing (%)	Mean	SD	Min	Median	Max
KTK09 A84 M18 IDM	14	35	9.8	2.2	6.2	10.6	12.5
KTK09 A84 M8 HJA	11	50	11.3	2.0	7.0	12.1	13.3
KTK09 A89 M4 IRB	14	35	10.3	2.6	6.2	11.9	13.3
KTK10 A60 M1 KFN	16	25	10.1	2.1	6.3	11.1	12.7
KTK10 A90 M2 IYV	15	30	8.7	2.0	6.2	7.8	12.9
KTK10 A93 M1 ITE	12	45	10.0	2.5	7.0	9.7	13.3
KTK10 A95 M10 JVA	13	40	10.0	2.7	6.3	10.4	13.4
KTK10 A95 M14 KCN	15	30	8.9	2.2	5.8	9.9	11.2
KTK10 A95 M5 JPU	9	60	8.7	2.4	5.9	8.8	11.7
KTK10 A95 M6 JTA	17	20	10.4	2.7	6.5	10.6	14.0
KTK10 A95 M7 JTC	12	45	9.5	2.8	6.1	9.5	13.3
KTK11 A101 M4 KYR	10	55	11.7	2.0	6.5	12.1	13.1
KTK11 A101 M5 LFF	15	30	9.6	2.2	6.4	10.2	12.3
KTK11 A101 M7 LOD	17	20	11.0	2.6	6.7	11.6	14.4
KTK11 A101 M9 LUF	18	15	9.7	2.4	6.4	10.1	13.4
KTK11 A102 M5 MKM	9	60	8.5	2.4	6.2	7.6	12.1
KTK11 A103 M2 KTT	17	20	9.6	2.8	5.7	8.9	13.6
KTK11 A103 M5 LCY	19	10	9.4	2.4	6.1	8.9	12.8
KTK11 A103 M6 LGU	9	60	11.6	0.5	10.8	11.7	12.2

Tablo 13. (Devamı)

	Unique (#)	Missing (%)	Mean	SD	Min	Median	Max
KTK11 A103 M7 LJD	12	45	10.4	2.6	5.8	11.6	12.7
KTK11 A103 M9 LMA	18	15	9.6	2.3	5.9	9.0	12.6
KTK11 A104 M6 LAK	15	30	10.6	2.4	7.1	11.6	13.5
KTK11 A104 M7 LDF(A)	9	60	10.5	2.2	7.9	10.5	13.1
KTK11 A104 M9 LHD	12	45	9.2	1.8	7.0	9.0	11.8
KTK11 A105 M1/M2 KNU-1	3	90	12.4	0.3	12.2	12.4	12.7
KTK11 A105 M11 LAZ	15	30	9.3	2.4	6.2	10.6	11.9
KTK11 A105 M12 LDH	15	30	10.7	2.4	6.3	11.7	13.6
KTK11 A105 M14 MTI	17	20	9.1	2.3	6.2	9.4	12.5
KTK11 A105 M3 KRV	10	55	12.1	1.0	9.9	12.4	13.4
KTK11 A105 M4 KSB	8	65	9.3	2.9	5.8	9.2	12.7
KTK11 A105 M5 KVF	8	65	9.2	2.5	5.8	9.9	12.0
KTK11 A105 M6 KUS	12	45	10.1	2.2	6.4	10.6	12.6
KTK11 A105 M8 LAR	8	65	11.1	2.3	6.1	11.8	13.2
KTK11 A105 M9 LAS	13	40	11.1	2.3	7.2	12.3	13.3
KTK11 A107 M1 MMC	11	50	9.7	2.4	6.5	9.3	12.7
KTK11 A109 M6 NUE	3	90	8.4	0.3	8.1	8.4	8.6
KTK11 A109 M7 OCT	12	45	10.2	2.2	5.7	11.5	12.2
KTK11 A109 M8 OGG	11	50	8.7	1.5	7.1	8.1	11.7
KTK11 A110 M10 NNO	7	70	9.8	2.9	6.0	10.9	12.8
KTK11 A110 M5 NDV	7	70	8.6	1.5	6.8	8.3	11.2



Tablo 13. (Devamı)

	Unique (#)	Missing (%)	Mean	SD	Min	Median	Max
KTK11 A110 M7 NHB	13	40	9.3	2.3	6.7	8.5	12.6
KTK11 A112 M2 OAB	5	80	12.4	0.8	11.3	12.7	12.9
KTK11 A112 M7 ORT	9	60	9.9	2.5	7.1	8.9	13.3
KTK11 A116 M2 PFC	15	30	10.2	2.7	6.5	11.3	13.4
KTK11 A12/2 M3 OBU	18	15	9.8	2.5	6.8	8.9	13.5
KTK11 A25/2 M16 NFD	20	0	9.1	1.8	6.6	8.5	11.9
KTK11 A25/2 M19 NOF	16	25	9.7	2.2	6.5	9.4	12.7
KTK11 A28/2 M1 PED	8	65	8.8	2.0	6.5	8.3	11.6
KTK11 A99 M11 LKO	14	30	10.4	2.4	6.5	11.5	13.1
KTK11 A99 M12 LKP	19	10	9.4	2.3	6.0	9.1	13.0
KTK11 A99 M13 LKS	11	50	10.1	1.9	5.5	10.8	12.1
KTK11 A99 M14 LNJ	15	25	10.3	2.8	6.3	11.9	13.6
KTK11 A99 M7 KLF	10	55	10.1	2.6	6.5	11.4	13.1
KTK12 A14 M3 UTI	11	50	9.0	2.2	6.3	8.5	11.6
KTK12 A14 M5 VCK	17	20	9.3	2.4	6.5	8.4	12.9
KTK12 A4 M10 VLF	19	10	9.9	2.4	6.6	9.7	13.2
KTK12 A4 M8 VKH	5	80	12.1	0.9	11.4	11.7	13.4
KTK14 A141 M1 YDD	13	40	10.0	2.7	6.4	10.3	13.3
KTK14 A141 M2 YFO	17	20	9.9	2.3	6.6	10.2	12.9
KTK14 A144 M7 ZLK	16	25	10.4	2.3	6.7	11.1	13.4

Tablo 13. (Devamı)

	Unique (#)	Missing (%)	Mean	SD	Min	Median	Max
KTK14 A146 M2 YHI	20	0	9.9	2.4	6.4	9.4	13.7
KTK14 A149 M1 YNC	6	75	7.4	0.9	6.5	7.2	8.4
KTK14 A156 M8 AAMN	14	30	10.4	2.2	7.1	11.5	13.1
KTK14 A156 M9 AAMO(B)	9	60	11.9	0.7	10.8	12.1	12.9
KTK14 A156 M9 AAMO(C)	15	30	10.1	2.5	6.4	11.1	13.0
KTK15 A161 M1 ABGB	16	25	10.1	2.5	6.6	10.7	13.3
KTK15 A168 M2 ACEE(B)	19	10	9.7	2.2	6.3	9.5	13.1
KTK15 A174 M3 AEBT	9	60	11.2	0.7	10.0	11.1	12.4
KTK15 A178 M10 AGFY	20	5	9.3	2.2	6.2	9.2	12.6
KTK15 A184 M5 AGNP	18	15	9.3	2.5	5.9	9.2	12.8
KTK16 A194 M5 AKCD	16	25	10.4	2.5	6.5	11.9	13.5
KTK16 A201 M1 AKHU	19	0	8.7	2.2	6.0	8.4	12.0
KTK16 A202 M7 ALJB	3	90	8.3	1.0	7.6	8.3	8.9
KTK16 A205 M9 ANJR	18	15	9.4	2.4	6.1	9.6	12.7
KTK16 A209 M2 AOBB	15	30	10.0	2.2	6.6	10.4	13.0
KTK16 A211 M10 ANVO	15	30	8.9	2.1	6.2	8.3	12.1
KTK16 A211 M18 AOKP	19	0	8.8	2.4	6.1	8.1	12.3
KTK16 A211 M4 ANMT	2	95	7.1		7.1	7.1	7.1
KTK16 A211 M6 ANPA (A)	11	50	10.1	2.5	6.9	9.7	13.8
KTK16 A211 M6 ANPA (B)	12	45	9.5	2.2	7.0	8.6	12.7

Tablo 13. (Devamı)

	Unique (#)	Missing (%)	Mean	SD	Min	Median	Max
KTK16 A211 M8 ANVL	6	75	10.3	2.1	7.2	10.8	12.6
KTK16 A213 M6 AODN (A)	19	0	9.2	2.3	6.4	8.5	12.7
KTK16 A213 M6 AODN (B)	9	60	8.8	2.5	5.9	8.7	11.4
KTK16 A218 M11 ANYI	4	85	12.1	0.6	11.4	12.3	12.6
KTK16 A218 M15 AOOU	15	30	10.1	2.4	6.2	11.2	12.9

Tablo 14. Bireylere ait ölçülebilen özelliklere ait kayıp veri ayıklama sonrası elde edilen tanımlayıcı istatistik

	Unique (#)	Missing (%)	Mean	SD	Min	Median	Max
KTK08 A19 M6 FDS (FDJ?)	20	0	8.9	2.2	6.0	8.4	12.7
KTK08 A50 M6 DRD	20	0	9.6	2.4	6.5	9.5	13.2
KTK08 A50 M7 DTI	19	0	9.8	2.6	6.8	8.5	13.7
KTK08 A55 M12 EBJ	20	0	9.5	2.3	6.5	9.0	12.9
KTK08 A55 M3 DNF	19	0	9.4	2.4	6.3	8.6	12.9
KTK08 A55 M6 DZU	20	0	9.0	2.3	6.2	8.6	12.7
KTK08 A57 M8 FHT-1	19	0	8.6	2.0	5.8	8.5	11.5
KTK08 A58 M2 EEO	20	0	8.7	2.0	6.0	8.0	11.6
KTK08 A60 M16 ETD	19	0	9.6	2.6	6.5	8.5	13.2
KTK08 A60 M21 FCG	19	0	9.1	2.3	6.3	8.8	12.6
KTK08 A65 M1 ETI	20	0	8.9	2.3	5.7	8.6	12.2
KTK08 A72 M2 FES	20	0	9.4	2.4	5.8	8.9	13.1
KTK08 A73 M1 FIU	20	0	9.6	2.5	6.1	9.4	13.6
KTK09 A83 M15-2 HMK	20	0	9.1	2.3	5.9	8.4	12.3
KTK09 A84 M18 IDM	20	0	8.8	2.2	6.2	7.9	12.5

Tablo 14. (Devamı)

	Unique (#)	Missing (%)	Mean	SD	Min	Median	Max
KTK09 A84 M8 HJA	20	0	9.5	2.4	6.5	8.7	13.3
KTK09 A89 M4 IRB	20	0	9.4	2.5	6.2	8.7	13.3
KTK10 A60 M1 KFN	20	0	9.4	2.3	5.9	9.2	12.7
KTK10 A90 M2 IYV	20	0	9.2	2.2	5.9	8.7	12.9
KTK10 A93 M1 ITE	20	0	9.8	2.5	6.5	9.2	13.3
KTK10 A95 M10 JVA	20	0	9.5	2.6	6.3	8.5	13.4
KTK10 A95 M14 KCN	20	0	8.4	2.0	5.8	7.6	11.2
KTK10 A95 M5 JPU	20	0	8.7	2.1	5.9	8.2	12.1
KTK10 A95 M6 JTA	20	0	10.0	2.5	6.5	9.2	14.0
KTK10 A95 M7 JTC	19	0	9.3	2.4	6.1	8.8	13.3
KTK11 A101 M4 KYR	20	0	9.3	2.7	5.7	8.5	13.1
KTK11 A101 M5 LFF	20	0	9.1	2.2	6.0	9.1	12.3
KTK11 A101 M7 LOD	20	0	10.5	2.6	6.7	9.7	14.4
KTK11 A101 M9 LUF	19	0	9.4	2.3	6.4	9.0	13.4
KTK11 A102 M5 MKM	20	0	8.8	2.2	5.5	8.1	12.1
KTK11 A103 M2 KTT	20	0	9.4	2.6	5.7	8.7	13.6
KTK11 A103 M5 LCY	20	0	9.2	2.3	6.1	8.2	12.8
KTK11 A103 M6 LGU	20	0	9.2	2.2	6.3	9.0	12.2
KTK11 A103 M7 LJD	20	0	9.1	2.5	5.8	7.9	12.7
KTK11 A103 M9 LMA	20	0	9.3	2.4	5.7	8.4	12.6
KTK11 A104 M6 LAK	20	0	9.7	2.4	7.0	8.8	13.5
KTK11 A104 M7 LDF(A)	20	0	9.8	2.6	6.2	8.9	13.3
KTK11 A104 M9 LHD	20	0	9.1	2.0	6.6	8.8	12.1
KTK11 A105 M11 LAZ	20	0	8.8	2.2	5.7	8.3	11.9

Tablo 14. (Devamı)

	Unique (#)	Missing (%)	Mean	SD	Min	Median	Max
KTK11 A105 M12 LDH	20	0	9.8	2.6	5.7	9.7	13.6
KTK11 A105 M14 MTI	20	0	8.8	2.2	6.2	8.0	12.5
KTK11 A105 M3 KRV	19	0	9.5	2.6	6.5	8.8	13.4
KTK11 A105 M6 KUS	20	0	9.2	2.1	6.4	8.9	12.6
KTK11 A105 M9 LAS	19	0	9.6	2.6	6.2	8.7	13.3
KTK11 A107 M1 MMC	20	0	9.8	2.4	6.5	9.3	13.6
KTK11 A109 M7 OCT	20	0	8.9	2.3	5.7	8.5	12.2
KTK11 A109 M8 OGG	20	0	9.6	2.2	6.5	9.7	12.9
KTK11 A110 M7 NHB	20	0	9.6	2.4	6.6	8.9	12.9
KTK11 A112 M7 ORT	19	0	9.7	2.6	6.3	8.9	13.6
KTK11 A116 M2 PFC	20	0	9.4	2.6	5.7	8.5	13.4
KTK11 A12/2 M3 OBU	20	0	9.7	2.4	6.8	8.6	13.5
KTK11 A25/2 M16 NFD	20	0	9.1	1.8	6.6	8.5	11.9
KTK11 A25/2 M19 NOF	19	0	9.2	2.3	6.1	8.8	12.7
KTK11 A99 M11 LKO	19	0	9.5	2.4	6.5	8.9	13.1
KTK11 A99 M12 LKP	20	0	9.1	2.4	5.7	8.9	13.0
KTK11 A99 M13 LKS	20	0	8.6	2.1	5.5	8.4	12.1
KTK11 A99 M14 LNJ	19	0	9.8	2.7	6.3	9.1	13.6
KTK11 A99 M7 KLF	20	0	9.3	2.4	6.5	9.0	13.1
KTK12 A14 M3 UTI	20	0	9.1	2.3	6.1	8.6	12.7
KTK12 A14 M5 VCK	20	0	9.5	2.4	6.5	9.1	12.9
KTK12 A4 M10 VLF	20	0	9.6	2.4	6.5	8.8	13.2
KTK14 A141 M1 YDD	20	0	9.3	2.5	6.0	9.0	13.3

Tablo 14. (Devamı)

	Unique (#)	Missing (%)	Mean	SD	Min	Median	Max
KTK14 A141 M2 YFO	20	0	9.3	2.4	6.3	8.9	12.9
KTK14 A144 M7 ZLK	20	0	9.7	2.4	6.7	9.2	13.4
KTK14 A146 M2 YHI	20	0	9.9	2.4	6.4	9.4	13.7
KTK14 A156 M8 AAMN	19	0	9.6	2.3	6.5	9.0	13.1
KTK14 A156 M9 AAMO(B)	20	0	9.3	2.4	5.8	9.2	12.9
KTK14 A156 M9 AAMO(C)	20	0	9.4	2.3	6.4	8.9	13.0
KTK15 A161 M1 ABGB	20	0	9.6	2.4	6.6	9.4	13.3
KTK15 A168 M2 ACEE(B)	20	0	9.4	2.4	6.0	9.0	13.1
KTK15 A174 M3 AEBT	20	0	9.0	2.1	6.5	9.1	12.4
KTK15 A178 M10 AGFY	20	0	9.2	2.2	6.2	8.8	12.6
KTK15 A184 M5 AGNP	20	0	9.0	2.4	5.9	8.4	12.8
KTK16 A194 M5 AKCD	20	0	9.7	2.6	6.5	9.1	13.5
KTK16 A201 M1 AKHU	19	0	8.7	2.2	6.0	8.4	12.0
KTK16 A205 M9 ANJR	20	0	9.0	2.4	6.1	8.0	12.7
KTK16 A209 M2 AOBB	20	0	9.1	2.4	5.9	8.6	13.0
KTK16 A211 M10 ANVO	20	0	9.3	2.2	6.2	8.5	13.0
KTK16 A211 M18 AOKP	19	0	8.8	2.4	6.1	8.1	12.3
KTK16 A211 M6 ANPA (A)	20	0	10.1	2.6	6.9	9.7	14.0
KTK16 A211 M6 ANPA (B)	20	0	9.9	2.2	7.0	9.3	13.0
KTK16 A213 M6 AODN (A)	19	0	9.2	2.3	6.4	8.5	12.7
KTK16 A213 M6 AODN (B)	20	0	8.8	2.0	5.9	8.5	11.6
KTK16 A218 M15 AOOU	20	0	9.4	2.3	6.2	9.1	12.9

Tamamlanmış veride belirlenen değişkenlerin metrik ölçülerle ilişkisini incelemek üzere *MANOVA* analizi yapılmıştır. Ardından her bir değişken ile ölçülerin ilişkisini incelemek üzere ayrı ayrı özet istatistikler ve *ANOVA* sonuçları (Tablo 14-15-16-17) kaydedilmiştir (Her zaman ilk satır *p-değerini*, ikinci satır *F değerini* ifade etmektedir).

Tablo 15. Derinlik faktörü sonuçları

	<b>mdui11</b>	<b>mdue1</b>	<b>mdup11</b>	<b>mdum11</b>	<b>blui11</b>	<b>blue1</b>	<b>blup11</b>	<b>blum11</b>	<b>mdli21</b>	<b>mdle1</b>	<b>mdlp11</b>	<b>mdlm11</b>	<b>blli21</b>	<b>blle1</b>	<b>blip11</b>	<b>blim11</b>	<b>mbdlerum11</b>	<b>mbdlerim11</b>	<b>mbdberum11</b>	<b>mbdberim11</b>
derinlik_fac	0.737	0.083	0.732	0.428	0.811	0.263	0.124	0.809	0.129	0.166	0.762	0.124	0.575	0.059	0.908	0.118	0.769	0.398	0.916	0.559
	(0.114)	(3.088)	(0.118)	(0.634)	(0.057)	(1.273)	(2.414)	(0.059)	(2.350)	(1.951)	(0.092)	(2.415)	(0.316)	(3.659)	(0.013)	(2.490)	(0.087)	(0.720)	(0.011)	(0.345)
Num.Obs.	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
R2	0.001	0.036	0.001	0.008	0.001	0.015	0.029	0.001	0.028	0.023	0.001	0.029	0.004	0.043	0.000	0.029	0.001	0.009	0.000	0.004
R2 Adj.	-0.011	0.025	-0.011	-0.004	-0.011	0.003	0.017	-0.011	0.016	0.011	-0.011	0.017	-0.008	0.031	-0.012	0.018	-0.011	-0.003	-0.012	-0.008
AIC	129.1	115.1	81.1	195.1	99.1	142.3	166.5	181.8	58.6	109.8	77.6	142.1	119.8	163.2	151.2	172.1	166.1	162.6	189.3	147.5
BIC	136.4	122.4	88.4	202.4	106.4	149.6	173.8	189.1	65.9	117.1	84.9	149.4	127.1	170.5	158.5	179.4	173.4	169.9	196.6	154.8
Log.Lik.	-61.549	-54.558	-37.530	-94.570	-46.564	-68.138	-80.265	-87.908	-26.310	-51.894	-35.801	-68.037	-56.886	-78.583	-72.602	-83.030	-80.046	-78.321	-91.654	-70.746
F	0.114	3.088	0.118	0.634	0.057	1.273	2.414	0.059	2.350	1.951	0.092	2.415	0.316	3.659	0.013	2.490	0.087	0.720	0.011	0.345
RMSE	0.50	0.46	0.38	0.75	0.42	0.54	0.63	0.69	0.33	0.45	0.37	0.54	0.48	0.62	0.57	0.65	0.63	0.61	0.72	0.56



Tablo 16. Cinsiyet faktörü sonuçları

	<b>mdui11</b>	<b>mduci1</b>	<b>mdup11</b>	<b>mdum11</b>	<b>blui11</b>	<b>bluci1</b>	<b>blup11</b>	<b>blum11</b>	<b>mdli21</b>	<b>mdlci1</b>	<b>mdlp11</b>	<b>mdlm11</b>	<b>blli21</b>	<b>bllici1</b>	<b>blip11</b>	<b>blim11</b>	<b>mbdlcrum11</b>	<b>mbdlcrim11</b>	<b>mldbcrum11</b>	<b>mldbcrim11</b>
cinsiyet	0.259	0.220	0.532	0.317	0.209	0.261	0.302	0.047	0.911	0.510	0.250	0.879	0.746	0.610	0.048	0.359	0.114	0.528	0.618	0.281
	(1.372)	(1.541)	(0.637)	(1.164)	(1.596)	(1.366)	(1.214)	(3.180)	(0.093)	(0.679)	(1.412)	(0.129)	(0.294)	(0.498)	(3.156)	(1.038)	(2.235)	(0.643)	(0.484)	(1.290)
Num.Obs.	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
R2	0.033	0.037	0.015	0.028	0.038	0.033	0.029	0.073	0.002	0.016	0.034	0.003	0.007	0.012	0.072	0.025	0.052	0.016	0.012	0.031
R2 Adj.	0.009	0.013	-0.009	0.004	0.014	0.009	0.005	0.050	-0.022	-0.008	0.010	-0.021	-0.017	-0.012	0.049	0.001	0.029	-0.009	-0.013	0.007
AIC	128.4	117.1	81.9	195.4	97.9	142.8	168.5	177.5	62.8	112.4	76.8	146.2	121.5	167.8	146.9	174.4	163.7	164.1	190.3	147.2
BIC	138.1	126.8	91.6	205.1	107.7	152.5	178.2	187.3	72.5	122.1	86.5	156.0	131.2	177.5	156.6	184.2	173.4	173.8	200.0	156.9
Log.Lik.	-60.208	-54.542	-36.935	-93.703	-44.970	-67.391	-80.242	-84.764	-27.400	-52.184	-34.409	-69.123	-56.744	-79.904	-69.457	-83.224	-77.835	-78.027	-91.160	-69.605
F	1.372	1.541	0.637	1.164	1.596	1.366	1.214	3.180	0.093	0.679	1.412	0.129	0.294	0.498	3.156	1.038	2.235	0.643	0.484	1.290
RMSE	0.50	0.46	0.38	0.74	0.41	0.54	0.63	0.66	0.34	0.45	0.36	0.55	0.48	0.63	0.55	0.65	0.61	0.61	0.72	0.55

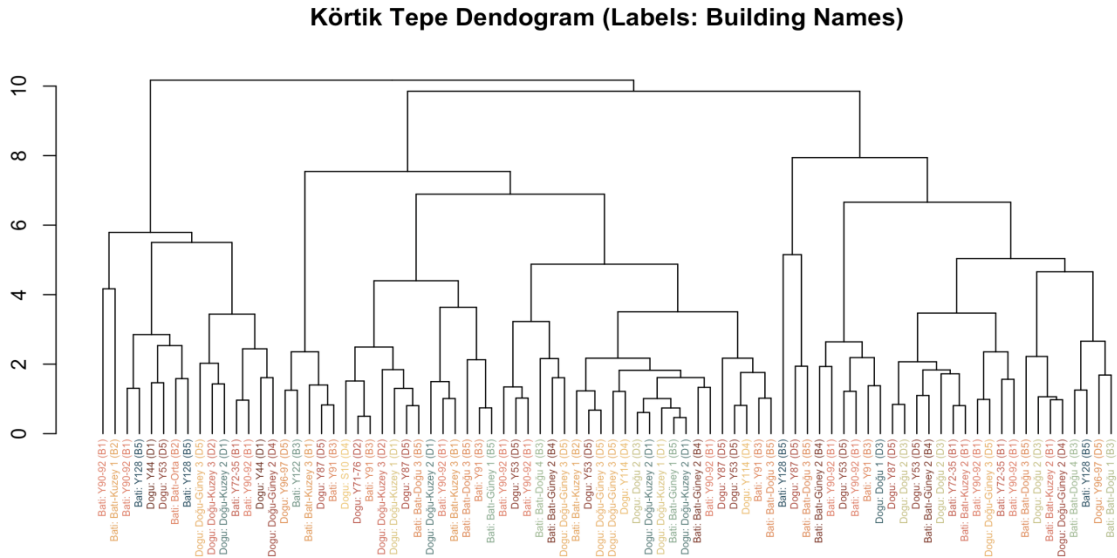
Tablo 17. Konut faktörü sonuçları

	<b>mdui11</b>	<b>mdue1</b>	<b>mdup11</b>	<b>mdum11</b>	<b>blui11</b>	<b>blue1</b>	<b>blup11</b>	<b>blum11</b>	<b>mdli21</b>	<b>mdle1</b>	<b>mdlp11</b>	<b>mdlm11</b>	<b>blli21</b>	<b>blle1</b>	<b>bllp11</b>	<b>blm11</b>	<b>mbdlerum11</b>	<b>mbdlerlm11</b>	<b>mlbcerum11</b>	<b>mlbcerlm11</b>
konut	0.613	0.982	0.652	0.914	0.206	0.791	0.044	0.710	0.156	0.616	0.741	0.696	0.464	0.800	0.427	0.517	0.963	0.691	0.106	0.546
	(0.896)	(0.474)	(0.865)	(0.616)	(1.293)	(0.749)	(1.721)	(0.819)	(1.376)	(0.894)	(0.793)	(0.830)	(1.017)	(0.741)	(1.049)	(0.973)	(0.530)	(0.834)	(1.486)	(0.950)
Num.Obs.	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
R2	0.302	0.186	0.294	0.229	0.384	0.265	0.453	0.283	0.399	0.301	0.277	0.286	0.329	0.263	0.336	0.319	0.203	0.287	0.417	0.314
R2 Adj.	-0.035	-0.207	-0.046	-0.143	0.087	-0.089	0.190	-0.063	0.109	-0.036	-0.072	-0.059	0.005	-0.092	0.016	-0.009	-0.181	-0.057	0.136	-0.017
AIC	151.0	152.9	103.9	225.9	110.5	169.7	170.2	205.9	70.3	133.7	102.5	168.2	138.6	193.2	168.8	194.3	199.1	187.0	195.9	168.2
BIC	221.5	223.4	174.4	296.4	181.0	240.2	240.7	276.4	140.8	204.2	173.0	238.7	209.1	263.7	239.3	264.7	269.6	257.5	266.4	238.7
Log.Lik.	-46.525	-47.472	-22.944	-83.964	-26.239	-55.829	-56.109	-73.963	-6.128	-37.831	-22.250	-55.119	-40.290	-67.583	-55.416	-68.126	-70.535	-64.489	-68.973	-55.088
F	0.896	0.474	0.865	0.616	1.293	0.749	1.721	0.819	1.376	0.894	0.793	0.830	1.017	0.741	1.049	0.973	0.530	0.834	1.486	0.950
RMSE	0.42	0.43	0.32	0.66	0.33	0.47	0.47	0.58	0.26	0.38	0.32	0.47	0.39	0.54	0.47	0.54	0.56	0.52	0.55	0.47

Tablo 18. Bölge faktörü sonuçları

	<b>mdui11</b>	<b>mducl</b>	<b>mdup11</b>	<b>mdum11</b>	<b>blui11</b>	<b>bluel</b>	<b>blup11</b>	<b>blum11</b>	<b>mdli21</b>	<b>mdlcl</b>	<b>mdlp11</b>	<b>mdlm11</b>	<b>blli21</b>	<b>bllel</b>	<b>blip11</b>	<b>blim11</b>	<b>mbdlerum11</b>	<b>mbdlerlm11</b>	<b>mlbberum11</b>	<b>mlbberlm11</b>
bolge	0.849	0.362	0.159	0.930	0.783	0.323	0.327	0.776	0.895	0.152	0.359	0.235	0.270	0.015	0.196	0.191	0.584	0.161	0.284	0.444
	(0.037)	(0.840)	(2.021)	(0.008)	(0.076)	(0.987)	(0.971)	(0.081)	(0.017)	(2.094)	(0.851)	(1.433)	(1.233)	(6.177)	(1.699)	(1.738)	(0.303)	(2.003)	(1.163)	(0.593)
Num.Obs.	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
R2	0.000	0.010	0.024	0.000	0.001	0.012	0.012	0.001	0.000	0.025	0.010	0.017	0.015	0.070	0.020	0.021	0.004	0.024	0.014	0.007
R2 Adj.	-0.012	-0.002	0.012	-0.012	-0.011	0.000	0.000	-0.011	-0.012	0.013	-0.002	0.005	0.003	0.059	0.008	0.009	-0.008	0.012	0.002	-0.005
AIC	129.2	117.4	79.1	195.8	99.1	142.6	168.0	181.8	61.0	109.6	76.8	143.1	118.8	160.7	149.5	172.8	165.9	161.3	188.1	147.2
BIC	136.5	124.7	86.4	203.1	106.4	149.9	175.3	189.1	68.3	116.9	84.1	150.3	126.1	168.0	156.8	180.1	173.2	168.6	195.4	154.5
Log.Lik.	-61.589	-55.682	-36.568	-94.890	-46.554	-68.282	-80.989	-87.897	-27.488	-51.823	-35.414	-68.528	-56.421	-77.367	-71.748	-83.406	-79.936	-77.675	-91.068	-70.620
F	0.037	0.840	2.021	0.008	0.076	0.987	0.971	0.081	0.017	2.094	0.851	1.433	1.233	6.177	1.699	1.738	0.303	2.003	1.163	0.593
RMSE	0.50	0.47	0.37	0.75	0.42	0.55	0.63	0.69	0.34	0.45	0.37	0.55	0.47	0.61	0.57	0.65	0.63	0.61	0.72	0.56

Bu aşamada tüm verinin kümeleme analizleri yapılmıştır. İlk olarak 10 boyutlu temel bileşen analizi (PCA) hesaplanmış olup bu boyutlar kullanılarak bireylerin öklid uzaklığı belirlenmiştir. Bunun ardından Ward yöntemi kullanılarak kümeleme yapılmıştır. Dendrogramda dal etiketleri Bölge:Konut (Grafik 14) formatında yazılmıştır.



Grafik 14. Ölçülebilir özelliklere ait dendrogram

Ward yöntemiyle dendrogramın çizdirilmesinin ardından oluşturulan dendrogramın güvenilirliğini hesaplamak için *pvclust analizi* (Suzuki ve Shimodaira, 2006) kullanılarak dalların *tekrar örnekleme olasılığı* (Bootstrap Probability) ve *yaklaşık tarafsız* (Approximately Unbiased) değeri hesaplanmıştır. Aşağıdaki grafikte (Grafik 15) anlamlılık değeri 0,05 alınmış olup anlamlı dallar koyu renklerle gösterilmiştir.

Ölçülebilir özelliklere ait *bootstrapped* kullanılarak oluşturulan dendrograma göre bazı konut-İçi ve konutlar arası değişkenlere ait bağlantılarda konumla ilişkili olarak da bağlantılara rastlanmış görülmektedir.

Konum ve dendrogramda yakınlık gösterdiği bilinen konutlar:

- Y87 (28) ve S10 (25)
- Y114 (26) ve DG3 (30)
- Y90-92 (3) ve BK2 (1)

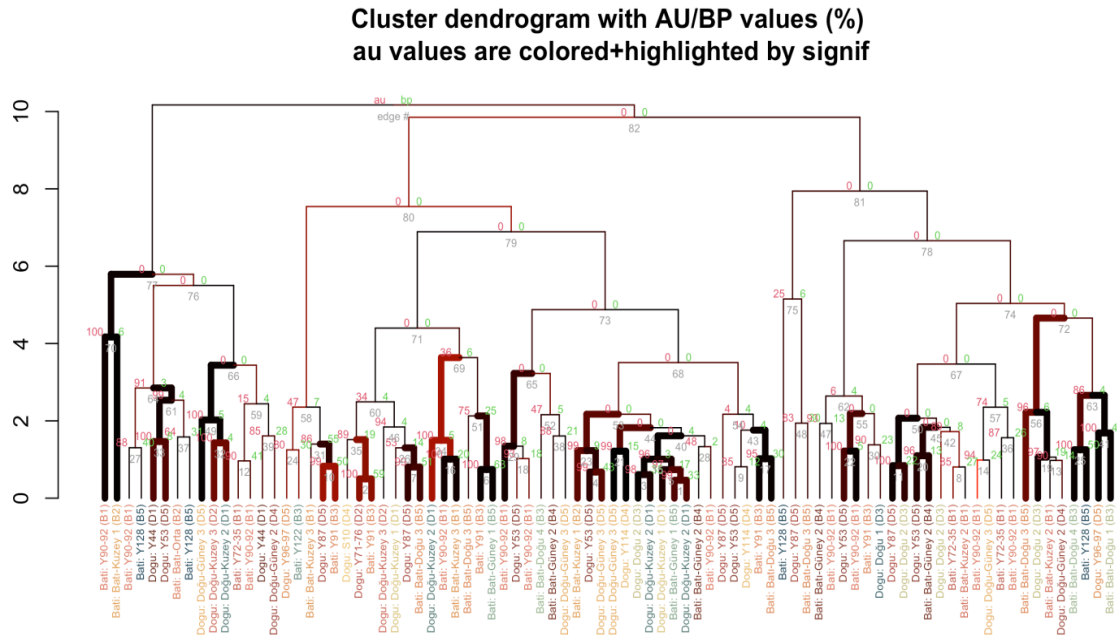
- BD1 (7) ve BD3 (13)
- Y90-92 (3) ve BK3 (2)
- Y90-92 (3), doğu bölgesinden DG2 (24) ve Y44 (18) ile bağlantılıdır.

Kendi içerisinde bağlantılı konutlar:

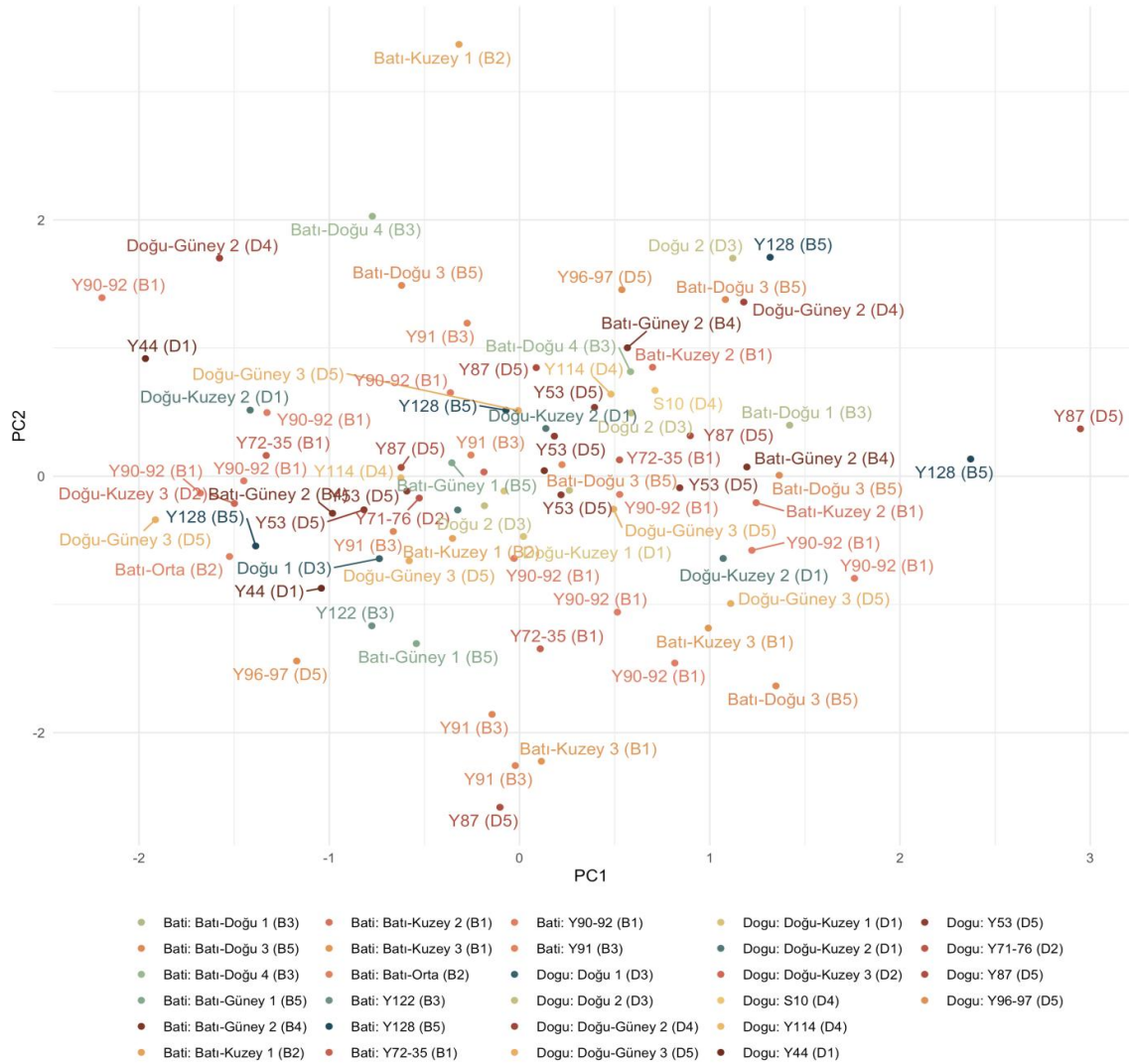
- Y90-92 (3)

Birbiri ile ilişkili arkeolojik yapı içeren konutlar:

- Y44 (18) ve Y53 (27)
- Y90-92 (3) ve Y128 (14)



Grafik 15. Ölçülebilir özelliklere ait bootstrap uygulanmış dendrogram

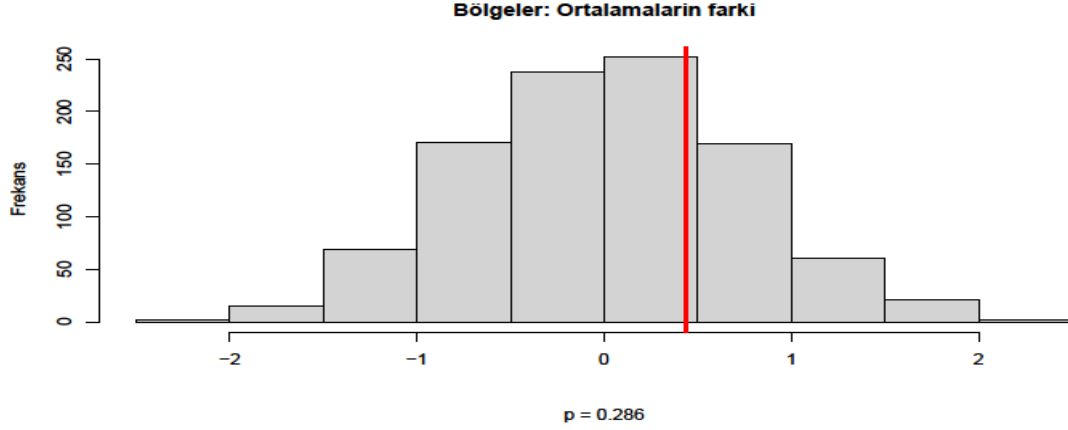


Grafik 16. Ölçülebilen özelliklerde konutlara ait nokta dağılım grafiği

Aynı grup içinde bulunan bireylerin çeşitliliklerinin gruplar arası çeşitliliklerine göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğine yönelik analizler permütasyon testleri kullanılarak belirlenmiştir. Bu çerçevede öncelikle bireylerin ikili kombinasyonlar halinde hesaplanan *öklid uzaklıklarının karesi* alınmıştır. Elde edilen bu değer benzerlik faktörü olarak kullanılmıştır.

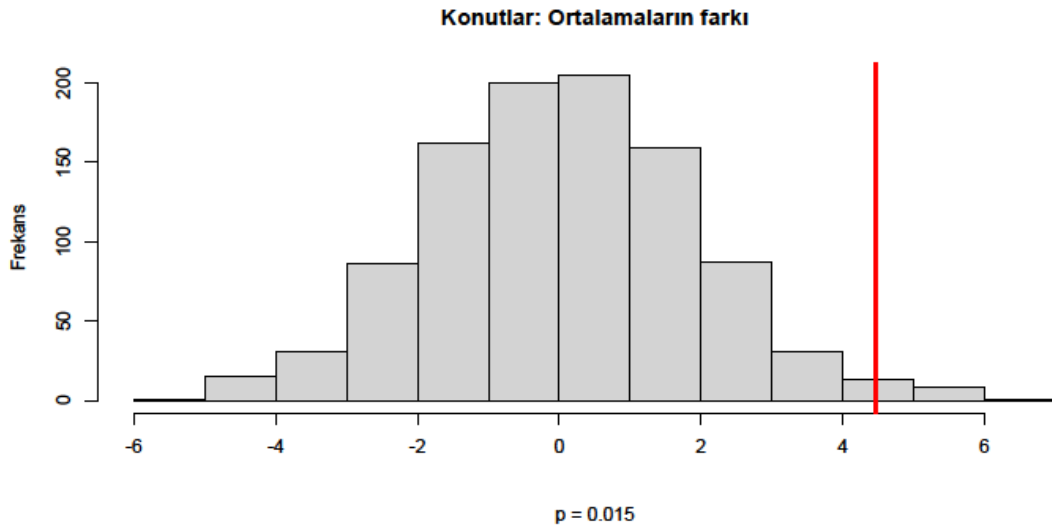
Bu aşamada aynı bölgeye gömülü bu bireyler arasında analizler (Grafik 17) tekrarlanmıştır. Aynı şekilde etki değeri göz önünde bulundurulduğunda aynı bölgede gömülü olan bireylerin *öklid uzaklıkları farkının* farklı bölgelerdekilere göre yüksek

olduğu tespit edilmiştir (0,44). Bu farkın anlamsız olduğu ( $p$ -değeri = 0,29) anlaşılmıştır.



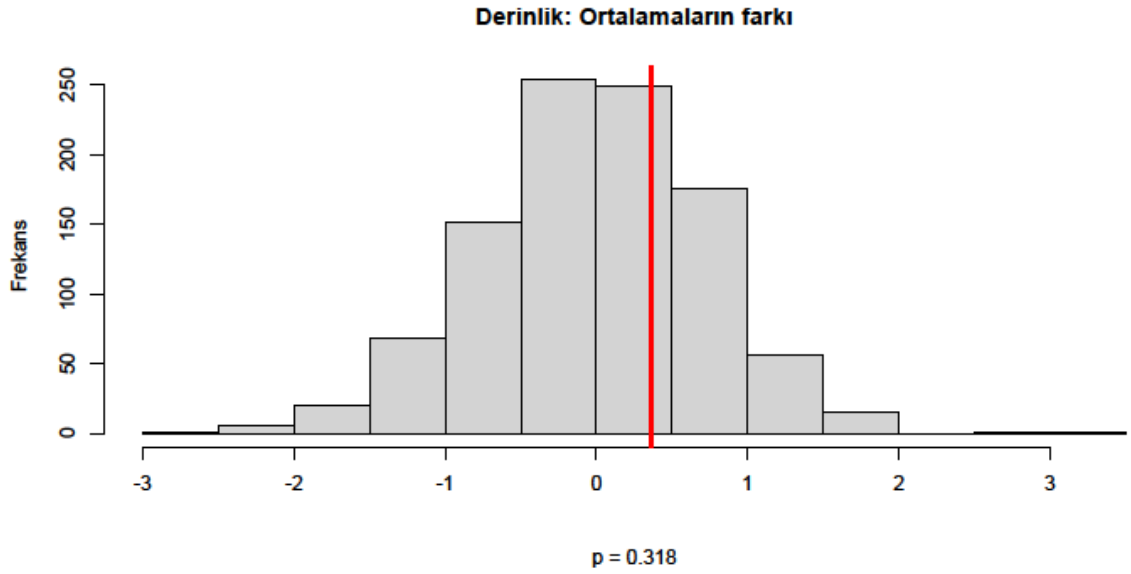
Grafik 17. Bölgeler için yapılan test sonucu

Ardından konut-ıçi bireyler arası biyolojik uzaklığın konutlar arası bireylerin uzaklığından anlamlı derecede düşük olup olmadığı hesaplanmıştır. Etki değeri göz önünde bulundurulduğunda aynı konutlardaki (Grafik 18) bireylerin biyolojik uzaklığının farklı binalardakilere göre yüksek olduğu anlaşılmıştır (4,47). Bu farkın anlamlı olduğu ( $p$ -değeri = 0,01).



Grafik 18. Konutlar için yapılan test sonucu

Farklı derinliklere gömülü bireyler arasında tekrarlanan analizlerde (Grafik 19) ise derinlik belirlenirken eşik değer 3 metre olarak alınmıştır. Etki değeri göz önünde bulundurulduğunda, aynı derinlik faktöründe gömülü olan bireylerin *öklid uzaklıkları farkının*, farklı derinliklerdekilere göre yüksek olduğu tespit edilmiştir (0,36). Bu farkın anlamsız olduğu anlaşılmıştır (p-değeri = 0,31).



Grafik 19. Derinlikler için yapılan test sonucu



## 6. BÖLÜM

### TARTIŞMA

#### 6.1. KÖRTİK TEPE YERLEŞİMCİLERİ

##### 6.1.1. Körtik Tepe Yerleşim İçin Neden Seçilmiş Olmalı?

Körtik Tepe, Dicle Nehri ve Batman Çayı'nın birleştiği noktada, yerleşik yaşamın sürekliliğini sağlayacak benzerine az rastlanabilecek bir alanda konumlanmış olması sebebi ile önem teşkil eden bir yerleşimdir (Özkaya ve Şahin, 2017). Younger Dryas'tan Erken Holosen'e kadar süreklilik gösteren (Benz vd., 2012; Benz vd., 2016) bu yerleşim, çeşitli canlı türlerinin de geçişi için bir köprü görevi görmeye beraber büyük ve küçük av hayvanları olarak nitelendirilen canlı türlerinin bu bölgede kalmasını sağlayacak ortama sahiptir. Araştırmacıların (Özkaya vd., 2017: 326-329) yerleşimde ele geçirmiş oldukları faunal kalıntılara göre ceylan, karaca, yaban keçisi, yaban koyunu, yaban domuzu, ala geyik, kızıl geyik, yaban sığırı, yaban eşeği gibi yabanıl hayvanlara ait kalıntıların yoğun olarak tespit edildiği bilinmektedir. Bunun yanı sıra yaban kedisi, kurt, kızıl tilki, yaban tavşanı, kunduz kalıntılarına da rastlanmıştır. Toy ve yaban kazı, yaban ördeği, keklük gibi büyüklükleri çeşitlilik gösteren farklı boyutta kuşların da Körtik Tepe faunasında tespit edildiği bilinmektedir. Yerleşimde yoğun olarak gerçekleştirilen avcılık faaliyetlerinde tavşan, yaban koyunu, kızıl geyik, mevsimlik kuş avlarının varlığı bilinmektedir (Özkaya vd., 2011; Özkaya vd., 2012). Bitki kalıntıları analizlerine ait sonuçlara göre Benz ve diğerlerinin (2016) 70 birey üzerinde yapmış olduğu çalışmada kanıtlanmış nitrojen değerlerinin binde 6,80 ile 11,82 arasında dağılmakta olup ortalama Younger Dryas 9,62 ve Erken Holosen'de 9,11 değerlerine sahip olmakla beraber yerleşimdeki insanların yüksek hayvansal protein elde ettikleri bir ortamda yaşadıklarını göstermektedir (Benz et al. 2016).

Yüksek protein kaynaklı beslenmenin göstergelerinden biri de dış çürüğü sıklığının düşük olmasıdır (Lillie, 2000). Körtik Tepe'de dış çürük sıklığının % 0,6 gibi çok düşük düzeylerde olduğu bilinmektedir (Özbek, 2004). Bu sıklık, yerleşim alanının zengin

protein kaynaklarına sahip olduğunu ve karbonhidrat içeriği yüksek olan yiyeceklerin sınırlı ya da az işlenmiş biçimde tüketildiğini göstermektedir. Öte yandan yerleşimdeki bir diğer protein kaynağını ise balıkçılık/tatlı su balıkçılığı oluşturur. Bölgede balıkçılığın önemli bir yere sahip olduğu çok sayıda balık oltası, balık omuru, olta ağırlığı olarak kullanılan taş buluntularla desteklenmiş olup (Arbuckle ve Özkaya, 2006; Özkaya, 2009) bu tür faaliyetlerde kullanılan aletlerin yapımında ve kullanımında dişlerden yararlandığını gösteren dişlerdeki sıra dışı aşınmaların açığa çıktığı bilinmektedir (Özkaya vd., 2012; Erdal, 2021). Bunun yanı sıra sucul aktivitelerde bulunan bireylerde yüksek orandaki bir sıklığa sahip olunan bir kulak içi anomalisi açığa çıkmaktadır (Kennedy, 1986). Bu anomaliye ait oranın ise Körtik Tepe’de %40 oranında olduğu belirlenmiştir (Koruyucu vd., 2018).

Yerleşimde % 25’in üzerinde bir oranda büyük tohumlu otların, az miktarda ise yabani arpa ve buğday kalıntılarının varlığı bilinmektedir (Riehl vd., 2012; Rössner vd., 2017; Sedov vd., 2017). Sulak alan habitatlarında yetişen sazlık bitkisinin tespit edilmesi, günümüz Batman Çayı’nın kollarına ait bir derenin varlığını Younger Dryas sonundaki ekim alanları ile uyum içinde olması açısından desteklemektedir. Kömür kalıntılarının varlığı, Holosen başlangıcında Batman Çayı boyunca galeri ormanlarının bulunduğunu; tohum kalıntılarının varlığı ise meşe koruluklarını işaret eder niteliktedir. Yerleşimde bunun yanı sıra açık alanların varlığı da tespit edilmiştir (Riehl vd., 2012). Nitekim Körtik Tepe yerleşimi, geçmişte var olan bu coğrafik ve ekolojik yapısı gereği topluluklar tarafından verimli yerleşim alanı olarak rağbet görecektir nitelikleri barındırmakta,  $\delta^{13}C$  değerlerinin ‰-20.61 ve -17.21 arasında değiştiği bu verilerle ağırlıklı olarak karasal kaynaklı, C3 zincirinden bitkiler ile karasal hayvanlardan oluşan zengin bir beslenme modeline sahip olabilecekleri belirlenmiştir.

Coğrafik ve ekolojik olarak böylesi avantajlara sahip nadir yerleşimlerden biri olan Körtik Tepe’de nasıl bir yerleşik yaşama geçiş örüntüsü sergilenmiş olabileceği, yerleşik yaşama geçen bu insan grubunun genetik stoğuna kimlerin katkıda bulunmuş olabileceği merak konusudur. Bu aşamada öncelikle çeşitli araştırmacıların yerleşik yaşama geçiş sürecinin nasıl gerçekleşmiş olabileceğine dair yapmış oldukları açıklamalara değinmek gerekir. Bu açıklamaların başlıcaları bitki ve hayvan

evcilleştirilmesi, iklimsel, evrimsel ve demografik faktörlere bağlı yerleşik yaşama geçiş süreci olarak sınıflandırılabilir.

Yerleşik yaşama geçiş üzerine ilk açıklama Pumpelly'ye aittir. Bu açıklama aslında Yakınoğu'da tarımın ortaya çıkışı ile beraber gelişen bir süreci anlatmaktadır. Görüşe göre Holosen dönemle beraber ortaya çıkan iklim ısınması insan topluluklarını göl kenarlarına yerleşmeye zorlamıştır. Bu fikri destekleyen Childe açıklamayı “vaha hipotezi” olarak önermiştir. Holosen dönemde buzul dönemi sonrasında meydana gelen ısınma, insanların ve hayvanların Dicle, Fırat ve Nil gibi nehir vadilerinde yoğunluklarının artması ile sonuçlanmıştır (Childe, 2006; Bar-Yosef, 1998). Bununla birlikte, yapılan arkeolojik araştırmalarda yerleşik yaşamın esasında tarımdan çok daha erken bir dönemde ortaya çıktığı, ekolojik ve iklimsel değişimde meydana gelen bozulma ile yerleşik yaşam ve tarımın eş zamanlı olarak ortaya çıkmadıkları saptanmıştır. Nitekim Braidwood (2004) köy yaşamının kültürel şartların değişmesi sonucu tarım ve hayvanların evcilleştirilmesi sebebi ile ortaya çıktığını belirtmiştir. Geniş düzlükler ve ovalar yerine dağların eteklerinde sayılabilecek alanlarda ve bu alanlarda besin kültürüne alınan ilk yabani tahıllar ile tarımın başladığını ileri sürmüştür. Rindos (2013) rastlantısal olarak ortaya çıkan bir evcilleştirmenin karşılıklı yarar ilişkisine dönüşmesinin ardından tarımın ortaya çıkıp gelişerek yerleşik yaşama geçildiğini ifade etmiştir. Smith (1975), büyük av hayvanlarının Pleistosen dönemde yok olması nedeni ile avlanma oranlarının düştüğünü ve bu durumun insanların tarıma yönelmesine sebep olduğunu belirtmiştir. Hassan (1973), göçebe yaşam biçiminin bırakılmasının mevsimsel kaynakların zengin olduğu dönemlerle ilişkili olduğunu bununla beraber kaynak bolluğunun göçebe topluluklarda bir gereksinim olan nüfusu kontrol altında tutma ihtiyacını da ortadan kaldırmış olabileceğini önermiştir. Binford (1968), son buzul döneminde varlığı tespit edilen ve günümüzde soyu tükenmiş bazı sığır türlerinin Levant insanları tarafından avlandığını, zaman içerisinde büyük av kaynaklarının azalması ile beraber bu insan gruplarının alanlarının kısıtlanmaya başlaması ile besinleri evcilleştirmeye başladıklarını belirtir. Hayden (1988) “rekabet şöleni” modelini önermiş olup erken avcı toplayıcılarda rekabete dayalı şölenlerin sosyal gücü geliştirme aracı olarak kullanıldığını belirtmiştir. Buna göre yerleşikleşme ve ilk evcilleştirme şölenler sayesinde ortaya çıkmış ve yayılmıştır. İlk hanehalklarının

yerleşik rakiplerini geride bırakabilmeleri için gerekli görülen bu durum ele geçirilen zengin besin öğelerinin evcilleştirmenin doğasını açıklayabileceği düşünülmüştür. Alternatif olarak yeni besin kaynaklarının bulunması ile bulunan bu kaynakların çoğunun üreme ve bolluk niteliklerine sahip olmasının tam ya da yarı yerleşik köy yaşamının ortaya çıkmasını sağladığı belirtilmiştir. Cauvin (2001) yerleşik yaşama geçişin sebebi olarak inanç sistemlerini önermiştir. İnsanların inanç sistemleri ve kutsal değerlerle yönlendirilen topluluklarda bu sistemlerin yerleşik yaşama ve tarıma geçişin temelini oluşturduğu belirtmektedir. Flannery (1965) yerleşik yaşama geçişin ilk adımlarının Pleistosen dönemde atıldığına ve Yakın Doğu'da tarım öncesi dönemde ortaya çıkan tamamen yerleşik topluluklar için Çanak Çömleksiz Neolitik A (PPNA) döneminin ünik ve hayati unsurlar barındırdığına dikkat çekmiştir. Steckel ve Wallis (2007) yerleşik yaşama geçişte toplulukların savunma ihtiyaçlarına değinmiştir. Buna göre ilk yerleşimlerin artan kaynak ve depolama ihtiyaçları çerçevesinde topluluktaki ve çevresindeki nüfus yoğunluğu artışının sahip olunan bu kaynakların korunabilmesi söz konusu olduğunda yerleşik yaşam tarzının bir gereklilik olduğunu vurgulamıştır. Bu hipotezlerin önemli bir kısmı üzerinde konsensus oluşturulan hipotezlerin tamamında, avcı-toplayıcı toplulukların yoğun bir hareket içerisinde oldukları, birbirleri ile etkileşim içerisinde olan toplulukların şölen, değiş tokuş, savaş, şiddet ya da tehlike, ekolojik bozulma, inanç ya da ritüeller nedeniyle bir araya gelen, karşılaşılın insanların birlikte gerçekleştirdiği bir durum olduğu anlaşılmaktadır. Bu hipotezler halen tartışılmakla birlikte, gerçekte yerleşik yaşama geçen insan topluluklarının kimler oldukları ve topluluğun demografik dinamikleri ise halen yeterince anlaşılamamıştır.

Anadolu'nun yıl boyu iskan edilen en erken açık hava yerleşmelerinden biri olan Körtik Tepe, sahip olduğu 1200'e yakın, görece iyi korunmuş insan kalıntısı ile yerleşik yaşama geçiş modellerinden bazılarını test etme potansiyeline sahip en önemli yerleşmedir. Körtik Tepe'nin yerleşme için seçilmesine en uygun modelin besin kaynakları açısından zengin bir bölge olması, bu alanın gerçekten zengin bir ekolojik ortamı barındırması, bu nedenle biyolojik çeşitliliğin zengin olması, su kaynaklarının, karasal bitki ve hayvan kalıntılarının bolluğu, su kaynakları ile göçmen kuşlar gibi hayvanlar için göç yollarının üzerinde yer alması gibi özellikler yerleşimin tercih edilmesi için önemli olguların birçoğuna sahip olduğunu göstermektedir. Bununla

birlikte gerek bitki ve hayvan çeşitliliği, gerekse izotop verilerinden yola çıkılarak kurgulanan beslenme modeli Geç Epipaleolitik - Erken Neolitik sınırdaki Körtik Tepeliler için yaşam biçiminin Flannery'nin (2017) "geniş ölçekli besin kaynakları" modeline uygun görüldüğü anlaşılmaktadır. Nitekim Körtik Tepe yerleşimine ekolojik açıdan bakıldığında bu alanın geniş spektrumlu besin kaynağını elde etmek için önemli bir alan olduğu görülmektedir. Geniş ölçekli besin kaynakları modeli, avcı-toplayıcıların besin kapsamlarının genişlemesi, gıda kaynaklarının çeşitlenmesi ile karakterize edilen bir modeldir. Bu modele sahip avcı-toplayıcılar, dünyanın her yerinde bulunmakta ve günümüzde de varlığını sürdürmektedir. Franchthi, Grotta dell'Uzzo, Cueva de Nerja, Riparo Tagliente ve Mondeval de Sora, Caldeireao geniş ölçekli besin kaynakları modelini temsil eden yerleşimlerden bazıları arasında gösterilebilmektedir (Newton, 2002). Geç Paleolitik'e kadar inen bu modele (Wells vd., 2004) Ohala II, Kebara Mağarası, Karmel Dağı, Amud Mağarası gibi yerleşimlerde de rastlandığı bilinmektedir. Bu zengin besin kaynaklarının toplanması ve tüketilmesi meşe palamudu, badem, fındık, fıstık, ahududu, yabani incir, yabani üzüm gibi meyvelerden kaplumbağa ve kimi zaman kabuklu deniz ürünlerinin kullanımının yanı sıra yoğun balık, kuş, tavşan ya da büyük av hayvanlarına kadar geniş bir yiyecek yelpazesi içermektedir (Wells vd., 2004; Stutz vd., 2008; Rillardon ve Brugal, 2014; Janz, 2016). Bununla birlikte Nemrik'te (Molleson, 2006) de av hayvanları besin kaynakları arasında önemli bir yer edinmektedir. Gobi Çölü ve birçok bölgedeki geniş ölçekli besin modelinin yerleşimcilerin nüfus yoğunluklarını ve adaptasyonlarını destekledikleri de bilinmektedir (Bocquet-Appel vd., 2005; Gamble vd., 2005; Janz, 2016).

Geniş besin kaynaklarına sahip olan bir alanda öncelikle topluluğun yerel olması ve bölgeyi tekrar tekrar kullanması beklenmekte olup ikinci olarak ise bölgenin sürekli yeniden kullanımının depolama faaliyetlerini ortaya çıkarması beklenmektedir. Mevsimsel kıtlıklar bazı kabuklu ya da kurutulabilir meyvelerin depolandığı ve bu süreçte beslenmede küçük av hayvanlarına yönelmiş olunması da beklentiler arasında yer almaktadır (Janz, 2016). Ancak, geniş spektrumlu besin kaynakları modeli bölgenin seçilmesinin uygunluğunu gösteriyor olsa da bu model Körtik Tepe yerleşimine ait alana yerleşenlerin hangi genetik stoktan gelmiş olabileceğini açıklamamaktadır.

### 6.1.2. Körtik Tepe Yerleşimcileri Hangi Genetik Stoktan Köken Almış Olabilir?

Yerleşik yaşama geçiş sürecinde insan gruplarının hareketliliği esas alınarak avcı-toplayıcıların hareketliliği dört kategoriye ayrılmıştır. Bunlar: bölgesel sınırları olmayan, rastgele gezen gruplar; bölgesel kısıtlamalarla sınırlandırılmış, sınırlı gezici gruplar; mevsimsel olarak bir kez köye dönen gezgin gruplar; bir köyü yıl boyunca işgal eden yarı kalıcı yerleşik gruplar şeklindedir (Kelly, 1992). Bu konuda Price ve Brown (2013) insan gruplarının bir yerleşimdeki hareketliliğinde etkili bulunan faktörleri açıklarken çekme ve itme kavramlarından yararlanmışlardır. Buna göre insanların sulak alan ve kaynak bolluğu olan alanlara yerleşerek hareketliliğini aza indirmeye çekme faktörleri ile çekildikleri, diğer yandan ise avcı-toplayıcıların geçimlik stres nedeni ile yerleşikliğe zorlanarak itme faktörleri ile itildiği belirtilmektedir. Bu durumun temel nedenleri arasında iklim değişikliği, nüfus artışı ve bölgesel daralma gibi faktörler yer almaktadır. Körtik Tepe yerleşiminin ekolojik ve coğrafik özelliklerine bakıldığında bu yerleşimi tercih eden insan gruplarının böylesi verimli ve bol kaynaklar içeren bir yerleşim alanına çekme faktörü ile yerleşerek bir köyü yıl boyunca işgal eden bir topluluk haline geldikleri söylenebilir.

Peki bu yerleşime yerleşmiş insanların genetik stokları hakkında ne söylenebilir? Bu aşamada öncelikle çalışmamızın bu başlık altındaki amacına yeniden değinmek gerekmektedir. Çalışmanın amacı yerleşik yaşama geçişin dinamiklerini Körtik Tepe insanları açısından anlamaktır. Bu çerçevede Körtik Tepe yerleşimine ilk yerleşenler kimlerdir? Yerleşimin genel örüntüsü, farklı genetik stoklardan büyük ölçekli göçlerin mi yoksa bunun aksi bir durumun mu gerçekleşmiş olabileceğine dair ipuçları vermektedir?

Bu amaç doğrultusunda Körtik Tepe yerleşiminin iç dinamiklerini oluşturan insan hareketliliği hakkında bir fikir edinebilmek amacı ile gerçekleştirmiş olduğumuz çalışmamızda dişin morfometrik özelliklerinden yararlanarak bu alana yerleşen insan gruplarının kimler olabileceği üzerine bir çalışma yapılmıştır. Dişin boyut ve biçiminde ortaya çıkan varyasyonların genler tarafından katkısının varlığı bilinmektedir. Yüksek kalıtılabilirlik gösterdiği bilinen çalışmalar, insanlar ve çeşitli canlılar üzerinde

gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar tek ve çift yumurta ikizleri, kardeşler, aile çalışmaları ile de çalışmaların tarihsel süreçleri boyunca pek çok kez doğrulanmıştır (Hillson, 1996; Alt ve Vach, 1998; Schnutenhaus ve Rosing, 1998; Henke, 1998; Hillson, 2005; Teaford, 2007; Moreno-Gomez, 2013; Pilloud ve Kenyhercz, 2016; Irish, 2016a; 2016b; 2016c).

Öte yandan DNA analizleri genetik ilişkileri tespit etmek için en önemli yöntemlerin başında gelse de erken dönem iskelet materyallerinden DNA izolasyonu elde etmenin oldukça zor olduğu bilinmektedir. Çünkü DNA'nın zamansal ve mekansal anlamda tafonomik koşullar altında korunamaması sebebi ile bu işlem hem çok zor hem de maliyetli bir hal almaktadır (Lazaridis vd., 2016). Körtik Tepe yerleşmesinde onlarca bireyin dişleri üzerinde izolasyon çalışması gerçekleştirilmiş, ancak DNA korunum durumlarının popülasyon tarihi ve dinamiklerini çözümleyecek yeterliliğe sahip olmadıkları anlaşılmıştır (Erdal ile görüşme). Her ne kadar dişlerle birlikte temporal kemiğin *pars petrosa* bölümü -özellikle *cochlea* ve çevresinden elde edilen toz- DNA korunumu için uygun olsa da, henüz Körtik Tepeliler üzerinde böyle bir çalışma gerçekleştirilememiştir. Bu nedenle diş morfometrisi, yerleşik yaşama geçiş ve grup içi dinamikleri anlamak ve çalışmamızdaki sorularımızın yanıtlarını bulmak için en önemli veri kaynağımızdır.

Diş morfometrisi verilerimizden elde etmiş olduğumuz sonuçlarda gözlem içi hata testlerinin (Tablo 3 ve 7) yapılmasının ardından çevresel baskının dişlerde ortaya çıkıp çıkmadığının anlaşılabilmesi için sağ ve sol çene yarımındaki dişler arasındaki taraf farklılıkları (simetri) ve diş morfometrisi özelliklerinin birleştirilmiş frekansları (Tablo 6) tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre (Tablo 4-5) anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır ( $p>0,05$ ). Bu veriler (Tablo 4-5-6) araştırmacıların da önerdiği gibi diş morfometrisinin ağırlıklı olarak genetik yapıyı temsil ettiği ve çevresel faktörlerden sınırlı oranda etkilendiğini göstermektedir. Yerleşimin genel yapısı itibari ile oluşturulan bölgeler için yapılan analiz sonuçlarına göre (Grafik 1) bölgeler arasında ölçülemeyen ( $p=0,1$ ) ve ölçülebilen ( $P=0,29$ ) özelliklerde anlamlı bir farklılığa rastlanmamış olması yerleşimde homojen bir yapının sergilendiğine işaret etmektedir. Ancak yerleşim homojen bir yapı sergiliyorsa da dişin biçim varyasyonları açısından heterojen bir özellik sergilediğini gözlenmiştir.

Son yıllarda başarılı DNA izolasyonlarının gerçekleştirilebilmesi sayesinde prehistorik insanların göçleri ve gen akışları üzerine bazı çalışmalar literatüre kazandırılmıştır. Gerek Kılınç ve diğerlerinin (2016) gerekse Lazaridis ve diğerlerinin (2014; 2016) çalışmaları Orta Anadolu ve Avrupa çiftçilerinin genetik yakınlıkları olduğunu ortaya koymuş olup Erken Neolitik dönem çiftçileri ve Orta Anadolu çiftçileri arasında da ilişkilerin varlığı tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra Marchi ve diğerleri (2022) Güneybatı Asya Neolitik topluluklarının ve Avrupa topluluklarının atasal kökenlerini açığa çıkarmak için çalışmalar gerçekleştirmiştir. Bu çalışmaya göre Avrupa avcı-toplayıcı gruplarının son buzul maksimum dönem sırasında çok şiddetli bir darboğaz yaşadıkları ve bu dönemde genetik çeşitlilik açısından iki alt gruba ayrıldığı belirtilmiştir. Büyük bir popülasyon olmasının genetik farklılaşmayı yavaşlatması ile genetik yakınlıkların sürdüğü belirtilmiştir. Aşıklı ve Boncuklu'daki genetik katkıların da bu durumun bir sebebi olabileceği düşünülmüştür. Örnekteki popülasyonların İran erken tarımcılar ve Kafkas avcı-toplayıcı gruplarına yakın olduğu belirtilmiştir. Daha sonra gerçekleşen hızlı bir genetik ayrışmanın ise Anadolu'ya yaşanan göçlerde açığa çıkan kurucu etkilerden kaynaklanmış olabileceği düşünülmüştür. Nitekim bilinen ilk çiftçiler genetik olarak Avrupa avcı-toplayıcı gruplardan farklı görünse de bazı Avrupa ve Güneybatı Asya popülasyonlarının son buzul çağına sona ermesinden sonra tekrarlanan etkileşimlerle yakın bir ortak geçmişi paylaştıkları görülmektedir (Marchi vd., 2022). Bu durum Körtik Tepe insanların dış morfolojisindeki heterojen görünümünün nereye dayandığı hakkında bir fikir oluşturabilecek olması sebebi ile araştırılması gereken bir durum olabileceği düşünülmektedir.

Körtik Tepe'nin grup içi dinamikleri hakkında disiplinler arası çalışmalara bakıldığında ise yerleşimin ölü gömme gelenekleri, arkeobotanik ve arkeozoolojik, stronsiyum izotop, hareketlilik modelleri üzerine gerçekleştirilmiş araştırmalar göze çarpmaktadır. Ölü gömme geleneklerine bakıldığında topluluğa ait mezarlarda zamanla malzeme yönünden farklılaşmalar görülse de alçı kaplama ve konutların yeniden inşası geleneğinin devamlılığının sürdüğü bilinmektedir (Benz vd. 2016). Körtik Tepe'ye ait arkeolojik eser buluntuları ele alındığında Hallan Çemi, Demirköy, Çayönü, Hasankeyf, Gusir Höyük ve Boncuklu'da rastlanan kabartma ve kazıma yöntemleri içeren taş kapların yanı sıra kabuk, taş ve kemik boncuklar, obsidyen aletler (Özkaya ve San,



2007; Özkaya vd., 2010; Özkaya vd., 2012), Batman Çayı, Raman Dağı gibi bölgelerden elde edilen taş aletler, Demirköy ve Hallan Çemi verilerinden yararlanılarak Doğu Anadolu'dan elde edilmiş olduğu saptanan taş alet türleri topluluğun çevre yerleşimler ile kültürel etkileşiminin de varlığına işaret etmektedir (Özkaya vd., 2002; Özkaya ve San, 2002; Özkaya ve San, 2007; Özkaya ve Coşkun; 2008). Zoomorfik havan elleri ise Hallan Çemi, Çayönü, Nemrik 9 gibi Epipaleolitik-Çanak Çömleksiz Neolitik topluluklarında yaygın olarak görülmesi dikkat çeken durumlar arasında yer almaktadır (Özkaya vd., 2002; Özkaya ve San, 2002; Özkaya ve San, 2007; Özkaya ve Coşkun; 2008; Özkaya vd., 2010; Özkaya ve Coşkun, 2011). Bununla beraber Körtik Tepe ve Hallan Çemi'ye ait taş kaplar üzerindeki figürler Göbekli Tepe'de yer alan figürler ile benzerlik göstermekte olup birbirleri ile kültürel temas gerçekleştirmiş olabilecekleri fikrini desteklemektedir (Schmidt, 2007). Bızlar ve delgiler incelendiğinde bu aletlerin biçimsel olarak Çayönü ve Zawi Chemi örnekleri ile işçilik açısından benzerlikleri olduğu bilinmektedir. Hallan Çemi taş alet geleneği ile olan benzerlikler ise topluluğun çağdaş, erken ve geç Levant kültürleri ile bağlantılarının olabileceğini işaret eder (Özkaya ve San, 2009; Özkaya vd., 2010).

Yerleşime yabancı bir topluluktan kültürel öğelerin katılıp katılmadığı bilinmemektedir. Ancak alçı kullanımı, iskeletlerde yer alan kesik izleri, taş kaplar, boncuklar, zengin mezar buluntuları yerleşmenin kendine has nitelikleri olduğuna işaret etmektedir. Nitekim Benz ve diğerleri yapmış oldukları çalışmada (2016) Körtik Tepe'ye özgü bezemeli taş kap kırıklarının yaklaşık 400 km uzakta Abr3 ve Tell Qaramel'de bulunduğunu, obsidyen kaynaklarının 120km uzaklığındaki Nemrud Dağı, Muş ve Bingöl'den geldiğini ve kullanılan boncuklar için de 100 km batıdaki Erganiden serpantin temin edildiğine dikkat çekmişlerdir. Yontmataş hammaddelerinin temininde Körtik Tepe'de hakim olan bu taş alet hammadde kaynak bölgeleri Kuzey Mezopotamya, Halan Çemi, Demirköy, Çayönü, Göbekli Tepe, Jerf el Ahmar ve Mureybet'te de hakimdir (Kartal vd., 2018).

Körtik Tepe insanlarına ait izotop analizlerinden de hareketle (Benz vd., 2016) gerek Younger Dryas Epipaleolitik evresi gerekse Holosen Neolitik evresi topluluklarını oluşturan bireylerin benzer jeolojik ortamda doğup büyüdüğü, dışarıdan göç almadıkları, yerel hayvanlarla benzer izotop sinyallerine sahip oldukları

söylenmektedir. Bölgede jeolojik açıdan farklı bir kayaktan beslenmiş kadın ve erkeklerin yerleşime dahil olmadıkları, bu bölgeye göç etmedikleri, bu açıdan Körtik Tepe insanların yerel oldukları tespit edilmiştir. Diğer bir deyişle bahsi geçen çalışmalar, yaşam biçimleri avcı-toplayıcı geniş spektrumlu beslenme modeline dayanan insanların belirli bir eko-jeolojik ortamla sınırlı kalmak üzere hareket ettiklerini ve yerel olma özelliği taşıdıklarını göstermektedir. Bunun yanı sıra yapılan son çalışmalar ışığında tarımcı Neolitik topluluk olan Çatalhöyük'te stronsiyum izotop analizi sonuçlarına göre Eski Göl havzasında yerel olmayan bireyler saptanmıştır. Avcı-toplayıcı Neolitik topluluk olan Boncuklu ve Epipaleolitik Pınarbaşı'da, Körtik Tepe'de de tespit edildiği gibi yerel bir topluluğun varlığı, en azından farklı bir jeolojik ortamdan beslenmiş bireylerin olmadığı yönünde sonuçlar elde edilmiştir. Bunun yanı sıra bu topluluklar üzerinde yapılan oksijen izotop analizleri de stronsiyum izotop verileri ile tutarlılık göstermiştir. Bu durum ise tarımcı ve avcı-toplayıcı topluluklar arasında hareketlilik yönünden farklı dinamiklerin ortaya çıktığını düşündürmektedir (Pearson vd., 2023).

Yine son yıllarda yapılan genetik çalışmalara göre Bereketli Hilal'in üç gen havuzundan oluştuğu tespit edilmiştir. Bunlar Güney Levant (PPNA Ain Ghazal ve Epipaleolitik Raqefet Mağarası), Zagros (Epipaleolitik Hotu ve Belt, Neolitik Ganj Dareh ve Tepe Abdül Hüseyin), Orta Anadolu (Neolitik öncesi/Epipaleolitik Boncuklu ve Aşıklı Höyük) gen havuzlarını kapsamaktadır (Broushaki vd., 2016; Feldman vd., 2019; Koptekin ve Somel, 2021; Koptekin vd., 2023). Altınışık ve arkadaşlarının (2022) yapmış oldukları son çalışmada ise Yukarı Mezopotamya gen havuzunun Orta Anadolu ve Zagros gen havuzları arasındaki etkileşimden etkilendiği belirlenmiştir. Bunun yanı sıra Çayönü üzerinde gerçekleştirilen çalışmada da Çayönü'ye ait taş alet teknolojilerinin Zagros kültürü ile benzerlikler gösterdiği belirtilmiştir. Bu benzerlik, bölgeler arasında bir kültürel temasın ve yayılımın olduğunu da vurgular niteliktedir.

Erken Holosen'de popülasyon içi genetik çeşitlilik seviyelerinin düşük olduğu ve Neolitik geçişin ardından çeşitliliğin arttığı gözlemlenmiştir (Koptekin vd., 2023). Avcı-toplayıcı Neolitik dönem ve tarımcı Neolitik dönem yerleşimlerinde gözlemlenen homojenlikten heterojenliğe doğru geçiş bunun göstergelerinden biridir. Koptekin ve arkadaşlarının (2023) çalışmalarına göre Holosen'in ilk yarısında Güneybatı Asya ve

Doğu Akdeniz toplulukları kendi aralarında homojenleşmiş olup Tunç Çağı itibari ile yerel toplumların büyük olasılıkla dış kaynaklardan gelen gen akışı ile heterojen bir yapı kazanmaya başladığı belirtilmiştir. Aşıklı, Boncuklu, Üst Paleolitik- Mezolitik Avrupa ve Kafkaslar'da da benzer şekilde düşük düzeyde bir genetik çeşitlilik bulunmaktadır (Altınışık vd., 2022). Avcı toplayıcı yaşamdan tarımcı yaşama geçişte genetik çeşitliliğin artmaya başladığına dikkat çekilmiştir (Koptekin vd., 2023). Nitekim daha önce Pilloud (2009)'un tarımcı Neolitik yerleşimi olan Çatalhöyük'te yapmış olduğu çalışmada topluluğun dış morfometrisi incelenmiş olup yerleşimin heterojen olduğu ve toplumda yaşayan insanların zamansal olarak süreklilik göstermediği saptanmıştır. Yakın zamanda Yaka ve arkadaşlarının (2021a, 2021b) gerçekleştirmiş olduğu genetik çalışmalar da bu sonuçları desteklemiştir. Araştırmacıların yapmış oldukları bu çalışmalar avcı-toplayıcı Neolitik toplumlarının aksine tarımcı Neolitik toplumlarının biyolojik yakınlıktan ziyade sosyal yakınlıklarla bir araya gelerek topluluğu oluşturmuş olabileceğini göstermektedir.

Altınışık ve arkadaşları (2022) ise Çayönü topluluğunun batı ve doğu bereketli hilalden gelen çeşitli soylara sahip ve göç alan bir toplum olduğunu saptamışlardır. Bir diğer tarımcı Neolitik toplum olan Barcın Höyük'te de benzer sonuçlar elde edilmiştir. Avcı-toplayıcı Neolitik dönem gruplarından Aşıklı ve Boncuklu yerleşimlerinden elde edilen genetik sonuçlar ise (Yaka vd., 2021a; 2021b) bu toplumların homojen olduğunu göstermiştir. Nitekim avcı-toplayıcı-balıkçı Neolitik toplum olan Körtik Tepe'de de durum aksi değildir. Topluğa ait elde ettiğimiz verilerden Körtik Tepe yerleşiminin derinlikler arasındaki sürekliliğinde zamansal anlamda özelliklerde anlamlı bir farklılık tespit edilmediği ( $p=0,31$ ) görülmektedir. Bununla beraber cinsiyetler arasında da anlamlı bir farklılık bulunmadığı belirlenmiştir. Nitekim genetik anlamda homojen bir yapı gösteren Körtik Tepe yerleşiminde topluluğu oluşturan genetik stoğun, farklı toplumların yerleşiminden ziyade tek bir genetik kaynaktan gelen insanlardan köken almış olabileceğini ve zaman içerisinde gruba farklı genetik stoklardan önemli bir göçün olmadığını düşündürmektedir.

Farklı toplumlardan gelen genetik stoğun bulunmadığı fikrini Körtik Tepe üzerinde yapılmış disiplinler arası çalışmalar da destekler nitelikte görünmektedir (Özkaya vd., 2012; Benz vd., 2016; Benz vd., 2017; Kartal vd., 2018). Yerleşimdeki dar genetik

çeşitlilik hakkında aşağıdakiler sıralanabilir (Koptekin vd., 2022; Yaka vd., 2021a; Yaka vd., 2021b; Altınışık vd., 2022):

- 1- Genetik çalışmalar, Erken dönem topluluklarda avcı-toplayıcı grupların genetik açıdan birbirlerinden daha izole olduklarını bunu Son Buzul Maksimum dönemin sağladığı izolasyonun bir sonucu olarak gerçekleştirdiğini göstermektedir.
- 2- Erken topluluklar görece daha homojen gruplardır. Genetik çeşitlilik çok fazla değildir. Özellikle Aşıklı ve Boncuklu yerleşimleri erken dönemdeki homojenliği en iyi yansıtan topluluklar olma özelliği taşımaktadır.
- 3- Erken dönem topluluklarından geç dönem topluluklarının genetik yapısına gidildikçe zaman içerisinde genetik çeşitliliğin arttığı gözlenmektedir. Bütün bu bilgiler ışığında Younger Dryas ve Erken Holosen döneme tarihlenen Körtik Tepe yerleşiminin dış morfometrisine ait verilere göre topluluğun görece homojen olduğu söylenebilmektedir. Bu açıdan Pilloud'un (2009) Çatalhöyük üzerinde yapmış olduğu tarımcı Neolitik dönemde yerleşimdeki hareketliliğin artması nedeni ile genetik çeşitliliğin de artmaya başlaması ile heterojenleşmenin ortaya çıkmaya başlaması fikri, Orta Anadolu Neolitizi için elde edilen verilerle de uyum göstermektedir. Ancak, Çayönü ile temsil edilen Kuzey Mezopotamya ve Levant verileri ile benzer değildir.
- 4- Körtik Tepe yerleşimini oluşturan topluluğun farklı gezici grupların bir araya gelmesinden oluşan bir yerleşim değil, birbirine benzer grubun/grupların bir araya geldikleri, belki de bir mezra olarak başlayan yerleşimin süreklilik içerisinde popülasyon miktarının arttığını, dışarıdan çok fazla göç almadığını; göç almış olsa dahi izotop verileri ışığında aynı jeo-ekolojik ortamdan bir göçün olmuş olabileceğini işaret etmektedir.

### **6.1.3. Körtik Tepe Yerleşiminde Doğu ve Batı Tepesi**

Körtik Tepe yerleşimi, doğu ve batı yönünde genişleyen ve höyüğün orta alanının daha dar yapısı bulunan bir alan oluşturmaktadır. Konutların doğu ve batı tepesinde konumlanması, silo ve kamusal alanın daha çok höyüğün orta alanında yer alması

sebebi ile yerleşim iki tepeden oluşan bir yapıya sahip olduğu izlenimi vermektedir. Bu sebeple yerleşim sınıflandırılırken yerleşimin homojen olup olmaması sorusunun ardından yerleşim temelde doğu ve batı bölgesi olarak ikiye ayrılarak ele alınmış ve iki tepe arasında farklılık olup olmadığı sorusunun yanıtları aranmıştır.

İstatistiksel analizlerimizin sonuçlarına göre doğu ve batı bölgelerinin ölçülemeyen ( $p=0,1$ ) ve ölçülebilen ( $p=0,29$ ) özelliklerine ait sonuçlarda anlamlı farklılık yaratacak bir uzaklığa sahip olmadığı tespit edilmiştir. Doğu ve batı olarak adlandırılan bölgelerin ikiye bölünmüş izlenimi vermesinin nasıl gerçekleşmiş olabileceği Körtik Tepe'nin mimari açıdan nasıl bir özelliği olduğu ele alınarak açıklanabilmektedir. Körtik Tepe'de yerleşim alanları höyüğün merkezi etrafında yapılanmış olup merkez alanda sıklıkla silo olarak tanımlanan depolama birimleri yer almaktadır. Bahsedildiği gibi geniş ölçekli bir besin modelinde mevsimsel geçişlerde depolama birimlerinin varlığı beklenen durumlar arasında yer almaktadır. Depolama birimlerinin varlığı, yerleşime dahil olmayan bu alanda höyüğün zaman içerisinde ikiye ayrılmış bir görünüm almasında etkili olmuş görülmektedir (Özkaya ve Coşkun, 2011).

Çanak-Çömleksiz Neolitik A (PPNA) sırasında Göbekli Tepe, Jericho gibi yerleşimlerde ilk kez anıtsal ve kamusal alanlar ortaya çıktığı bilinmektedir (Riehl vd., 2012). Bunun yanı sıra son yıllarda Karahan Tepe (Karul, 2020) ve Boncuklu Tarla'da (Kodaş vd., 2023) da anıtsal ve kamusal alanlara rastlanmıştır. Atakuman (2022), bu döneme özgü olarak gelişen ölü gömme ve mimari odaklı yerleşimlerin dönemin koşulları içerisinde işbirliği sağlamaya yönelik ritüellerde yemek paylaşımının gerçekleştirilmiş olabileceğini ifade etmiştir. Nitekim Körtik Tepe'de de bu paylaşımları destekler nitelikte bir çalışma bulunmaktadır. Benz ve diğerleri (2017b) büyük ölçekli et pişirme için ateşte çatlama taşların ve kil kaplı dört olası çukurun varlığını tespit etmiştir. Ortaya çıkan bu çukurun keşfedilmesi konut dışında gerçekleşen geçim faaliyetleri hakkında ipucu vermiş olmakla beraber yemek pişirme ve ürün depolama için oluşturulmuş açık hava yapılarının varlığını da belgelemiştir. Bu durum, Körtik Tepe yerleşiminde ortak alanda toplanma ve kamusal alanın varlığına işaret etmektedir.

Diş morfometrisi verilerinden elde ettiğimiz sonuçlara göre Doğu ve Batı bölgeleri arasında genetik anlamda bir farklılık bulunmamasına karşın mezar hediyeleri yönünden doğu-batı bölgeleri arasında nicel farklılıkların mevcut olduğu görülmektedir. Bu durum, Arbuckle ve Özkaya (2006) tarafından kuş, balık gibi hayvanların omurlarından elde edilen boncukların kimi mezarlarda bulunmaması ile aktarılmıştır. Çoğunlukla mezar hediyesi olarak ele geçirilen bu objelerin mezar buluntuları içerisinde yer alıp almamasının farklılık göstermesi konusunda araştırmacılar (Özkaya ve San, 2007) Körtik Tepe topluluğunda toplumsal sınıf farklılıklarının bulunabileceğine dikkat çekmiş olsa da bu durum henüz desteklenmemiştir. Benzer şekilde mezarlardan ele geçirilen buluntuların höyüğün doğu ve batı alanında nitelik ve sayısal anlamda farklılaşmakta olduğunu belirten araştırmacılar, höyüğün batı alanına özel bir anlam yüklenmiş olabileceğini de vurgulamışlardır (Özkaya ve Şahin, 2017). Nitekim veri sonuçlarımızda tepeler arasında anlamlı bir genetik farklılığa rastlanmamasına rağmen mezarlardan ele geçirilen yoğun ve nitelikli buluntuların Batı tepesinden daha fazla ele geçmiş olması sosyal statünün ilk emareleri olup olmaması konusunda düşünülmesi gereken bir konu olabilir.

#### **6.1.4. Konut Grupları ve Hanehalkları Arasındaki Yakınlık Örüntüleri Nasıldır?**

Epipaleolitik sonu ve Neolitik dönemin başlangıcında -günümüz çalışmalarına göre- ilk yerleşik yaşama geçiş emarelerinin ortaya çıktığı bilinmektedir. Bu bilgiler ışığında yerleşik yaşamı yarı-yerleşik toplulukların mevsimsel olarak kurdukları kamp tipi barmaklardan tam yerleşik toplulukların oluşturduğu kalıcı mimari yapılara uzanan bir geçiş olduğu görülmektedir. Yerleşik yaşamla beraber ortaya çıkan bu mimari yapılar başlangıçta materyal kültür ürünleri olan ev/konut iken zamanla kendi içerisinde somut olmayan kültürel öğelerin de örneklerini vermeye başlamıştır. Bu kültürel öğeler akrabalık örüntüleri olarak genel bir kalıp içerisinde birleştirilebilmektedir. Akrabalık örüntülerinin yapıtaşısı olan aile kavramına değinmeden evvel çeşitli araştırmacıların barmak/konut kavramını nasıl açıkladıklarına değinmek gerekmektedir.

Konut, arkeolojik açıdan ev ya da barınak olarak tanımlansa da (Finlayson vd., 2011) sembolik bir anlamı mevcuttur. Konutlar, kimi zaman sosyal aidiyet ve yakınlıkların düzenlenmesine aracılık eden sembolik bir kavram olarak tanımlanırken (Wilk ve Rathje, 1982), kimi zaman ise mülklerin nesiller arasındaki aktarımını sağlayan sosyal bir mekanizma olarak tanımlanmıştır (Levi-Strauss, 1969). Bourdieu (1977) konutun toplumsal rollerin şekillendiği bir mekanizma olarak görmüş ve aynı zamanda içinde yaşayan bireylerin sosyalizasyon sürecine katkıda bulunduğunu eklemiştir. Goring-Morris ve Belfer-Cohen (1988), bu kavramın sosyal ve biyolojik bağların toplamı olduğunu açıklamıştır. Atakuman (2014) ise soy ilişkilerinin düzenlendiği, hiyerarşik devamlılığın sağlandığı bir yapı olarak ifade etmekle beraber avcı-toplayıcı yaşama ait uygulamalar ve yerleşik yaşam arasındaki köprüyü oluşturduğunu belirtmiştir. Fox (2006:1) somut bir karşılığı olmasına rağmen soyut kısmına da dikkat çekmiş ve konutun yalnızca hanehalklarını değil soy gruplarını da ayırt etmeye yarayan, toplumsal sürekliliği sağlama kapasitesine sahip yerleşim birimleri olarak nitelendirmiştir.

Avcı-toplayıcı hareketli yaşam ve yerleşik yaşam arasındaki dinamikleri sağlayan bir köprü olarak ortaya çıkan konutlara, zamanla daha fazla anlam yüklenmiştir. Aile ve hanehalkı kavramları da bunların temelini oluşturmaktadır. Bu kavramlar için de pek çok araştırmacı tanımlamalar yapmıştır. Genel olarak antropologlar tarafından aile, bir akrabalık birimi ve hanehalkı ise yerleşik bir grup ya da birlikte ikamet eden, yerleşim içi faaliyetleri gerçekleştiren gruplardan oluşan yerleşim birimleri olarak ayrı bir şekilde nitelendirilmektedir (Bender, 1967; Bohannan, 1963; Hammel ve Laslett, 1974). Murdock (1949) aileyi ortak yerleşimin, ekonomik işbirliğinin ve üremenin yer aldığı sosyal bir grup olarak tanımlamıştır. Moore (1988), aile ve hanehalkını birbirinden ayırmanın zorluğuna dikkat çekmişse de Parkin (1997) hanehalkı kavramını bir aileye ihtiyaç duyulmadan birlikte yaşamak olarak tanımlamıştır. Byrd (2000) üretim, birlikte yaşama, üretim-tüketim görevlerinin paylaşıldığı iş odaklı birimler olduğunu ifade etmiştir. Souvatzi (2013), konutların teknik bilgi aktarımı ve korunması, iş gücünün kaynağı, ideoloji ve kimliğin inşa alanı, ritüel ve sembolik bilginin koruyucusu ve aktarıcısı olduğunu belirtmiştir.

Öte yandan aile, hanehalkından farklı olarak bir akrabalık grubu olarak tanımlanmışsa da Souvatzi (2017) akrabalığın kan bağlarından çok daha fazlası olmakla beraber sosyal

ilişkiler alanı olduğuna da vurgu yapmıştır. Dumont (2006:7) ise hanehalkından ayrı bir şekilde ailenin akrabalık grubunu ifade ettiğini belirttiği tanımında akrabalığın ailenin temel üyelerini birbirine bağlayan yakınlık ilişkilerinin sonucu olduğundan bahsetmiştir. Bir hanehalkının aileyi içerebileceğini belirtmekle beraber ailelerin iki ya da daha fazla hanehalkına yayılabileceğine de dikkat çekilmiştir. Souvatzi (2017) hanehalkının aile ya da birlikte ikamet eden bireyler arasındaki basit ilişkiden ziyade dalgalı ve karmaşık yapıya sahip olduğundan söz etmiştir. Nitekim, hanehalkı ve ailenin kişi sayısına ve boyutlarına göre farklı şekillerde tanımlamaları da yapılmıştır. Hanehalkı grup boyutlarına göre geniş hanehalkı ve çekirdek hanehalkı şeklinde sınıflandırılmıştır (Byrd, 2000). Diğer yandan aile; çekirdek aile ve geniş aile olarak ele alınmış olup çekirdek ailenin yalnızca ebeveyn ve çocuklardan oluştuğunu, geniş ailelerin de anne ve babasının ailesinin de içinde bulunduğu akrabalık bağı ile oluştuğu belirtilmiştir (Parkin, 1994).

Pekçok araştırmacının çeşitli tanımlamaları bulunuyor olsa da avcı-toplayıcı-balıkçı Epipaleolitik - Erken Neolitik yerleşimi olan Körtik Tepe topluluğu için arkeolojik kanıtlar incelendiğinde (Özkaya vd., 2010) konutların çekirdek ailelerin yaşayabileceği büyüklüğe sahip olduğu bilinmektedir. Grafik 10 ve Grafik 15'te elde edilen bulgularımıza göre yerleşimin kendi içerisinde bağlantılı konutların olduğu bilinmektedir. Bu konutlar ölçülemeyen özelliklere ait bulgularımızda BD3 (13) ve Y128 (4) konutlarıdır. Özellikle Y128 (4) konutunda aynı mezardan ve derinlikten ele geçirildiği bilinen (Şekil 4) ANPA A ve B bireylerinin tekrarlanmış dendrogramımızda da yakın ilişkili olduğunun bilinmesi Körtik Tepe insanların konutlar içerisinde gömülü olan bireyler arasında biyolojik bağlarının bulunuyor olduğunu destekler nitelikte oluşu ile dikkat çekmektedir. Ölçülebilen özelliklere ait bulgularımızda Y90-92 (3) konutu kendi içerisinde bağlantılı görünmektedir. Özellikle Y128 (4) konutunun bireyleri için elde edilen bulgularımızı avcı-toplayıcı topluluklar üzerinde yapılmış DNA analizleri de (Koptekin vd., 2022; Yaka vd., 2021a; Yaka vd., 2021b) destekler nitelikte olup avcı-toplayıcı Neolitik insanların birbirlerine biyolojik bağlar ile bağlı olduğunu işaret etmektedir.





Şekil 4. Y128 (4) konutunda yer alan ANPA A ve ANPA B bireylerine ait mezar (Körtik Tepe arşivi)

Elde edilen bulgulara göre yan yana olan konutlardaki genetik yakınlıklar (Grafik 10 ve Grafik 15) ise Souvatzi (2017)'nin değindiği geniş hanehalkının aileleri içinde barındırabileceği bir yapıya işaret ediyor olabileceğini düşündürmektedir. Körtik Tepe'de tüm konutlarda böylesi sonuçlar elde edilememiş olsa da tekrarlanmış dendrogram sonuçlarımıza göre birbirine yakın konumlarda olan konutlar arasında birtakım yakınlıkların da olabileceği görülmektedir. Ölçülemeyen özelliklere ait dendrogramda DG2 (24) ve DG3 (30); DK2 (17) ve DK3 (19); BG2 (12) ve BD3 (13); Y90-92 (3) ve BD3 (13); BD3 (13) ve BG1 (15) ve bu konutlar Y90-92 (3) ile bağlantılı görünmektedir. Buna ek olarak, Y87 (28) ve Y96-97 (29) höyüğün doğusunda yan yana bulunan yapılardır. BD3 (13) ve Y91 (10); Y90-92 (3) ve Y72-35 (4); Y71-76 (20) ve DK3 (19); Y90-92 (3) ve Y91 (10) konut grupları da hem tekrarlanmış dendrogramımızda hem de konumsal anlamda ilişkili olabileceğine dair sonuçlar vermiştir.

Ölçülebilen özelliklere ait bulgularımızda ise aynı şekilde bazı konutların konum olarak yakın ve dendrogramda birbiri ile ilişkili olduğu Y87 (28) ve S10 (25); Y114 (26) ve

DG3 (30); Y90-92 (3) ve BK2 (1); BD1 (7) ve BD3 (13); Y90-92 (3) ve BK3 (2) konutlarında göze çarpmaktadır.

Aile ve hanehalklarının yer aldığı konutların bir diğer elzem özelliği ise zamanla konutların birleşerek konut grupları ile mahalleleri ortaya çıkarması, yerleşim birimlerinin sürekliliği ile konutla olan soy bağlantıları gibi durumları ortaya çıkarmasıdır. Konut gruplarının ortaya çıkışı ile Çatalhöyük'te yerleşimle beraber kümelenmiş arkeolojik anlamda da mahalle olarak adlandırılabilir yapıların oluştuğu bilinmektedir. Aynı durum Aşıklı Höyük için de geçerli görünmektedir (Hodder, 2013; Düring, 2011; Larsen vd.,2012). Ancak Körtik Tepe'den elde ettiğimiz bulgularda erken dönemde mahalle benzeri konut gruplarına ait bir yapıdan söz edilmesi zor görünmektedir. Arkeolojik anlamda ise mahalle yapısının yerleşimdeki varlığı bilinmemektedir. Veri analizlerimizin sonuçları, birbirine yakın konumlanan bazı konutların birbiri ile ilişkili olduğu şeklindedir. Mahalle oluşumundan ziyade birbirlerine soy bağı ile bağlı genişleyen konut gruplarının varlığından söz edilebileceği düşünülmektedir.

Son olarak Körtik Tepe'de konut tabanlarından açığa çıkarılan mezarlardan elde edilen bulgular ışığında konutlardaki tabakalar arasında anlamlı farklılık olmadığı analiz sonuçlarımızda da gözlenebilmektedir ( $p=0,31$ ). Analiz sonuçlarımıza göre aynı konutta farklı tabakalardan ele geçen gömülü bireyler arasında soy bağı olabileceğinden bahsedilebilmektedir. Konutun sürekliliğine dair birtakım çalışmalar bulunmaktadır. Buna göre konut tabakaları arasında olan bağ her zaman soy bağına bağlı şekillenmemektedir. Kimi zaman konut ile bağın devam etmesi bir sosyal güç göstergesini de ifade etmiştir. Bazı araştırmacılar (Fox, 2006) kimi durumda konutun ritüel bir yapı olarak düzenlenebileceğini ve Avustralya toplumlarında konutun yaşayan grubun atalarının bedenleşmesi olarak kabul edilerek sembolik bir anlam kazandığını belirtmiştir (Fox, 2006). Çatalhöyük yerleşiminde ise (Hodder, 1997; Larsen vd., 2012) yerleşimin sürekliliğinin olduğu ancak tabakalar arasındaki bireyler arasında biyolojik bağdan ziyade sosyal bağların bulunduğu bilinmektedir. Yerleşimci grup, konut üzerinde yenileme işlemleri yaparak konutun devamlılığını sağlamaktadır. Körtik Tepe'den elde ettiğimiz sonuçlar ise konutların sürekliliğinin soy bağı ile ilerliyor olabileceğini gösterir niteliktedir.

## SONUÇ

Biyolojik uzaklık çalışmaları kapsamında yüksek kalıtlılabirliğe sahip olma özelliği bulunan dişler (Hillson, 1996; Alt ve Vach, 1998; Pilloud ve Kenyhercz, 2016) DNA'sı henüz izole edilememiş arkeolojik topluluklar için önemli bir potansiyel taşımaktadır. Çalışmamızda Epipaleolitik dönem sonu ve Erken Neolitik döneme tarihlendirilen Körtik Tepe yerleşimi için diş morfometrisinin kalıtlılabirliğinden yararlanılarak topluluğun grup içi biyolojik uzaklık örüntülerine ışık tutulmaya çalışılmıştır. Bu çerçevede çalışmanın temel sorunlarının ilkinin Körtik Tepe insanların küçük bir grubun ya da farklı grupların birleşerek oluşturduğu daha büyük bir gen stoğunun bir ürünü olup olmadığı oluşturmaktadır. Ardından bu topluluğun bölge, konutlar arası, konut içi, cinsiyet ve derinlik temeline dayanarak sahip olduğu örüntülerin anlaşılması oluşturmaktadır. Son olarak, konutlar içerisinde gömülü bireylerin sosyal ya da biyolojik akrabalık bağlarından hangisini işaret ettiği şekildedir.

Çalışma süresince takip ettiğimiz diş morfometrisi yöntemlerinden (Kieser, 1990; Hillson vd., 2005; Pilloud, 2009; Pilloud ve Larsen, 2011) elde ettiğimiz analiz sonuçlarına göre Körtik Tepe yerleşiminin genel olarak homojen bir yapı sergilediği tespit edilmiştir. Benz ve diğerlerinin (2016) gerçekleştirmiş olduğu izotop çalışmaları da yerleşimi oluşturan topluluğun benzer jeolojik ortamda doğup büyüdüğü, aynı kaynaktan beslenen hayvanları tükettiklerini, dışarıdan topluluğa göç alınmadığını göstermiştir. Bunun yanı sıra arkeolojik kalıntılar üzerinde yapılan çalışmalara göre Körtik Tepe ve çevresinde gerçekleşen kültürel etkileşimin varlığı da bilinmektedir. Buna göre taş alet kültürleri (Demirköy, Hallan Çemi), zoomorfik havan elleri (Hallan Çemi, Çayönü, Nemrik 9), bız ve delgiler (Çayönü, Zawi Chemi), obsidyen kaynaklarının benzerlikleri kültürel temasla ilgili bilgiler vermektedir. Ancak burada dikkat çekilmesi gereken noktalardan biri de özellikle bezemeli taş kaplar olmak üzere Körtik Tepe'nin kendine özgü özelliklerinin varlığının bilinmesidir (Schmidt, 2007; Özkaya ve San, 2009; Özkaya vd., 2010; Benz vd., 2016; Kartal vd., 2018).

Yerleşimde derinlikler sınıflandırılırken tabakalar arası geçişin Geç Epipaleolitik dönemden Erken Neolitik döneme geçişi yansıttığı gözlemlenebilmektedir (Benz vd., 2012; Benz vd., 2016) Yerleşimde derinlikler arasında anlamlı bir farklılık olmaması, yerleşimin tabakalar arasında süreklilik gösterdiğini işaret etmektedir. Ayrıca ölü gömme gelenekleri açısından incelendiğinde mezar hediyeleri ve alçı kaplama/boya gibi materyallerin zaman içerisinde farklılıklar ortaya çıksa da geleneğin sürekliliğinin gözlenmeye devam ettiği bilinmektedir (Benz vd., 2016). Bu bilgilerden hareketle yerleşimin Geç Epipaleolitik ve Erken Neolitik süreçleri boyunca da dışarıdan güçlü bir gen akışı olmadığı, yerleşimin kendi iç dinamiklerinde süreklilik gösterdiği söylenebilmektedir.

Doğu ve Batı bölgeleri arasında anlamlı bir farklılığın olmayışı yerleşimdeki iki tepeli görünümün mimari yapılanma sebebi ile ortaya çıkmış olduğunu ve bölgeler arasında bir gruplanmanın bulunmadığını göstermektedir. Ayrıca, cinsiyetler arasında da anlamlı farklılığın bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu durum, yerleşime evlilik yolu ile yakın bölge dışından ya da yerleşim dışından bir göç alınmadığına işaret etmektedir. İzotop analizi üzerine gerçekleştirilmiş çalışmalarda da benzer bir sonuç elde edilmiş olup kadın ve erkek bireylerin aynı bölgede bulunan kayaktan beslenmiş olduğu ifade edilmiştir (Benz vd., 2016). Ayrıca Pearson ve diğerlerinin (2023) yapmış oldukları çalışmada avcı-toplayıcı dönemde düşük bir hareketlilik gözlenirken tarımcı Neolitik dönemle beraber insan hareketliliğinde tespit edilebilir bir artış yaşandığı belirlenmiştir. Yaşanan bu hareketlilikle beraber dışarıdan göç alınması sebebi ile tarımcı Neolitik topluluklarda cinsiyetler arasında farklılıklar bulunduğu belirlenmiştir (Pearson vd., 2023). Ayrıca gerek Doğu-Batı bölgesi açısından gerekse cinsiyet açısından mezar buluntularının niteliği yönünden farklılık söz konusu değildir (Özkaya ve Coşkun, 2011; Özkaya ve Şahin, 2017).

Sonuç olarak, veri analizlerimiz ışığında Körtik Tepe yerleşimini oluşturan avcı-toplayıcı-balıkçı topluluğun yerleşim içerisinde homojen bir yapı ve tabakalar arasında süreklilik sergilediği görülmüştür. Bu sonuç, Janz (2016)'ın geniş ölçekli beslenme modeli bulunan yerleşimlerde topluluğun yerel olmasının ve yerleşimi tekrar tekrar kullanmasının beklendiği fikrini destekler niteliktedir. Yerleşime bölge dışından kadın ya da erkek bireylerin göçlerinin bulunmadığı; yerleşimdeki tabakalar arasında soy

bağna dayalı bir süreklilik olduğunu işaret etmektedir. Analiz sonuçlarımızda Körtik Tepe insanların konut içi ve konutlar arasında birbirlerine sosyal bağlarla değil biyolojik bağlar ile bağlı oldukları görülmektedir. Birbirine yakın konutlardan bazılarının birlikte ve bazı konutlardan ele geçirilen bireylerin de birlikte kümelendiği, birbiri ile biyolojik yakınlıkları bulunan genişleyen konutların ortaya çıkmaya başlamış olabileceği belirlenmiştir. Dolayısı ile yerleşime güçlü bir gen akışının olmadığı, yerleşimin mezra olarak ortaya çıkıp kendi iç dinamikleri ile gelişmiş olabileceği düşünülmektedir.

Bununla beraber topluluğun iç dinamiklerinin daha kapsamlı belirlenebilmesi için popülasyonun tamamının incelenmesine ve daha fazla veriye ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun yanı sıra karşılaştırmalı çalışmalar için de daha fazla çağdaş topluluğun dış morfometrisi verilerinin analiz edilmesi, devam süreçte yapılacak dış morfometrisi çalışmalarının uluslar arası geçerliliği olan ortak bir metodoloji ile gerçekleştirilip literatüre kazandırılmasının gerekliliği de vurgulanmaktadır.

## KAYNAKÇA

- Adams, D. M. (2020). *Community Development and Culture Negotiation during the Early Bronze Age in Western Anatolia* (Doctoral dissertation, University of Nevada, Reno).
- Alexandersen, V. (1963). Double-rooted human lower canine teeth. *Dental anthropology*, 235-244.
- Alkan, Y., Sağır, S. (2019). Frequency of three-rooted mandibular permanent molars in Anatolia from the middle ages to the present. *Antropoloji*, (37), 1-6.
- Altınışık, N. E., Kazancı, D. D., Aydoğan, A., Gemici, H. C., Erdal, Ö. D., Sarıaltun, S., ... & Somel, M. (2022). A genomic snapshot of demographic and cultural dynamism in Upper Mesopotamia during the Neolithic Transition. *Science Advances*, 8(44), eabo3609.
- Alt, Kurt W., Türp, Jens C., 1998. *Hereditary Dental Anomalies*. Dental Anthropology Fundamentals, Limits, and Prospects (Eds. Alt, K.W., Rösing, F.W., Teschler-Nicola, M.). Springer Wien Newyork: 95-128.
- Alt, K.W., Vach, W., 1998. *Kinship Studies in Skeletal Remains-Concepts and Examples*. Dental Anthropology Fundamentals, Limits, and Prospects (Eds. Alt, K.W., Rösing, F.W., Teschler-Nicola, M.). Springer Wien Newyork: 537-554.
- Alt, K.W., Brace, C.L., Türp, J.C., 1998. *The History of Dental Anthropology*. Dental Anthropology Fundamentals, Limits, and Prospects (Eds. Alt, K.W., Rösing, F.W., Teschler-Nicola, M.). Springer Wien Newyork: 15-39.
- Arbuckle, B.S., Özkaya, V., 2006. *Animal Exploitation at Körtik Tepe: An Early Aceramic Neolithic Site in Southeastern Turkey*. *Paléorient*, CNRS Editions, 32(2): 113-136.
- Arnould, E.J., Netting, R.McC., 1982. *Households: Changing Form and Function*. *Current Anthropology*, 23(5): 571-575.
- Atakuman, Ç., 2012. *Yakın Doğu Neolitiğinde "Ev" ve Sosyal Eşitsizlik*. Türkiye'nin Arkeometri Ulu Çınarları (Eds. Akyol, A.A., Özdemir, K.), Homer Kitabevi ve Yayıncılık, Birinci Basım: 67-78.

- Atakuman, Ç., 2014a. *Architectural Discourse and Social Transformation During the Early Neolithic of Southeast Anatolia*. J. World Prehist., 27: 1-42.
- Atakuman, Ç., 2014b. *Neolitik Süreci Yeniden Tanımlamak: Güneydoğu Anadolu Neolitiği'nde Mekan Kurgusu ve Sosyal İlişkiler*. Yerleşim Sistemleri ve Mekan Analizi, TAS 1: 191-216.
- Atakuman, Ç. 2022. *Neolitik Dönüşüm Aitlikten Sahipliğe*. Arkeoatlas Dergisi. 67-79.
- Baird, D., Fairbairn, A., Martin, L., 2017. *The Animate House, the Institutionalization of the Household in Neolithic Central Anatolia*. World Archaeology, 49(5): 753-776.
- Bar-Yosef, O., 1989. *The PPNA in the Levant - an Overview*. Paleorient and CNSR Editions, 15(1): 57-63.
- Bar-Yosef, O., 1998. *The Natufian Culture in the Levant, Threshold to the Origins of Agriculture*. Evolutionary Anthropology, Wiley-Liss, Inc., 159-177.
- Bar-Yosef, O., Belfer-Cohen, A., 1989. *The Origins of Sedentism and Farming Communities in the Levant*. Journal of World Prehistory 3(4): 447-498.
- Bekmez, M. S. *Zeytinliadası insan iskeletlerinin çene ve diş varyasyonlarının antropolojik açıdan analizi* (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Belfer-Cohen, A., Bar-Yosef, A., 2000. *Early Sedentism in the Near East: A Bumpy Ride to Village Life*. Life in Neolithic Farming Communities: Social Organization, Identity, and Differentiation (Ed. Kuijt, I), Kluwer Academic/ Plenum Publishers, New York.
- Bender, D.R., 1967. *A Refinement of the Concept of Household: Families, Co-residence, and Domestic Functions*. American Anthropologist, 69: 493-504.
- Benz, M., Coşkun, A., Hajdas, I., Deckers, K., Riehl, S., Alt, K.W., Weninger, B., Özkaya, V., 2012. *Methodological Implications of New Radiocarbon Dates from the Early Holocene Site of Körtik Tepe, Southeast Anatolia*. Radiocarbon (54): 291-304.
- Benz, M., Coşkun, A., Weninger, B., Alt, K.W., Özkaya, V., 2011. *Stratigraphy and Radiocarbon Dates of the PPNA Site of Körtik Tepe, Diyarbakır*. 26. Arkeometri Sonuçları Toplantısı. 81-100.
- Benz, M., Erdal, Y.S., Şahin, F., Özkaya, V., Alt, K.W., 2016. *The Equality of Inequality-Social Differentiation among the Hunter-Fisher-Gatherer Community of Körtik Tepe*,

- South-eastern Turkey*. Tagunden des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle, 14: 147-166.
- Benz, M., Willmy, A., Doğan, F., Şahin, F.S., Özkaya V., 2017. *A Burnt Pit House, Large Scale Roasting, and Enigmatic Epipaleolithic Structures at Körtik Tepe, Southeastern Turkey*. *Neo-Lithics*, 17(2): 3-12.
- Benz, M., Alt, K.W., Erdal, Y.S., Şahin, F.S., Özkaya, V., 2018. *Re-presenting the Past: Evidence from Daily Practices and Rituals at Körtik Tepe*. <https://www.researchgate.net/publication/326676519>
- Blom, D. E., Hallgrímsson, B., Keng, L., Lozada C, M. C., & Buikstra, J. E. (1998). Tiwanaku 'colonization': bioarchaeological implications for migration in the Moquegua Valley, Peru. *World Archaeology*, 30(2), 238-261.
- Bhasin, M.K., Malik, S.L., 1992. *Sources of Variation in Dental Morphology, Tooth Size and Arch Dimensions of Ten Populations in India*. *Culture, Ecology and Dental Anthropology* (Eds. Lukacs, J.R.), Kamla-Raj, J. Hum. Ecol. Special Issue, 2: 255-272.
- Bilgin, T., Sülün, T., Özbek, M., Beyli, M. (2013). Yakınçağ Anadolu İnsanlarında Dişlerin Biyometrik ve Patolojik Açısından Analizi-Biometric and Pathologic Investigation of the Teeth of New Age Anatolian People. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*, 28(3), 169-179.
- Binford, L.R., 1968. *Post-Pleistocene Adaptations*. *New Perspectives in Archaeology* (Eds. L.R. Binford ve S.R. Binford), Chicago (IL): Aldine: 313-342.
- Boklage, Charles E., 1992. *Method and Meaning in the Analysis of Developmental Asymmetries*. *Culture, Ecology and Dental Anthropology* (Eds. Lukacs, J.R.), Kamla-Raj: 147-156.
- Bourdieu, P. (1977). The economics of linguistic exchanges. *Social science information*, 16(6), 645-668.
- Brace, C. L., & Ryan, A. S. (1980). Sexual dimorphism and human tooth size differences. *Journal of Human Evolution*, 9(5), 417-435.
- Brace, C.L., Smith, S.L., Hunt, K.D., 1991. *What Big Teeth You Had Grandma! Human Tooth Size, Past and Present*. *Advances in Dental Anthropology* (Eds. Kelly, M.A., Larsen, C.S.). Wiley-Liss, Inc: 33-57.



- Brewer-Carias, A. R. (1972). Las Propuestas de Reforma de la Administración Pública Venezolana (1972). *International Review of Administrative Sciences*, 38(3), 252-261.
- Braidwood, R. J. (1960). The agricultural revolution. *Scientific American*, 203(3), 130-152.
- Brothwell, D.R., 1963. *Dental Anthropology*. American Anthropological Association.
- Broushaki, F., Thomas, M. G., Link, V., López, S., Van Dorp, L., Kirsanow, K., ... & Burger, J. (2016). Early Neolithic genomes from the eastern Fertile Crescent. *Science*, 353(6298), 499-503.
- Budja, M., 2007. *The 8200 calBP "climate event" and the Process of Neolithisation in South-eastern Europe*. Documenta Praehistorica XXXIV: 191-201.
- Buikstra, J. E. (1976). The Caribou Eskimo: general and specific disease. *American Journal of Physical Anthropology*, 45(3), 351-367.
- Buikstra, J.E., Frankenberg, S.R., Konigsberg, L.W., 1990. *Skeletal Biological Distance Studies in American Physical Anthropology: Recent Trends*. American Journal of Physical Anthropology, 82: 1-7.
- Buikstra, J.E., Ubelaker, D.H. 1994. *Standarts for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas Archaeological Survey.
- Buckberry, J.L., Chamberlain, A.T., 2002. *Age Estimation from Auricular Surface of the Ilium: A Revised Method*. American Journal of Physical Anthropology 119: 231-239.
- Budd, C., Lillie, M., Alpaslan-Roodenberg, S., Karul, N., & Pinhasi, R. (2013). Stable isotope analysis of Neolithic and Chalcolithic populations from Aktopraklik, northern Anatolia. *Journal of archaeological science*, 40(2), 860-867.
- Bulbeck, D. (2013). Craniodental affinities of Southeast Asia's "negritos" and the concordance with their genetic affinities. *Human Biology*, 85(1/3), 95-134.
- Byrd, B.F., 2000. *Households in Transition Neolithic Social Organization within Southwest Asia*. Life in Neolithic Farming Communities: Social Organization, Identity, and Differentiation (Ed. Kuijt, I.). Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York: 63-98.
- Byrd, B.F., 2005. *Reassessing the Emergence of Village Life in the Near East*. Journal of Archaeological Research 13(3): 231-290.

- Calcagno, J. M., & Gibson, K. R. (1988). Human dental reduction: natural selection or the probable mutation effect. *American Journal of Physical Anthropology*, 77(4), 505-517.
- Carbonell, V. M. (1963). Variations in the frequency of shovel-shaped incisors in different populations. In *Dental anthropology* (pp. 211-234). Pergamon.
- Carolineberry, A., & Berry, R. J. (1967). Epigenetic variation in the human cranium. *Journal of anatomy*, 101(Pt 2), 361.
- Carter, T., Grant, S., Kartal, M., Coşkun, A., Özkaya, V., 2013. *Networks and Neolithisation: Sourcing Obsidian from Körtik Tepe (SE Anatolia)*. *Journal of Archaeological Science* 40: 556-569.
- Cauvin, J. (2000). *The Birth of the Gods and the Origins of Agriculture*. Cambridge University Press.
- Cavalli-Sforza, L. L., & Bodmer, W. F. (1999). *The genetics of human populations*. Courier Corporation.
- Chen, P. L., Riley, D. J., Chen, Y., & Lee, W. H. (1996). Retinoblastoma protein positively regulates terminal adipocyte differentiation through direct interaction with C/EBPs. *Genes & development*, 10(21), 2794-2804.
- Cheverud, J. M., & Buikstra, J. E. (1978). A study of intragroup biological change induced by social group fission in *Macaca mulatta* using discrete cranial traits. *American journal of physical anthropology*, 48(1), 41-45.
- Cheverud, J. M., Buikstra, J. E., & Twichell, E. (1979). Relationships between non-metric skeletal traits and cranial size and shape. *American Journal of Physical Anthropology*, 50(2), 191-198.
- Cheverud, J. M., & Buikstra, J. E. (1981). Quantitative genetics of skeletal nonmetric traits in the rhesus macaques on Cayo Santiago. I. Single trait heritabilities. *American Journal of Physical Anthropology*, 54(1), 43-49.
- Cheverud, J. M., & Buikstra, J. E. (1981). Quantitative genetics of skeletal nonmetric traits in the rhesus macaques on Cayo Santiago. II. Phenotypic, genetic, and environmental correlations between traits. *American Journal of Physical Anthropology*, 54(1), 51-58.
- Cheverud, J. M., & Buikstra, J. E. (1982). Quantitative genetics of skeletal nonmetric traits in the rhesus macaques of Cayo Santiago. III. Relative heritability of skeletal nonmetric and metric traits. *American Journal of Physical Anthropology*, 59(2), 151-155.

- Cheverud, J. M. (1988). A comparison of genetic and phenotypic correlations. *Evolution*, 42(5), 958-968.
- Cheverud, J. M., & Dow, M. M. (1985). An autocorrelation analysis of genetic variation due to lineal fission in social groups of rhesus macaques. *American Journal of Physical Anthropology*, 67(2), 113-121.
- Childe, V.G., 2006. *Kendini Yaratan İnsan - İnsanın Çağlar Boyu Gelişimi*. Varlık Yayınları, İstanbul, Sekizinci Basım.
- Corruccini, R. S., Shimada, I., & Shinoda, K. I. (2002). Dental and mtDNA relatedness among thousand-year-old remains from Huaca Loro, Peru. *Dental Anthropology Journal*, 16(1), 9-14.
- Colvin, J. S., Feldman, B., Nadeau, J. H., Goldfarb, M., & Ornitz, D. M. (1999). Genomic organization and embryonic expression of the mouse fibroblast growth factor 9 gene. *Developmental dynamics: an official publication of the American Association of Anatomists*, 216(1), 72-88.
- Coşkun, A., Benz, M., Erdal, Y. S., Koruyucu, M. M., Deckers, K., Riehl, S., ... & Özkaya, V. (2010). Living by the water—boon and bane for the people of Körtik Tepe. *Special Topic Contributions Gebel and Fujii*.
- Coşkun, A., Benz, M., Erdal, Y.S., Koruyucu, M.M., Deckers, K., Riehl, S., Siebert, A., Alt, K.W., Özkaya, V., 2011. *Living by the Water - Boon and Bane for the People of Körtik Tepe*. *Neo-Lithics*, 2/10: 60-71.
- Coşkun, A., Benz, M., Rössner, C., Deckers, K., Riehl, S., Alt, K.W., Özkaya, V., 2012. *New Results on the Younger Dryas Occupation at Körtik Tepe*. *Neolithics*, 1/12: 25-32.
- Cucina, A., & Blos, V. T. (2004). Dental morphometry and biological affinity in pre-contact and contact Maya populations from the peninsula of Yucatan. *Mexicon*, 14-19.
- Cutting, M., 2006. *More Than One Way to Study a Building: Approaches to Prehistoric Household and Settlement Space*. *Oxford Journal of Archaeology*, 25(3): 225-246.
- Çelik, B. (2011). Karahan Tepe: a new cultural centre in the Urfa area in Turkey. *Documenta Praehistorica*, 38, 241-254.

- Dahlberg, A. A. (1963). Analysis of the American Indian dentition. In *Dental anthropology* (pp. 149-177). Pergamon.
- Dahlberg, Albert A., 1991. *Historical Perspective of Dental Anthropology*. Advances in Dental Anthropology (Eds. Kelly, M.A., Larsen, C.S.). Wiley-Liss, Inc: 7-11.
- Delgado-Burbano, M. E., Scott, G. R., & Turner, C. G. (2010). The Uto-Aztecan premolar among North and South Amerindians: geographic variation and genetics. *American journal of physical anthropology*, 143(4), 570-578.
- Dietrich, O., Heun, M., Notroff, J., Schmidt, K., Zarnkow, M., 2012. *The Role of Cult and Feasting in the Emergence of Neolithic Communities. New Evidence from Göbekli Tepe, South-Eastern Turkey*. *Antiquity*, 86: 674-695.
- Drusini, A. G., & Swindler, D. R. (2009). Frequency and variation of three-rooted lower first permanent molars in precontact Easter Islanders and in Pre-Conquest Peruvians. *Dental Anthropology Journal*, 22(2), 33-38.
- Duncan, W. N., & Hofling, C. A. (2011). Why the head? Cranial modification as protection and ensoulment among the Maya. *Ancient Mesoamerica*, 22(1), 199-210.
- Düring, B.S., 2005. *Building Continuity in the Central Anatolian Neolithic: Exploring the Meaning of Buildings at Aşıklı Höyük and Çatalhöyük*. *Journal of Mediterranean Archaeology*, 18(1): 3-29.
- Düring, B.S., Marciniak, A., 2006. *Households and Communities in the Central Anatolian Neolithic*. *Archaeological Dialogues* 12(2): 165-187.
- Düring, B.S., 2014. *Constructing the Present Past in the Anatolian Neolithic*. 120-137.
- Edgar, H.J.H., Ousley, S.D., 2016. *Dominance in Dental Morphological Traits: Implications for Biological Distance Studies*. *Biological Distance Analysis* (Eds. Pilloud, M.A., Hefner, J.T.), Elsevier Inc.: 317-332.
- Erdal, Y.S., 2015. *Bone or Flesh: Defleshing and Post-Depositional Treatments at Körtik Tepe (Southeastern Anatolia, PPNA Period)*. *European Journal of Archaeology*, 18(1): 4-32.
- Erdal, Y. S. (2021). Tooth as a Tool: Activity Induced Dental Abrasion in Prehistoric Anatolia. *The populations of the Near East and nearby regions: evolution of diet and health status from the Neolithization to the Early Bronze Age*, 47, 125-150.

- Erkman, A. C., & Kaya, F. (2014). Morphological variations of three-rooted mandibular molars in ancient Anatolian populations (Dilkaya Mound, Van, Turkey): A literature review on world populations.
- Eroğlu, S., Erdal, Y.S., 2009. *Diş ve Kafatası Morfolojisine Dayanarak Üç Eski Anadolu Topluluğunda Biyolojik Uzaklıkların Belirlenmesi*. Hacettepe Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, 33(3): 78-90.
- Falconer, D. S. (1960). Introduction to quantitative genetics. *Introduction to quantitative genetics*.
- Feldman, M., Fernandez-Dominguez, E., Reynolds, L., Baird, D., Pearson, J., Hershkovitz, I., May, H., Goring-Morris, N., Benz, M., Gresky, J., Bianco, R.A., Fairbairn, A., Mustafaoğlu, G., Stockhammer, P.W., Posth, C., Haak, W., Jeong, C., Krause, J., 2019. *Late Pleistocene Human Genome Suggests a Local Origin for The First Farmers of Central Anatolia*. Nature Communications, 10 (1218): 1-10.
- Finlayson, B., Kuijt, I., Mithen, S., Smith, S., 2011. *New Evidence from Southern Jordan: Rethinking the Role of Architecture in Changing Societies at the Beginning of the Neolithic Process*. Paleorient and CNRS Editions, 37 (1): 123-135.
- Flannery, K. V. (1965). The Ecology of Early Food Production in Mesopotamia: Prehistoric farmers and herders exploited a series of adjacent but contrasting climatic zones. *Science*, 147(3663), 1247-1256.
- Flannery, K. V. (2017). Origins and ecological effects of early domestication in Iran and the Near East. In *The domestication and exploitation of plants and animals* (pp. 73-100). Routledge.
- Fox, J. J. (Ed.). (2006). *Inside Austronesian Houses: Perspectives on domestic designs for living*. ANU E Press.
- Gamble, C., 1998. *Palaeolithic Society and the Release from Proximity: A Network Approach to Intimate Relations*. World Archaeology, 29(3): 426-449.
- Garrod, D. A. (1957). The Natufian culture: the life and economy of a Mesolithic people in the Near East. *Albert Reckitt archaeological lecture, 1957*.
- Garn, S. M., Lewis, A. B., Swindler, D. R., & Kerewsky, R. S. (1967). Genetic control of sexual dimorphism in tooth size. *Journal of dental research*, 46(5), 963-972.

- Getzov, N., & Lieberman-Wander, R. (1991). Strata 21–15, C8–C6: The Neolithic and Chalcolithic periods. *Horbat 'Uza, the*, 7-105.
- Goose, D.H., 1963. *Dental Measurement: An Assessment of Its Value in Anthropological Studies*. (Ed. D.R. Brothwell) Dental Anthropology, Volume Fifth, Symposium Publications Division Pergamon Press, 125-148.
- Goring-Morris, A.N., Belfer-Cohen, A., 2011. *Neolithization Processes in the Levant: The Outer Envelope*. *Current Anthropology*, 52(4): 195-208.
- Goring-Morris, A.N., Belfer-Cohen, A., 2013. *House and Households: a Near Eastern Perspective*. Tracking The Neolithic House in Europe. One World Archaeology, Springer Science+Business Media New York, 19-44.
- Grewal, M. S. (1962). The rate of genetic divergence of sublines in the C57BL strain of mice. *Genetics Research*, 3(2), 226-237.
- Grüneberg, H. (1952). Genetical studies on the skeleton of the mouse. IV. Quasi-continuous variations. *J. Genet*, 51(95), 114.
- Guatelli-Steinberg, D., Irish, J.D., Lukacs, J.R., 2001. *Canary Islands-North African Population Affinities: Measures of Divergence Based on Dental Morphology*. *HOMO*, 52(2): 173-188.
- Gutman, R. E. (1967). The school dentist. *Journal Of The New Jersey Dental Hygienists Association*, 39(1), 11-14.
- Hassan, F. A., & Sengel, R. A. (1973). On mechanisms of population growth during the Neolithic. *Current Anthropology*, 14(5), 535-542.
- Hauser, G., De Stefano, G.F., 1989. *Epigenetic Variants of the Human Skull*. E.Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Hammel, E. A., & Laslett, P. (1974). Comparing household structure over time and between cultures. *Comparative studies in society and history*, 16(1), 73-109.
- Haneji, K., Hanihara, T., Sunakawa, H., Toma, T., Ishida, H., 2007. *Non-metric Dental Variation of Sakisma Islanders, Okinawa, Japan: A Comparative Study among Sakisma and Neighboring Populations*. *Anthropological Science*, 115: 35-45.

- Hanihara, K. (1961). Criteria for classification of crown characters of the human deciduous dentition. *Journal of the Anthropological Society of Nippon*, 69(1), 27-45..
- Hanihara, K. (1967). Racial characteristics in the dentition. *Journal of Dental Research*, 46(5), 923-926.
- Hanihara, T., 1989. *Comparative Studies of Dental Characteristics in the Aogashima Islanders*. J. Anthropol. Soc. Nippon, 97(1): 9-22.
- Hanihara, T. (1990). Dental anthropological evidence of affinities among the Oceania and the Pan-Pacific populations: The basic populations in East Asia, II. *Journal of the anthropological society of Nippon*, 98(3), 233-246.
- Hanihara, T., 2008. *Morphological Variation of Major Human Populations Based on Nonmetric Dental Traits*. American Journal of Physical Anthropology, 136: 169-182.
- Hanihara, T., Ishida, H., 2005. *Metric Dental Variation of Major Human Populations*. American Journal of Physical Anthropology, 128: 287-298.
- Hanihara, T. (2010). Metric and nonmetric dental variation and the population structure of the Ainu. *American Journal of Human Biology: The Official Journal of the Human Biology Association*, 22(2), 163-171.
- Harris, E. F. (1977). *Anthropologic and Genetic Aspects of the Dental Morphology of Solomon Islanders, Melanesia*. Arizona State University.
- Harris, Edward F., 1992. *Laterality in Human Odontometrics: Analysis of a Contemporary American White Series*. Culture, Ecology and Dental Anthropology (Eds. Lukacs, J.R.), Kamla-Raj: 157-170.
- Harris, E. F. (2007). Mineralization of the mandibular third molar: a study of American blacks and whites. *American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists*, 132(1), 98-109.
- Harrison, G.A., 1990. *Human Genetics and Variation*. Human Biology – An Introduction to Human Evolution, Variation, Growth, and Adaptability (Eds. Harrison, G.A., Tanner J.M., Pilbeam, D.R., Baker, P.T.). Üçüncü Baskı, Oxford University Press.
- Hayden, B., 1990. *Nimrods, Piscators, Pluckers, and Planters: The Emergence of Food Production*. *Journal of Anthropological Archaeology*, 9: 31-69.

- Hayden, B., 1998. *Practical and Prestige Technologies: The Evolution of Material Systems*. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 5(1): 1-55.
- Hefner, J.T., Pilloud, M.A., Buikstra, J.E., Vogelsberg, C.C.M., 2016. *A Brief History of Biological Distance Analysis*. *Biological Distance Analysis* (Eds. Pilloud, M.A., Hefner, J.T.), Elsevier Inc: 3-22.
- Heim, K., Maier, C., Pilloud, M.A., Scott, G.R., 2016. *Crossroads of the Old World: Dental Morphological Data and the Evidence for a Eurasian Cline*. *Biological Distance Analysis* (Eds. Pilloud, M.A., Hefner, J.T.), Elsevier: 391-410.
- Hellman, M. (1928). Racial characters in human dentition part I. A racial distribution of the Dryopithecus pattern and its modifications in the lower molar teeth of man. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 67(2), 157-174.
- Hemphill, B.E., 2016a. *Assessing Odontometric Variation among Populations*. *A Companion to Dental Anthropology* (Eds. Irish, J.D., Scott, G.R.), Blackwell Companions to Anthropology, Birinci Baskı: 311-336.
- Hemphill, B.E., 2016b. *Measurement of Tooth Size (Odontometrics)*. *A Companion to Dental Anthropology*, (Eds. Irish, J.D., Scott, G.R.), Blackwell Companions to Anthropology, Birinci Baskı: 287-310.
- Henke, W., 1998. *Current Aspects of Dental Research in Paleoanthropology*. *Dental Anthropology Fundamentals, Limits, and Prospects* (Eds. Alt, K.W., Rösing, F.W., Teschler-Nicola, M.). Springer Wien Newyork: 179-200.
- Higa, T., Hanihara, T., Sunakawa, H., & Ishida, H. (2003). Dental variation of Ryukyu islanders: a comparative study among Ryukyu, Ainu, and other Asian populations. *American Journal of Human Biology*, 15(2), 127-143.
- Hill, M. K. (2004). Dental reduction and diet in the prehistoric Ohio River Valley. *Dental Anthropology Journal*, 17(2), 33-44.
- Hillson, S., 1996. *Dental Anthropology*. Cambridge University Press. Birinci Baskı.
- Hillson, S., 2005. *Teeth*. Cambridge University Press. İkinci Baskı.



- Hillson, S., Fitzgerald, C., Flinn, H., 2005. *Alternative Dental Measurements: Proposals and Relationships with Other Measurements*. *American Journal of Physical Anthropology* 126: 413-426.
- Hlusko, L.J., Mahaney, M.C., 2007. *Of Mice and Monkeys: Quantitative Genetic Analyses of Size Variation along the Dental Arcade*. *Dental Perspectives on Human Evolution*, (Eds. Bailey, S.E., Hublin, J.J.) Springer: 237-245.
- Hodder, I. (Ed.). (2013). *The meanings of things: material culture and symbolic expression*. Routledge.
- Horwath, B. C., Waterman, A. J., Lillios, K. T., & Irish, J. D. (2014). Assessing change in diet and biological affinity between the 4th and 3rd millennia cal BCE in the Portuguese Estremadura: a preliminary dental comparison of Feteira II and Bolores. *Homo*, 65(2), 87-100.
- Howell, T. L., & Kintigh, K. W. (1996). Archaeological identification of kin groups using mortuary and biological data: an example from the American Southwest. *American Antiquity*, 61(3), 537-554.
- Hubbard, A. R., Guatelli-Steinberg, D., & Irish, J. D. (2015). Do nuclear DNA and dental nonmetric data produce similar reconstructions of regional population history? An example from modern coastal Kenya. *American journal of physical anthropology*, 157(2), 295-304.
- Hunter, J. P., Guatelli-Steinberg, D., Weston, T. C., Durner, R., & Betsinger, T. K. (2010). Model of tooth morphogenesis predicts Carabelli cusp expression, size, and symmetry in humans. *PloS one*, 5(7), e11844.
- Irish, J.D., Morris, D.H., 1996. *Technical Note: Canine Mesial Ridge (Bushman Canine) Dental Trait Definition*. *American Journal of Physical Anthropology*, 99: 357-359.
- Irish, J.D., 2000. *The Iberomaurusian Enigma: North African Progenitor or Dead End?* *Journal of Human Evolution*, 39: 393-410.
- Irish, J. D., & Friedman, R. (2010). Dental affinities of the C-group inhabitants of Hierakonpolis, Egypt: Nubian, Egyptian, or both?. *Homo*, 61(2), 81-101.

- Irish, J.D., 2016a. *Terms and Terminology Used in Dental Anthropology*. A Companion to Dental Anthropology, (Eds. Irish, J.D., Scott, G.R.), Blackwell Companions to Anthropology, Birinci Baskı: 87-93.
- Irish, J.D., 2016b. *Assessing Dental Nonmetric Variation among Populations*. A Companion to Dental Anthropology, (Eds. Irish, J.D., Scott, G.R.), Blackwell Companions to Anthropology, Birinci Baskı: 265-286.
- Irish, J.D., 2016c. *Alternate Methods to Assess Phenetic Affinities and Genetic Structure Among Seven South African "Bantu" Groups Based on Dental Nonmetric Data*. Biological Distance Analysis (Eds. Pilloud, M.A., Hefner, J.T.), Elsevier: 363-389.
- Iseri, H., & Uzel, I. (1993). Impaction of maxillary canines and congenitally missing third molars: Description of an ancient skull (7250–6700 BC). *The European Journal of Orthodontics*, 15(1), 1-5.
- Ishida, H. (1995). Nonmetric cranial variation of Northeast Asians and their population affinities. *Anthropological Science*, 103(4), 385-401.
- Janz, L. (2016). Fragmented landscapes and economies of abundance: the broad-spectrum revolution in arid East Asia. *Current Anthropology*, 57(5), 537-564.
- Jernvall, J., & Jung, H. S. (2000). Genotype, phenotype, and developmental biology of molar tooth characters. *American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists*, 113(S31), 171-190.
- Johnson, A. L., & Lovell, N. C. (1994). Biological differentiation at predynastic Naqada, Egypt: an analysis of dental morphological traits. *American Journal of Physical Anthropology*, 93(4), 427-433.
- Kadowaki, S., 2012. *A Household Perspective towards the Pre-Pottery Neolithic to Late Neolithic Cultural Transformation in the Southern Levant*. *Orient XLVII*: 3-28.
- Kaburagi, M., Ishida, H., Goto, M., & Hanihara, T. (2010). Comparative studies of the Ainu, their ancestors, and neighbors: assessment based on metric and nonmetric dental data. *Anthropological Science*, 118(2), 95-106.
- Kartal, M., Kartal, G., Coşkun, A., Carter, T., Şahin, F., & Özkaya, V. (2018). Chipped stone assemblages of Körtik Tepe (Turkey). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 19, 92-99.

- Karul, N. (2011). Gusir Höyük. *The Neolithic in Turkey, 1*, 1-17.
- Karul, N., Avcı, M., (2013). Aktopraklık. *The Neolithic in Turkey, 40*(5).
- Karul, N. (2020). ‘The Beginning of the Neolithic in Southeast Anatolia Upper Tigris Basin. *Documenta Praehistorica, 47*, 76-95.
- Kelly, R. L. (1992). Mobility/sedentism: concepts, archaeological measures, and effects. *Annual review of Anthropology, 21*(1), 43-66.
- Kennedy, Kenneth A.R., 1992. *Tooth Size Variation of the Veddas and Prehistoric Sri Lankans. Culture, Ecology and Dental Anthropology* (Eds. Lukacs, J.R.), Kamla-Raj: 171-182.
- Kettunen, P., & Thesleff, I. (1998). Expression and function of FGFs-4,-8, and-9 suggest functional redundancy and repetitive use as epithelial signals during tooth morphogenesis. *Developmental dynamics: an official publication of the American Association of Anatomists, 211*(3), 256-268.
- Kılınç, G. M., Omrak, A., Özer, F., Günther, T., Büyükkarakaya, A. M., Bıçakçı, E., ... & Götherström, A. (2016). The demographic development of the first farmers in Anatolia. *Current Biology, 26*(19), 2659-2666.
- Kieser, Julius A., 1990. *Human Adult Odontometrics: The Study of Variation in Adult Tooth Size*. Cambridge University Press. Birinci Baskı.
- Kraus, B. S. (1951). Carabelli's anomaly of the maxillary molar teeth; observations on Mexicans and Papago Indians and an interpretation of the inheritance. *American Journal of Human Genetics, 3*(4), 348.
- Kodaş, E., Genç B. (2019). Çemka Höyük: Yukarı Dicle Havzası'nda Bulunan Yeni Bir PPNA ve Geç Epipaleolitik Dönem Yerleşim Yeri. *Anadolu* (45), 211-221.
- Kodaş, E., Genç, B., Çiftçi, Y., Labendan-Kodaş, C., & Erdem, Ç. (2020). Çemka Höyük: A late epipalaeolithic and pre-pottery Neolithic site on the upper Tigris, southeast Anatolia. *Neo-Lithics, 20*, 40-46.
- Kodaş, E. (2023). A Review of Nemrik Culture Following Findings in the Southeast Area at Boncuklu Tarla during the 2020 Excavation Season: (Upper Tigris Valley, Mardin, Turkey). *Near Eastern Archaeology, 86*(2), 80-91.

- Koca, B. (2000). *Genç ve erişkin bireylerde bazı diş varyasyonlarının incelenmesi* (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Kondo, S., & Townsend, G. C. (2006). Associations between Carabelli trait and cusp areas in human permanent maxillary first molars. *American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists*, 129(2), 196-203.
- Konigsberg, L.W., 1990. *Analysis of Prehistoric Biological Variation under a Model of Isolation by Geographic and Temporal Distance*. *Human Biology*, 60(1): 49-70.
- Konigsberg, L. W., & Buikstra, J. E. (1995). Regional approaches to the investigation of past human biocultural structure. *Regional approaches to mortuary analysis*, 191-219.
- Koptekin D., Somel, M. (2021). Tarihöncesine yeni bakış Antik DNA Devrimi. *Arkeoatlas Dergisi*. 48-65.
- Koruyucu, M.M., Şahin, F.S., Delibaş, D., Erdal, Ö.D., Benz, M., Özkaya, V., Erdal, Y.S., 2018. *Auditory Exostosis: Exploring the Daily Life at an Early Sedentary Population (Körtik Tepe, Turkey)*. *Int J Osteoarchaeol*, 1-11.
- Kozłowski, S. K. (1989). Nemrik 9, a PPN Neolithic site in northern Iraq. *Paléorient*, 15(1), 25-31.
- Kozłowski, S. K. (2002). Nemrik. *An aceramic village in northern Iraq*. *Instytut Archeologii UW, Warsaw*.
- Koptekin, D., Yüncü, E., Rodríguez-Varela, R., Altınışık, N. E., Psonis, N., Kashuba, N., ... & Somel, M. (2023). Spatial and temporal heterogeneity in human mobility patterns in Holocene Southwest Asia and the East Mediterranean. *Current Biology*, 33(1), 41-57.
- Krogman, W. M. (1927). Anthropological aspects of the human teeth and dentition. *Journal of dental research*, 7(1), 1-108.
- Krogman, W.M., İşcan, M.Y., 1986. *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. Charles C Thomas Publisher.
- Kronmiller, J. E., Beeman, C. S., Nguyen, T., & Berndt, W. (1995). Blockade of the initiation of murine odontogenesis in vitro by citral, an inhibitor of endogenous retinoic acid synthesis. *Archives of Oral Biology*, 40(7), 645-652.

- Kuijt, I., 2000. *People and Space in Early Agricultural Villages: Exploring Daily Lives, Community Size, and Architecture in the Late Pre-Pottery Neolithic*. *Journal of Anthropological Archaeology*, 19: 75-102.
- Kuijt, I., 2001. *Place, Death, and the Transmission of Social Memory in Early Agricultural Communities of the Near Eastern Pre-Pottery Neolithic*. Special Issue: Social Memory, Identity, and Death: Anthropological Perspectives on Mortuary Rituals, 10(1): 80-99.
- Kuijt, I., Goring-Morris, N., 2002. *Foraging, Farming, and Social Complexity in the Pre-Pottery Neolithic of the Southern Levant: a Review and Synthesis*. *Journal of World Prehistory*, 16(4): 361-440.
- Kuijt, I., Guerrero, E., Molist, M., Anfruns, J., 2011. *The Changing Neolithic Household: Household Autonomy and Social Segmentation, Tell Halula, Syria*. *Journal of Anthropological Archaeology*, 30: 502-522.
- Kuijt, I., 2015. *The Neolithic Refrigerator on a Friday Night: How Many People are Coming to Dinner and Just What Should I Do with the Slimly Veggies in the Back of the Fridge?* *Environmental Archaeology*, 20(4): 321-336.
- Kuijt, I., 2018. *Material Geographies of House Societies: Reconsidering Neolithic Çatalhöyük, Turkey*. *Cambridge Archaeological Journal*, 0(0): 1-26.
- Larsen, C.S., 2008. *Our Origins-Discovering Physical Anthropology*. W.W. Norton&Company: London.
- Larsen, C.S., Hillson, S.W., Boz, B., Pilloud, M.A., Sadvari, J.W., Agarwal, S.C., Glencross, B., Beauchesne, P., Pearson, J., Ruff, C.B., Garofalo, E.M., Hager, L.D., Haddow, S.D., Knüsel, C.J., 2015. *Bioarchaeology of Neolithic Çatalhöyük: Lives and Lifestyles of an Early Farming Society in Transition*. *J. World Prehist.*, 28: 27-68.
- Lee, C., Scott, G.R., 2011. *Brief Communication: Two-Rooted Lower Canines-A European Trait and Sensitive Indicator of Admixture Across Euroasia*. *American Journal of Physical Anthropology*. 146: 481-485.
- Lazaridis, I., Patterson, N., Mittnik, A., Renaud, G., Mallick, S., Kirsanow, K., ... & Krause, J. (2014). Ancient human genomes suggest three ancestral populations for present-day Europeans. *Nature*, 513(7518), 409-413.

- Lazaridis, I., Nadel, D., Rollefson, G., Merrett, D. C., Rohland, N., Mallick, S., ... & Reich, D. (2016). Genomic insights into the origin of farming in the ancient Near East. *Nature*, 536(7617), 419-424.
- Lillie, M. (2000). *Europe's first farmers*. Cambridge University Press.
- Livshits, G., Kobyliansky, E., 1991. *Fluctuating Asymmetry As a Possible Measure of Developmental Homeostasis in Humans: A Review*. *Human Biology*, 63(4): 441-466.
- López-Onaindia, D., Gibaja, J. F., & Subirà, M. E. (2019). Heirs of the Glacial Maximum: dental morphology suggests Mesolithic human groups along the Iberian Peninsula shared the same biological origins. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11, 5499-5512.
- Loth, S.R., İşcan, M.Y., 1989. *Age Markers in The Human Skeleton*. Charles C Thomas Publisher.
- Lovejoy, C.O., Meindl, R.S., Pryzbeck, T.R., Mensforth, R.P. 1985. *Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of the Ilium: A New Method for the Determination of Adult Skeletal Age at Death*. *American Journal of Physical Anthropology*: 15-28.
- Lukacs, John R., 1992. *Part I. Growth and Developmant of the Dentition*. *Culture, Ecology and Dental Anthropology* (Eds. Lukacs, J.R.), Kamla-Raj: 5-6.
- Maas, R., & Bei, M. (1997). The genetic control of early tooth development. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, 8(1), 4-39.
- Marchi, N., Winkelbach, L., Schulz, I., Brami, M., Hofmanová, Z., Blöcher, J., ... & Excoffier, L. (2022). The genomic origins of the world's first farmers. *Cell*, 185(11), 1842-1859.
- Manabe, Y., Ito, R., Kitagawa, Y., Oyamada, J., Rokutanda, A., Nagamoto, S., Kobayashi, S., Kato, K., 1997. *Non-metric Tooth Crown Traits of the Thai, Aka and Yao Tribes of Nothern Thailand*. *Archs Oral Biol.*, 42(4): 283-291.
- Manabe, Y., Oyamada, J., Kitagawa, Y., Rokutanda, A., Kato, K., Matsushita, T., 2003. *Dental Morphology of the Dawenkou Neolithic Population in North China: Implications for the Origin and Distribution of Sinodonty*. *Journal of Human Evolution*, 45: 369-380.

- Marciniak, A., 2008. *Communities, Households and Animals. Convergent Developments in Central Anatolian and Central European Neolithic*. Documenta Praehistorica XXXV: 93
- Mathieson, I., Alpaslan-Roodenberg, S., Posth, C., Szécsényi-Nagy, A., Rohland, N., Mallick, S., ... & Reich, D. (2018). The genomic history of southeastern Europe. *Nature*, 555(7695), 197-203.
- Matshes, E., Burbridge, B., Sher, B., Mohamed, A., Juurlink, B., 2005. *Human Osteology and Skeletal Radiology: An Atlas and Guide*. Crc Press.
- Matsumura, H. (1990). Geographical variation of dental characteristics in the Japanese of the protohistoric Kofun period. *Journal of the Anthropological Society of Nippon*, 98(4), 439-449.
- Matsumura, H. (2007). Non-metric dental trait variation among local sites and regional groups of the Neolithic Jomon period, Japan. *Anthropological Science*, 115(1), 25-33.
- Matsumura, H., Domett, K.M., O'Reilly, D.J.W., 2011. *On The Origin of Pre-Angkorian Peoples: Perspectives from Cranial and Dental Affinity of the Human Remains from Iron Age Phum Snay, Cambodia*. *Anthropological Science*, 119(1): 67-79.
- Mayhall, J. T. (1976). *The morphology of the permanent dentition of prehistoric and modern central arctic eskimoid peoples: a study of their biological relationships* (Doctoral dissertation, The University of Chicago).
- Mays, S., 1998. *The Archaeology of Human Bones*. Birinci Basım, Routledge.
- McIlvaine, B.K., Schepartz, L.A., Larsen, C.S., Sciulli, P.W., 2014. *Evidence for Long-Term Migration on the Balkan Peninsula Using Dental and Cranial Nonmetric Data: Early Interaction Between Corinth (Greece) and Its Colony at Apollonia (Albania)*. *American Journal of Physical Anthropology*, 153: 236-248.
- Meindl, R.S., Lovejoy, C.O., 1989. *Age Changes in the Pelvis: Implication for Paleodemography*. *Age Markers in the Human Skeleton*, Thomas Books: 137-168.
- Molnar, S., 2005. *Human Variation: Races, Types, and Ethnic Groups*. Pearson Education: New Jersey, 6. Baskı.

- Miyake, Y., Maeda, O., Tanno, K., Hongo, H., & Gündem, C. Y. (2012). New excavations at Hasankeyf Höyük: A 10th millennium cal. BC site on the Upper Tigris, Southeast Anatolia. *Neo-Lithics*, 1(12), 3-7.
- Moreno-Gomez, F., 2013. *Sexual Dimorphism in Human Teeth from Dental Morphology and Dimensions: A Dental Anthropology Viewpoint*. Sexual Dimorphism, Intech, 97-124.
- Morris, D. H., Dahlberg, A. A., & Glasstone-Hughes, S. (1978). Uto-Aztec premolar: the anthropology of a dental trait. Development, function and evolution of teeth.
- Moorrees, C.F.A., Reed, R.B., 1954. *Biometrics of Crowding and Spacing of the Teeth in the Mandible*. 21st Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologist, Mart 21: 77-88.
- Moorrees, C. F., & Reed, R. B. (1964). Correlations among crown diameters of human teeth. *Archives of oral biology*, 9(6), 685-697..
- Murdock, G. P. (1971). Cross-sex patterns of kin behavior. *Ethnology*, 10(3), 359-368.
- Moss, M. L., & Young, R. W. (1960). A functional approach to craniology. *American journal of physical anthropology*, 18(4), 281-292.
- Mukherjee, N., Calviello, L., Hirsekorn, A., de Pretis, S., Pelizzola, M., & Ohler, U. (2017). Integrative classification of human coding and noncoding genes through RNA metabolism profiles. *Nature structural & molecular biology*, 24(1), 86-96.
- Newton, S. (2002). *In search of the 'broad spectrum revolution': human-animal relationships at the pleistocene holocene transition in southern Europe* (Doctoral dissertation, Durham University).
- Nagaoka, T., & Hirata, K. (2006). Tooth size of the medieval period people of Japan. *Anthropological Science*, 114(2), 117-126.
- Nichol, C.R., Turner II, C.G., Dahlberg, A.A., 1984. *Variation in the Convexity of the Human Maxillary Incisor Labial Surface*. American Journal of Physical Anthropology, 63: 361-370.
- Noss, J.F., Scott, G.R., Yap Potter, R.H., Dahlberg, A.A., 1983a. *Fluctuating Asymmetry in Molar Dimensions and Discrete Morphological Traits in Pima Indians*. American Journal of Physical Anthropology, 61: 437-445.



- Noss, J.F., Scott, G.R., Yap Potter, R.H., Dahlberg, A.A., Dahlberg, T., 1983b. *The Influence of Crown Size Dimorphism on Sex Differences in the Carabelli Trait and the Canine Distal Accessory Ridge in Man*. *Archs Oral Biol.*, 28(6): 527-530.
- Oksanen, J., Simpson, G., Blanchet, F. G., Kindt, R., Legendre, P., Minchin, P., ... & Weedon, J. (2022). *Vegan Community Ecology Package Version 2.6-2* April 2022. *The Comprehensive R Archive Network*. Available online: <http://cran.r-project.org> (accessed on 15 August 2022).
- Olivier, G. 1969. *Practical Anthropology*. Charles C Thomas Publisher.
- Omrak, A., Günther, T., Valdiosera, C., Svensson, E. M., Malmström, H., Kiesewetter, H., ... & Götherström, A. (2016). Genomic evidence establishes Anatolia as the source of the European Neolithic gene pool. *Current Biology*, 26(2), 270-275.
- Ossenberg, N.S., 1981. *An Argument for the Use of Total Side Frequencies of Bilateral Nonmetric Skeletal Traits in Population Distance Analysis: The Regression of Symmetry on Incidence*. *American Journal of Physical Anthropology*, 54: 471-479.
- Özbek, M., 2004. *Körtik Tepe'de İnsan Sağlığı*. 20. Arkeometri Sonuçları Toplantısı. 41-52.
- Özkaya, V., 2003. *2002 Yılı Körtik Tepe Kazıları*. 25. Kazı Sonuçları Toplantısı, 1. 103-116.
- Özkaya, V., 2009. *Excavations at Körtik Tepe. A New Pre-Pottery Neolithic A Site in Southeastern Anatolia*. *Neo-Lithics. The Newsletter of Southwest Asian Neolithic Research*, 2/09: 3-8.
- Özkaya, V., Coşkun, A., 2007. *Körtik Tepe*. 12000 Yıl Önce "Uygarlığın Anadolu'dan Avrupa'ya Yolculuğun Başlangıcı" Neolitik Dönem. Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık. 86-156.
- Özkaya, V., Coşkun, A., 2008. *Anadolu'nun Erken Kültür Tarihinde Körtik Tepe'nin Yeri ve Önemi*. *Arkeoloji ve Sanat Dergisi*, 129: 1-18.
- Özkaya, V., San, O., 2007. *Körtik Tepe Bulgular Işığında Kültürel Doku Üzerine İlk Gözlemler*. *Türkiye'de Neolitik Dönem*. Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul. 21-36.
- Özkaya, V., San, O., 2001. *Körtik Tepe Arkeolojik Kazıları*. 23. Kazı Sonuçları Toplantısı, 2. 423-434.
- Özkaya, V., San, O., 2002. *Körtik Tepe 2001 Kazısı*. 24. Kazı Sonuçları Toplantısı, 2. 423-436.

- Özkaya, V., Coşkun, A., 2011. *Körtik Tepe 2009 Yılı Kazısı*. 32. Kazı sonuçları Toplantısı, 1. 81-100.
- Özkaya, V., San, O., Yıldızhan, H., 2002. *Körtik Tepe 2000 Kazıları*. Iısu ve Karkamış Baraj Gölleri Altında Kalacak Arkeolojik ve Kültür Varlıklarını Kurtarma Projesi 2000 Yılı Çalışmaları, ODTÜ Tarihsel Çevre Araştırma ve Değerlendirme Merkezi. 739-758.
- Özkaya, V., Coşkun, A., San, O., Şahin, F.S., Barn, G., Kartal, M., Erdal, Y.S., 2010. *Körtik Tepe 2008 Yılı Kazısı*. 31. Kazı Sonuçları Toplantısı. 1:511-535.
- Özkaya, V., Şahin, F. S., 2018. *Körtik Tepe 2017 Kazısı*.
- Özkaya, V., Coşkun, A., Benz, M., Erdal, Y.S., Atıcı, L., Şahin, F.S., 2012. *Körtik Tepe 2010 Yılı Kazısı*. 33. Kazı Sonuçları Toplantısı. 1: 315-338.
- Siddiq, A. B., & Özkaya, V. (2020). Intra and intercommunal rituals in the Upper Mesopotamian Pre-Pottery Neolithic: The beginning of organized religion?. *Kavramlar ve Kuramlar: Düşünce Bilimleri*, editors MN Doru & K. Gökdağ, 671-696.
- Souvatzi, S. (2013). Land tenure, social relations and social landscapes. In *An archaeology of land ownership* (pp. 37-61). Routledge.
- Souvatzi, S. (2017). Kinship and social archaeology. *Cross-Cultural Research*, 51(2), 172-195.
- Smith, V. L. (1975). The primitive hunter culture, Pleistocene extinction, and the rise of agriculture. *Journal of Political Economy*, 83(4), 727-755.
- Steckel, R. H., & Wallis, J. (2007). Stones, bones and states: A new approach to the Neolithic revolution. *Online at <http://www.nber.org/confer/2007/daes07/steckel.pdf>*.
- Suzuki, Ryota, and Hidetoshi Shimodaira. 2006. "Pvclust: An R Package for Assessing the Uncertainty in Hierarchical Clustering." *Bioinformatics* 22 (12): 1540-42.
- Parkin, R. (1997). Kinship and Identity: Introduction. *Journal of the Anthropological Society of Oxford (Special Issue on 'Kinship and Identity')*, 27(3), 241-247.
- Paul, K. S., Stojanowski, C. M., & Butler, M. M. (2013). Biological and spatial structure of an early classic period cemetery at Charco Redondo, Oaxaca. *American Journal of Physical Anthropology*, 152(2), 217-229.

- Pearson, J., Evans, J., Lamb, A., Baird, D., Hodder, I., Marciniak, A., ... & Fernández-Domínguez, E. (2023). Mobility and kinship in the world's first village societies. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 120(4), e2209480119.
- Peretz, B., Shapira, J., Farbstein, H., Arieli, E., Smith, P., 1996. *Modification of Tooth Size and Shape in Down's Syndrome*. *J. Anat.*, 188: 167-172.
- Perzigian, A. J. (1981). Allometric analysis of dental variation in a human population. *American Journal of Physical Anthropology*, 54(3), 341-345.
- Pilloud, M.A., 2009. *Community Structure at Neolithic Çatalhöyük: Biological Distance Analysis of Household, Neighborhood, and Settlement*. The Ohio State University.
- Pilloud, M. A., & Hillson, S. (2012). Brief communication: The use of alternative dental measurements on deciduous teeth. *American journal of physical anthropology*, 149(2), 299-306.
- Pilloud, M.A., Larsen, C.S., 2011. "Official" and "Practical" Kin: Inferring Social and Community Structure from Dental Phenotype at Neolithic Çatalhöyük, Turkey. *American Journal of Physical Anthropology*, 145: 519-530.
- Pilloud, M.A., Edgar, H.J.H., George, R., Scott, G.R., 2016. *Dental Morphology in Biodistance Analysis*. *Biological Distance Analysis* (Eds. Pilloud, M.A., Hefner, J.T.), Elsevier Inc: 109- 133.
- Pilloud, M.A., Kenyhercz, M.W., 2016. *Dental Metrics in Biodistance Analysis*. *Biological Distance Analysis* (Eds. Pilloud, M.A., Hefner, J.T.), Elsevier Inc: 135-155.
- Relethford, J. H., 2003. *The Human Species-An Introduction to Biological Anthropology*. ISBN: 0-767-43022-0: Boston, MA.
- Price, D. T., Alfaro, R. I., Brown, K. J., Flannigan, M. D., Fleming, R. A., Hogg, E. H., ... & Venier, L. A. (2013). Anticipating the consequences of climate change for Canada's boreal forest ecosystems. *Environmental Reviews*, 21(4), 322-365.
- Prowse, T. L., & Lovell, N. C. (1996). Concordance of cranial and dental morphological traits and evidence for endogamy in ancient Egypt. *American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists*, 101(2), 237-246.
- Porčić, M. (2010). House floor area as a correlate of marital residence pattern: A logistic regression approach. *Cross-Cultural Research*, 44(4), 405-424.

- Powell, J. F., & Neves, W. A. (1999). Craniofacial morphology of the first Americans: pattern and process in the peopling of the New World. *American journal of physical anthropology*, 110(S29), 153-188.
- Relethford, J. H., & Lees, F. C. (1982). The use of quantitative traits in the study of human population structure. *American Journal of Physical Anthropology*, 25(S3), 113-132.
- Riehl, S., Benz, M., Conard, N. J., Darabi, H., Deckers, K., Nashli, H. F., & Zeidi-Kulehparcheh, M. (2012). Plant use in three Pre-Pottery Neolithic sites of the northern and eastern Fertile Crescent: a preliminary report. *Vegetation History and Archaeobotany*, 21, 95-106.
- Rillardon, M., & Brugal, J. P. (2014). What about the Broad Spectrum Revolution? Subsistence strategy of hunter-gatherers in Southeast France between 20 and 8 ka BP. *Quaternary International*, 337, 129-153.
- Rindos, D. (2013). *The origins of agriculture: an evolutionary perspective*. Academic Press.
- Rizk, Oliver T., Amugongo, Sarah K., Mahaney, Michael C., Hlusko, Leslea J., 2008. *The Quantitative Genetic Analysis of Primate Dental Variation: History of the Approach and Prospects for the Future*. Technique and Application in Dental Anthropology, Cambridge University Press: 317-346.
- Rodríguez-Varela, R., Günther, T., Krzewińska, M., Storå, J., Gillingwater, T. H., MacCallum, M., ... & Girdland-Flink, L. (2017). Genomic analyses of pre-European conquest human remains from the Canary Islands reveal close affinity to modern North Africans. *Current Biology*, 27(21), 3396-3402.
- Rhodes, S., Banning, E. B., & Chazan, M. (2012). Rhodes, S., Banning, E. B., & Chazan, M. (2020). Mugharat an-Nachcharini: A specialized sheep-hunting camp reveals high-altitude habitats in the earliest Neolithic of the Central Levant. *Plos one*, 15(1), e0227276.
- Rosenberg, M., & Peasnell, V. L. (1998). A report on soundings at Demirköy Höyük: An aceramic Neolithic site in Eastern Anatolia. *Anatolica*, 24, 195-207.
- Rosenberg, M., & Redding, R. W. (2002). Hallan Çemi and early village organization in eastern Anatolia. *Life in Neolithic farming communities: social organization, identity, and differentiation*, 39-62.

- Rössner, C., Deckers, K., Benz, M., Özkaya, V., Riehl, S., 2017. *Subsistence Strategies and Vegetation Development at Aceramic Neolithic Körtik Tepe, Southeastern Anatolia, Turkey*. *Veget. Hist. Archaeobot.*: DOI 10.1007/s00334-017-0641-z
- Rubini, M. (1996). Biological homogeneity and familial segregation in the Iron Age population of Alfedena (Abruzzo, Italy), based on cranial discrete traits analysis. *International Journal of Osteoarchaeology*, 6(5), 454-462.
- Searle, A. G. (1954). Genetical studies on the skeleton of the mouse: XI. the influence of diet on variation within pure lines. *Journal of Genetics*, 52, 413-424.
- Self, S. G., & Leamy, L. (1978). Heritability of quasi-continuous skeletal traits in a randombred population of house mice. *Genetics*, 88(1), 109-120.
- Scherer, A. K. (2007). Population structure of the classic period Maya. *American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists*, 132(3), 367-380.
- Schmitt, A., 2004. *Age-at-Death Assessment Using the Os Pubis and the Auricular Surface of the Ilium: a Test on an Identified Asian Sample*. *Int J Osteoarchaeol.* 14: 1-6.
- Schnutenhaus, S., Rosing, F.W., 1998. *World Variation of Tooth Size*. *Dental Anthropology Fundamentals, Limits, and Prospects* (Eds. Alt, K.W., Rösing, F.W., Teschler-Nicola, M.). Springer Wien New York: 521-535.
- Schrader, S., Buzon, M., Irish, J., 2014 *Illuminating the Nubian 'Dark Age': A Bioarchaeological Analysis of Dental Non-metric Traits During the Napatan Period*. *Journal of Comparative Human Biology*, 65: 267-280.
- Schmidt, K. (2007). *Göbekli Tepe* (p. 105). *Arkeoloji ve Sanat Yayınları*.
- Sciulli, P.W., 1992. *Phenotypic Selection, Genetic Drift and Molar Size in Prehistoric Populations of Ohio: The Pearson Village Population*. *Culture, Ecology and Dental Anthropology* (Eds. Lukacs, J.R.), Kamla-Raj, J. *Hum. Ecol. Special Issue*, 2: 183-192.
- Scott, G. R. (1973). *Dental morphology: a genetic study of American white families and variation in living Southwest Indians*. Arizona State University. Scott, G.R., 1977.

- Scott, G. R., & Alexandersen, V. (1992). Dental morphological variation among medieval Greenlanders, Icelanders, and Norwegians. *Structure, function and evolution of teeth*, 467-490.
- Scott, G. R., & Gillispie, T. E. (2002). The dentition of prehistoric St. Lawrence Island Eskimos: variation, health and behavior. *Anthropol Pap Univ Alaska*, 2, 50-72. *Classification, Sex Dimorphism, Association, and Population Variation of the Canine Distal Accessory Ridge*. *Human Biology*, 49(3): 453-469.
- Scott, G.R., Yap Potter, R.H., 1984. *An Analysis of Tooth Crown Morphology in American White Twins*. *Anthropologie*, 22(3): 223-231.
- Scott, G. Richard, Turner II, Christy G., 1997. *The Anthropology of Modern Human Teeth. Dental Morphology and Its Variation in Recent Human Populations*. Cambridge University Press. Birinci Baskı.
- Scott, G.R., Maier, C., Heim, K., 2016. *Identifying and Recording Key Morphological (Nonmetric) Crown and Root Traits*. A Companion to Dental Anthropology, (Eds. Irish, J.D., Scott, G.R.), Blackwell Companions to Anthropology, Birinci Baskı: 247-264.
- Scott, G.R., 2005. *Physical Anthropology in Alaska: 1973-2003*. *Alaska Journal of Anthropology*. 3 (1): 47-66.
- Scott, G.R., Schomberg, R., 2016. *A Baffling Convergence: Tooth Crown and Root Traits in Europe and New Guinea*. *Biological Distance Analysis* (Eds. Pilloud, M.A., Hefner, J.T.), Elsevier: 411-424.
- Scott, G.R., Turner, C.G., 2006. *Dentition. Environment, Origins, and Population*, Smithsonian Institution, Washington.
- Scott, G.R., 2008. *Dental Morphology*. *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, John Wiley&Sons, Inc. İkinci Basım.
- Scott, G. Richard, Turner II, Christy G., 2008. *History of Dental Anthropology*. *Technique and Application in Dental Anthropology*, Cambridge University Press: 10-34.
- Scott, G.R., Pilloud, M.A., 2019. *Dental Morphology*. *Biological Anthropology of the Human Skeleton* (Eds. Katzenberg, M.A., Grauer, A.L.), Üçüncü Baskı. John Wiley & Sons, Inc: 257-292.

- Sedov, S.N., Aleksandrovskii, A.L., Benz, M., Balabina, V.I., Mishina, T.N., Shishkov, V.A., Şahin, F., Özkaya, V., 2017. *Anthropogenic Sediments and Soils of Tells of the Balkans and Anatolia: Composition, Genesis, and Relationships with the History of Landscape and Human Occupation*. *Euroasian Soil Science*, 50(4): 387-400.
- Sharma, J.C., 1992. *Dental Morphology and Odontometry of Twins and Heritability of Dental Variation*. *Culture, Ecology and Dental Anthropology* (Eds. Lukacs, J.R.), Kamla-Raj: 49-60.
- Smith, P., Brown, T., & Wood, W. B. (1981). Tooth size and morphology in a recent Australian Aboriginal population from Broadbeach, South East Queensland. *American Journal of Physical Anthropology*, 55(4), 423-432.
- Simmons, A. H. (2012). Ais Giorkis: an unusual early Neolithic settlement in Cyprus. *Journal of Field Archaeology*, 37(2), 86-103.
- Skoglund, P., & Mathieson, I. (2018). Ancient genomics of modern humans: the first decade. *Annual review of genomics and human genetics*, 19, 381-404.
- Sofaer, J. A. (1969). The genetics and expression of a dental morphological variant in the mouse. *Archives of oral biology*, 14(10), 1213-1223.
- Sofaer, J. A., Niswander, J. D., MacLean, C. J., & Workman, P. L. (1972). Population studies on Southwestern Indian tribes V. Tooth morphology as an indicator of biological distance. *American Journal of Physical Anthropology*, 37(3), 357-366.
- Soltysiak, A., Bialon, M., 2013. *Population History of the Middle Euphrates Valley: Dental Non-metric Traits at Tell Ashara, Tell Masaikh and Jebel Mashtale, Syria*. *Journal of Comparative Human Biology*, 64: 341-356.
- Springs Pacelli, C., & Márquez-Grant, N. (2010). Evaluation of dental non-metric traits in a medieval population from Ibiza (Spain). *Bulletin of the International Association for Paleodontology*, 4(2), 16-28.
- Standford, C., Allen, J.S., Anton, S.C., 2006. *Biological Anthropology*. Pearson Education: New Jersey.
- Starkovich, B. M., & Stiner, M. C. (2009). Hallan Çemi Tepesi: High-ranked game exploitation alongside intensive seed processing at the Epipaleolithic-Neolithic transition in southeastern Turkey. *Anthropozoologica*, 44(1), 41-61.

- Steckel, R. H., & Wallis, J. (2007). Stones, bones and states: A new approach to the Neolithic revolution. *Online at <http://www.nber.org/confer/2007/daes07/steckel.pdf>*.
- Steele, D.G., Bramblett, C.A., 1988. *The Anatomy and Biology of the Human Skeleton*. A&M University Press.
- Stephens, W. N. (1963). The family in cross-cultural perspective.
- Stojanowski, C. M. (2005). The bioarchaeology of identity in Spanish colonial Florida: Social and evolutionary transformation before, during, and after demographic collapse. *American Anthropologist*, 107(3), 417-431.
- Stojanowski, C.M., Schillaci, M.A., 2006. *Phenotypic Approaches for Understanding Patterns of Intracemetery Biological Variation*. Yearbook of Physical Anthropology, Wiley-Liss Inc, 49: 49-88.
- Stojanowski, C. M., Larsen, C. S., Tung, T. A., & McEwan, B. G. (2007). Biological structure and health implications from tooth size at Mission San Luis de Apalachee. *American Journal of Physical Anthropology*, 132(2), 207-222.
- Stutz, L. N., Larsson, L., & Zagorska, I. (2013). The persistent presence of the dead: recent excavations at the hunter-gatherer cemetery at Zvejnieki (Latvia). *Antiquity*, 87(338), 1016-1029.
- Sutter, R. C. (2005). The prehistoric peopling of South America as inferred from epigenetic dental traits. *Andean Past*, 7(1), 12.
- Şahin, A., Atamtürk, D., Duyar, İ., 2017. *Resuloğlu Erken Tunç Çağı İskeletlerinde Diş Varyasyonları*. 33. Arkeometri Sonuçları Toplantısı 1. Cilt, 117-130.
- Şenyürek, M. S. (1952). A Study of the dentition of the ancient inhabitants of Alaca Höyük. *Bellekten*, 16(62), 153-224.
- Teaford, M. F., Smith, M. M., & Ferguson, M. W. (Eds.). (2007). *Development, function and evolution of teeth*. Cambridge University Press. Todd, T.W., 1920. *Age Changes in the Pubic Bone: The Male White Pubis*. *American Journal of Physical Anthropology*. 3: 285-328.
- Taylor, M., & Creel, D. (2012). Biological relationships between foragers and farmers of south-central North America: nonmetric dental traits. *American Antiquity*, 77(1), 99-114.



- Thompson, A. R., Hedman, K. M., & Slater, P. A. (2015). New dental and isotope evidence of biological distance and place of origin for mass burial groups at Cahokia's mound 72. *American journal of physical anthropology*, 158(2), 341-357.
- Toma, T., Hanihara, T., Sunakawa, H., Haneji, K., & Ishida, H. (2007). Metric dental diversity of Ryukyu Islanders: a comparative study among Ryukyu and other Asian populations. *Anthropological Science*, 115(2), 119-131.
- Tomczak, P. D., & Powell, J. F. (2003). Postmarital residence practices in the Windover population: Sex-based dental variation as an indicator of patrilocality. *American Antiquity*, 68(1), 93-108.
- Townsend, G.C., 1992. *Genetic and Environmental Contributions to Morphogenetic Dental Variation*. Culture, Ecology and Dental Anthropology (Eds. Lukacs, J.R.), Kamla-Raj, J. Hum. Ecol. Special Issue, 2: 61-72.
- Townsend, G., Hughes, T., Luciano, M., Bockmann, M., Brook, A., 2009. *Genetic and Environmental Influences on Human Dental Variation: A Critical Evaluation of Studies Involving Twins*. Archives of Oral Biology, 54: 45-51.
- Tringham, R. (2000). The continuous house: a view from the deep past. *Beyond kinship: social and material reproduction in house societies*, 115-134.
- Turner, J. (1993). *A Nun, an Eskimo, and Elvis+ The Collection of the Berlingieris in Rome*. Artnews, 92(5), 83.
- Turner II, Christy G., Nichol, Christian R., Scott, G. Richard, 1991. *Scoring Procedures for Key Morphological Traits of the Permanent Dentition: The Arizona State University Dental Anthropology System*. Advances in Dental Anthropology (Eds. Kelly, M.A., Larsen, C.S.), Wiley-Liss, Inc: 13-31.
- Türp, Jens C., Alt, Kurt W., 1998. *Anatomy and Morphology of Human Teeth*. Dental Anthropology Fundamentals, Limits, and Prospects (Eds. Alt, K.W., Rösing, F.W., Teschler-Nicola, M.). Springer Wien Newyork: 71-94.
- Ullinger, J.M., Sheridan, S.G., Hawkey, D.E., Turner II, C.G., Cooley, R., 2005. *Bioarchaeological Analysis of Cultural Transition in the Southern Levant Using Dental Nonmetric Traits*. American Journal of Physical Anthropology, 128: 466-476.

- Vargiu, R., Cucina, A., Coppa, A., 2009. *Italian Populations During the Copper Ages Assessment of Biological Affinities Through Morphological Dental Traits*. *Human Biology*, 81(4): 479-493.
- Yamada, H., & Brown, T. (1988). Contours of maxillary molars studied in Australian Aborigines. *American Journal of Physical Anthropology*, 76(3), 399-407.
- Yaka, R., Birand, A., Yılmaz, Y., Caner, C., Açıkan, S. C., Gündüzalp, S., ... & Somel, M. (2018). Archaeogenetics of late iron age cemialo sırtı, batman: Investigating maternal genetic continuity in north mesopotamia since the neolithic. *American journal of physical anthropology*, 166(1), 196-207.
- Yaka, R., Mapelli, I., Kaptan, D., Doğu, A., Chyleński, M., Erdal, Ö. D., ... & Somel, M. (2021). Variable kinship patterns in Neolithic Anatolia revealed by ancient genomes. *Current Biology*, 31(11), 2455-2468.
- Yaka, R., Mapelli, I., Kaptan, D., Doğu, A., Chyleński, M., Erdal, Ö. D., ... & Somel, M. (2021). Variation in Genetic Relatedness Patterns among Co-burials in Anatolian Neolithic Societies.
- Yılmaz, H. (2000). *Van Kalesi-Eski van şehri toplumunun dış varyasyonları ve biyometrik ölçümler açısından değerlendirilmesi* (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Waters-Rist, A.L., Bazaliiskii, V.I., Goriunova, O.I., Weber, A.W., Katzenberg, M.A., 2016. *Evaluating the Biological Discontinuity Hypothesis of Cis-Baikal Early Versus Late Neolithic-Early Bronze Age Populations Using Dental Non-metric Traits*. *Quaternary International* 405: 122-133.
- Watkins, T., Baird, D., & Betts, A. (1989). Qermez Dere and the early aceramic Neolithic of N. Iraq. *Paléorient*, 19-24.
- Wattenmaker, Patricia., 1998. *Household and State in Upper Mesopotamia*. Smithsonian Institution Press Washington and London.
- Wells, J. C., DeSilva, J. M., & Stock, J. T. (2012). The obstetric dilemma: an ancient game of Russian roulette, or a variable dilemma sensitive to ecology?. *American journal of physical anthropology*, 149(S55), 40-71.
- White, T.D., Folkens, P.A., 2005. *The Human Bone Manual*. Academic Press.

- White, D. A., Tsakos, G., Pitts, N. B., Fuller, E., Douglas, G. V. A., Murray, J. J., & Steele, J. G. (2012). Adult Dental Health Survey 2009: common oral health conditions and their impact on the population. *British dental journal*, 213(11), 567-572.
- Wilk, R.R., Rathje, W.L., 1982. *Household Archaeology*. The American Behavioral Scientist, 25(6): 617-639.
- Wilk, R.R., 1984. *Households in Process: Agricultural Change and Domestic Transformation among the Kekchi Maya of Belize*. Households: Comparative and Historical Studies of the Domestic Group (Eds. Netting, R.M., Wilk, R.R., Arnould, E.J.). University of California Press, Berkeley-Los Angeles-London: 217-244.
- Williams-Blangero, S., VandeBerg, J. L., Blangero, J., Konigsberg, L., & Dyke, B. (1990). Genetic differentiation between baboon subspecies: relevance for biomedical research. *American Journal of Primatology*, 20(2), 67-81.
- Wright, K.I., 2014. *Domestication and Inequality? Households, Corporate Groups and Food Processing Tools at Neolithic Çatalhöyük*. *Journal of Anthropological Archaeology*, 33: 1-33.
- Zeder, M. A., & Spitzer, M. D. (2016). New insights into broad spectrum communities of the Early Holocene Near East: The birds of Hallan Çemi. *Quaternary Science Reviews*, 151, 140-159.

**EK 1. ORJİNALLİK RAPORU**

**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU**

**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
ANTROPOLOJİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA**

Tarih: .../.../...

Tez Başlığı : KÖRTİK TEPE ERKEN NEOLİTİK TOPLULUĞUNDA YERLEŞİK YAŞAM: DIŞLERİN MORFOMETRİSİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 153 sayfalık kısmına ilişkin, 04/10/2023 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda işaretlenmiş filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 4 'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1-  Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç
- 2-  Kaynakça hariç
- 3-  Alıntılar hariç
- 4-  Alıntılar dâhil
- 5-  5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih ve İmza

**Adı Soyadı:** ŞÜKRİYE AKIN  
**Öğrenci No:** N20130089  
**Anabilim Dalı:** ANTROPOLOJİ  
**Programı:** YÜKSEK LİSANS

**DANIŞMAN ONAYI**

UYGUNDUR.

Prof. Dr. Yılmaz Selim ERDAL



**HACETTEPE UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES  
MASTER'S THESIS ORIGINALITY REPORT**

**HACETTEPE UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES  
ANTHROPOLOGY DEPARTMENT**

Date: .../.../...

Thesis Title : SEDENTARY LIFESTYLE IN THE EARLY NEOLITHIC GROUP IN KÖRTİK TEPE: A STUDY ON THE MORPHOMETRY OF TEETH

According to the originality report obtained by myself/my thesis advisor by using the Turnitin plagiarism detection software and by applying the filtering options checked below on 04/10/2023 for the total of 153 pages including the a) Title Page, b) Introduction, c) Main Chapters, and d) Conclusion sections of my thesis entitled as above, the similarity index of my thesis is 4%.

Filtering options applied:

1.  Approval and Declaration sections excluded
2.  Bibliography/Works Cited excluded
3.  Quotes excluded
4.  Quotes included
5.  Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read Hacettepe University Graduate School of Social Sciences Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports; that according to the maximum similarity index values specified in the Guidelines, my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge.

I respectfully submit this for approval.

Date and Signature

**Name Surname:** ŞÜKRİYE AKIN  
**Student No:** N20130089  
**Department:** ANTHROPOLOGY  
**Program:** MASTER

**ADVISOR APPROVAL**

APPROVED.

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Yılmaz Selim ERDAL

**EK 2. ETİK KURUL MUAFİYET FORMU**

**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
TEZ ÇALIŞMASI ETİK KOMİSYON MUAFİYETİ FORMU**

**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
ANTROPOLOJİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA**

Tarih: .../.../...

Tez Başlığı: KÖRTİK TEPE ERKEN NEOLİTİK TOPLULUĞUNDA YERLEŞİK YAŞAM: DIŞLERİN MORFOMETRİSİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmam:

1. İnsan ve hayvan üzerinde deney niteliği taşımamaktadır,
2. Biyolojik materyal (kan, idrar vb. biyolojik sıvılar ve numuneler) kullanılmasını gerektirmemektedir.
3. Beden bütünlüğüne müdahale içermemektedir.
4. Gözlemsel ve betimsel araştırma (anket, mülakat, ölçek/skala çalışmaları, dosya taramaları, veri kaynakları taraması, sistem-model geliştirme çalışmaları) niteliğinde değildir.

Hacettepe Üniversitesi Etik Kurullar ve Komisyonlarının Yönergelerini inceledim ve bunlara göre tez çalışmamın yürütülebilmesi için herhangi bir Etik Kurul/Komisyon'dan izin alınmasına gerek olmadığını; aksi durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih ve İmza

**Adı Soyadı:** ŞÜKRİYE AKIN  
**Öğrenci No:** N20130089  
**Anabilim Dalı:** ANTROPOLOJİ  
**Programı:** YÜKSEK LİSANS  
**Statüsü:** X Yüksek Lisans  Doktora  Bütünleşik Doktora

**DANIŞMAN GÖRÜŞÜ VE ONAYI**

Prof. Dr. Yılmaz Selim ERDAL

**Detaylı Bilgi:** <http://www.sosyalbilimler.hacettepe.edu.tr>

**Telefon:** 0-312-2976860

**Faks:** 0-3122992147

**E-posta:** [sosyalbilimler@hacettepe.edu.tr](mailto:sosyalbilimler@hacettepe.edu.tr)



**HACETTEPE UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES  
ETHICS COMMISSION FORM FOR THESIS**

**HACETTEPE UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES  
ANTHROPOLOGY DEPARTMENT**

Date: .../.../...

Thesis Title: SEDENTARY LIFESTYLE IN THE EARLY NEOLITHIC GROUP IN KÖRTİK TEPE: A STUDY ON THE MORPHOMETRY OF TEETH

My thesis work related to the title above:

6. Does not perform experimentation on animals or people.
7. Does not necessitate the use of biological material (blood, urine, biological fluids and samples, etc.).
8. Does not involve any interference of the body's integrity.
9. Is not based on observational and descriptive research (survey, interview, measures/scales, data scanning, system-model development).

I declare, I have carefully read Hacettepe University's Ethics Regulations and the Commission's Guidelines, and in order to proceed with my thesis according to these regulations I do not have to get permission from the Ethics Board/Commission for anything; in any infringement of the regulations I accept all legal responsibility and I declare that all the information I have provided is true.

I respectfully submit this for approval.

Date and Signature

**Name Surname:** ŞÜKRİYE AKIN  
**Student No:** N20130089  
**Department:** ANTHROPOLOGY  
**Program:** MA  
**Status:** X MA  Ph.D.  Combined MA/ Ph.D.

**ADVISER COMMENTS AND APPROVAL**

Prof. Dr. Yılmaz Selim ERDAL