



TC.

CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ANATOM ANABİLİM DALI

MATEMATİK VE RESİM BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNDE  
YÜZ Tiplerinin ve Yüzün  
ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Keziban KARACAN

DOKTORA TEZİ

SİVAS

2012

**CUMHUR YET ÜN VERS TES  
SA LIK B L MLER EST T ÜSÜ**

**MATEMAT K VE RES M BÖLÜMÜ Ö RENC LER NDE  
YÜZ T PLER N N VE YÜZÜN  
ANTROPOMETR K ÖLÇÜMLER N N DE ERLEND R LMES**

**KEZ BAN KARACAN**

**DOKTORA TEZ  
ANATOM ANAB L M DALI**

**TEZ DANI MANI  
DOÇ. DR. VEDAT SABANCIO ULLARI**

**S VAS  
2012**

Bu çalı ma Cumhuriyet Üniversitesi Sa lık Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmı ve jürimiz tarafından Anatomi Anabilim Dalı'nda doktora tezi olarak kabul edilmi tir.

Ba kan	Prof.Dr.Mehmet Ç MEN	_____
Üye	Prof.Dr.Ahmet Ka an KARABULUT	_____
Üye	Prof.Dr.Muhittin SÖNMEZ	_____
Üye	Doç.Dr.Sefa GÜLTÜRK	_____
Üye (Danı man)	Doç.Dr.Vedat SABANCIO ULLARI	_____

### ONAY

Bu tez çalı ması, ..... tarihinde Enstitü Yönetim Kurulu tarafından belirlenen ve yukarıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından kabul edilmi tir.

---

Prof.Dr. Ömer POYRAZ  
SA LIK B L MLER ENST TÜSÜ MÜDÜRÜ

Bu tez Cumhuriyet Üniversitesi Senatosu'nun 24.09.2008 tarihli ve 007 sayılı toplantısında kabul edilen Fen/Sa lık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzu adlı yönergeye göre hazırlanmıştır.

## **TE EKKÜR**

Bu tezin hazırlanmasında eme i geçen danı man hocalarım Doç. Dr. Vedat Sabancıo ullan ve Yrd. Doç. Dr. M. İlkay Ko ar'a, gerekli yardım ve deste i esirgemeyen bölüm ba kanı hocam Prof. Dr. Mehmet imen ile e itim fakültesi resim ö retmenli i ve orta ö retim matematik ö retmenli i bölümündeki hocalarıma; Yrd. Doç. Dr. Ziyet ınar'a te ekkür ederim.

Ayrıca bütün bu süreçte maddi ve manevi deste ini esirgemeyen sevgili e im Alper Karacan'a, her zaman yüzümü gülümseten biricik o lum Arda Tuna Karacan'a, fedakarlık ve özveri ile beni bugünlere getiren annem ile babama sonsuz te ekkür ederim.

**ÖZET**  
**MATEMATİK VE RESİM BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNDE**  
**YÜZ TİPLERİNİN VE YÜZÜN**  
**ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Keziban KARACAN

DOKTORA TEZİ, ANATOM ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. VEDAT SABANCIOĞULLARI

2012, 72 sayfa

Yüz, embriyolojik olarak birçok yapının orjin aldığı ve birbiri ile entegre olarak geliştiği kompleks bir yapıdır. Yüzün tamamına yakını cranial nöral kıvrımların kenarından pharyngeal arkuslara göç eden krest hücreleri tarafından oluşturulur. Yüz gelişimi prosencephalonu ve rhombencephalonu organize edici merkezlerin indüktif etkisi altındadır.

Beyin hem fonksiyonel hem de anatomik olarak asimetriktir. Beyin yarım kürelerinin fonksiyonel asimetrisine bakıldığında sol yarım kürenin sözel, matematiksel, mantıksal bilgiyi işlemekte, sağ yarım kürenin de algısal, dikkat çekici, uzaysal, bütüncül, artistik bilgiyi işlemekte dominant olduğu görülmektedir. Beynin sağ ve sol yarısının fonksiyonel olarak farklı olması, tıpkı telencephalon gibi embriyolojik olarak aynı merkezlerden gelişen yüz bölgesinde de farklılıklara yol açmaktadır. Bundan dolayı çalışmamızda resim bölümü öğrencileri ile matematik bölümü öğrencilerinde yüzün lineer antropometrik ölçümlerini yapıp, bölümlere göre cinsiyet farkını da göz önüne alarak bu bölümlerdeki yüz tipleri ile el tercihlerini belirlemeyi amaçladık.

Çalışmamıza Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesinden toplam 212 öğrenci dahil edildi. Bu öğrencilerden 80'i resim öğretmenliği bölümünden 132'si orta öğretim matematik öğretmenliği bölümünden seçildi. 17 antropometrik noktadan yararlanılarak her bir öğrencide 22 adet ölçüm yapıldı.

Bu do rultuda çalı ma sonuçlarımıza bakıldı ında birbirinden yetenek olarak farklı bireylerden olu an iki bölüm arasındaki ölçümlerde yüz geni li i, intercanthal mesafe, mandibular geni lik, burun geni li i, üst dudak yüksekli i ve philtrum uzunlu unda istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu. Resim bölümü ö rencileri arasında, matematik bölümü ö rencilerine göre daha fazla sayıda iki elli ve solak ö renci vardı. Bölümlere ayırım olmadan, cinsiyete göre bir kar ıla tırma yapıldı ında sol göz geni li i, alın yüksekli i I ve alın yüksekli i II parametrelerinin ölçüm sonuçları hariç de erlerin tümü kadın ve erkekler arasında anlamlı bulundu. Sağ göz geni li i hariç tüm parametrelerin ölçüm de eri erkeklerde daha yüksekti. Aynı zamanda resim ve matematik bölümündeki ö rencilerin ortalama yüz tipi puanları bölümler arasında kar ıla tırıldı ında, her iki grupta da Euryprosepe yüz tipi hakimdi.

Bu farklar beynin fonksiyonel asimetrisi ile ili kili olabilir. Bu sebeple beynin fonksiyonel asimetrisinin yüzde bir asimetriye yol açmasının yanı sıra lineer antropometrik ölçümlerde de farka yol açabilece ini dü ünmekteyiz.

**Anahtar kelimeler:** Craniofacial antropometri, serebral lateralizasyon, yüz, yetenek ve el tercihi

## **ABSTRACT**

### **THE EVALUATION OF FACE TYPES AND ITS ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS IN COLLEGE STUDENTS FROM MATHEMATICS AND PAINTING DEPARTMENTS**

Keziban KARACAN

Ph.D THESIS, DEPARTMENT OF ANATOMY

SUPERVISOR: Doç. Dr. Vedat SABANCIO ULLARI

2012

Face is a complicated structure that several configurations are originated and integrated each other during the developmental stages. Almost the whole of face is formed by neural crest cells migrating from the edge of the cranial neural folds to the pharyngeal arcus. The face development is under the inductive effects of the organizing centers of prosencephalon and rhombencephalon.

Brain is an assymmetric organ both functionally and anatomically. When considering the functional asymmetry of brain hemispheres, while the left hemisphere is dominant in processing the verbal, mathematical and logical informations, the right hemisphere is dominant in processing the perceptual, visible, spatial and artistic informations. The functional differences in the left and right brain hemispheres might also cause differences in facial regions developing from the same centers embryologically just like telencephalon. Therefore the present study aimed to find out the designation of face types and hand choises along with the consideration of sex differences in college students from mathematics and painting departments by the application of linear anthropometric measurements.

The total number of 212 students from the Faculty of Education, Cumhuriyet University, Sivas, Turkey were included in the present study. While 80 of students were from Painting Department, the rest 132 were from Mathematics



department. A total number of 22 measurements from 17 anthropometric points for each student were done.

The study findings revealed that there were statistically significant differences between two student groups in the face width, interchantal distance, mandibular width, nose width, upper lip height and philtrum length. There were more both handed and left handed students in Painting Department than the Mathematics Department. Without the discrimination of departments, the comparison of genders revealed that there statistically significant differences between all measurements except the left eye width, forehead heights I and II parameters. All measurements except the right eye width were found to be higher in males than females. In addition, all students from both departments had Euryprosepe face type when average face type points were compared.

Those differences might be related to the functional asymmetry of brain. Therefore it could be suggested that the functional asymmetry of brain could cause an asymmetry in face as well as in the linear anthropometric measurements.

**Key words:** Craniofacial anthropometry, laterality of brain, face, ability and hand preference

## Ç İNDEK İLER

ÖZET.....	VI
ABSTRACT.....	VIII
S İMGELER VE KISALTMALAR D İZ İN .....	XII
EK İLLER VE TABLOLAR D İZ İN .....	XIII
1 G İR .....	1
2 GENEL B İLG İLER.....	3
2.1 Embriyoloji.....	3
2.1.1 Nöral Krestin Geli ğ imi.....	3
2.1.2 Ba ğ ve Boyun Embriyolojisi.....	4
2.1.3 Craniofacial Bölge Modelinin Kurulması.....	4
2.1.4 Craniofacial Bölgede Hücre Göçü ve Doku Yer De ğ i tirmesi.....	5
2.1.5 Yüz Bölgesinin Geli ğ imi ve Yüz ile Ç enenin Olu ğ umunu Etkileyen Faktörler.....	5
2.1.6 Yüz ve Ç enenin Olu ğ umu.....	6
2.2 Serebral Lateralizasyon.....	7
2.3 Antropoloji, Antropometri ve Sa ğ lık.....	11
2.3.1 Craniofacial Antropometri.....	12
3 MATERYAL VE METOD.....	14
3.1 Çalı ğ ma Grubunun Seçilmesi.....	14
3.2 Verilerin Toplanması ve Kullanılan Ölçümler.....	14
3.3 Kullanılan Craniofacial Parametreler.....	15
3.4 Ölçümlerin Nasıl Alındı ğ ının Açıklanması.....	18
3.5 Verilerin İstatistiksel Analizi.....	24
4 BULGULAR.....	25
5 TARTI MA.....	40

6 SONUÇLAR.....	51
7 KAYNAKLAR.....	53
ÖZGEÇM .....	63

## EKLER

EK-1 Etik Kurul

EK-2 El Tercihi Belirleme Anketi

## S MGE VE KISALTMALAR

<b>al</b>	<b>Alare</b>
<b>ch</b>	<b>Cheilion</b>
<b>cph</b>	<b>Crista philtri</b>
<b>en</b>	<b>Endocanthion</b>
<b>ex</b>	<b>Exocanthion</b>
<b>ft</b>	<b>Frontotemporale</b>
<b>g</b>	<b>Glabella</b>
<b>gn</b>	<b>Gnathion</b>
<b>go</b>	<b>Gonion</b>
<b>ls</b>	<b>Labium superius</b>
<b>n</b>	<b>Nasion</b>
<b>prn</b>	<b>Pronasale</b>
<b>sl</b>	<b>Sublabiale</b>
<b>sn</b>	<b>Subnasale</b>
<b>sto</b>	<b>Stomion</b>
<b>tr</b>	<b>Trichion</b>
<b>zy</b>	<b>Zygion</b>
<b>FGF-8</b>	<b>Fibroblast Büyüme Faktörü</b>
<b>MRG</b>	<b>Magnetik Resonans Görüntüleme</b>
<b>RPE</b>	<b>Retina pigment epiteli</b>
<b>shh</b>	<b>Sonic hedgehog</b>
<b>Wnt</b>	<b>Wingless Protein</b>

## EKLER VE TABLOLAR DİZİNİ

ekil 3.1	Yüz tiplerinin tematize gösterimi.....	15
ekil 3.2	Çalı mada kullanılan horizontal ölçümlerin gösterimi.....	22
ekil 3.3	Çalı mada kullanılan vertikal ölçümlerin gösterimi .....	23
Tablo 3.1	Çalı mada kullanılan horizontal ölçümlerin gösterimi	17
Tablo 3.2	Çalı mada kullanılan vertikal ölçümlerin gösterimi	17
Tablo 4.1	Resim ve matematik bölümündeki öğrencilerin cinsiyetlerine göre sayı ve yüzde olarak dağılımı.....	25
Tablo 4.2	Bölüm ayrımı ve cinsiyet ayrımı yapılmaksızın yapılan ölçümlerin en küçük ve en büyük değerleri ile bu değerlerin aritmetik ortalaması ve standart sapması.....	26
Tablo 4.3	Cinsiyet farkına göre öğrencilerde yapılan tüm ölçümlerin bölüm ayrımı olmadan değerlendirilmesi.....	27
Tablo 4.4	Resim ve matematik bölümü öğrencilerinde yapılan ölçümlerden horizontal olanların en küçük ve en büyük değerleri ile bu değerlerin aritmetik ortalaması ve standart sapması .....	28
Tablo 4.5	Resim ve matematik bölümü öğrencilerinde yapılan ölçümlerden vertikal olanların en küçük ve en büyük değerleri ile bu değerlerin aritmetik ortalaması ve standart sapması.....	29
Tablo 4.6	Matematik ve resim bölümü öğrencilerinde ölçümlü tüm parametrelerin bölümler açısından karşılaştırılması .....	30
Tablo 4.7	Resim ve matematik bölümündeki öğrencilerde yapılan ölçümlerden horizontal olanların cinsiyet faktörü yönünden kendi bölümleri içinde karşılaştırılması.....	31

<b>Tablo 4.8</b>	<b>Resim ve matematik bölümündeki ö rencilerde yapılan ölçümlerden vertikal olanların cinsiyet faktörü yönünden kendi bölümleri içinde kar ıla tırılması.....</b>	<b>32</b>
<b>Tablo 4.9</b>	<b>Resim ve matematik bölümündeki kız ö rencilerinde yapılan tüm ölçümlerin kar ıla tırılması.....</b>	<b>33</b>
<b>Tablo 4.10</b>	<b>Resim ve matematik bölümündeki erkek ö rencilerinde yapılan tüm ölçümlerin kar ıla tırılması.....</b>	<b>34</b>
<b>Tablo 4.11</b>	<b>Cinsiyete göre ö rencilerin el tercihlerinin sayı ve yüzde olarak da ılımı.....</b>	<b>35</b>
<b>Tablo 4.12</b>	<b>Resim ve matematik bölümündeki ö rencilerin el tercihine göre sayı ve yüzde olarak da ılımı.....</b>	<b>35</b>
<b>Tablo 4.13</b>	<b>Resim ve matematik bölümü ö rencilerinin el tercihi puanlaması ile yüz tipi puanlamasının en küçük ve en büyük de erleri ile bu de erlerin aritmetik ortalaması, standart sapması ve bölümler arası kar ıla tırması.....</b>	<b>36</b>
<b>Tablo 4.14</b>	<b>Resim ve matematik bölümü ö rencilerinin el puanları ve yüz puanlarının cinsiyet faktörü yönünden kendi bölümleri içinde kar ıla tırılması.....</b>	<b>36</b>
<b>Tablo 4.15</b>	<b>Resim ve matematik bölümündeki kız ve erkek ö rencilerinin el ve yüz puanlarının kar ıla tırılması.....</b>	<b>37</b>
<b>Tablo 4.16</b>	<b>Cinsiyete göre ö rencilerin yüz tiplerinin sayı ve yüzde olarak da ılımı .....</b>	<b>38</b>
<b>Tablo 4.17</b>	<b>Yüz tiplerinin bölümlere göre sayı ve yüzde olarak da ılımı.....</b>	<b>38</b>
<b>Tablo 4.18</b>	<b>Resim ve matematik bölümündeki kız ve erkek ö rencilerinin yüz tiplerinin kar ıla tırılması .....</b>	<b>39</b>

## 1. G R

Ba anatomik olarak vücudun oldukça karma ık bir yapısı olup, geli imi omurgalılar için önemlidir. Ayrıca biyolojik açıdan geli iminin anlaşılması da oldukça güçtür. Hastalıkların ço u; beyin geli imi, yüzdeki dokuların migrasyonu ve füzyonu ile kafatası kubbesindeki kemik yapı anormallikleri gibi embriyolojik süreçlerden etkilenir (1).

Yüz, embriyolojik olarak birçok yapının orjin aldığı ve birbiri ile entegre olarak geli ti i kompleks bir yapıdır (2). Yüzün tamamına yakını cranial nöral kıvrımların kenarından pharyngeal arkuslara göç eden krest hücreleri tarafından oluşturulur. Nöral krest hücreleri ön beyin, orta beyin ve arka beyin bölgelerinin nöroektoderminden köken alır. Öne do ru pharyngeal arkusların içine ve ön beyin ile optik kadehin çevresinden de yüz bölgesine göç eder. Yüz geli imi prosencephalonu ve rhombencephalonu organize edici merkezlerin indüktif etkisi altındadır. Prosencephalon serebral hemisferleri oluşturan telencephalon ve optik kadeh, optik sap, hipofiz bezi, thalamus, hipotalamus ve epifiz bezini oluşturan diencephalon'dan meydana gelir (3,4). Prosencephalic gelişme ön beyin (telencephalon ve diencephalon) eklini aldığı bir süreçtir (5).

Prosencephalic merkezlerin etkisinde gelişen serebral hemisferler hemen hemen simetrik yapılar olmasına rağmen işlevleri bakımından simetrik değildir. Her iki hemisferin fonksiyonel olarak farklı olduğu bilinmektedir (6).

Buna göre vücudun sağ yanını kontrol eden sol hemisferin okuma yazma, konuşma, isimleri hafızaya alma ve olayları hatırlama gibi sözel yetkinlikleri düzenlediği görülmektedir. Mantıksal ve analitik bir işlevi tarzına sahip olan sol beyin bilgileri ardışık olarak işlerken, matematiksel anlamda numaraları ve

sembolleri anlamakta ve buna ba lı olarak da ileri düzeydeki matematiksel hesaplara ve i lemlere olanak sa lamaktadır (7).

Di er yandan vücudun sol yanını kontrol eden ve çalı ma ilkesi bütünsellik olan sa beyin sözcüklerden ziyade imaj ve hayallerden yararlanmaktadır. Farklı türde bilgileri bir bütün içerisinde görme ve de erlendirebilme yetkinli ine sahip olan bu sa küre, yaratıcılık ve hayal gücünün de ana kayna ı konumundadır. Kısaca sa yarım küre yaratıcı, sezgisel, duygusal, i itsel ve bütünsel algılamada baskın rol oynarken, sol yarım küre ise daha çok akılcı, analitik, indirgeyici ve sözel i levlerle ilgili olmaktadır. Her iki yarım kürede de ileri düzeyde bir uzmanla ma söz konusu olsa da herhangi bir faaliyette her ikisi de devreye girmektedir (7).

Beynin sa ve sol yarısının fonksiyonel olarak farklı olması, tıpkı telencephalon gibi embriyolojik olarak aynı merkezlerden geli en yüz bölgesinde de farklılıklara yol açmaktadır. Bundan dolayı çalı mamızda resim bölümü ö rencileri ile matematik bölümü ö rencilerinde yüzün lineer antropometrik ölçümlerini yapıp, bölümlere göre cinsiyet farkını da göz önüne alarak bu bölümlerdeki yüz tipleri ile el tercihlerini belirlemeyi amaçladık.



## 2. GENEL B LG LER

nsanların kendilerini dı dünyaya tanıtılmalarındaki ilk özellik onların yüz eklinin anatomik görüntüsüdür. Bu bir insanın yarattı ı algıyı etkiler ve “çekici” ya da “seçkin” gibi terimlerle ifade edilir. Ayrıca facial ekil ve morfogenezis, varyasyonlar aracılı ıyla insan biyolojisi hakkında bilgi de verebilir. Bu durum dismorfogenezis’in altında yatan hastalıkların patobiyolojisinin temel nedenleri ve erken geli en nörolojik ya da psikiyatrik hastalıklarla çok fazla potansiyel ili kinin oldu unu gösterebilir. Craniofacial dismorfoloji yalnızca Down sendromu gibi kromozomal anomalilerde de il aynı zamanda velo-kardio sendrom gibi zor tanınan durumlarda da meydana gelir ve hatta nicel olarak silik boyutlarda izofrenide de bulunur (8,9). Özellikle facial dismorfoloji bu hastalıklarda ve erken geli im döneminin di er nöropsikiyatrik hastalıklarında potansiyel olarak görülür. Çünkü yüz ve ön beyin embriyolojik dönemde çok keskin bir ili ki içinde ortaya çıkar ve geli ir. Dahası üç boyutlu geli im sürecinde erken fetal ya amda ön beyin, nöroepitel, nöral krest ve yüz ektodermi bir bütündür. Bu yüzden beyin morfogenezindeki bir aksaklık facial dismorfogenezis ile birlikte görülür. Örne in yarık damak/dudak olan bireylerde karakteristik olarak manyetik rezonans görüntüleme (MRG)’de beyin yapısında anatomik anomaliler ve nörofizyolojik testlerde bili sel bozukluk ile uyumlu fonksiyonel anomaliler görülür (10,11).

### 2.1 EMBR YOLOJ

#### 2.1.1 NÖRAL KREST N GEL MES

Nöral katlantılar, nöral tüpü olu tururken her bir nöral katlantı boyunca yer alan nöroektodermal hücreler, epitelyum özelli ini kaybeder ve kar ı katlantıdaki kom u hücrelerle birle irler. Nöral tüp, yüzey ektoderminden ayrılırken, bu ektoderm hücreleri, nöral krest hücreleri olarak, ventrolateral yönde, nöral tüpün her iki

tarafına göç ederler. Kısa süre sonra nöral tüp ile yüzey ektodermi arasında, yassı ve düzensiz bir kitle nöral krest meydana getirir. Nöral krest daha sonra kranial ve spinal duyu ganglionlarını meydana getirdiği, nöral tüpün dorsolateral yönlerine göç eden, sağ ve sol iki kısma ayrılır. Buradan köken alan birçok nöral krest hücresi, lateral ve ventral yönlerde göç ederek, mezencefal içine dağılırlar. Bu hücreleri belirlemek güç olmakla beraber, özel inceleme yöntemleri, bunların geniş alanlara yayıldıklarını ve önemli yapılar olduklarını göstermiştir (5).

### 2.1.2 BAĞ VE BOYUNUN GELİŞİMİ

Bağ ve boyunun gelişimi embriyolojik yaşamın başlarında başlar ve 13-19 yaşları arasında postnatal dönemde büyüme durana kadar devam eder. Sefalizasyon nöral tabak (plate) rostral ucunun hızlı büyümesi ile başlar. Çok kısa sürede beyin, craniofacial bölgenin baskın komponenti olur. Beynin altında, embriyogenezin sonuna kadar eklini tamamlamamış olan yüz stomadeum tarafından temsil edilir. İlk embriyoda stomadeum oropharengeal membran aracılığı ile primitif başırsağı kapatır. İlk embriyolojik ayın sonunda parçalanmış stomadeum'un çevresinde yüzün büyük parçalarının yapımına katkıda bulunan birkaç çıkıntı vardır (12).

### 2.1.3 CRANIOFACIAL BÖLGE MODELİNİN KURULMASI

Nöral krest hücrelerinin oluşumu, nörolasyon adı verilen nöral plak ve nöral tüp oluşumuyla başlar (13,14). Üçüncü haftanın başında embriyonik ektoderimde nöral plak adı verilen bir kalınlama oluşur. Nöral plak ektodermi nöroektoderm olarak bilinir ve santral sinir sistemini, nöral krest ve diğer nöral yapıları oluşturur (3,14).

Nöral krest hücreleri embriyogenezin 3. haftasında nöral tüpün dorsal yüzeyinden gelişen pluripotent hücrelerdir. Bu hücreler çeşitli hücre tiplerine farklılaşarak üzere embriyoda farklı yerlere göç ederler (15). Bu hücrelerin fonksiyon yapacakları yere göç etmeleri normal morfogenez için gereklidir (16). Yüz bölgesi oluşumu nöral krest hücrelerinin büyüme, çoğalma, göç etme ve farklılaşmasını içeren çok sayıda biyolojik sürecin uyumlu çalışması sonucu gerçekleşir (17). Nöral

krest hücrelerinden köken alan ektomezenkimal hücreler çe itli a ız-yüz ve di dokularının geli mesinde önemli katkı sa larlar (18).

#### 2.1.4 CRAN OFAC AL BÖLGEDE HÜCRE GÖÇÜ VE DOKU YER DE T RMES

Erken craniofacial geli im çok miktardaki hücre ve dokunun göçü ve yer de i tirmesi ile karakterizedir. İlk olarak özellikle pharyngeal bölgede olmak üzere nöral krest hücreleri bölgesel gruplara ayrılmı tır. Bu hücre grupları pharyngeal arklara göç sırasında birle ir. Yüz iskeleti ve kas yapısı anatomisinin ayrıntıları, nöral krest ve mezodermal hücrelerin uzanımlarındaki yer, zamanlama ve ili kilere göre ekillenir. Bu a amadaki ayrıntıların bilinmesi pediatrik cerrahi kliniklerinde sık görülen dudak ve damak yarıklarının sebeplerini anlamak için önemlidir (12).

#### 2.1.5 YÜZ BÖLGES N N GEL M VE YÜZ LE ÇENEN N OLU UMUNU ETK LEYEN FAKTÖRLER

Facial iskelet elemanlarının spesifik morfolojisi, pharyngeal endodermden facial ektoderme ve oradan da facial kemiklerin nöral krest prekürsörlerine gelen uyarılarla olu ur. Pharyngeal endodermin az bir bölümü alt yüz iskeletinin spesifik parçalarının morfogenezini kontrol eder (12).

Facial ekillenmeyi güçlü bir ekilde etkileyen di er faktör farklı facial süreçlere neden olan Wingless protein (Wnt)'dir. Birçok geli im yapısında Wnt sinyalleri selüler proliferasyonu uyarmakta ve yapının kütesinin artmasını sa lamaktadır (12).

Nöroektoderm kaynaklı bazı sinyallerinde yüz geli iminde önemli bir yere sahip oldu u gerçe i göz ardı edilemez (2). Frontonazal çıkıntı facial geli imin erken fazında baskın olan yapı olup ön beynin kar ı tarafındaki ektoderm bölgesinde retinoik asid sentezi ile ba layan ve oldukça sensitif bir sinyal sistemi ile olu ur.

Retinoik asidin görevi nöral krest hücrelerinin rostral kısmı aracılığı ile facial ektodermal bölgenin altında gerçekleşmektedir. Bu alandan kaynaklanan sinyal molekülleri (Fibroblast büyüme faktörü (FGF-8) ve sonic hedgehog (shh)) frontonazal çıkıntı mezenkimalinin nöral krestinde hücre proliferasyonunu stimüle etmektedir. Bu sinyalin yokluğunda bölgede hücre ölümü olmakta, hücre proliferasyonu azalmakta ve bu da çeşitli yüz orta hat defektleri ile sonuçlanmaktadır (12).

Yüzün gelişiminde, hormonlar da önemli bir yere sahiptir. Hipotiroidizm kemiklerin gelişiminde duraklamalara yol açarken, tirotoksik büyüme döngüsünü hızlandırmaktadır (20,21).

#### 2.1.6 YÜZ VE ÇENENİN OLUŞUMU

Nöral krest hücreleri yüzün, pharyngeal arkların iskelet yapılarını ve bu bölgedeki kıkırdak, kemik, diş, tendon, deri, meninks, duyu nöronları ve salgı bezlerinin oluşumunu sağlar (3,22,23).

Yüz ve çenenin yapıları 4-5 haftalık insan embriyosunun stomadeal çöküntüyü çevreleyen birkaç primordiumdan köken alır. Bu primordiumlar tek frontonazal çıkıntı, atnalı ekimli olfaktor primordiumun komponenti olan çift nazomedial ve nazolateral çıkıntı ile birinci pharyngeal arkın komponentleri olan çift maxiller ve mandibuler çıkıntıdan oluşmaktadır (12). Çift olan uzantılar, birinci pharyngeal ark çiftinden köken alırlar ve 4. haftada yutak kavislerine göç eden nöral krest hücrelerinin çoğalmasıyla meydana gelirler (13,24). Frontonazal çıkıntıdan alın, ilkel ağızın rostral sınırı ve burun gelişir (3,13). Intermaxiller segmentin meydana getirdiği yapılar; üst dudakın filtrumu, maxillanın premaxilla parçası ve onunla ilişkili diş eti, primer damak ve iki adet üst kesici dişlerdir. Üst çene; ön beyin ve orta beyinden köken alan karışık bir grup nöral krest hücreleri içerirken alt çene; orta beyin ve arka beyin nöral krestinden köken alan mezenkimal hücreleri içerir. Damak, primer damak ve sekonder damak olmak üzere iki taslaktan 5. haftanın sonunda gelişmeye başlar (13). Premaxilla, maxilla, zigomatik kemik ve temporal kemiğin bir

bölümü maxiller çıkıntısından meydana gelir (3). Mandibüler çıkıntısından ise mandibula gelir (15-17).

4-8 haftalar arası farklı bir büyüme sürecinde nazomedial ve maxiller çıkıntısı belirgin hale gelmekte ve sonunda üst dudak ile çene birleşmektedir. Bu esnada 4-5 haftalık embriyoda stomadeal alanı sınırlayan asıl doku olan frontonazal çıkıntı, iki nazomedial çıkıntının birleşimi gibi üst çenenin oluşumuna belirgin katkısı olmadan yer almaktadır. Birleşen nazomedial çıkıntılar dudakın filtrumuna prekürsör olan intermaxiller segmenti, üst çenenin premaxiller komponentini ve primer damak oluşturur (12).

Maxiller çıkıntı ve nazal primordiumun (nazolateral çıkıntının) arasındaki nazolakrimal (nazooptik) oluk göz gelişimine katılır. Nazolakrimal oluğun tabanındaki ektoderm kalınlığı aracılığıyla solid epitelial bir kord oluşturur ve oluktan ayrılır. Epitelial kord kanalizasyona uğrar ve nazolakrimal kanal ile yüzün kenarında nazolakrimal keseyi oluşturur. Nazolakrimal kanal gözün medial köşesinden nazal kaviteye (meatus nasi inferior) uzanır ve postnatal dönemde lakrimal sıvının drenajını sağlar. Bu esnada nazomedial çıkıntı maxiller çıkıntısı ile birleşir ve nazolakrimal oluk bölgesinin üzerinde nazolateral çıkıntı, maxiller çıkıntının yüzeysel bölgesi ile birleşir (12).

Alt çene daha basit bir şekilde oluşur. Bilateral mandibüler çıkıntı genişler ve medial komponentleri orta hatta birleşerek alt çene noktasını oluşturur. Önemli bir kırıkta isimlendirmesi olan Meckel kırığı alt çeneden farklıdır. Meckel kırığı 1. pharyngeal ark nöral krest hücrelerinin tabanı çevresinde bulunan membran kemiğinin gerilemesi ile oluşur (12). Meckel kırığının gelişimi, kafa ve yüz iskeletinin oluşumu için son derece önemlidir, çünkü Meckel kırığı mandibulanın, malleusun, incusun ve sphenomandibüler ligamentin oluşumu için bir temel teşkil eder. Cranial nöral krest hücreleri, Meckel kırığının oluşumuna oldukça önemli katkı sağlar (25).

Yüzün temel yapısı 4-8. haftalarda kurulsun da farklı bölgelerdeki ki isel de i iklikler do umdan sonra da sürer. Orta yüz yapıları olu tuktan sonra, embriyogenez ve erken postnatal dönemde oldu u gibi kalmaktadır (12).

## 2.2 SEREBRAL LATERAL ZASYON

Serebral korteksin sa ve sol bölgelerinde fonksiyonel asimetrinin oldu u insan beyninin bilinen bir özelli idir (26). nsandaki serebral ve periferel duyusal motor asimetriler yüzyıldan fazladır kognitif sinir biliminin esas konusudur. Serebral lateralizasyon beynin sa ve sol hemisferleri arasında anatomik ve fonksiyonel farklıla ma olarak tarif edilir (27). Simetrik bir yapı gösteren beyin yarım küreleri, vücudun duyusal ve motor fonksiyonları ile ilgili sol-sa simetrisini sa lamaktadır (28). Sol yarım küre akıllı bölümdür. Kavramsal ve mantıklı dü ünür. Bilgiyi sistematik olarak sıraya koyar, mantıksal ili kileri kurar. Sa yarım küre ise sesleri, ritimleri, renkleri, duyguları, nesnelere hacim ve boyutlarını, detaydan çok bir bütün olarak algılar. mgesel dü ünür; yeni imgeler arar; hayal kurar; ke feder; yaratıcı dü ünceyi olu turur. Ya antımız boyunca algılanan ve tekrarlanan olayları belle e kaydeder, konu ma merkezi bu hemisferde de yer alır (29).

Günümüzdeki ara tırmalar artık beynin uzmanla tı ını, aynı zamanda durumsal bir özellik gösterdi ini, bu çerçevede ö renmenin de zihinsel bir etkinlik olarak ele alınması gerekti ini ortaya koymaktadır. Bireyin zihinsel etkinlikleri konusundaki bulguları e itime uyarlayarak derinle tiren Herman, insanların beyinlerinin bir bölümünü daha sık biçimde kullanmasını ifade etmek için beynin altba lı kavramını ortaya atmı tır. Örne in beyinlerinin sol yarım küresini kullananların okuyarak ö renmeye e ilimli oldu u, sa yarım küreyi etkin olarak kullananların ise görerek ve deneyerek ö rendikleri ifade edilmektedir (30).

Beyin yarım küreleri üzerindeki çalı malar derinle tikçe beynin çeyreklere ayrılarak incelenmesi gereklili i do mu tur. Özellikle dört çeyrekli beyin modeli üzerinde ayrıntılı çalı malar yapılmaya ba lanmı tır. Elde çok kesin veriler olmasa da, bu modelde beyin sol-üst (A), sol-alt (B), sa -alt (C) ve sa -üst (D) olmak üzere dört çeyre e ayrılmı tır. Buna göre mantıksal, olgusal, ele tirel, teknik, nicel ve

ayrı tırcılık a ırlıklı olarak “A” çeyre inin özellikleri olarak sıralanırken, yapısal, ardı ık, planlı, organize, ayrıntıcı ve var olan durumu koruyucu özellikler ise “B” çeyre inin yapısını olu turmaktadır. “C” çeyre i; ili kisel, duygusal, tinsel ve dokunuma dayalı bir yapı ortaya koyarken, “D” çeyre i baskın olan beyinde ise görsel, sezgisel, yenilikçi, imgesel, kavramsal ve geleneksel özellikler daha ön plana çıkmaktadır (30). Beynin sol yarı küresi sözel, matematiksel, mantıksal bilgiyi i lemek için, sa yarı küresi de algısal, dikkat çekici, uzaysal, bütüncü, artistik bilgiyi i lemek için daha uygundur. Ancak beynin iki yarı küresi sinirsel bir ba aracılı ıyla ileti im kurmakta herhangi bir ö renmeye iki yarı küre de katkıda bulunmaktadır. Ayrıca her bir yarı kürede aksonların birbirine ba lanma zenginli i ki bu uyaran çe idinin artmasına ba lıdır, ö renmeyi zenginle tiren en güçlü etkendir (30).

Hemisferik özelle me ve bili sel fonksiyon modelleri arasındaki ili kiyi konu alan son yorumlar, insanların yetenek ve e ilim süreçleri ile ilgili geni ve belirgin farklılıklar oldu unu göstermi tir. Dahası hemisferik baskınlı ın yönü ve derecesinin entelektüel yetenekte bireyler arasındaki farklılıklarla ili kili olabilece i savunulmaktadır. Örne in ilk deneysel çalı malar sol el kullananlar için yapılan uzaysal yetenek testlerinde küçük ancak anlamlı eksiklikler buldular. Bu etkinin hemisferik açıklaması, dil yetene inin bilateral geli iminin sol elini kullananlarda sa hemisferde uzaysal yeteneklerin geli ti i nöral aralı a ilerleyerek bu nöral bo lu u payla tı ı, bunun da uzaysal yeteneklerde azalmaya neden oldu u yönündedir. Aynı zamanda el tercihi ile yetenek arasında güvenilir bir ili ki bulunmaktadır fakat bu ilk ba ta beklenenden daha kompleks bir konu olarak görülmektedir (31).

Entellektüel performanstaki cinsiyet farkının net bir nedeni serebral organizasyondaki cinsiyet farklılı masıdır. Erkekler matematik ve uzaysal yetenek testlerinde kadınlardan daha iyi bir performans sergilerken, sözel yetenek, alı ılmı hafıza ve iyi detay edilmi motor beceriler gerektiren görevlerde kadınlar daha iyi performans sergilerler (31,32).

Serebral organizasyondaki farklılıkların gerçek tabiatı açıktır ve ildir. Bu konuyu açıkla ve kavu turacak bir çalı mada Levy tarafından yapılmı tır (33). Levy dil fonksiyonunu bilateral gösteren hastalarda uzaysal görevlerde göreceli olarak zayıf performans sergileyeceğini önermiştir. Bu düşünceyi takiben, uzaysal fonksiyonlar erkeklerde daha lateralize oldu u için uzaysal görevlerde erkeklerin kadınlardan daha iyi oldu unu iddia etmiştir. Levy'e göre sözel fonksiyonlar kadınlarda bilateral olarak gösterilir ve uzaysal fonksiyonların üzerine talar. Bu kadınların sözel görevleri erkeklerden nasıl daha iyi yaptıklarını açıklar ve erkeklerin uzaysal görevlerde daha üstün oldu unun muhtemel açıklamasıdır. Sözel fonksiyonların uzaysal fonksiyonlar üzerine taması kadınların uzaysal kabiliyetlerini bozar ve sözel yeteneklerini artırır (34).

Geschwind ve Galaburda serebral lateralizasyon gelişimi ile ilgili çalı malarında çeşitli görevlerde erkeklerde kadınlara göre lateralizasyonun daha az oldu u belirtilmiştir (35).

Bu hipotezleri test etmenin bir yolu cinsiyet farkına göre beyin anatomisindeki farklılıkları incelemektir. Bu incelemedeki gerçekçi yaklaşım erkek fonksiyonel asimetride cinsiyet farklılığı varsa bunun anatomik zemin olmasıdır. Çok sayıda anatomik çalı mada cinsiyetler arasında korpus kallosum içindeki özel yapılarda boyut farklılığı belirtilmiştir. Genelinde sonuç göstermektedir ki kadınların corpus callosum'u erkeklerden daha geniştir. Kadınlardaki artmış interhemisferik iletişim sözel ve sözel olmayan fonksiyonlarda iki taraflı temsilin kadınlarda erkeklerden daha fazla oldu unu düşündürmektedir (32).

Crichton – Browne, insanların çoğunda sağ hemisferin soldan ayrı oldu unu göstermiştir (36). Primatlarda beyin asimetrisi ile ilgili ilk rapor 1892 yılında Cunningham tarafından hazırlanmış olup, bu çalı ma insana ait anatomik asimetrisi de tanımlamaktadır. Cunningham empanze, orangutan ve babun beyinlerinde silvian fissürde asimetrisi bulundu unu göstermiştir (37).



Sa beynin soldan neden daha a ır oldu u henüz açıklanabilmi de ildir. Sa beyin mülkiyet davranı ı ile ilgilidir. Aynı zamanda sa beyin emosyonel durumlar içinde önemlidir. Sa beyin üstünlü ü ba ı klık mekanizmalarının geli imini yava latır. Nonverbal zeka sa lıklarda sa beynin i levidir. O halde, sa lıklı ın az geli mi oldu u ki ilerde, sa beyin daha iyi geli mi oldu undan nonverbal zeka da daha ileri düzeydedir. Sa lıklı ın iyi geli ti i ki ilerde ise verbal zeka; yani sol beynin iyi geli mi olması kaçınılmazdır (27).

E er sa ya da sol hemisfer bazı fonksiyon veya süreçler için dominant karakter kazanırsa, bu hemisfer di er hemisfere göre süreçleri daha etkili bir ekilde uygulayabilir veya daha yetkilidir. Fonksiyonel hemisferik uzmanla manın en belirgin örne i el tercihidir (38). Sa el tercihi motor fonksiyonlar için sol hemisferin üstünlü ünün davranı sal bir gösterimini dü üdürebilen iyi bir göstergedir.

nsanların ço unda gözlemlendi i gibi konu manın sa lanmasında sol hemisferin üstün olması uzman hemisferin iyi anla ılması için ba ka bir örnektir. Fakat sol hemisfer insanların ço unda elin hareketleri ve konu manın gerçekleştirilmesi için özelle mi ken bu fonksiyonların idaresi farklı ki ilerde asimettir, yani solak olup konu ma için sa hemisfer baskın olan ki ilerde vardır (38).

Yakovlev ve arkadaş ları sa elle ilgili alfa motor nöronlara gelen piramidal lif sayısının sol elle ilgili alfa motor nöronlara gelen piramidal lif sayısından daha fazla oldu unu belirlemi lerdir (39).

nsandaki el asimetrisine paralel olarak beyinde de yapısal asimetriler bulunur. Bunun en basit örne i insan beyнинin sa hemisferinin soldan daha a ır olmasıdır. Bu bakımdan insan beyni tek ve e siz olarak kabul edilir (27).

Anne ya da babası solak olanların, solaklı a yatkın olmaları el tercihinde kalıtımın rol oynadı nı gösterebilir. El tercihi beynin asimettik yapısını yansıttı ndan beynin asimetrisi de kalıtsal olarak yapılıyor demektir. Elbette ki beynin asimetrisinde ba ka çevresel etkenler de vardır (40).

## 2.3 ANTROPOLOJ , ANTROPOMETR VE SA LIK

Modern bilim hayatın her alanında disiplinler olu tururken insanı ara tıran, insanı mercek altına alan bir bilim dalının olmaması mümkün görünmemektedir. Bu sebeple “Anthropo” (insan) ve “logos” (bilim) sözcüklerinin bir araya gelmesiyle anlam bulan “antropololoji” di er bilim dallarının arasında yerini almı tır (41). Antropoloji; insanı, türeyi ini, biyolojik yapısını, bedensel özelliklerini, kültürel yapısını, sosyal davranı larını kendine konu edinen bir bilimdir ve sa lık ile ili kisi geçmi ten bu güne devam etmektedir (42).

Antropolojinin insanı di er insanlarla birlikte ele alan dalı ise sosyal antropolojidir. Sosyal antropoloji; kültürleri, insanlar arası etkile imleri ve insanların problemlerini hedef alır. Sosyal antropolojinin tıp ile yakından ili kili dalı medikal antropolojidir ve insan davranı larındaki biyolojik ve sosyokültürel boyutların hastalık ve sa lı ı nasıl etkiledi ini inceler (43).

Antropolojinin bir di er dalı olan fiziki antropoloji, insanın fiziksel yapısını inceler, ölçer ve de erlendirir. Yöntem olarak da antropometriyi kullanır. Antropometri; nsan vücudunu ve iskeletinin nicel ölçümlerini açıklayan sistematik ölçüm tekniklerinin bir bütünüdür. Antropometri biyolojik antropolojinin temel ve geleneksel bir gereci olarak görülür fakat adli tıpta da uzun bir kullanım geçmi i vardır ve di er tıp dallarında da artan bir kullanıma sahiptir (44).

Günümüzde insan sa lı ını ilgilendiren pek çok de i ik alanda antropoloji kullanılmaktadır. Ayrıca do rudan tıp alanında kullanımı da söz konusudur (45). Antropometri, insan vücudunun bile iminin, orantılarının ve tipinin ortaya konabilece i, evrensel olarak uygulanabilen pahalı olmayan ve noninvaziv basit bir yöntemdir (45).

### 2.3.1 Craniofacial Antropometri

Craniofacial antropometriyi de içeren antropometri yaygın olarak elbiselerin tasarlanması ve üretimi gibi endüstriyel amaçlar için kullanılırdı. Bu tarz uygulamalı

antropometrinin büyük kısmı askeri uygulamalar içindi fakat aynı zamanda genel üretimi de içeriyordu (46). Hrdlicha 1920 ba larında tıpta antropometrinin kullanılmasını amaçlamasına ra men onun bu dü üncesi uzun süre sonra benimsenmi tir (47). Amerikan fiziksel antropolojistler birli inde bulunan Krogman, medico-dental uygulamalı verileri içeren çalı masını 1951 yılında sunmu tur (48). Sonrasında Angel 1963'te tıbbı ilgilendiren fiziksel antropolojinin birkaç alanını daha ele almı tur (49).

Craniofacial antropometri ile ilgili kapsamlı bir çalı ma 1960'lı yıllarda Charles Üniversitesi'nde yapılmı tur (50). Bu çalı mayı takiben yarık damak ve yarık dudaklı çocukların tedavi öncesi ve tedavi sonrası durumları ile ilgili bir veri sistemi olu turmak için Hajnis ve Farkas da özel bir dizi ölçüm yapmı lardır (51). Daha sonra Farkas ameliyat öncesi ve sonrasındaki de i iklikleri gösteren nicel kayıtlar üzerinde çalı mı tur (52).

Craniofacial antropometri ile ilgili bir ba ka klinik uygulama ise Munro tarafından 1971-1986 yılları arasında Kanada'da çocuk hastalıkları hastanesinde gerçekleştirilmi tir (53)

Bu çalı malar cerrahi de i iklikleri göstermektedir ancak normal standartlarla karşılaştırılması sınırlı oldu undan, cerrahların gösterdiği ilerlemeyi tespit edememi tir. İlk karşılaştırılmalı ölçüm Almanya'da çocuklarda do umdan ergenlik e kadar olan dönemi kapsayacak şekilde yapılmı tur (46). Bu çalı madan sonra Farkas klinikte kullanılabilir standartlar olu turmak için 6-18 ya arasındaki Kafkasyalı okul çocuklarında kapsamlı bir çalı ma yapmı tur (54).

Normal kapsamlı standartların geli imi, craniofacial dismorfolojinin detaylanmı ve ölçülebilir çalı malarını yapmayı uygun hale getirir. Bu da normal ve anormal morfolojinin anlaşılmasını ve rekonstruktif cerrahi için planlar geli tirmeyi sağlar (46).

### **3. MATERİYAL-METOD**

#### **3.1 Çalı ma Grubunun Seçilmesi**

Çalı maya Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nden toplam 212 öğrenci alındı. Bu öğrencilerden 80'i resim öğretmenliği bölümünden, 132'si orta öğretim matematik öğretmenliği bölümünden seçildi. Resim bölümü öğrencileri özel yetenek sınavı ile matematik bölümü öğrencileri ise öğrenci seçme sınavı sonucuna göre yerleştirildi. Çalı ma grubuna 18-26 yaş arası öğrenciler dahil edildi. Çalı maya başlamadan önce etik kurul raporu (31/05/2011-140) ve kurumlar arası gerekli izinler alındı. Çalı maya katılan bireylerde gönüllülük esas alındı fakat facial ya da nasal bir bozukluğu, facial ya da nasal bir cerrahi öyküsü, nörolojik bir rahatsızlığı, kronik ilaç kullanımı olan bireyler çalı maya dahil edilmedi.

#### **3.2 Verilerin Toplanması ve Kullanılan Ölçümler**

Çalı ma için gerekli veriler Kasım 2011 ile Şubat 2012 tarihleri arasında bölümlerde, öğrencilere gerekli açıklamalar yapılarak ve ölçüm hataları göz önüne alınarak elde edildi. Ölçüm için dijital kumpas kullanıldı. Ölçüm tek kişi tarafından uygulandı ve böylece farklı ölçüm hatalarının oluşmasının önüne geçildi. Ölçümlerden önce öğrencilerin el tercihlerini belirlemek amacıyla Geschwind ve Behan (55) tarafından modifiye edilen Oldfield el tercihi anketinde yer alan on soru kullanıldı (56). Bu ankette sağ el kullanımı, sol el kullanımı, her iki el kullanımı soruldu. Toplam 10 parametre içeren anketin değerlendirilmesinde sağ el + 10, sol el - 10, her iki el ise 0 puan ile puanlandırıldı. Bu puanlamanın sonucunda +40 ile +100

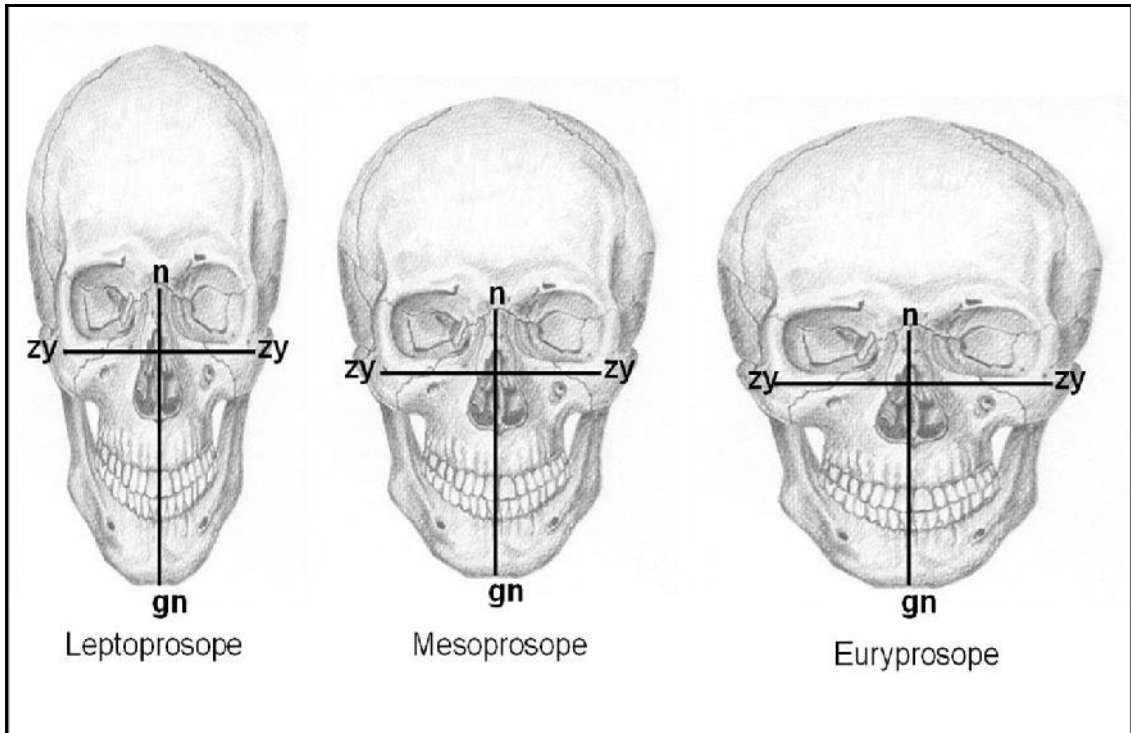
arasında puan alanlar “sa lak”, -40 ile -100 arasında puan alanlar “solak”, -30 ile +30 arasında puan alanlar ise “iki eli” olarak de erlendirildi (41).

Ayrıca çalı maya katılan bireylerin “tüm yüz endisine” bakıldı ve bu endis a a ıdaki formülle de erlendirildi.

**Tüm Yüz Endisi:** Tüm yüzün yüksekli i ve geni li i arasındaki ili kiyi ortaya koymaktadır (57).

$$\text{Yüz endisi} = (\text{Yüz uzunlu u (n-gn)} / \text{Yüz geni li i (zy-zy)}) \times 100$$

Bu formülün ı ı nda 97’ye kadar olan sonuçlar “Euryprosope”, 97-104’e kadar olan sonuçlar “Mesoprosope”, 104’ten büyük olan sonuçlar ise “Leptoprosope” olarak de erlendirildi (57) ( ekil 3.1).



ekil 3.1. Yüz tiplerinin ematize gösterimi (58).

### 3.3 Kullanılan Craniofacial Parametreler

Ölçümlerde kullanılan craniofacial parametreler horizontal ve vertical olarak gruplandırılarak a a ıdaki tabloda gösterilmi tir. 17 antropometrik noktadan

yararlanılarak her bir ö rencide 22 adet ölçüm yapılmı tır. Çalı mamızda kullanılan craniofacial noktalar ve bu noktaların lokalizasyonlarının tarifi a a ıda verilmı tır.

**Alare (al):** Nasal kanatların en lateral noktası.

**Cheilion (ch):** Üst ve alt vermilionların (vermilion= alt ve üst dudakların mukoza ve cilt birle im hattı) birle iminin dı kenarı, a zın dı kö esi.

**Crista philtri (cph):** Vermilion sınırının biraz üstünde üst duda ın ortasındaki vertikal oluk olan philtrum'un lateral tepe noktası.

**Endocanthion (en):** Göz kapaklarının birle ti i yerdeki göz fissurunun iç kö esi (gözlerin medial kö esindeki kırmızı kabarıntılar olan carunculalar de il-Commissura palpebralis medialis)

**Exocanthion (ex):** Göz kapaklarının birle ti i yerdeki göz fissurunun dı kö esi (Commissura palpebralis lateralis)

**Frontotemporale (ft):** Frontal kemi in temporal krestinin en medialindeki nokta.

**Glabella (g):** Supraorbital kenarlar arasında midsagittal düzlemdeki en belirgin nokta.

**Gnathion (gn):** Çene alt çizgisi orta hattındaki en alt nokta (Mandibula ön yüzünün ortasından indirilen vertikal bir çizgi ile ön yüzün alt kenarının kesi ti i noktadır).

**Gonion (go):** Mandibula'nın kö esindeki en lateral nokta (Corpus ve ramus mandibulae'nın birle me noktasıdır).

**Labium superius (ls):** Üst duda ın vermilion sınırının orta noktası.

**Nasion (n):** Nasofrontal suturun orta noktası.

**Pronasale (prn):** Burun ucunun en çıkıntılı noktası.

**Stomion (sto):** Dudaklar do al olarak kapatıldı ında labial fissurun orta noktası.

**Sublabiale (sl):** Labiamental sulkusun orta noktası.

**Subnasale ( sn ):** Burun deliklerini birbirinden ayıran bölme olan burun septumu ile üst dudak orta hattındaki deri kısım arasındaki birle me noktası.

**Trichion (tr):** Saç çizgisinin orta noktası.

**Zygion (zy):** Zigomatik arkın en lateral noktası.

Çalı mamızda kullanılan ölçümlerin vertikal ve horizontal ölçümlerin tablo olarak gösterimi Tablo 3.1 ile 3.2’de ekil olarak gösterimi ise ekil 3.2 ile ekil 3.3’te verilmi tir.

**Tablo 3.1 Çalı mada kullanılan horizontal ölçümlerin gösterimi.**

<b><u>Horizontal Parametreler</u></b>
Alın geni li i (ft-ft frontotemporale- frontotemporale)
Yüz geni li i (zy-zy zygion- zygion)
ntercanthal mesafe (en-en endocanthion- endocanthion)
Sa göz geni li i (ex-en exocanthion- endocanthion)
Sol göz geni li i (ex-en exocanthion- endocanthion)
Biokuler geni lik (ex-ex exocanthion- exocanthion)
Mandibular geni lik (go-go gonion- gonion)
Burun geni li i (al-al alare- alare)
Philtrum geni li i (cph-cph crista philtre- crista philtre)
A ız geni i i (ch-ch cheilion- cheilion)

**Tablo 3.2 Çalı mada kullanılan vertikal ölçümlerin gösterimi.**

<b><u>Vertical Parametreler</u></b>
Alın yüksekli i I (tr-g trichion-glabella)
Alın yüksekli i II (tr-n trichion- nasion)
Burun yüksekli i (n-sn nasion-subnasale)
Alt yüz yüksekli i (sn-gn subnasale-gnathion)
Üst yüz yüksekli i (n-sto nasion- stomion)

Total yüz yüksekli i (n-gn nasion- gnathion)
Mandibular yükseklik (sto-gn stomion- gnathion)
Üst dudak yüksekli i (sn-sto subnasale-stomion)
Physiognomic yüz yüksekli i (tr-gn trichion- gnathion)
Çene yüksekli i (sl-gn sublabiale- gnathion)
Nasal köprü uzunlu u (n-prn nasion-pronasale)
Philtrum uzunlu u (sn-ls subnasale-labium superior)

### 3.4 Ölçümlerin Nasıl Alındı ının Açıklanması (ölçüm protokolü)

#### A-Horizontal ölçümler

##### 1-Alın geni li i (ft-ft):

Denek oturur konumda gözleri açık ve tam kar ıya bakarken, digital kumpas frontal kemi in temporal krestinin en medialine konulur ve her iki nokta arasındaki uzaklık ölçülür.

##### 2-Dı Kantal Uzaklık (ex-ex):

Denek yine gözleri açık ve tam kar ıya bakarken, digital kumpasla dikkatle dene in iki gözünün dı açmaları arasındaki uzaklık ölçülerek bulunur.

##### 3/4-Sa /Sol Göz Geni li i (sa /sol ex-en):

Denek gözleri açık ve tam kar ıya bakarken dijital kumpasla dikkatli bir ekilde dene in gözünün dı açısı ve iç açısı arasındaki uzaklık her iki göz için ayrı ayrı ölçülür.

##### 5- ntercanthal Mesafe (en-en):

Denek gözleri açık ve tam kar ıya bakarken, digital kumpasla çok dikkatli bir ekilde gözlerinin iç açılarının birle ti i noktalar arası ölçülerek tespit edilir.

##### 6-Yüz geni li i-Bizyomatik Geni lik (zy-zy):

Ölçü küçük çap pergeli ile alınır. Denek oturur durumda olmalıdır. Ölçü alan ki i, dene in ön tarafında durur. Elmacık kemi inin yüzün yanlarına do ru en çok çıkıntı yaptı ı noktalar arası uzaklık ölçülür. Bu nokta civarında deri altı ya



birikiminin fazla olması durumunda, ölçü alınırken hafif baskı uygulanmalı ve zygomatic kemer üzerinde kaymaların önlenmesi için küçük çap pergelinin her iki ucunu tutan ellerin iaret parmakları kemerin hemen altında, aletin ucuyla birlikte ileri-geri hareket ettirilmelidir.

#### **7-Burun Geni li i (al-al):**

Ölçü digital kumpas ile alınır. Denek bir sandalyeye oturur ve ölçüyü alan kişi, dene in önünde durur. Ölçü alan kişi digital kumpası yere paralel konumda tutarak, burun kanatlarının en dı noktası olan alare noktaları arası uzaklı ı ölçer. Ölçü alınırken yumu ak dokulara baskı uygulanmamalıdır.

#### **8-Philtrum Geni li i (cph-cph):**

Denek normal konumda ve a zı kapalı durur. Ölçü alan kişi dijital kumpasla baskı yapmadan filtrumun her iki kenar noktaları arasındaki uzaklı ı ölçer.

#### **9-Dudak Geni li i (ch-ch):**

Denek normal konumda ve a zı kapalı durur. Ölçü alan kişi dijital kumpasla baskı yapmadan dene in chellion noktaları arasındaki uzaklı ı ölçer.

#### **10-Bigonial Geni lik (go-go):**

Ölçü küçük çap pergeliyle alınır. Denek bir sandalyeye oturur ve ölçü alan kişi dene in önünde durur. Dene in kar ıya bakması istenir. Ölçü alan kişi, dene in alt çenesinin yanlara en fazla geni ledi i yerde olan gonion noktaları arası uzaklı ı ölçer.

### **B-Vertikal Ölçümler**

#### **1-Alın Yüksekli i I (tr-g):**

Denek normal konumda ve a zı kapalı durur. Ölçü dijital kumpasla alınır. Kumpasın bir ucu trichion noktasına di er ucu da glabellaya kaydırılarak ölçü alınır.

#### **2-Nasal köprü uzunlu u (n-prn):**

Denek oturur konumda ve baş hafif yukarda tutulur. Dijital kumpasın bir ucu nasion noktasına konurken diğer ucu burun ucunun en çıkıntılı yerine kaydırılarak ölçü alınır.

### **3-Philtrum uzunluğu (sn-ls):**

Ölçüm dijital kumpasla alınır. Denek oturur konumda, baş hafif yukarda tutulur. Dijital kumpasın bir ucu subnasaleye konulur diğer ucu vertikal olarak kaydırılarak üst dudakın vermilion sınırının orta noktasına kaydırılarak ölçü alınır.

### **4-Üst dudak yüksekliği (sn-sto):**

Ölçü dijital kumpasla alınır. Denek oturur konumda, baş hafif yukarı kaldırılmış konumdadır. Dijital kumpasın bir ucu burun septumunun alt noktasına diğer ucu labial fissürün orta noktasına konularak ölçüm yapılır.

### **5-Çene yüksekliği (sl-gn):**

Denek oturur konumda ve baş hafif yukarda tutulur. Ölçüm dijital kumpasla alınır. Kumpasın bir ucu labiomentel sulkusun ortasına, diğer ucu gnathion noktasına kaydırılarak ölçü alınır.

### **6-Mandibular yükseklik (sto-gn):**

Ölçü dijital kumpasla alınır. Denek oturur konumda baş hafif yukarda tutulur. Kumpasın bir ucu labial fissürün orta noktasına konulur, diğer ucu vertikal olarak kaydırılarak çene altına götürülür ve ölçüm yapılır.

### **7-Alın Yüksekliği II (tr-n):**

Denek normal konumda ve baş hafif yukarda tutulur. Ölçü dijital kumpasla alınır. Kumpasın bir ucu trichion noktasına, diğer ucu nasion noktasına kaydırılarak ölçü alınır.

### **8-Burun Uzunlu u (n-sn):**

Ölçü digital kumpasla alınır. Denek bir sandalyeye oturur. Ölçü alan ki i dene in önünde ayakta durur. Dene in, ba mını hafifçe geriye çekmesi istenir. Ölçü alan ki i digital kumpasın bir ucunu dene in burnunun üst tarafındaki nasion (n) noktasına sabitler, di er ucunu ise üst duda ın burunla birle ti i subnasale (sn) noktasına temas ettirirerek ölçüyü alır. Ölçü alma sırasında yumu ak dokulara baskı uygulanmamalıdır. Digital kumpasın nasion noktasına konan ucu dikkatle bu noktaya yakla tırılmalıdır.

### **9-Alt yüz yüksekli i (sn-gn):**

Ölçü digital kumpas ile alınır. Denek oturur durumdayken digital kumpasın bir ucu subnasaleye konulur di er ucu vertikal olarak çene altına (gnathion noktasına) kaydırılarak ölçü alınır.

### **10-Üst yüz yüksekli i (n-sto):**

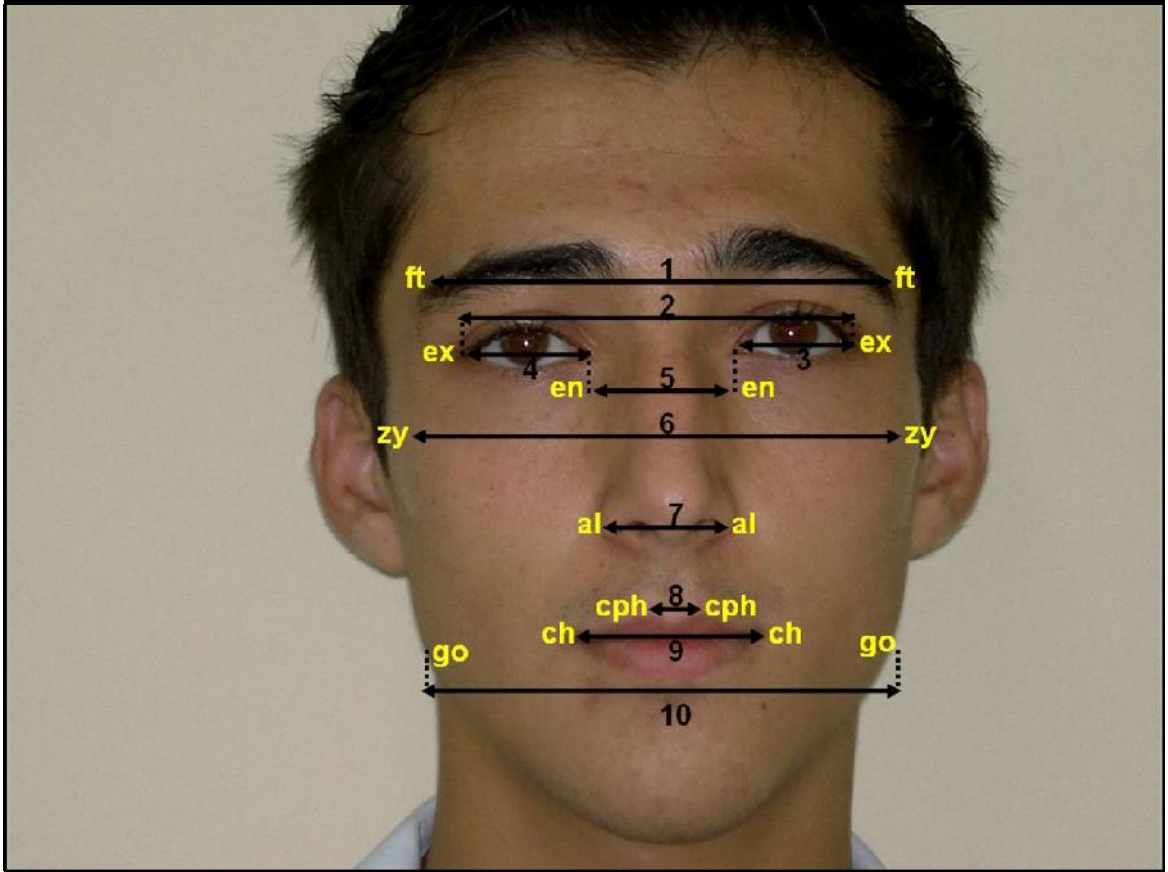
Ölçü digital kumpas ile alınır. Denek oturur durumdayken digital kumpas yüze horizontal olarak tutularak kumpasın bir kolu buradaki nasion noktasına, di eri alt ve üst dudakların orta hat üzerinde birle me noktası olan stomion noktasına getirilerek ölçü alınır. Ölçü alma sırasında dene in yüz hareketleri yapması engellenmelidir.

### **11-Total yüz yüksekli i (n-gn):**

Denek sandalyede oturur ve yüzü hafifçe yukarı kalkık olmalıdır. Ölçü alan ki i; dene in önünde durarak digital kumpasın sabit ucunu nasion noktasına yerle tirir, hareketli ucunu alt çenedeki gnathion noktasına temas edecek ekilde tutarak ölçüyü alır. Ölçüyü alırken dene in a zı kapalı olmalı ve gnathion noktası civarında fazla yumu ak doku birikimi olaca ından, digital kumpasın hareketli ucunun gnathion'a temas etmesi sa lanmalıdır.

### **12-Physiognomic yüz yüksekli i (tr-gn):**

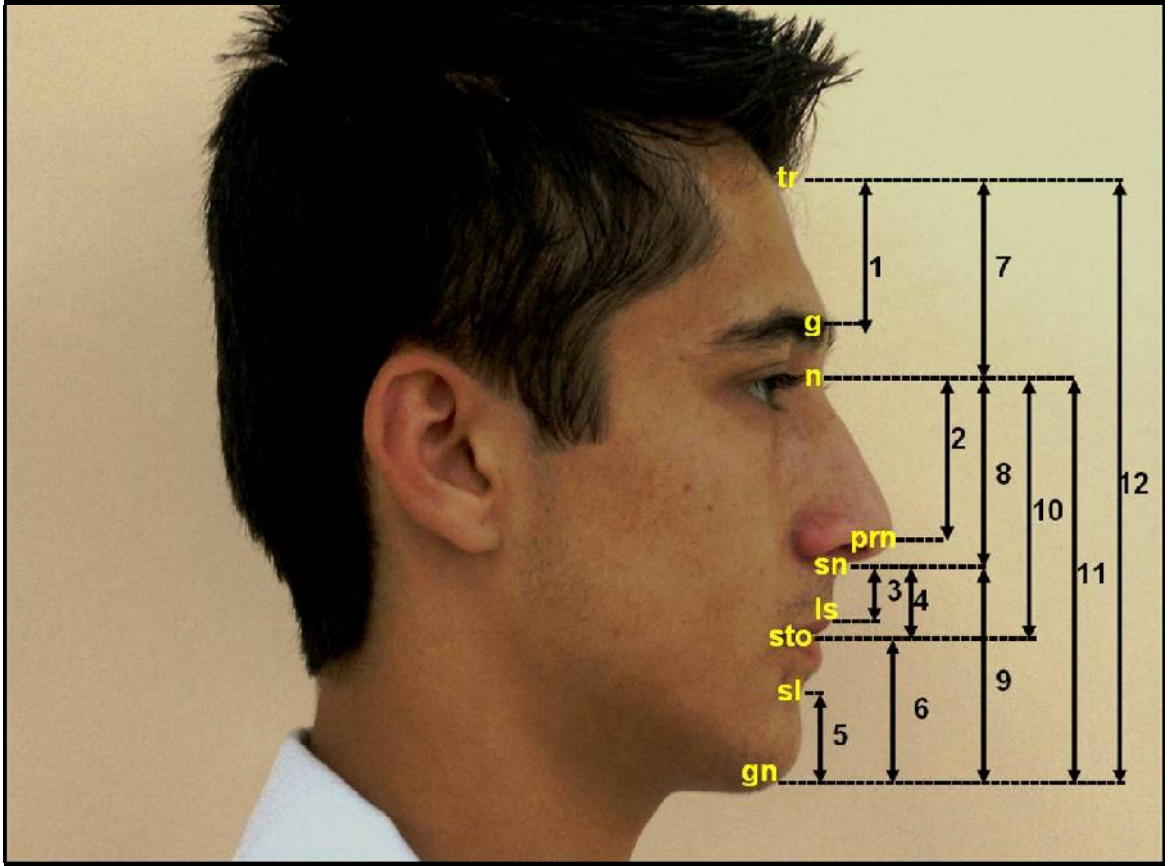
Digital kumpas ile alınan ölçü sırasında denek oturur durumdadır. Kumpas yüze vertikal olarak tutulur ve kumpasın bir kolu saç ile alının birle ti i yerdeki trichion noktasına, di er ucu ise alt çenede median-sagittal hatta en altta yer alan gnathion noktasına yerle tirilir. Ölçü alınırken, bu bölgede yumu ak doku birikimi fazlaysa noktayı bulmak için hafifçe baskı uygulanabilir.



**ekil 3.2. Çalı mada kullanılan horizontal ölçümlerin gösterimi.**

- 1- Alın geni li i (ft-ft, frontotemporale- frontotemporale)
- 2- ki göz arası geni lik (ex-ex, exocanthion- exocanthion)
- 3- Sol göz geni li i (ex-en, exoncanthion- endocanthion)
- 4- Sa ğ göz geni li i (ex-en, exoncanthion- endocanthion)
- 5- ntercanthal mesafe (en-en, endocanthion- endocanthion)
- 6- Yüz geni li i (zy-zy, zygion- zygion)

- 7- Burun geni li i (al-al, alare- alare)
- 8- Philtrum geni li i (cph-cph, crista philtre- crista philtre)
- 9- A ız geni i i (ch-ch, cheilion- cheilion)
- 10- Mandibular geni lik (go-go, gonion- gonion)



**ekil 3.3. Çalı mada kullanılan vertikal ölçümlerin gösterimi.**

- 1- Alın yüksekli i I (tr-g, trichion-glabella)
- 2- Nasal köprü uzunlu u (n-prn, nasion-pronasale)
- 3- Philtrum uzunlu u (sn-ls, subnasale-labiale superior)
- 4- Üst dudak yüksekli i (sn-sto, subnasale- stomion)
- 5- Çene yüksekli i (sl-gn, sublabiale- gnathion)
- 6- Mandibular yükseklik (sto-gn, stomion-gnathion)
- 7- Alın yüksekli i II (tr-n, trichion- nasion)
- 8- Burun yüksekli i (n-sn, nasion-subnasale)

- 9- Alt yüz yüksekli i (sn-gn, subnasale-gnathion)
- 10- Üst yüz yüksekli i (n-sto, nasion- stomion)
- 11- Total yüz yüksekli i (n-gn, nasion- gnathion)
- 12- Physiognomic yüz yüksekli i (tr-gn, trichion- gnathion)

### **3.5 Verilerin statistiksel Analizi**

Çalı mamızın verileri SPSS 14.0 programına yüklendi ve verilerin de erlendirilmesinde iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi (t-testi) ve khi-kare testi kullanılmı tır. Veriler aritmetik ortalama  $\pm$  standart sapma ( $\bar{X} \pm S$ ) olacak ekilde belirtilip, hata payı (p) 0,05 olarak alınmı tır.  $P < 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmi tir.

## 4. BULGULAR

Çalı mamıza katılan resim ve matematik bölümündeki ö rencilerin cinsiyet faktörüne göre da ılımları yapıldı ında, cinsiyetler ile bölüm tercihleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmu tur ( $p>0,05$ ). Resim ve matematik bölümündeki ö rencilerin cinsiyetlerine göre sayı ve yüzde olarak da ılımı Tablo 4.1’de verilmi tir.

**Tablo 4.1. Resim ve matematik bölümündeki ö rencilerin cinsiyetlerine göre sayı ve yüzde olarak da ılımı.**

Cinsiyet		Bölümler		Toplam
		Resim	Matematik	
Kadın	n	54	83	137
	%	67,5	62,9	64,6
Erkek	n	26	49	75
	%	32,5	37,1	35,4
Toplam	n	80	132	212
	%	100	100	100
		$X^2=0,46$	$p=0,495$	$p>0,05$ anlamsız

Ö rencilere uygulanan horizontal ve vertikal ölçümlerin bölüm ayrımı yapılmaksızın, en küçük ve en büyük de erleri ile bu de erlerin aritmetik

ortalamları ve standart sapmaları Tablo 4.2’de verilmi tir. Aritmetik ortalama ve standart sapma de erleri  $\bar{X} \pm S$  sütununda gösterilmi tir.

**Tablo 4.2. Bölüm ve cinsiyet ayrımı yapılmaksızın yapılan ölçümlerin en küçük ve en büyük de erleri ile bu de erlerin aritmetik ortalaması ve standart sapması.**

<b>Parametreler</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b><math>\bar{X} \pm S</math></b>
<b>ft-ft</b>	97,67	134,31	113,45±6,36
<b>tr-g</b>	42,02	81,00	57,52±7,05
<b>tr-n</b>	48,09	87,83	65,91±7,52
<b>zy-zy</b>	100,00	169,00	134,10±13,20
<b>go-go</b>	60,60	123,98	101,68±9,24
<b>sn-gn</b>	50,01	79,48	62,14±5,77
<b>n-sto</b>	58,31	83,91	70,54±5,01
<b>n-gn</b>	92,93	129,64	112,24±7,52
<b>sto-gn</b>	29,96	56,63	42,47±5,14
<b>tr-gn</b>	143,97	217,47	177,63±11,99
<b>sl-gn</b>	27,31	49,59	36,87±4,20
<b>en-en</b>	24,70	40,69	32,44±2,67
<b>sa ex-en</b>	29,30	40,93	34,56±2,36
<b>sol ex-en</b>	29,37	43,68	35,53±2,47
<b>ex-ex</b>	84,73	119,48	102,40±6,06
<b>al-al</b>	21,12	46,97	31,71±3,70
<b>n-prn</b>	36,91	64,07	50,20±4,42
<b>n-sn</b>	38,30	68,61	49,75±4,29
<b>cph-cph</b>	7,56	19,78	12,51±2,26
<b>ch-ch</b>	40,08	84,00	51,08±4,55
<b>sn-ls</b>	10,06	23,90	15,67±2,40
<b>sn-sto</b>	10,84	34,44	20,89±3,57



Bölüm ayrımı yapılmaksızın ölçülen parametreler cinsiyete göre karılaştırıldı. İnda sol ex-en, tr-g ve tr-n parametreleri anlamsız bulunmuştur ( $p>0,05$ ). Diğer parametrelerin tümü cinsiyet faktörü yönünden anlamlıdır ( $p<0,05$ ).

Cinsiyet farkına göre öğrencilerin parametrelerinin bölüm ayrımı olmadan değerlendirilmesi Tablo 4.3'te verilmiştir.

**Tablo 4.3. Cinsiyet farkına göre öğrencilerde yapılan tüm ölçümlerin bölüm ayrımı olmadan değerlendirilmesi.**

Parametreler	Cinsiyetler		Sonuç
	Kadın(n=137) $\bar{X} \pm S$	Erkek(n=75) $\bar{X} \pm S$	
ft-ft	111,30±5,40	117,37±6,13	t=7,44 p=0,001*
tr-g	56,98±6,34	58,51±8,14	t=1,40 p=0,162
tr-n	65,34±6,82	66,95±8,61	t=1,39 p=0,164
zy-zy	129,90±12,80	141,60±10,20	t=7,26 p=0,001*
go-go	99,50±8,09	105,65±9,93	t=4,86 p=0,001*
sn-gn	60,28±5,06	65,53±5,47	t=7,01 p=0,001*
n-sto	68,84±4,45	73,64±4,47	t=7,48 p=0,001*
n-gn	109,23±6,34	117,73±6,33	t=9,33 p=0,001*
sto-gn	41,22±4,72	44,74±5,11	t=5,03 p=0,001*
tr-gn	174,02±10,83	184,21±11,23	t=6,45 p=0,001*
sl-gn	35,71±3,73	39,00±4,20	t=5,86 p=0,001*
en-en	31,94±2,46	32,73±2,87	t=3,80 p=0,001*
sa ex-en	34,81±2,34	33,36±2,81	t=3,07 p=0,003*
sol ex-en	35,30±2,33	35,93±2,67	t=1,78 p=0,210
ex-ex	101,34±5,22	104,33±6,99	t=3,23 p=0,002*
al-al	30,35±2,93	34,22±3,68	t=7,89 p=0,001*
n-prn	49,18±4,08	52,08±4,43	t=4,80 p=0,001*
n-sn	48,60±3,82	51,83±4,33	t=5,60 p=0,001*
cph-cph	11,85±2,00	13,70±2,25	t=6,14 p=0,001*
ch-ch	49,65±4,22	53,67±3,95	t=6,77 p=0,001*
sn-ls	15,05±2,17	16,81±2,39	t=5,46 p=0,001*
sn-sto	20,17±3,40	22,19±3,52	t=4,06 p=0,001*

\* $p<0,05$  anlamlı

Resim ve matematik bölümü ö rencilerinde yapılan ölçümlerden, horizontal olanların en küçük ve en büyük de erleri ile bu de erlerin aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları Tablo 4.4'te verilmi tir. Aritmetik ortalama ve standart sapma de erleri  $\bar{X} \pm S$  sütununda gösterilmi tir.

**Tablo 4.4. Resim ve matematik bölümü ö rencilerinde yapılan ölçümlerden horizontal olanların en küçük ve en büyük de erleri ile bu de erlerin aritmetik ortalaması ve standart sapması.**

Parametreler	Bölümler	Minimum	Maximum	$\bar{X} \pm S$
ft-ft	Resim	101,08	128,11	112,36±5,35
	Matematik	97,67	134,31	114,11±6,83
zy-zy	Resim	100,00	169,00	137,00±14,60
	Matematik	103,00	153,00	132,30±11,90
en-en	Resim	27,14	37,95	31,96±2,26
	Matematik	24,70	40,69	32,73±2,87
sa ex-en	Resim	29,64	40,18	34,81±2,34
	Matematik	29,30	40,93	34,40±2,37
sol ex-en	Resim	29,52	40,42	35,54±2,37
	Matematik	29,37	43,68	35,52±2,54
ex-ex	Resim	93,87	116,19	102,35±5,08
	Matematik	84,73	119,48	102,42±6,61
go-go	Resim	84,56	123,98	104,46±7,98
	Matematik	60,60	120,93	99,99±9,58
al-al	Resim	25,69	46,97	32,53±3,53
	Matematik	21,12	42,06	31,22±3,73
cph-cph	Resim	8,19	18,06	12,17±2,19
	Matematik	7,56	19,78	12,72±2,29

Resim ve matematik bölümü ö rencilerinde yapılan ölçümlerden, vertikal olanların en küçük ve en büyük de erleri ile bu de erlerin aritmetik ortalamaları ve

standart sapmaları Tablo 4.5'te verilmi tir. Aritmetik ortalama ve standart sapma de erleri  $\bar{X} \pm S$  sütununda gösterilmi tir.

**Tablo 4.5. Resim ve matematik bölümü ö rencilerinde yapılan ölçümlerden vertikal olanların en küçük ve en büyük de erleri ile bu de erlerin aritmetik ortalaması ve standart sapması.**

Parametreler	Bölümler	Minimum	Maximum	$\bar{X} \pm S$
tr-g	Resim	42,02	81,00	57,55±7,28
	Matematik	43,20	77,91	57,51±6,94
tr-n	Resim	48,09	87,83	65,31±7,88
	Matematik	51,17	86,02	66,27±7,30
n-sn	Resim	41,18	57,87	50,45±4,03
	Matematik	38,30	68,61	49,32±4,39
sn-gn	Resim	50,01	79,48	61,71±5,58
	Matematik	50,27	79,21	62,40±5,89
n-sto	Resim	60,12	79,95	70,43±5,23
	Matematik	58,31	83,91	70,60±4,89
n-gn	Resim	97,57	129,64	111,69±7,13
	Matematik	92,93	129,18	112,57±7,76
sto-gn	Resim	31,00	56,63	41,92±4,86
	Matematik	29,96	56,34	42,80±5,29
sn-sto	Resim	10,84	30,07	19,89±3,65
	Matematik	14,36	34,44	21,49±3,39
tr-gn	Resim	143,97	217,47	176,75±13,01
	Matematik	154,80	215,20	178,16±11,34
sl-gn	Resim	27,31	48,74	36,26±4,00
	Matematik	27,59	49,59	37,25±4,29
n-prn	Resim	36,91	64,07	50,48±4,88
	Matematik	39,90	63,60	50,03±4,13
sn-ls	Resim	10,06	23,90	16,18±2,48
	Matematik	10,22	21,48	15,36±2,30

Resim ve matematik bölümündeki ö rencilerde yapılan vertikal ve horizontal tüm ölçümler karşılaştırıldı ında zy-zy, en-en, go-go, al-al, sto-sl ve sn-ls

parametreleri yönünden bölümler arası farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunurken ( $p < 0,05$ ) di er parametreler yönünden bölümler arası farklılık anlamsız bulunmu tur ( $p > 0,05$ ). Matematik ve resim bölümü ö rencilerinde ölçülmü tüm parametrelerin, bölümlere göre kar ıla tırılması Tablo 4.6’da verilmi tir.

**Tablo 4.6. Matematik ve resim bölümü ö rencilerinde ölçülmü tüm parametrelerin bölümler açısından kar ıla tırılması.**

Parametreler	Bölümler		Sonuç
	Resim(n=80) $\bar{X} \pm S$	Matematik(n=132) $\bar{X} \pm S$	
ft-ft	112,36±5,35	114,11±6,83	t =1,95 p=0,052
tr-g	57,55±7,28	57,51±6,94	t=0,03 p=0,970
tr-n	65,31±7,88	66,27±7,30	t=0,89 p=0,370
zy-zy	137,00±14,60	132,30±11,90	t =2,56p=0,011*
go-go	104,46±7,98	99,99±9,58	t=3,49 p=0,001*
sn-gn	61,71±5,58	62,40±5,89	t= 0,84 p=0,400
n-sto	70,43±5,23	70,60±4,89	t= 0,23 p=0,811
n-gn	111,69±7,13	112,57±7,76	t=0,82 p=0,408
sto-gn	41,92±4,86	42,80±5,29	t=1,21 p=0,227
tr-gn	176,75±13,01	178,16±11,34	t=0,82 p=0,410
sl-gn	36,26±4,00	37,25±4,29	t=1,66 p=0,097
en-en	31,96±2,26	32,73±2,87	t =2,05 p=0,040*
sa ex-en	34,81±2,34	34,40±2,37	t =1,22 p=0,223
sol ex-en	35,54±2,37	35,52±2,54	t =0,04 p=0,965
ex-ex	102,35±5,08	102,42±6,61	t= 0,08 p=0,932
al-al	32,53±3,53	31,22±3,73	t= 2,51 p=0,013*
n-prn	50,48±4,88	50,03±4,13	t=0,71 p=0,474
n-sn	50,45±4,03	49,32±4,39	t=1,88 p=0,061
cph-cph	12,17±2,19	12,72±2,29	t=1,71 p=0,088
ch-ch	50,81±3,71	51,23±4,99	t= 0,64 p=0,517
sn-ls	16,18±2,48	15,36±2,30	t=2,43 p=0,016*

<b>sn-sto</b>	19,89±3,65	21,49±3,39	t=3,23 p=0,001*
---------------	------------	------------	-----------------

\*p<0,05 anlamlı

Resim ve matematik bölümündeki ö rencilerde yapılan horizontal ölçümler, cinsiyet faktörü yönünden kendi bölümleri içerisinde de erlendirildi inde, resim bölümündeki kız ile erkek ö renciler arasında en-en ve sol ex-en parametresi, matematik bölümündeki kız ile erkek ö renciler arasında sol ex-en parametresi anlamsız bulunmu tur (p>0,05). Di er parametrelerin tamamı her iki bölümde de cinsiyet farkı yönünden anlamlı bulunmu tur (p<0,05). Resim ve matematik bölümündeki ö rencilerinde yapılan horizontal ölçümlerin cinsiyet farkı yönünden kendi bölümleri içinde kar ıla tırılması Tablo 4.7’de verilmi tir.

**Tablo 4.7. Resim ve matematik bölümündeki ö rencilerde yapılan ölçümlerden horizontal olanların cinsiyet faktörü yönünden kendi bölümleri içinde kar ıla tırılması (resim kız n=54, resim erkek n=26, matematik kız n=83, matematik erkek n= 49).**

Parametreler	Cinsiyetler	Resim $\bar{X} \pm S$	Sonuç	Matematik $\bar{X} \pm S$	Sonuç
ft-ft	Kız	110,82±5,09	t=4,05	111,62±5,60	t=6,17
	Erkek	115,56±4,46	p=0,001*	118,33±6,70	p=0,001*
zy-zy	Kız	133,50±14,20	t=3,33	127,60±11,20	t=7,24
	Erkek	144,40±12,60	p=0,001*	140,20±8,50	p=0,001*
en-en	Kız	31,52±1,82	t=2,55	32,21±2,78	t=2,80
	Erkek	32,86±2,79	p=0,012	33,62±2,82	p=0,006*
sa ex-en	Kız	34,43±2,19	t=2,14	33,99±1,95	t=2,63
	Erkek	35,60±2,47	p=0,035*	35,09±2,83	p=0,009*
sol ex-en	Kız	35,30±2,35	t=1,30	35,31±2,34	t=1,25
	Erkek	36,03±2,36	p=0,196	35,88±2,84	p=0,210
ex-ex	Kız	101,21±4,10	t=3,02	101,42±5,86	t=2,30
	Erkek	104,71±6,10	p=0,003*	104,12±7,47	p=0,023*
go-go	Kız	102,73±7,66	t=2,93	97,41±7,71	t=4,29
	Erkek	108,06±7,53	p=0,004*	104,37±10,85	p=0,001*
al-al	Kız	31,23±2,54	t=5,52	29,77±3,03	t=6,74
	Erkek	35,21±3,83	p=0,001*	33,69±3,53	p=0,001*
cph-cph	Kız	11,71±2,15	t=2,81	11,95±1,90	t=5,50
	Erkek	13,12±1,99	p=0,006*	14,01±2,34	p=0,001*
ch-ch	Kız	49,61±3,08	t=4,68	49,68±4,84	t=5,07

	<b>Erkek</b>	53,31±3,72	p=0,001*	53,87±4,09	p=0,001*
--	--------------	------------	----------	------------	----------

\*p<0,05 anlamlı

Resim ve matematik bölümündeki ö rencilerde yapılan vertikal ölçümler cinsiyet faktörü yönünden kendi bölümleri içerisinde de erlendirildi inde, resim bölümündeki kız ile erkek ö renciler arasında sto-gn parametresi, matematik bölümündeki kız ile erkek ö renciler arasında tr-g ve tr-n parametresi anlamsız bulunmu tur (p>0,05). Di er parametrelerin tamamı her iki bölümde de anlamlı bulunmu tur (p<0,05). Resim ve matematik bölümündeki ö rencilerinde yapılan ölçümlerde vertikal olanların cinsiyet faktörü yönünden kendi bölümleri içinde kar ıla tırılması Tablo 4.8’de verilmi tir.

**Tablo 4.8. Resim ve matematik bölümündeki ö rencilerde yapılan ölçümlerden vertikal olanların cinsiyet faktörü yönünden kendi bölümleri içinde kar ıla tırılması (resim kız n=54/erkek n=26, matematik kız n=83/erkek n=49).**

Parametreler	Cinsiyet	Resim $\bar{X} \pm S$	Sonuç	Matematik $\bar{X} \pm S$	Sonuç
<b>tr-g</b>	<b>Kız</b>	56,27±6,60	t=2,31	57,44±6,17	t=0,14
	<b>Erkek</b>	60,19±8,02	p=0,023*	57,62±8,15	p=0,889
<b>tr-n</b>	<b>Kız</b>	63,82±7,29	t=2,51	66,32±6,35	t=0,10
	<b>Erkek</b>	68,40±8,30	p=0,014*	66,18±8,75	p=0,915
<b>n-sn</b>	<b>Kız</b>	49,12±3,33	t=4,83	48,27±4,10	t=3,73
	<b>Erkek</b>	53,23±4,01	p=0,001*	51,09±4,35	p=0,001*
<b>sn-gn</b>	<b>Kız</b>	60,12±5,05	t=3,97	60,38±5,10	t=5,69
	<b>Erkek</b>	64,99±5,28	p=0,001*	65,81±5,60	p=0,001*
<b>n-sto</b>	<b>Kız</b>	68,49±4,57	t=5,62	69,07±4,39	t=5,12
	<b>Erkek</b>	74,46±4,16	p=0,001*	73,20±4,61	p=0,001*
<b>n-gn</b>	<b>Kız</b>	109,02±6,12	t=5,70	109,37±6,52	t=7,30
	<b>Erkek</b>	117,23±5,84	p=0,001*	118,00±6,62	p=0,001*
<b>sto-gn</b>	<b>Kız</b>	41,22±4,51	t=1,87	41,22±4,89	t=4,82
	<b>Erkek</b>	43,36±5,32	p=0,064	45,47±4,90	p=0,001*
<b>sn-sto</b>	<b>Kız</b>	19,27±3,51	t=2,22	20,76±3,22	t=3,45
	<b>Erkek</b>	21,17±3,67	p=0,029*	22,73±3,35	p=0,001*
<b>tr-gn</b>	<b>Kız</b>	172,33±11,46	t=5,00	175,13±10,32	t=4,24
	<b>Erkek</b>	185,94±11,23	p=0,001*	183,29±11,24	p=0,001*
<b>sl-gn</b>	<b>Kız</b>	35,47±3,49	t=2,63	35,87±3,89	t=5,27
	<b>Erkek</b>	37,89±4,53	p=0,010*	39,58±3,94	p=0,001*
<b>n-prn</b>	<b>Kız</b>	49,32±4,40	t=3,26	49,08±3,88	t=3,58
	<b>Erkek</b>	52,91±5,02	p=0,002*	51,64±4,08	p=0,001*

sn-ls	Kız	15,55±2,30	t=3,53 p=0,001*	14,72±2,03	t=4,44 p=0,001*
	Erkek	17,50±2,36		16,45±2,35	

\*p<0,05 anlamlı

Resim bölümündeki kız öğrenciler ile matematik bölümündeki kız öğrenciler arasındaki ölçüm değerleri karşılaştırıldığında zy-zy, go-go, al-al, tr-n, sn-sto ve sn-ls parametreleri anlamlı bulunurken diğer parametreler anlamsız bulunmuştur (p>0,05). Resim ve matematik bölümündeki kız öğrencilerinde yapılan tüm ölçümlerin karşılaştırılması Tablo 4.9'da verilmiştir.

**Tablo 4.9. Resim ve matematik bölümündeki kız öğrencilerinde yapılan tüm ölçümlerin karşılaştırılması (resim kız n=54, matematik kız n=83).**

Parametreler	Resim $\bar{X} \pm S$	Matematik $\bar{X} \pm S$	Sonuç
ft-ft	110,82±5,09	111,62±5,60	t=0,84 p=0,401
tr-g	56,27±6,60	57,44±6,17	t=1,05 p=0,293
tr-n	63,82±7,29	66,32±6,35	t=2,11 p=0,036*
zy-zy	133,50±14,20	127,60±11,20	t=2,66 p=0,009*
go-go	102,73±7,66	97,41±7,71	t=3,95 p=0,001*
sn-gn	60,12±5,05	60,38±5,10	t=0,28 p=0,775
n-sto	68,49±4,57	69,07±4,39	t=0,73 p=0,462
n-gn	109,02±6,12	109,37±6,52	t=0,31 p=0,753
sto-gn	41,22±4,51	41,22±4,89	
tr-gn	172,33±11,46	175,13±10,32	t=1,48 p=0,140
sl-gn	35,47±3,49	35,87±3,89	t=0,61 p=0,543
en-en	31,52±1,82	32,21±2,78	t=1,59 p=0,113
sa ex-en	34,43±2,19	33,99±1,95	t=1,21 p=0,227
sol ex-en	35,30±2,35	35,31±2,34	t=0,02 p=0,982
ex-ex	101,21±4,10	101,42±5,86	t=0,22 p=0,821
al-al	31,23±2,54	29,77±3,03	t=2,93 p=0,004*
n-prn	49,32±4,40	49,08±3,88	t=0,32 p=0,747
n-sn	49,12±3,33	48,27±4,10	t=1,27 p=0,206
cph-cph	11,71±2,15	11,95±1,90	t=0,69 p=0,489
ch-ch	49,61±3,08	49,68±4,84	t=0,08 p=0,931
sn-ls	15,55±2,30	14,72±2,03	t=2,20 p=0,029*
sn-sto	19,27±3,51	20,76±3,22	t=2,54 p=0,012*

\*p<0,05 anlamlı

Resim bölümündeki erkek öğrenciler ile matematik bölümündeki erkek öğrenciler arasındaki ölçüm değerleri karşılaştırıldığında sadece n-sn parametresi anlamlı bulunurken diğer parametreler anlamsız bulunmuştur ( $p>0,05$ ). Resim ve matematik bölümündeki erkek öğrencilerinde yapılan tüm ölçümlerin karşılaştırılması Tablo 4.10'da verilmiştir.

**Tablo 4.10. Resim ve matematik bölümündeki erkek öğrencilerinde yapılan tüm ölçümlerin karşılaştırılması (resim erkek n=26, matematik erkek n=49).**

Parametreler	Resim $\bar{X} \pm S$	Matematik $\bar{X} \pm S$	Sonuç
ft-ft	115,56±4,46	118,33±6,70	t=1,89 p=0,063
tr-g	60,19±8,02	57,62±8,15	t=1,30 p=0,195
tr-n	68,40±8,30	66,18±8,75	t=1,06 p=0,292
zy-zy	144,40±12,60	140,20±8,5	t=1,71 p=0,091
go-go	108,06±7,53	104,37±10,85	t=1,54 p=0,126
sn-gn	64,99±5,28	65,81±5,60	t=0,61 p=0,540
n-sto	74,46±4,16	73,20±4,61	t=1,16 p=0,248
n-gn	117,23±5,84	118,00±6,62	t=0,49 p=0,622
sto-gn	43,36±5,32	45,47±4,90	t=1,72 p=0,090
tr-gn	185,94±11,23	183,29±11,24	t=0,97 p=0,334
sl-gn	37,89±4,53	39,58±3,94	t=1,67 p=0,098
en-en	32,86±2,79	33,62±2,82	t=1,11 p=0,269
sa ex-en	35,60±2,47	35,09±2,83	t=0,77 p=0,443
sol ex-en	36,03±2,36	35,88±2,84	t=0,22 p=0,821
ex-ex	104,71±6,10	104,12±7,47	t=0,34 p=0,732
al-al	35,21±3,83	33,69±3,53	t=1,73 p=0,088
n-prn	52,91±5,02	51,64±4,08	t=1,18 p=0,242
n-sn	53,23±4,01	51,09±4,35	t=2,08 p=0,041*
cph-cph	13,12±1,99	14,01±2,34	t=1,64 p=0,104
ch-ch	53,31±3,72	53,87±4,09	t=0,58 p=0,563
sn-ls	17,50±2,36	16,45±2,35	t=1,84 p=0,069
sn-sto	21,17±3,67	22,73±3,35	t=1,85 p=0,067

\* $p<0,05$  anlamlı



Bölüm ayrımı yapılmaksızın öğrencilerin el tercihlerine göre dağılımları yapıldığında el tercihleri ile cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ( $p>0,05$ ). Cinsiyet farkına göre öğrencilerin el tercihlerinin sayı ve yüzde olarak dağılımı Tablo 4.11’de verilmiştir.

**Tablo 4.11. Cinsiyete göre öğrencilerin el tercihlerinin sayı ve yüzde olarak dağılımı.**

Cinsiyetler		El tercihi			Toplam
		Sa	Sol	Her iki el	
Kadın	n	128	4	5	137
	%	93,4	2,9	3,6	100,0
Erkek	n	66	3	6	75
	%	88,0	4,0	8,0	100,0
Toplam	n	194	7	11	212
	%	91,5	3,3	5,2	100,0
		$X^2=2,09$	$p=0,351$	$p>0,05$ anlamsız	

Resim ve matematik bölümündeki öğrencilerin el tercihlerine göre dağılımları yapıldığında el tercihleri ile bölümler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ( $p>0,05$ ). Resim ve matematik bölümündeki öğrencilerin el tercihine göre sayı ve yüzde olarak dağılımı Tablo 4.12’de verilmiştir.

**Tablo 4.12. Resim ve matematik bölümündeki öğrencilerin el tercihine göre sayı ve yüzde olarak dağılımı.**

Bölümler		El tercihi			Toplam
		Sa	Sol	Her iki el	
Resim	n	70	4	6	80
	%	87,5	5,0	7,5	100,0
Matematik	n	124	3	5	132
	%	93,9	2,3	3,8	100,0
Toplam	n	194	7	11	212
	%	91,5	3,3	5,2	100,0
		$X^2=2,67$	$p=0,263$	$p>0,05$ anlamsız	

Resim ve matematik bölümündeki ö rencilerin ortalama el tercihi ve yüz tipi puanları bölümler arasında kar ıla tırıldı nda, yüz tipi puanı ile bölümler arası ili ki anlamlı bulunurken, el puanı ile bölümler arası ili ki anlamsız bulunmu tur ( $p>0,05$ ). Ortalama el tercihi puanları ile yüz tipi puanlarının en yüksek ve en dü ük de erleri ile bunların aritmetik ortalaması ve standart sapması Tablo 4.13'te verilmi tir.

**Tablo 4.13. Resim ve matematik bölümü ö rencilerinin ortalama el tercihi puanlaması ile yüz tipi puanlamasının en küçük ve en büyük de erleri ile bu de erlerin aritmetik ortalaması, standart sapması ve bölümler arası kar ıla tırması.**

Puanlar	Bölümler	Minimum	Maximum	$\bar{X} \pm S$	Sonuç
El puanı	Resim	-90,00	100,00	72,50±41,53	t=1,58 p=0,116
	Matematik	-100,00	100,00	80,75±33,78	
Yüz puanı	Resim	69,64	111,37	82,35±9,21	t=2,86 p=0,005*
	Matematik	73,69	112,39	85,71±7,69	

\* $p<0,05$  anlamlı

Resim ve matematik bölümündeki ö renciler kendi bölümleri içinde cinsiyet faktörü göz önüne alınarak, ortalama el tercihi ve yüz tipi puanları açısından kar ıla tırıldı nda arasındaki fark anlamsız bulunmu tur ( $p>0,05$ ). Resim ve matematik bölümü ö rencilerinin cinsiyet faktörü yönünden kendi bölümleri içinde ortalama el puanları ve yüz puanlarının kar ıla tırılması Tablo 4.14'te verilmi tir.

**Tablo 4.14. Resim ve matematik bölümü ö rencilerinin ortalama el puanları ve yüz puanlarının cinsiyete göre kendi bölümleri içinde kar ıla tırılması.**

Puanlar	Cinsiyet	Resim $\bar{X} \pm S$	Sonuç	Matematik $\bar{X} \pm S$	Sonuç
	Kız	74,07±44,61	t=0,48	84,81±27,20	t=1,81

<b>El puanı</b>	<b>Erkek</b>	69,23±34,86	p=0,628	73,87±42,12	p=0,072
<b>Yüz puanı</b>	<b>Kız</b>	82,68±10,06	t=0,46	86,40±8,18	t=1,33
	<b>Erkek</b>	81,65±7,26	p=0,644	84,55±6,70	p=0,185

Cinsiyete göre resim ve matematik bölümü ö rencileri arasındaki ortalama el tercihi ve yüz tipi puanları karşılaştırıldığında, kız öğrenciler arasında yüz tipi puanlarının değerlendirilmesindeki fark anlamlı bulunurken, el tercihi puanlarının farkı anlamsız bulunmuştur. Erkek öğrenciler arasında ise hem yüz puanı hem de el tercihi puanlarının değerlendirilmesindeki fark anlamsız bulunmuştur ( $p>0,05$ ). Resim ve matematik bölümü öğrencilerinin cinsiyet faktörü yönünden hemcinsleri ile ortalama el puanları ve yüz puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.15'te verilmiştir.

**Tablo 4.15. Resim ve matematik bölümündeki kız ve erkek öğrencilerinin ortalama el ve yüz puanlarının karşılaştırılması.**

<b>Puanlar</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>Resim <math>\bar{X} \pm S</math></b>	<b>Matematik <math>\bar{X} \pm S</math></b>	<b>Sonuç</b>
<b>El puanı</b>	<b>Kız</b>	74,07±44,61	84,81±27,20	t=1,75 p=0,082
	<b>Erkek</b>	69,23±34,86	73,87±42,12	t=0,48 p=0,632
<b>Yüz puanı</b>	<b>Kız</b>	82,68±10,06	86,40±8,18	t=2,37 p=0,019*
	<b>Erkek</b>	81,65±7,26	84,55±6,70	t=1,73 p=0,088

\* $p<0,05$  anlamlı

Bölüm ayrımı yapılmaksızın öğrencilerin yüz tiplerine göre dağılımları yapıldığında yüz tipleri ile cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ( $p>0,05$ ). Cinsiyete göre öğrencilerin yüz tiplerinin sayısı ve yüzde olarak dağılımı Tablo 4.16'da verilmiştir.

**Tablo 4.16. Cinsiyete göre ö rencilerin yüz tiplerinin sayı ve yüzde olarak dağılımı.**

Cinsiyet		Yüz Tipi			Toplam
		Euryprosope	Mesoprosope	Leptoprosope	
Kadın	n	101	12	24	137
	%	73,7	8,8	17,5	100,0
Erkek	n	59	5	11	75
	%	78,7	6,7	14,7	100,0
Toplam	n	160	17	35	212
	%	75,5	8,0	16,5	100,0
		$X^2=0,66$	$p=0,719$	$p>0,05$ anlamsız	

Resim ve matematik bölümündeki ö rencilerin yüz tipleri bölümler arasında karşılaştırıldığında, yüz tipleri ile bölümler arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ( $p>0,05$ ). Yüz tiplerinin bölümlere göre sayı ve yüzde olarak dağılımı Tablo 4.17’de verilmiştir.

**Tablo 4.17. Yüz tiplerinin bölümlere göre sayı ve yüzde olarak dağılımı.**

Bölümler		Yüz Tipi			Toplam
		Euryprosope	Mesoprosope	Leptoprosope	
Resim	n	41	5	34	80
	%	51,3	6,3	42,5	100,0
Matematik	n	119	12	1	132
	%	90,2	9,1	0,8	100,0
Toplam	n	160	17	35	212
	%	75,5	8,0	16,5	100,0
		$X^2=63,06$	$p=0,001$	$p<0,05$ anlamlı	

\* $p<0,05$  anlamlı

Cinsiyete göre resim ve matematik bölümü ö rencileri arasındaki yüz tipleri kar ıla tırıldı nda, hem kız ö rencilerin, hem de erkek ö rencilerin kendi aralarındaki de erlendirmede fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmu tur ( $p < 0,05$ ). Resim ve matematik bölümündeki kız ve erkek ö rencilerin yüz tiplerinin kar ıla tırılması Tablo 4.18’de verilmi tir.

**Tablo 4.18. Resim ve matematik bölümündeki kız ve erkek ö rencilerinin yüz tiplerinin kar ıla tırılması.**

Yüz tipi		Resim		Matematik	
		Kız	Erkek	Kız	Erkek
Euryprosope	n	28	13	73	46
	%	51,9	50,0	88,0	93,9
Mesoprosope	n	3	2	9	3
	%	5,6	7,7	10,8	6,1
Leptoprosope	n	23	11	1	0
	%	42,6	42,3	1,2	0
Toplam	n	54	26	83	49
	%	100	100	100	100
		Kızlar için $X^2=38,81$	$p=0,001$	$p < 0,05$ anlamlı	
		Erkekler için $X^2=24,95$	$p=0,001$	$p < 0,05$ anlamlı	

## 5. TARTI MA

Ba oldukça kompleks bir yapı olup, sosyal, fonksiyonel ve klinik açıdan vücudun önemli bir bölgesidir. Ba sadece santral sinir sistemi, göz, iç kulak yapıları ile sindirim ve solunum organlarının ilk parçalarının bulunduğu yer de il aynı zamanda yüzünde bulunduğu yerdir. Yüz çevre ile iletişim ve etkileimde önemlidir ve kilerin tanınmasını sağlayan bilgiler içeren en önemli anatomik bölgedir (59). Ayrıca facial ekil ve morfogenezis varyasyonları aracılığıyla klinik dismorfoloji açısından, insan biyolojisi hakkında bilgi de verebilir (60).

Yüz embriyolojik olarak bir çok yapının gelişiminin orijini aldığı ve birbiri ile entegre olarak geliştiği kompleks bir bölgedir (61). Yüz gelişimi ile beyin gelişimi aynı merkezlerden olur ve yüz morfolojisindeki anormallik ya da farklılıklar altında yatan bir beyin patolojisinin göstergesi olabilir (62).

Beyin hem fonksiyonel hem de anatomik olarak asimetriktir. Sol hemisfer mantıksal ve analitik bir işlevi tarzına sahiptir ve bilgileri ardışık olarak işler. Matematiksel anlamda numaraları, sembolleri anlayarak ileri düzeydeki matematiksel hesapları ve işlemleri yapar. Diğer yandan vücudun sol yanını kontrol eden ve çalışması bütünsellik olan sağ beyin ise sözcüklerden ziyade imaj ve hayallerden yararlanmaktadır (30).

Keleş ve ark., yaptıkları çalışmada vücuttaki asimetrinin beyin asimetrisinden kaynaklandığını, aynı zamanda beyin asimetrisinin yüzde de bir asimetriye yol açtığını ortaya koymuşlardır (63).

Simetriye yönelik yapılan bu çalışmalar, lineer ölçümler ile beyin fonksiyonlarının karşılaştırılması konusunda oldukça sınırlıdır. Çalışmamızda birbirinden yetenek olarak farklı iki grup kullanarak, beynin fonksiyonel

asimetrisinin yüzün lineer ölçümlerinde bir fark ortaya koyup koymadığını belirlemeye çalıştık. İnsan vücudunun çok geniş bir parçası olan yüzün görünümü üembriyolojik olarak beyin gelişiminden etkilenmesinin yanı sıra yaş, cinsiyet, ırk ve etnik yapıdan da etkilenir. Bu yüzden çalışmamızda cinsiyet faktörünün etkisini de araştırdık.

Craniofacial yumuşak dokunun analizi ve varyasyonları literatürde birçok çalışmada yer almaktadır. Yapılan antropometrik ölçümler insan yüzü için uygun parametre değerlerini ortaya koymaya çalışılmaktadır.

Farkas ve ark., (2007) etnik ve bölgesel farkların etkisini araştırmak amacıyla 18-25 yaş arasındaki kuzey Amerikalı beyazlar ve Afrika kökenli Amerikalılarda, antropometrik ölçümler yaptılar. Afrika kökenli Amerikalı erkeklerde  $tr-g$  ve  $tr-n$  parametrelerini daha yüksek değerlerde bulmuşlardır. Kadınlarda ise  $tr-g$  ve  $tr-n$  parametrelerini Afrika kökenli Amerikalılarda daha düşük,  $tr-n$  değerini yüksek bulmuşlardır (64).

Farkas ve ark. (2004) 16-90 yaş arasındaki 600 yaşlı Avrupalı kökenli Amerikalılarda yüzün olgunlaşma sürecini belirlemek amacıyla antropometrik ölçümler yaptılar. Çalışmamızla uyumlu olan 16-20 ile 21-30 yaş grubunda alınan  $tr-g$  ve  $tr-n$  (ft-ft) erkeklerde kadınlardan daha yüksek değerlerde bulmuşlardır (65).

Karaca ve ark. 20-35 yaş arası 100 kadın 100 erkek bireyde facial morfometrik ölçümler yaptılar. Kafa bölgesi için  $tr-g$ ,  $tr-n$  ve  $tr-n$  parametrelerini ölçmüşlerdir. Bu değerlerin erkeklerde kadınlardan daha yüksek olduğunu ve  $tr-g$  ve  $tr-n$  değerinin de istatistiksel olarak anlamlı fark gösterdiğini vurgulamışlardır (66).

Bozkır ve ark. 18-25 yaş arası yetmişinde facial oranı belirlemek amacıyla 272 kadın, 228 erkek bireyde antropometrik ölçümler yaptılar. Kafa bölgesiyle ilgili  $tr-g$  ve  $tr-n$  parametrelerini ölçmüşler ve erkeklerin ölçüm sonuçlarını daha yüksek bulmuşlardır (67).

Özdemir ve ark.'nın 18-24 ya arasındaki 420 üniversite öğrencisinde yaptıkları çalışmaları, kafa bölgesinde bizim çalışmamızda kullandığımız bütün parametreleri kullanmışlardır. Erkeklerde ft-ft de erini istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulmuşlardır (68).

Aslan ve ark.'nın 17-25 ya arasındaki 173 yaşlıklı yeti kinde yüz tiplerinin prevalansını ve antropometrik normları belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmaları kafa bölgesi ölçümleri için ft-ft, tr-g, tr-n parametrelerini kullanmışlardır. Bütün bu parametrelerin ölçümlerinin kar ıla tırmasında anlamlı fark bulunurken, erkeklerde sadece ft-ft de erini kadınlardan daha yüksek bulmuşlardır (69).

Çalışmamızda kafa bölgesi ölçümleri için kullanılan parametreler olan ft-ft, tr-g ve tr-n de erleri bölüm ayrımı olmadan cinsiyete göre kar ıla tırıldı ında erkeklerde tüm de erler kadınlardan yüksek bulundu fakat sadece ft-ft istatistiksel olarak cinsiyete göre anlamlıydı (Tablo 4.3). Bu sonucumuz Farkas, Karaca ve Özdemir'in bulguları ile paraleldir (65, 66, 68).

Bölgelere göre yapılan de erlendirmede alın genişli i (ft-ft) ile alın yüksekli i II (tr-n) ölçümleri matematik bölümü öğrencilerinde istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte daha yüksekti. Alın yüksekli i I (tr-g) ise her iki bölümde de birbirine yakındı (Tablo 4.6).

Resim ve matematik bölümündeki kız öğrenciler kar ıla tırıldı ında, alın yüksekli i II (tr-n) ölçümü anlamlı olmak üzere bütün ölçüm de erleri matematik bölümünde daha yüksekti (Tablo 4.9). Erkeklerde ise matematik bölümü öğrencilerinde alın genişli i (ft-ft) ölçümü resim bölümü öğrencilerinden daha yüksek de ere sahip olmasına rağmen fark anlamsızdı (Tablo 4.10).

Farkas ve ark., yüz çevresi ölçümlerinde tr-gn, n-gn, zy-zy, go-go, n-sto, sto-gn ve sn-gn parametrelerini kullanmışlardır. Bu parametrelerin ölçüm sonuçlarının hepsini Afrika kökenli Amerikalı kadınlarda, daha yüksek de erde bulduklarını ifade etmişlerdir. Afrika kökenli Amerikalı erkeklerde ise zy-zy, go-go parametreleri hariç



di er parametrelerin ölçüm sonuçlarını kuzey Amerikalı beyaz erkeklerden daha yüksek de erde bulmu lardır (64).

Karaca ve ark., çalı malarında yüz bölgesi ile ilgili zy-zy, go-go ve sn-gn parametrelerinin ölçümlerini yapmı lardır. Sonuçta ise erkeklerin de erlerinin kadınlardan daha yüksek oldu unu ve go-go ile sn-gn de erlerinin de istatistiksel olarak anlamlı bulundu unu vurgulamı lardır (66).

Bozkır ve ark., çalı malarında, yüz bölgesiyle ilgili sadece sn-gn parametresini ölçümü ler ve erkeklerde bu ölçümü kadınlardan daha yüksek bulmu lardır (67).

Özdemir ve ark., yüz bölgesi ölçümlerinde bizim çalı mamızda kullandı ımız bütün parametreleri kullanmı lardır. Cinsiyet farkına göre kar ıla tırdıklarında tüm parametrelerde erkeklerin de erlerinin kadınlardan fazla oldu unu ve bununda anlamlı bulundu unu tespit etmi lerdir (68).

Aslan ve ark., yüz bölgesi ölçümleri için zy-zy, go-go, sn-gn, n-sto, n-gn ve sto-gn parametrelerini kullanmı lardır. Bütün parametrelerin ölçüm sonuçlarını erkeklerde kadınlardan daha yüksek bulunmu lar ve bu farkında istatistiksel olarak anlamlı oldu unu vurgulamı lardır (69).

Ngeow ve ark., 18-25 ya arasındaki 100 Malezyalıda antropometrik ölçümler yapmı lardır. Çalı malarında yüz çevresi ölçümleri için zy-zy, n-gn, n-sto, sn-gn parametrelerini kullanmı lardır. Kadınlarda zy-zy ölçümünü erkeklerden daha yüksek bulmu lardır. Di er parametrelerin tümünü ise erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulmu lardır (70).

Çalı mamızda yüz bölgesinde kullandı ımız tüm parametrelerin ölçümleri bölüm ayrımı yapılmadan cinsiyete göre kar ıla tırdı ında erkeklerin sonuçları yüksekti ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı (Tablo 4.3). Sonuçlarımız Bozkır ve ark., Özdemir ve ark., Aslan ve ark.'nın sonuçları ile uyumludur (67-69).

Resim bölümü ö rencilerinde yüz geni li i (zy-zy) ile mandibular geni lik (go-go) hem daha yüksek, hem de istatistiksel olarak anlamlıydı. Yüz için di er parametrelerin hepsi matematik bölümü ö rencilerinde yüksekti fakat bu fark istatistiksel olarak anlamsızdı (Tablo 4.6).

Kız ö rencilerin kar ıla tırmasında yüz geni li i (zy-zy) ile mandibular geni lik (go-go) resim bölümü kız ö rencilerinde daha yüksekti ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı (Tablo 4.9). Erkek ö renciler arasındaki kar ıla tırmada ise resim bölümü erkek ö rencilerinde yüz geni li i (zy-zy), mandibular geni lik (go-go), üst yüz yüksekli i (n-sto) ve physiognomic yüz yüksekli i (tr-gn) ölçümleri daha yüksekti fakat fark anlamsızdı (Tablo 4.10).

Farkas ve ark., göz çevresi ölçümünde en-en, ex-ex, sol ex-en ve sa ex-en parametrelerini de erlendirmi lerdir. Tüm parametreler Afrika kökenli Amerikalı erkek ve kadınlarda kuzey Amerikalılardan daha yüksek bulmu lar ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı oldu unu belirtmi lerdir (64).

Karaca ve ark., göz bölgesi ile ilgili en-en, ex-ex, sol ex-en ve sa ex-en ölçümlerini yapmı lardır. Sonuçta ise erkeklerin ölçüm de erlerini kadınlardan daha yüksek bulmu lar ve ex-ex ile en-en de erlerinin de istatistiksel olarak anlamlı bulundu unu vurgulamı lardır (66).

Aslan ve ark., yaptıkları çalı mada göz bölgesini de erlendirmek için en-en, sa ex-en ve sol ex-en parametrelerini ölçmü lerdir. Erkeklerde ölçüm sonuçlarını daha yüksek bulmu lardır. Ancak sadece sa ex-en de erinde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit etmi lerdir (69).

Ngeow ve ark., göz çevresi ölçümleri için en-en, ex-ex, sol ex-en parametrelerini kullanmı lardır. Cinsiyete göre bir de erlendirme yaptıklarında erkeklerde tüm ölçüm de erlerinin istatistiksel olarak anlamlı bir ekilde kadınlardan daha yüksek oldu unu ifade etmi lerdir (70).

Ferrerio ve ark., 12-56 ya arasındaki 314 sa lıklı bireyde göz çevresine yönelik ex-ex, en-en, sa /sol ex-en parametrelerini de erlendirmi lerdir. Çalı mamızla uyumlu olan 18-30 ya grubunda tüm ölçülen parametreleri erkeklerde daha yüksek bulmu olmalarına ra men sadece ex-ex parametresinin cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark gösterdi ini söylemi lerdir (71).

Everekli lu ve ark., 7-40 ya arasındaki 3448 sa lıklı bireyde göz çevresine yönelik en-en ve ex-ex ölçümlerini yapmı lardır. Çalı mamızla uyumlu olan 16-25 ya grubunda erkeklerde tüm parametreleri daha yüksek de erde ve istatistiksel olarak anlamlı bulmu lardır (72).

Arı ve ark., 18-25 ya arasındaki 146 sa lıklı yeti kinde yüzün morfolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalı malarında göz çevresinde sol ex-en ölçümü ler ve erkeklerde bu de erin yüksek oldu unu vurgulamı lardır (73).

He ve ark., 119 yeti kin Çinlide yaptıkları antropometrik çalı mada göz çevresi ölçümlerinden en-en parametresini de erlendirmi lerdir. Bu de erin erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı bir ekilde daha yüksek oldu unu vurgulamı lardır (74).

Di er çalı malardan farklı olarak çalı mamızda sa göz geni li i (sa ex-en) kadınlarda daha yüksekti ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Göz çevresi ile ilgili di er parametreler ise erkeklerde daha yüksekti (Tablo 4.3).

Matematik bölümü ö rencilerinde intercanthal mesafe (en-en) ile biokuler geni lik (ex-ex) daha yüksekti ve intercanthal mesafe (en-en) için bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı (Tablo 4.6).

Resim ve matematik bölümü kız ö rencileri kar ıla tırıldı nda, resim bölümü kız ö rencilerinde intercanthal mesafe (en-en) ile sa göz geni li i (sa ex-en), matematik bölümü kız ö rencilerinde ise biokuler geni lik (ex-ex) ile sol göz geni li i (sol ex-en) daha yüksekti (Tablo 4.9). Resim bölümü erkek ö rencilerinde

intercanthal mesafe (en-en) hariç göz çevresi ile ilgili tüm parametreler daha yüksekti (Tablo 4.10).

Farkas ve ark., burun çevresi ölçümlerinde al-al, n-prn ve n-sn parametrelerini de erlendirmi lerdir. Hem kadın hem de erkeklerde sadece burun geni li ini (al-al) Afrika kökenli Amerikalılarda daha yüksek de erde bulmu lardır (64).

Karaca ve ark., burun çevresi ile ilgili al-al ve n-sn parametrelerinin ölçümlerini gerçekle tirmi lerdir. Sonuçta ise erkeklerin de erlerinin kadınlardan daha yüksek oldu unu ve bununda istatistiksel olarak anlamlı bulundu unu vurgulamı lardır (66).

Bozkır ve ark., burun çevresinde al-al de erinin erkeklerde daha yüksek oldu unu vurgulamı lardır (67).

Özdemir ve ark., burun çevresi ile ilgili n-sn, n-prn, al-al parametrelerini de erlendirmi lerdir. Bütün parametrelerin erkeklerde daha yüksek de ere sahip oldu unu, al-al de erinin de istatistiksel olarak anlamlı fark gösterdi ini vurgulamı lardır (68).

Aslan ve ark., çalı malarında al-al ve n-sn parametrelerini ölçmü lerdir. Burun bölgesiyle ilgili bu ölçüm de erlerini istatistiksel olarak anlamlı düzeyde erkeklerde daha yüksek bulmu lardır (69).

Ngeow ve ark., burun çevresi ölçümlerinde n-sn ve al-al parametrelerinin de erlendirmesini yapmı lardır. Kadınlarda n-sn, erkeklerde ise al-al de erini daha yüksek ölçmü ler ve bu de ersel farkın da istatistiksel olarak anlamlı oldu unu vurgulamı lardır (70).

Arı ve ark., çalı malarında burun çevresinde al-al parametresini ölçmü ler ve erkeklerde bu de erin yüksek oldu unu vurgulamı lardır (73).

He ve ark., çalı malarında n-sn, n-prn ve al-al parametrelerinin ölçümlerini yapmı lardır. Sonuçta erkeklerde bütün de erleri kadınlardan yüksek bulmu lardır. Ayrıca n-sn ve al-al de erlerinde cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark tespit etmi lerdir (74).

Uzun ve ark. 18-30 ya arasındaki 108 Türk erkekte n-sn, n-prn ve al-al parametrelerinin ölçümlerini yapmı lardır (75). Bulguları bizim çalı ma grubumuzdaki erkeklerin ölçüm sonuçları ile benzerdir (Tablo 4.3).

Çalı mamızda burun çevresi ölçümleri Karaca ve ark. ile Aslan ve ark.'nın (66,69) sonuçlarına paralel olarak erkeklerde daha yüksekti ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı (Tablo 4.3).

Burunla ilgili tüm parametreler resim bölümü ö rencilerinde daha yüksekti ve burun geni li i (al-al) için bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı (Tablo 4.6).

Resim bölümündeki kız ve erkek ö rencilerin burunla ilgili ölçüm sonuçları matematik bölümündeki kız ve erkek ö rencilerden daha yüksekti. Kızlar arasında burun geni li i (al-al) de eri, erkekler arasında ise burun yüksekli i (n-sn) de eri istatistiksel olarak anlamlıydı (Tablo 4.9-Tablo 4.10).

Farkas ve ark., a ız çevresi ölçümlerinde sn-sto, sn-ls ve ch-ch parametrelerinin de erlendirmesini yapmı olup, kadın ve erkeklerde bütün ölçüm de erlerini Afrika kökenli Amerikalılarda daha yüksek bulmu lardır (64).

Karaca ve ark., a ız bölgesi ile ilgili sadece ch-ch ölçümünü yapmı olup, sonuçta erkeklerin de erlerinin istatistiksel olarak kadınlardan daha yüksek oldu unu belirtmi lerdir (66).

Özdemir ve ark., a ız çevresi ile ilgili cph-cph, ch-ch, sn-ls ve sn-sto parametrelerini de erlendirmi lerdir. Bütün parametreleri erkeklerde kadınlardan

daha yüksek de erde bulmu lardır. Bu de er farkının da istatitksel olarak anlamlı oldu unu vurgulamı lardır (68).

Aslan ve ark., a ız bölgesi de erlendirilmesinde sadece ch-ch parametresini ölçmü lerdir. Sonuçta erkeklerin a ız geni li inin (ch-ch) kadınlardan yüksek oldu unu ve bu farkında istatistksel olarak anlamlı oldu unu vurgulamı lardır (69).

Ngeow ve ark., a ız çevresi ölçümlerinde ch-ch, sn-sto ve sn-ls parametrelerinin de erlendirmesini yapmı olup, bu parametrelerin tümünü erkeklerde kadınlardan daha yüksek de erde bulmu lardır. Bu de ersel farkın da istatistksel olarak anlamlı oldu unu vurgulamı lardır (70).

Çalı mamızda a ız çevresi ölçümleri di er çalı malarla (64,66,68-70) paralel olarak erkeklerde daha yüksek de erdeydi ve bu fark istatistksel olarak anlamlıydı (Tablo 4.3).

Resim bölümü ö rencilerinde philtrum uzunlu u (sn-ls) daha yüksekti ve bu fark istatistksel olarakta anlamlıydı. A ız çevresi ölçümleri ile ilgili di er parametrelerin tümü matematik bölümü ö rencilerinde daha yüksekti fakat sadece üst dudak yüksekli i (sn-sto) istatistksel olarak anlamlıydı (Tablo 4.6).

Resim ve matematik bölümündeki kız ö renciler kar ıla tırıldı ında, resim bölümü kız ö rencilerinde philtrum uzunlu u (sn-ls) daha yüksekti ve bu fark istatistksel olarak anlamlıydı. A ız çevresi ölçümleri ile ilgili di er parametrelerin tümü matematik bölümü kız ö rencilerinde daha yüksekti fakat sadece üst dudak yüksekli i (sn-sto) istatistksel olarak anlamlıydı (Tablo 4.9). Matematik bölümü erkek ö rencilerde ise a ız çevresine ili kin tüm ölçümler resim bölümündeki erkek ö rencilerden daha yüksekti fakat farklar istatistksel olarak anlamsızdı (Tablo 4.10).

Ayrıca matematik bölümü ö rencilerinin ortalama yüz tipi puanları resim bölümü ö rencilerinin puanlarından daha yüksekti ve bu fark istatistksel olarak anlamlıydı (matematik  $85,71 \pm 7,69$ , resim  $82,35 \pm 9,21$ ) (Tablo 4.13). Matematik

bölümü kız ve erkek öğrencilerinin ortalama yüz tipi puanları resim bölümü kız ve erkek öğrencilerinin puanlarından daha yüksekti fakat sadece kız öğrenciler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı (Tablo 4.15).

Aslan ve ark. 173 kişi üzerinde yaptıkları antropometrik ölçümlerin sonucunda leptoprosope yüz tipinin daha baskın olduğunu tespit etmişlerdir (europrosope=59, mesoprosope=49, leptoprosope=65) (69). Bizim çalışmamızda ise europrosope yüz tipi daha yaygındı (Tablo 4.16). Fakat bölüm ayrımı yapıldığında resim bölümü öğrencileri %42,5 leptoprosope, %51,3 euryprosope yüz tipine sahipken, matematik bölümü öğrencileri %0,8 leptoprosope, %90,2 euryprosope yüz tipine sahipti. Bu farklar istatistiksel olarak anlamlıydı (Tablo 4.17). İstatistiksel olarak anlamlı olan bu farklar hem kız hem de erkek öğrencilerden kaynaklanmaktaydı (Tablo 4.18).

Farklı seviyelerdeki beyin fonksiyonlarını gerçekleştiren beyin yarım kürelerinden hangisinin baskın olduğunu hakkında el tercihi bir ipucu vermektedir (76). Aynı zamanda el tercihi ile yetenek arasında güvenilir bir ilişki bulunmaktadır fakat bu ilişki beklenenden daha kompleks bir konu olarak görülmektedir (31).

Sağ el tercihi motor fonksiyonlar için sol hemisferin üstünlüğünün, davranışsal bir gösterimini düşünebilen iyi bir göstergedir. Aynı zamanda el tercihi belirgin bir asimetrinin popülasyondaki seviyesini göstermenin de örneği olabilir, popülasyonun yaklaşık %70'i sağaktır ve bu da ellerin hareketi için sol hemisferin dominant olduğunu gösterir (77).

Bu yüzden, çalışmamızda yukarıda yapılan ölçümlerin yanı sıra resim ve matematik bölümü öğrencilerini el tercihleri açısından da inceledik. Bu doğrultuda bölümler arasındaki karşılaştırmada sonuçlarımız istatistiksel olarak anlamlı olmasa da resim bölümünde %87,5 sağak, %5 solak, %7,5 iki eli; matematik bölümünde ise %93,9 sağak, %2,3 solak ve %3,8 iki eli öğrencisi olduğu saptandı (Tablo 4.12). Bölüm ayrımı yapılmaksızın cinsiyete göre değerlendirilmediği takdirde kızların %93,4

sa lak, %2,9 solak, %3,6 iki eli; erkeklerin %91,5 sa lak, %3,3 solak ve %5,2 iki eli oldu u bulundu (Tablo 4.11).

Gündo an ve ark., el tercihi ve cinsiyet arasındaki ili ki yi 606 üniversite ö rencisini dahil ettikleri çalı malarında incelemi lerdir. Bulgularına göre; kızların %92,4'ünü sa lak, %4,6'sını solak, %3,0'ünü iki eli; erkeklerin %93,9'sını sa lak, %2,8'ni solak ve %3,3'ünü iki eli olarak de erlendirmi lerdir (76).

Yukarıda görüldü ü gibi çalı malar genellikle bir topluma ait olan ve cinsiyet faktörüne dayalı antropometrik ölçüm sonuçlarını kapsamaktadır. Etnik farklılı ın bazı parametrelerin ölçüm de erini de i tirebilece i açıkça görülmektedir. Ayrıca ölçümleri de i tiren bir di er önemli faktör de cinsiyettir. Fakat ölçümlerin farklı yeteneklerden ne kadar etkilendi i açık de ildir.

Bu do rultuda çalı ma sonuçlarımıza bakıldı ında birbirinden yetenek olarak farklı iki bölüm arasında resim bölümü ö rencilerinde yüz geni li i (zy-zy), mandibular geni lik (go-go), burun geni li i (al-al) ve philtrum uzunlu u (sn-ls) ölçümleri daha yüksek iken; matematik bölümü ö rencilerinde üst dudak yüksekli i (sn-sto) ve intercanthal mesafe (en-en) ölçümleri daha yüksekti. Bu farklar istatistiksel olarak anlamlıydı.

Yüz tipleri açısından hem matematik hem de resim bölümünde europrosope yüz tipi hakimdi. Buna kar ılıklı matematik bölümü ö rencilerinde leptoprosope yüz tipi çok dü ük orandaydı. Resim bölümü ö rencileri arasında, matematik bölümü ö rencilerine göre daha fazla sayıda iki eli ve solak ö renci vardı.

Bu farklar beynin fonksiyonel asimetrisi ile ili kili olabilir. Bu sebeple birbirinden yetenek olarak farklı bireylerde, beynin fonksiyonel asimetrisinin yüzde bir asimetriye yol açmasının yanı sıra, lineer antropometrik ölçümlerde ve buna paralel olarak yüz tiplerinde de farka yol açabilece ini dü ünmekteyiz.



## 6. SONUÇLAR

1. Resim bölümü ö rencilerinde; yüz geni li i (zy-zy), mandibular geni lik (go-go), burun geni li i (al-al) ve philtrum uzunlu u (sn-ls) ölçüm sonuçları yüksek iken, matematik bölümü ö rencilerinde; intercanthal mesafe (en-en) ve üst dudak yüksekli i (sn-sto) ölçüm sonuçları daha yüksekti ve bu farklar anlamlıydı.
2. Bölüm ayrımı olmadan, cinsiyete göre bir kar ıla tırma yapıldı nda sol göz geni li i (sol ex-en), alın yüksekli i I (tr-g) ve alın yüksekli i II (tr-n) parametrelerinin ölçüm sonuçları hariç de erlerin tümü kadın ve erkekler arasında anlamlı bulundu. Bu de erlendirmede sadece sa göz geni li i (sa ex-en) kadınlarda yüksekti, di er bütün ölçüm de erleri erkeklerde daha yüksekti.
3. Resim ve matematik bölümü ö rencilerinde yapılan tüm ölçümler, cinsiyet faktörü yönünden kendi bölümleri içerisinde de erlendirildi inde, resim bölümündeki kız ile erkek ö renciler arasında intercanthal mesafe (en-en), sol göz geni li i (sol ex-en) ve üst dudak yüksekli i (sn-sto) parametreleri, matematik bölümündeki kız ile erkek ö renciler arasında sol göz geni li i (sol ex-en), alın yüksekli i I (tr-g) ve alın yüksekli i II (tr-n) parametrelerinin ölçüm sonuçları hariç di er tüm ölçüm sonuçları cinsiyetler arasında anlamlı derecede farklı bulundu. Hem resim bölümü hem de matematik bölümü için anlamlı de erlerde erkeklerin ölçüm sonuçları daha yüksekti.
4. Resim bölümündeki kız ö renciler ile matematik bölümündeki kız ö renciler arasındaki ölçüm de erleri kar ıla tırıldı nda; yüz geni li i (zy-zy), mandibular geni lik (go-go), burun geni li i (al-al), alın yüksekli i II (tr-n), üst dudak yüksekli i (sn-sto) ve philtrum uzunlu u (sn-ls) parametreleri anlamlı derecede farklı bulundu. Bu de erlendirmede sadece tr-n ve sn-sto ölçümleri matematik bölümü kız ö rencilerinde yüksekti.

5. Resim bölümündeki erkek ö renciler ile matematik bölümündeki erkek ö renciler arasındaki ölçüm değerleri karşılaştırıldı; burun yüksekliği (n-sn) parametresi ölçüm sonucu resim bölümü erkek ö rencilerinde daha yüksekti ve fark anlamlıydı.
6. Bölüm ayrımı yapılarak ö rencilerin el tercihlerine bakıldı; resim bölümü ö rencileri, matematik bölümü ö rencilerine göre yüzde olarak daha fazla iki eli ve solaktı, fakat bu fark anlamlı bulunmadı.
7. Bölüm ayrımı yapılmadan cinsiyete göre el tercihleri karşılaştırıldı; erkekler yüzde olarak daha fazla iki eli ve solaktı, fakat bu durumdaki fark istatistiksel olarak anlamsızdı.
8. Resim ve matematik bölümündeki ö rencilerin ortalama yüz tipi puanları bölümler arasında karşılaştırıldı; yüz puanı ile bölümler arasında ilişki anlamlıydı.
9. Resim ve matematik bölümündeki ö rencilerin yüz tipleri bakımından karşılaştırıldı; her iki grupta da euryprosopik yüz tipi hakimdi.
10. Resim bölümü ö rencilerinde leptoprosopik yüz tipi matematik bölümü ö rencilerine göre daha yüksek orandaydı. Matematik bölümü ö rencilerinde ise euryprosopik yüz tipi resim bölümü ö rencilerine göre daha yüksek orandaydı ve bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlıydı.
11. Resim ve matematik bölümündeki kız ve erkek ö rencilerin karşılaştırıldı; bölümler arasında karşılaştırmaya benzer şekilde hem kız hem de erkek ö renciler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı.

## 7. KAYNAKLAR

- 1- Andrew, O.M.W. and Gillian, M.M.K. (2001). Genetics of craniofacial development and malformation, Macmillan Magazines Ltd, June, 2, 458-468.
- 2- Standring, S., Ellis, H., Jeremiah, C.H., Johnson, D., Williams, A. (2005). Gray's Anatomy, The anatomical basis of clinical practice, Chapter 26, Overview of the development of the head and neck, Elsevier Churchill Livingstone, Edinburg, 447-452.
- 3- Sadler, T.W. (2005). Longman's Medikal Embriyoloji, Çeviri Editörü Ba aklar C. Palme Yayıncılık, 63-83, 355-367.
- 4- eftalio lu, A. (2003). Genel ve özel insan embriyolojisi, Alp ofset matbacılık, Ankara, 103-113, 237-265.
- 5- Gainatis, J.N. and Mandelbaum, D.E. General Pediatric Neurologic Disease and Disorders, Chapter 20, 415-432.
- 6- Evelyne, M., Frederic, D., Hanife, H., Jordy, K., Mark, H.J. (2008). Differential lateralization for words and faces: category or psychophysics, Journal of Cognitive Neuroscience, Vol. 20, 2070-2087.
- 7- Do an, H. (2004). Beyin paradoksları ba lamalı olarak örtülü bilgi geli tirme yöntemleri ve organizasyon yapıları arasında ili ki zinciri analizi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (7) 1,105-119.
- 8- Allanson, J.E., O'Hara, P., Farkas, L.G., Nair, R.C. (1993). Anthropometric craniofacial profiles in Down syndrome, American Journal of Medical Genetics 47, 748-752.

- 9- Murphy, K., Owen, M.J. (2001). Velo–cardio–facial syndrome: a model for understanding the genetics and pathogenesis of schizophrenia, *British Journal of Psychiatry*, 179, 397–402.
- 10- Nopoulos, P., Berg, S., Canady, J., Richman, L., Van, D.D., Andreasen, N. (2002a). Structural brain abnormalities in adult males with clefts of the lip and/or palate, *Genetics in Medicine* 4, 1–9.
- 11- Nopoulos, P., Berg, S., Van, D.D., Richman, L., Canady, J., Andreasen, N. (2002b). Cognitive dysfunction in adult males with non-syndromic clefts of the lip and/or palate, *Neuropsychologia* 40, 2178–2184.
- 12- Carlson, B.M. (2009). *Human embryology and developmental biology*, Fourth Edition, Mosby Elsevier, 325-359.
- 13- Moore, K.L., Persaud, T.V.N. (2002). *nsan Embriyolojisi*, Nobel Tıp Kitabevleri (Çeviri: Yıldırım, M., Okar, .., Dalçık, H.), stanbul, 216-54.
- 14- Berke, N. and Kekliko lu, N. (2010). Contributions of Neural Crest-Derived Cells to the Development of Oral and Maxillofacial Region and the Anomalies Caused by These Cells, *stanbul Üniversitesi Di Hekimliği Fakültesi Dergisi*, (44), 1, 39-43.
- 15- Cobourne, M.T., Mitsiadis, T. (2006). Neural crest cells and patterning of the mammalian dentition, *Journal of Experimental Zoology Part B: Molecular and Developmental Evolution*, 306, 251-60.
- 16- Aman, A., Piotrowski, T. (2009). Cell migration during morphogenesis, *Developmental Biology*, 11, 14.

- 17- Gong, S.G., Mai, S., Chung, K., Wei, K. (2009). Flrt2 and Flrt3 have overlapping and non-overlapping expression during craniofacial development, *Gene Expression Patterns*, 9, 497-502.
- 18- Deng, M., Shi, J., Smith, A.J., Jin, Y. (2005). Effects of transforming growth factor beta-1 (TGFbeta-1) and dentin non-collagenous proteins (DNCP) on human embryonic ectomesenchymal cells in a three-dimensional culture system, *Archives of Oral Biology*, 50, 937-45.
- 19- [Marcucio, R.S.](#), [Cordero, D.R.](#), [Hu, D.](#), [Helms, J.A.](#) (2005). Molecular interactions coordinating the development of the forebrain and face, *Developmental Biology*, Aug 1;284 (1):48-61.
- 20- Stevens, D.A., Hasserjian, R.P., Robson, H., Siebler, T., Shalet, S.M. and Williams, G.R. (2000). Thyroid hormones regulate hypertrophic chondrocyte differentiation and expression of parathyroid hormone-related peptide and its receptor during endochondral bone formation, *Journal of Bone and Mineral Research*, Dec.,15 (12), 2431-42.
- 21- Amizuka, N., Davidson, D., Liu, H., Valverde-Franco, G., Chai, S., Maeda, T., Ozawa, H., Hammond, V., Ornitz, D.M., Goltzman, D. and Henderson, J.E. (2004). Signalling by fibroblast growth factor receptor 3 and parathyroid hormone-related peptide coordinate cartilage and bone development, *Bone*, Jan., 34 (1),13-25.
- 22- Alappat, S.R., Zhang, Z., Suzuki, K., Zhang, X., Liu, H., Jiang, R., Yamada, G. and Chen, Y. (2005). The cellular and molecular etiology of the cleft secondary palate in Fgf10 mutant mice, *Developmental Biology*, 277, 102-13.
- 23- Smith, K.K. (2006). Craniofacial development in marsupial mammals: developmental origins of evolutionary change, *Developmental Dynamics*, 235, 1181-93.

- 24- Ural, M., Koçak, A. ve Aksoy, A. (2007). Yüz ve çene gelişimine etki eden faktörler, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 14 (1), 41-44.
- 25- [Ito, Y.](#), [Bringas, P.J.](#), [Moghareh, A.](#), [Zhao, J.](#), [Deng, C.](#), [Chai, Y.](#) (2002). Receptor-regulated and inhibitory Smads are critical in regulating transforming growth factor beta-mediated Meckel's cartilage development, *Developmental Dynamics*, May, 224 (1), 69-78.
- 26- Hellige, J.B. (2006). Evolution of brain lateralization in human, *Cognition Brain Behavior*, 10, 211-234.
- 27- Pençe, S. (2000). Serebral Lateralizasyon, *Van Tıp Dergisi*, 7 (3), 120-125.
- 28- Springer, S.P., Deutsch, G. (1998). *Left brain right brain*, State University of New York at Stony Brook. WH Freeman and Company San Francisco; Fifth Edition, 4.
- 29- Nakibo lu, M. (2003). Kuramdan Uygulamaya Beyin Fırtınası Yöntemi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, Cilt:1, Sayı:3, 343.
- 30- Korkmaz, Ö., Mahiro lu, A. (2007). Beyin, Bellek ve Öğrenme, *Kastamonu Education Journal*, Vol:15, No:1, March, 93-104.
- 31- O'boyle, M.W., Alexander, J.E. and Benbow, C.P. (1991). Enhanced Right Hemisphere Activation in the Mathematically Precocious: A Preliminary EEG Investigation, *Brain And Cognition* 17, 138-153.
- 32- Voyer, D. (1996). On the Magnitude of Laterality Effects and Sex Differences in Functional Lateralitys, *Laterality*, 1 (1), 51-83.
- 33- Levy, J. (1969). Possible basis for the evolution of lateral specialization of the human brain, *Nature*, 224, 614-615, cited Voyer, D. (1996). On the Magnitude of

Laterality Effects and Sex Differences in Functional Laterality, *Laterality*, 1 (1), 51-83.

34- Levy, J., Reid, M. (1978). Variation in cerebral organization as a function of handedness, hand posture in writing and sex, *Journal of experimental psychology: General*, 107, 119-144, cited Voyer, D. (1996). On the Magnitude of Laterality Effects and Sex Differences in Functional Laterality, *Laterality*, 1 (1), 51-83.

35-Geschwind, N. A., Galaburda, A. M. (1987). *Cerebral lateralization*, Cambridge, MA: MIT Press.

36- Crichton-Browne J. (1880). On the weight of the brain and its component parts in the insane, *Brain* 2: 42-67.

37- Cunningham, D.J. (1892). Contribution to the surface anatomy of the cerebral hemispheres, Dublin: Royal Irish Academy 97-133.

38- Papousek, I., Schulte, G. (2006). Individual Differences in Functional Asymmetries of the Cortical Hemispheres. *Revival of Laterality Research in Emotion and Psychopathology, Cognition Brain Behavior*, Vol.10 No:2 June, 269-298.

39- Yakovlev, P. I. (1972). A proposed definition of limbic system, In Hockman G.H ed. *Limbic system*. London: Springfield III, 65-87.

40-Cole, J. (1955). Paw preferences in cats related to hand preferences in animals and men, *Journal of Comparative Physiology* 48: 1239-1247.

41-Bates, D.G. (2009). 21.yüzyılda kültürel antropoloji insansın do adaki yeri, Çeviri Editörü: Suavi Aydın, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 1. Baskı. sf. 6.

- 42- Heggenhougen HK, Duncan P. Beyond. (1997). Quantitative Measures: The Relevance of anthropology for Public Health. In: Detels R, Holland WW, McEwen J, Ommen GS, eds. 3rd ed. Oxford: Oxford Textbook of Public Health, 815-28.
- 43- Ak it, B. (1997). Toplum Kültür ve Sa lık, Halk Sa lı ı Temel Bilgiler (Derleyenler) Bertan M, Güler Ç. Ankara, 13-16.
- 44- Kewal, K. (2007). Anthropometry in Forensic Medicine and Forensic Science- 'Forensic Anthropometry', The Internet Journal of Forensic Science, Volume 2, Number 1.
- 45- Kır, T., Ceylan, S., Hadse, M. (2000). Antropometrinin Sa lık Alanında Kullanımı, Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences, 20:378-384.
- 46- Kolar, J.C., Salter, E.M. (1997). Craniofacial anthropometry: Practical measurement of the head and face for clinical, surgical and research use, C.C. Thomas (Springfield, Ill., U.S.A.), 11-12.
- 47- Hrdlicka, A. (1920). Anthropometry, Philadelphia, Wistar Institute of anatomy and Biology, 147-173.
- 48- Krogman, W.M. (1951). The role of physical anthropology in dental and medical research, American Journal of Physical Anthropology, 9:211.
- 49- Angel, J.L. (1963). Physical anthropology and medicine, Journal of the National Medical Association, 5:107.
- 50- Burian, F. (1966). Plastic surgery in research on the pathological process in the maxillofacial sphere, Acta Chirurgiae Plasticae, 8:159.
- 51- Burian, F., Farkas, L.G., Hajnis, K. (1964). The use of anthropology in the observation of facial clefts, Anthropologie, 1:41.



52- Farkas, L.G. and Munro, I.R. (1987). Anthropometric facial proportions in medicine, Springfield, IL, Charles C Thomas.

53- Munro, I.R. (1975). Orbito-cranio-facial surgery: the team approach, Plastic and Reconstructive Surgery, 55:170-176.

54- Farkas, L.G. (1981). Anthropometry of head and face in medicine, New York, Elsevier, North Holland.

55- Geschwind, N. and Behan, P. (1982). Left handedness: association with immune disease, migraine and development disorder, proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America, 79:5097-100.

56- Oldfield, R.C. (1971). The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh Inventory, International Journal of Neuroscience, 9, 97-103.

57- Gülyurt, M. (1984). Di -çene-yüz sistemi normal morfolojisi ve ortodontik te his metodları, Atatürk Üniversitesi Di Hekimliği Fakültesi Dergisi, 47-50 cited Diyarbakır, S., Harorli, B., Okur, A. (1991). Kadın ve erkek cinsleri arasında ba ve yüz indisi ili kilerinin incelenmesi, Atatürk Üniversitesi Tıp Bülteni, 23 (1), 39-46.

58- Diyarbakır, S., Harorli, B., Okur, A. (1991). Kadın ve erkek cinsleri arasında ba ve yüz indisi ili kilerinin incelenmesi, Atatürk Üniversitesi Tıp Bülteni, 23 (1), 39-46.

59- Sforza, C., Ferrario, V.F. (2006). Soft-tissue facial anthropometry in three dimensions: from anatomical landmarks to digital morphology in research, clinics and forensic anthropology, Journal of Anthropological Sciences, Vol.84, 97-124.

60- Hennessy, R.J., McLearn, S., Kinsella, A. and Waddington, J.L. (2005). Facial surface analysis by 3D laser scanning and geometric morphometrics in relation to sexual dimorphism in cerebral-craniofacial morphogenesis and cognitive function, Journal of Anatomy, 207, 283-295.

61- Malas, M.A., Salbacak, A., Aler, A. (1997). Craniofacial antropometrik de er ve indekslerin klinik önemi, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 4(1): 17-25.

62- Hennessy, R.J., McLearie, S., Kinsella, A. and Waddington, J.L. (2006). Facial shape and asymmetry by three-dimensional laser surface scanning covary with cognition in a sexually dimorphic manner, The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences, 18:1, 73-80.

63- Kele , P., Diyarbakırlı, S., Tan, M. and Tan, Ü. (1996). Facial asymmetry in right and left handed men and women, International Journal of Neuroscience, Vol. 91 (3-4), 147-160.

64- Farkas, L. G., Katic, M. J. ve Forrest, C. R. (2007). Comparison of craniofacial measurements of young adult African-American and North American white males and females, Annals of Plastic Surgery , Vol. 59, No: 6, 692-698.

65- Farkas, L.G., Eiben, O.G., Sivkov, S., Tompson, B., Katic, M.J. and Forrest, C.R. (2004). Antropometric measurements of the facial framework in adulthood: age-related changes in eighth age categories in 600 healthy white North Americans of European ancestry from 16 to 90 years of age, The Journal of Craniofacial Surgery, Vol. 15, No:2, 288-298.

66- Karaca, Ö., Gülçen, B., Ku MA., Elmalı F., Ku . (2012). Morphometric facial analysis of Turkish adults, Balıkesir Sa lık Bilimleri Dergisi, Cilt:1 Sayı:1 Nisan 7-11.

67- Bozkır, M.G., Karaka , P., O uz, Ö. (2004). Vertical and horizontal neoclassical facial canons in Turkish young adults, Surgical and Radiologic Anatomy, 26, 212-219.

- 68- Özdemir, S.T., Sigirli, D., Ercan, ., Cankur, N.S. (2009). Photographic facial soft tissue analysis of healthy Turkish young adults: anthropometric measurements, *Aesthetic Plastic Surgery*, 33, 175–184.
- 69-Arslan, S.G., Genc, C., Odabas, B. ve Kama, J.D. (2008). Comparison of facial proportions and anthropometric norms among Turkish young adults with different face types, *Aesthetic Plastic Surgery*, 32, 234–242.
- 70- Ngeow, W.C., Aljunid, S.T. (2009). Craniofacial anthropometric norms of Malays, *Singapore Medical Journal*, 50(5), 525-528.
- 71- Ferrario, V.F., Sforza, C., Colombo, A., Schmitz, J.H., Serrao, G. (2001). Morphometry of the orbital region: a soft-tissue study from adolescence to mid-adulthood, *Plastic and Reconstructive Surgery*, Vol. 108, No. 2 /, 285-292.
- 72- Everekliolu, C., Doğanay, S., Er, H., Gündüz, A., Tercan, M., Balat, A., Cumurcu, T. (2002). Craniofacial antropometry in a Turkish population, *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, Vol. 39, No:2, 208-218.
- 73- Arı, Z., Şahinoğlu, K., Öztürk, A., Usta, A. ve Bayraktar, B. (1998). Türklerde yüzün morfolojik değerlendirilmesi, *Morfoloji Dergisi*, 6(2), 36-39.
- 74- He, Z., Jian, X., Wu, X., Gao, X., Zhou, S., Zhong, X. (2009). Anthropometric measurement and analysis of the external nasal soft tissue in 119 young Han Chinese adults, *The Journal of Craniofacial Surgery*, Vo. 20, No:5, 1347-1351.
- 75- Uzun, A., Akbas, H., Bilgic, S., Emirzeoglu, M., Bostancı, Ö., Sahin, B., Bek, Y. (2006). The average values of the nasal anthropometric measurements in 108 young Turkish males, *Auris Nasus Larynx* , 33, 31–35.

76- Gündo an, N.Ü., Yazıcı, A.C., İm ek, A. (2007). Üniversite öğrencilerinde el tercihi dağılımı ve işlevsel lateralizasyon: Ba kent Üniversitesi örne i, Genel Tıp Dergisi, 17 (2), 99-103.

77- Annett, M. (1985). Left, right, hand and brain: The right shift theory, Erlbaum: Hillsdale, cited Papousek, I., Schulte, G. (2006). Individual Differences in Functional Asymmetries of the Cortical Hemispheres. Revival of Laterality Research in Emotion and Psychopathology, Cognition Brain Behavior, Vol.10 No:2 June, 269-298.

## ÖZGEÇM

<u>Kişisel bilgiler</u>	
Adı Soyadı	Keziban KARACAN
Doğum Yeri ve Tarihi	Yozgat 19/01/1983
Medeni Hali	Evli
Yabancı Dil	İngilizce
E-posta Adresi	<a href="mailto:keziban_kalkan@hotmail.com">keziban_kalkan@hotmail.com</a>

<u>Eğitim ve Akademik Durumu</u>	
Lisans	Muğla Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, 2005.
Yüksek Lisans	Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi Anabilim Dalı, 2008.
Doktora	Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi Anabilim Dalı, 2012.

### **Yüksek Lisans Tez Başlığı**

“Çocuklarda Lateral Ventrikül ve Beyin Hacminin Manyetik Rezonans Kullanılarak Stereolojik Metotla Belirlenmesi” (Determination of Lateral Ventricle and Brain Volume in Children with Stereological Method Using MRI)

<u>Tecrübesi</u>	
Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı	Araştırma görevlisi, 2005/2012

## El tercihinin ve baskın hemisferin belirlenmesi için anket soruları

Yapılan Eylem	Sa el	Sol el	Her iki el
Yazı yazma			
Resim yapma			
Top veya ta fırlatma			
Makas tutma			
Di fırçalama (fırçayı tutan el)			
Bıçak tutma (ekmek keserken)			
Çatal tutma (bıçaksız)			
Çekiç tutan el (çivi çakarken)			
Kibrit çakarken kibrit çöpünü tutan el			
i e açarken kapa ı tutan el			

**Ad-Soyad:**

**Ya :**

**Bölüm:**