ePublishing

Open Schools Journal for Open Science

Vol 3, No 8 (2020)

Μελέτη διαφόρων χαρακτηριστικών του προσώπου και σύγκριση ανάμεσα στα δύο φύλα

Βασιλική Βιλτανιώτη, Μαργαρίτα Γερανοπούλου, Πηνελόπη Γεωργοπούλου, Αλέξης Γιαννακούρος, Νικόλας Πατέλης, Νεφέλη Σιδέρη, Μαρίνου Χαρούλα

doi: 10.12681/osj.24381

Copyright © 2020, Βασιλική Βιλτανιώτη, Μαργαρίτα Γερανοπούλου, Πηνελόπη Γεωργοπούλου, Αλέξης Γιαννακούρος, Νικόλας Πατέλης, Νεφέλη Σιδέρη, Μαρίνου Χαρούλα

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0.

To cite this article:

Βιλτανιώτη Β., Γερανοπούλου Μ., Γεωργοπούλου Π., Γιαννακούρος Α., Πατέλης Ν., Σιδέρη Ν., & Χαρούλα Μ. (2020). Μελέτη διαφόρων χαρακτηριστικών του προσώπου και σύγκριση ανάμεσα στα δύο φύλα. *Open Schools Journal for Open Science*, *3*(8). https://doi.org/10.12681/osj.24381

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 27/01/2026 03:40:49

Open Schools Journal
for Open Science

Μελέτη διαφόρων χαρακτηριστικών του προσώπου και σύγκριση ανάμεσα στα δύο φύλα

Βιλτανιώτη Βασιλική[1], Γερανοπούλου Μαργαρίτα[1], Γεωργοπούλου Πηνελόπη[1], Γιαννακούρος Αλέξης[1], Πατέλης Νικόλας[1], Σιδέρη Νεφέλη[1], Μαρίνου Χαρούλα[2]

[1]Ελληνογερμανική Αγωγή, Αθήνα, Ελλάδα

[2]Βιολόγος,MSc, Ph.D, Ελληνογερμανική Αγωγή, Αθήνα, Ελλάδα

Περίληψη

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η εφαρμογή στατιστικών μεθόδων για την ανάλυση και την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την παρουσία φυλετικού διμορφισμού σε μετρικά χαρακτηριστικά του προσώπου σε μαθητές Λυκείου της Ελληνογερμανικής Αγωγής. Στους υπό μελέτη μαθητές θα μετρηθούν αποστάσεις του προσώπου με τη χρήση ανθρωπομετρικών εργαλείων καθώς και θα ψηφιοποιηθούν αναφορικά σημεία μέσω φωτογραφικής απεικόνισης, τα οποία θα εκφράζουν το σχήμα του προσώπου. Εν συνεχεία, με τη χρήση περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης θα πραγματοποιηθεί σύγκριση στο μέγεθος και στο σχήμα του προσώπου μεταξύ των δύο φύλων. Τα αποτελέσματα θα συζητηθούν στο πλαίσιο της υφιστάμενης διεθνούς βιβλιογραφίας.

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

Φυλετικός διμορφισμός, σχήμα προσώπου, ψηφιοποίηση, αναφορικά σημεία

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε έναν ανθρώπινο πληθυσμό, μπορεί εύκολα να διαχωρίσει κανείς το αρσενικό από το θηλυκό άτομο, με βάση τα χαρακτηριστικά του προσώπου. Το πρόσωπο είναι ένα πολύ σημαντικό στοιχείο και παίζει σημαντικό ρόλο στις δραστηριότητες του ανθρώπου. Η αναγνώριση προσώπων, οι εκφράσεις που παίρνουν και τα χαρακτηριστικά τους έχουν μελετηθεί διεξοδικά τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πειραματικό επίπεδο, εδώ και πολλές δεκαετίες. Τα περισσότερα χαρακτηριστικά του προσώπου, μετά την παιδική και εφηβική ηλικία συνεχίζουν να αναπτύσσονται και να αλλάζουν έως και την ενηλικίωση (Bulygina et al., 2006, Sforza et al., 2010) και μάλιστα το 90% του τελικού του μεγέθους το αποκτούν στις ηλικίες 12-18 ετών (Humphrey, 1998). Εντούτοις, πολλά χαρακτηριστικά, ειδικά στους άντρες συνεχίζουν να διαμορφώνονται και κατά τη διάρκεια της ενήλικης ζωής (Sforza et al., 2010). Πολλές μεταβλητές, όπως τα χαρακτηριστικά του στόματος, της μύτης και των ζυγωματικών, έχουν σχέση τόσο με την ηλικία όσο και με το φύλο του ατόμου.

Η μέτρηση στοιχείων του σκελετού ονομάζεται ανθρωπομετρία και έχει σημαντική συνεισφορά στην ιατροδικαστική έρευνα, στην παλαιοντολογία και στην αρχαιολογία. Ο φυλετικός διμορφισμός των κρανιακών χαρακτηριστικών βρίσκει εφαρμογή σε μια πλειάδα διαφορετικών πεδίων, όπως είναι η φυσική ανθρωπολογία, πλαστική και αναγεννητική ιατρική, ορθοδοντική κ.α (Kesterke et al, 2016).

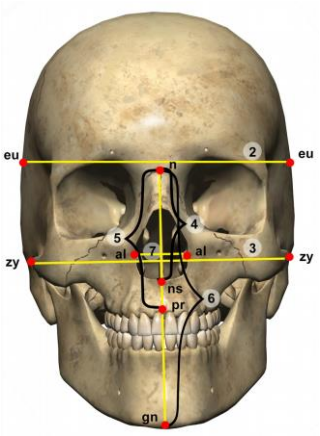
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Στόχος της παρούσας εργασίας ήταν να μελετηθεί ο ενδεχόμενος φυλετικός διμορφισμός σε ό,τι αφορά χαρακτηριστικά του κρανίου και του προσώπου στην εφηβική ηλικία. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήσαμε 40 μαθητές της Ελληνογερμανικής Αγωγής, ηλικίας 15-16 ετών, 20 αγόρια και 20 κορίτσια. Οι μετρήσεις που αφορούσαν τα κρανιομετρικά σημεία πραγματοποιήθηκαν με ειδικά εργαλεία, τα κεφαλόμετρα και οι μετρήσεις που αφορούσαν τα χαρακτηριστικά του προσώπου πραγματοποιήθηκαν με τη βοήθεια ενός λογισμικού σε υπολογιστή, του Image J, μετά από λήψη φωτογραφίας για κάθε άτομο ξεχωριστά. Τα γνωρίσματα που μετρήσαμε

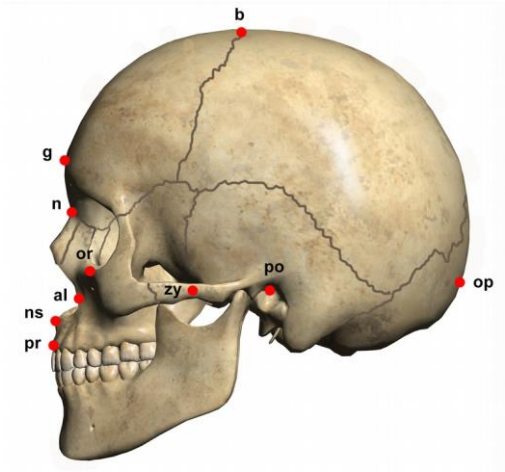
παρουσιάζονται στις εικόνες 1 και 2. Όλες οι μετρήσεις είναι σε εκατοστά.

Πιο συγκεκριμένα, μετρήθηκαν: το πλάτος του κεφαλιού (eu-eu), το μήκος του κεφαλιού (g-op), το πλάτος του μετώπου (ft-ft), το κρανιοπροσωπικό ύψος (gn-v), το μήκος της κάτω γνάθου (t-gn), το μήκος του πάνω τρίτου του προσώπου (t-n), το μήκος της κάτω σιαγόνας (go-gn), το μήκος της άνω γνάθου (t-sn), το μήκος της μύτης (n-sn), τη ρινική προεξοχή (sn-prn), το μήκος του αυτιού (sa-sba).

Με τη βοήθεια του λογισμικού μετρήθηκαν: το πλάτος του προσώπου (zy-zy), το πλάτος της κάτω γνάθου (go-go), το μήκος του προσώπου (n-gn) ,το φυσιογνωμικό ύψος του προσώπου (tr-gn), το ανώτερο ύψος του προσώπου (n-sto), το μήκος της κάτω γνάθου (sto-gn), το χαμηλότερο ύψος του προσώπου (sn-gn), το μήκος του μετώπου (tr-n), το μήκος από το εσωτερικό των ματιών (en-en), το μήκος από το εξωτερικό των ματιών (ex-ex), το μήκος της ρινικής γέφυρας (n-prn), το πλάτος της μύτης (al-al), το πλάτος του στόματος (ch-ch), το μήκος του άνω χείλους (ls-sto), το μήκος του κάτω χείλους (li-sto).



Εικόνα 1

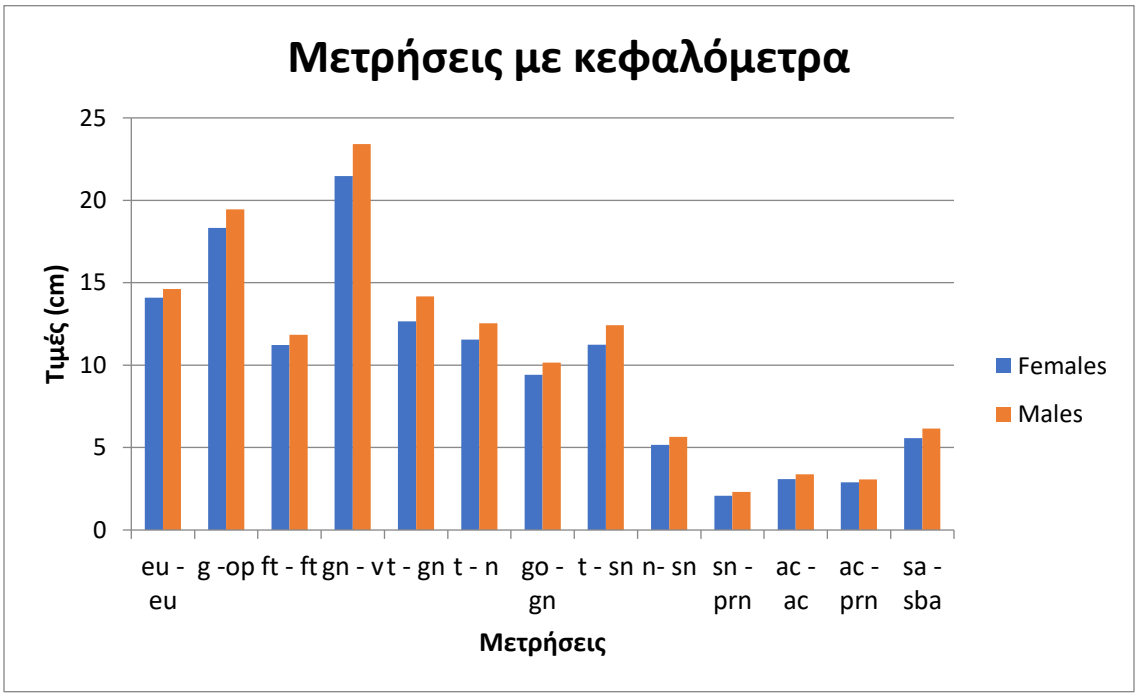


Εικόνα 2

Μετά τις μετρήσεις ακολούθησε καταγραφή των αποτελεσμάτων στο MS Excel, εύρεση των μέσων όρων για κάθε μέτρηση σε αγόρια και κορίτσια καθώς και της τυπικής απόκλισης, και παρουσίαση των αποτελεσμάτων σε διαγράμματα.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

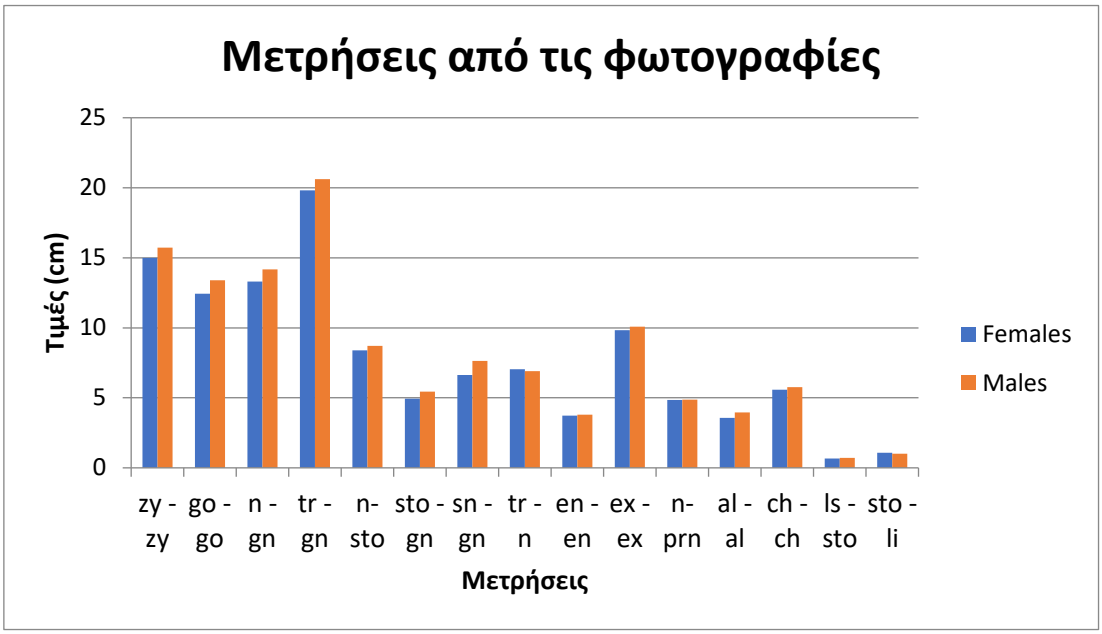
Από τα αποτελέσματά μας προκύπτουν τα παρακάτω διαγράμματα. Με βάση τις μετρήσεις που πραγματοποιήσαμε παρατηρούμε ότι τα χαρακτηριστικά του κρανίου, που μετρήθηκαν με τη βοήθεια των κεφαλόμετρων, διαφέρουν ανάμεσα στα δύο φύλα. Το αντρικό φύλο έχει μεγαλύτερα χαρακτηριστικά σε σχέση με το γυναικείο. Σύμφωνα με τις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν μέσω υπολογιστή καταλήγουμε για μια ακόμη φορά στο συμπέρασμα ότι τα ανδρικά χαρακτηριστικά προσώπου είναι εμφανώς μεγαλύτερα από τα γυναικεία, με τρεις εξαιρέσεις: το μήκος του μετώπου, το μήκος της ρινικής γέφυρας και το μήκος του άνω χείλους.



Πίνακας 1: Μετρήσεις με τα κεφαλόμετρα

Standard Deviation για τις μετρήσεις με τα κεφαλόμετρα							
Μετρήσεις	eu - eu	g -op	ft – ft	gn - v	t - gn	t - n	go - gn
Female Avg	14,1	18,325	11,22	21,465	12,66	11,55	9,425
Female Std Dev	0,662	1,263	0,418	1,010	1,183	0,505	0,596
Male Avg	14,625	19,46	11,845	23,42	14,175	12,54	10,16
Male Std Dev	0,730	1,024	0,464	0,7424	0,757	0,473	0,679
Μετρήσεις	t - sn	n- sn	sn - prn	ac - ac	ac - prn	sa - sba	-
Female Avg	11,235	5,17	2,07	3,08	2,89	5,57	-
Female Std Dev	0,569	0,749	0,607	0,533	0,346	0,466	-
Male Avg	12,42	5,655	2,315	3,38	3,07	6,15	-
Male Std Dev	0,448	0,648	0,491	0,358	0,354	0,483	-

Πίνακας 2: Η τυπική απόκλιση από τις μετρήσεις με τα κεφαλόμετρα



Πίνακας 3: Μετρήσεις χαρακτηριστικών προσώπου με το πρόγραμμα ImageJ

Standard Deviation για τις μετρήσεις από τις φωτογραφίες								
Μετρήσεις	zy - zy	go -go	n - gn	tr - gn	n- sto	sto - gn	sn - gn	tr - n
Female Avg.	14,985	12,425	13,305	19,805	8,39	4,945	6,63	7,045
Female Std Dev	0,608	0,469	0,694	0,802	0,439	0,349	0,373	0,538
Male Avg.	15,72	13,395	14,16	20,625	8,72	5,445	7,63	6,915
Male Std Dev	0,729	1,232	0,731	1,082	0,506	0,502	0,759	0,707
Μετρήσεις	en – en	ex - ex	n- prn	al – al	ch - ch	ls - sto	sto - li	-
Female Avg.	3,735	9,84	4,855	3,575	5,585	0,66	1,075	
Female Std Dev	0,318	0,501	0,506	0,441	0,411	0,188	0,186	-
Male Avg.	3,805	10,09	4,87	3,965	5,765	0,72	1,005	
Male Std Dev	0,338	0,470	0,384	0,459	0,437	0,167	0,132	-

Πίνακας 4: Η τυπική απόκλιση από τις μετρήσεις των φωτογραφιών.

Επιπλέον με τη βοήθεια των μετρήσεων και των τύπων που παρατίθενται παρακάτω υπολογίσαμε τον κεφαλικό δείκτη, το ρινικό δείκτη, τον προσωπικό και δείκτη άνω προσώπου και κατατάξαμε τον πληθυσμό μας σε κατηγορίες.

Ο κεφαλικός δείκτης και ο δείκτης άνω προσώπου εμφανίζει μεγαλύτερα νούμερα στο γυναικείο φύλο από αυτά στο ανδρικό. Αντίθετα ο ρινικός δείκτης και ο προσωπικός δείκτης είναι μεγαλύτερος στους άντρες από τις γυναίκες.

Με βάση τον τύπο: $\text{Κεφαλικός δείκτης} = 100 \times \frac{\text{Μέγιστο πλάτος κεφαλής (eu−eu)}}{\text{Μέγιστό μήκος κεφαλής (g−op)}}$

Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι τόσο ο μέσος όρος των γυναικών όσο και ο μέσος όρος των ανδρών παρουσιάζουν μέσο ή ενδιάμεσο κρανίο, μεσοκεφαλία (Mesocephaly).

Με βάση τον τύπο: $\text{Ρινικός δείκτης} = 100 \times \frac{\text{Μέγιστο πλάτος μύτης (al−al)}}{\text{Μέγιστό μήκος μύτης (n−sn)}}$

Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι κατά μέσο όρο και το γυναικείο και το ανδρικό φύλο εμφανίζουν ευρεία ή πλατιά μύτη, πλατυρρινία (Platyrrhiny)

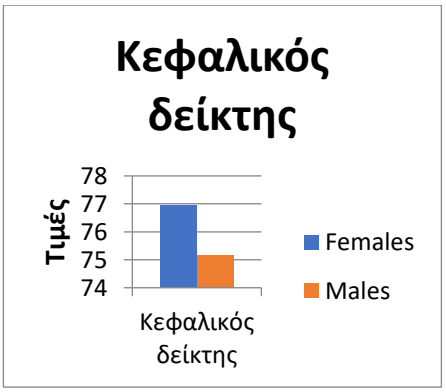
Με βάση τον τύπο:

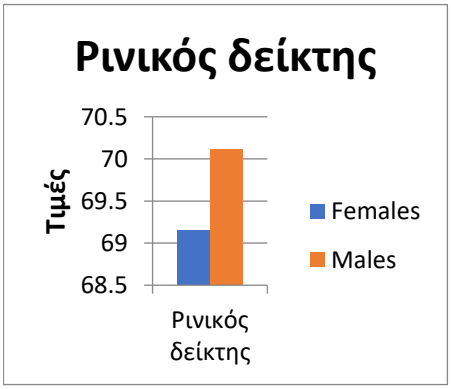
$$\text{Δείκτης άνω προσώπου} = 100 \times \frac{\text{Ύψος άνω προσώπου (n − sto)}}{\text{Διαζυγωματική απόσταση (zy − zy)}}$$

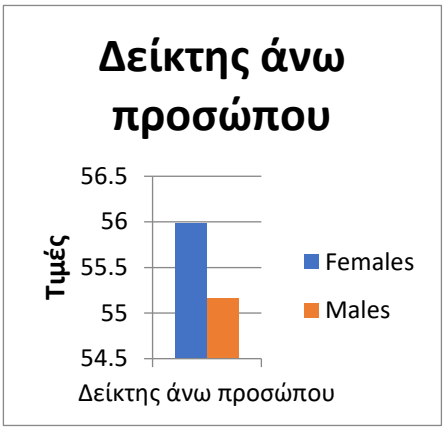
Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι κατά μέσο όρο και οι γυναίκες και οι άντρες παρουσιάζουν στενό η επίμηκες πρόσωπο και αναφέρονται στην κατάσταση της λεπτοπροσωπίας.

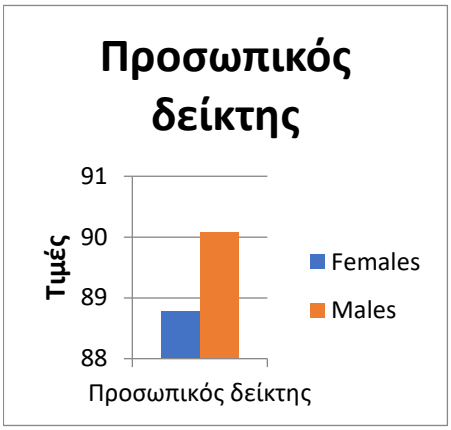
Με βάση τον τύπο: $\text{Προσωπικός δείκτης} = 100 \times \frac{\text{Συνολικό ύψος προσώπου (n−gn)}}{\text{Διαζυγωματικό πλάτος (zy−zy)}}$

Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ο μέσος όρος των γυναικών εμφανίζει μέσου μεγέθους πρόσωπο, μεσοπροσωπία (Mesoprosopy) ενώ ο μέσος όρος των ανδρών παρουσιάζει λεπτό η στενό πρόσωπο, λεπτοπροσωπία (Leptoprosopy). Στη συνέχεια παρουσιάζονται διαγράμματα που δείχνουν την κατανομή των δεικτών του προσώπου σε αγόρια και κορίτσια.









Πίνακας 5: Κατανομή δεικτών προσώπου

Πίνακες αναφοράς

Κατηγορία	Τιμή	Περιγραφή
Μακρυκεφαλία (Dolichocephaly)	Χ-74,99	Στενό ή επίμηκες κρανίο
Μεσοκεφαλία (Mesocephaly)	75,00-79,99	Μέσο ή ενδιάμεσο κρανίο
Βραχυκεφαλία (Brachycephaly)	80,00-84,99	Πλατύ ή στρογγυλό κρανίο
Υπερβραχυκεφαλία (Hyperbrachycephaly)	85,00-Χ	Πολύ πλατύ κρανίο

Πίνακας 6: Κεφαλικός Δείκτης (Χοβαλοπούλου, 2013)

Κατηγορία	Τιμή	Περιγραφή
Λεπτορρινία (Leptorrhiny)	Χ-47,99	Στενή μύτη
Μεσορρινία (Mesorrhiny)	48,00-52,99	Ενδιαμέσου μεγέθους μύτη
Πλατυρρινία (Platyrrhiny)	53,00-Χ	Ευρεία ή πλατιά μύτη

Πίνακας 7: Ρινικός Δείκτης (Χοβαλοπούλου, 2013)

Δείκτης Άνω Προσώπου

Τιμή γύρω στο 50 σημαίνει ότι το ύψος του άνω προσώπου ισούται με το 50% του πλάτους του προσώπου. Τιμές μεγαλύτερες από 50 αναφέρονται στην κατάσταση της λεπτοπροσωπίας (στενό ή επίμηκες πρόσωπο), ενώ τιμές κάτω από 50 αναφέρονται στην κατάσταση της χαμηλοπροσωπίας (χαμηλό ή κοντό πρόσωπο).

Κατηγορία	**Τιμή**	**Περιγραφή**
Υπερευρυπροσωπία (Hypereuryprosopy)	Χ-79,99	Πολύ πλατύ πρόσωπο
Ευρυπροσωπία (Euryprosopy)	80,00-84,99	Πλατύ πρόσωπο
Μεσοπροσωπία (Mesoprosopy)	85,00-89,99	Μέσου μεγέθους πρόσωπο
Λεπτοπροσωπία (Leptoprosopy)	90,00-94,99	Λεπτό ή στενό πρόσωπο
Υπερλεπτοπροσωπία (Hyperleptoprosopy)	95,00-Χ	Πολύ λεπτό ή στενό πρόσωπο

Πίνακας 8: Προσωπικός Δείκτης (Χοβαλοπούλου, 2013)

Παρατηρούμε λοιπόν ότι ο κεφαλικός δείκτης και ο δείκτης άνω προσώπου εμφανίζει μεγαλύτερα νούμερα στο γυναικείο φύλο από αυτά στο ανδρικό. Αντίθετα ο ρινικός δείκτης και ο προσωπικός δείκτης είναι μεγαλύτερος στους άντρες από τις γυναίκες. Με βάση όλα τα παραπάνω αποτελέσματα και με βάση τα διαγράμματα καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι υπάρχει εμφανής διαφορά μεταξύ των δύο φύλων. Επίσης, στο δείγμα μας, τόσο τα αγόρια όσο και τα κορίτσια έχουν **μεσοκεφαλία** και **πλατυρρινία**, ενώ τα αγόρια παρουσιάζουν **λεπτοπροσωπία** και τα κορίτσια **μεσοπροσωπία**.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τα αποτελέσματα της εργασίας μας συμφωνούν με τη διεθνή βιβλιογραφία όπου αναφέρεται πώς στην εφηβική ηλικία είναι εμφανείς οι διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα τόσο σε κρανιομετρικά όσο και σε κεφαλομετρικά χαρακτηριστικά, που υποδηλώνουν διαφορές στην μορφολογία του κρανίου. (Ursi et al., 1993, Bulygina et al., 2006). Επίσης, αντίστοιχα μεγέθη πληθυσμού έχουν μελετηθεί και σε άλλες ερευνητικές εργασίες που σημαίνει ότι μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα (Bulygina et al., 2006, Genecov et al., 1989, Ursi et al., 1993). Μελλοντικός μας στόχος είναι να πραγματοποιήσουμε μια εκτενή στατιστική ανάλυση με στατιστικά τεστ όπως Anova, Independent t-test ή Wilcoxon test προκειμένου να ελέγξουμε αν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στις μετρήσεις μας και να βγάλουμε πιο ασφαλή συμπεράσματα.

Επίσης θα μπορούσαμε να εξετάσουμε αν κάποια χαρακτηριστικά εμφανίζονται μαζί σε ένα πρόσωπο (πχ μεγάλο μέτωπο συνεπάγεται και μεγάλα ζυγωματικά). Θα ήταν, τέλος, πολύ ενδιαφέρον να μελετήσουμε και άλλες ηλικιακές ομάδες, μικρότερες και μεγαλύτερες και να συγκρίνουμε τα αποτελέσματά μας μελετώντας τις μεταξύ τους διαφορές.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε ιδιαιτέρως τους κα. Μαρία-Ελένη Χοβαλοπούλου και κ. Αντρέα Μπερτσάτο, ερευνητές στο Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, του τμήματος της Βιολογίας, για την πολύτιμη συμβολή τους σε όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας, την τεχνογνωσία τους και για την δωρεά των κεφαλόμετρων για την πραγματοποίηση των μετρήσεων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

[1] Χοβαλοπούλου, Μ.Ε. (2013). Ανθρωπομετρία και ποικιλομορφία χαρακτήρων ΙΙ. Εργαστηριακές Ασκήσεις, Φυσική Ανθρωπολογία, Βιολογικό Τμήμα Αθηνών.

[2] Bulygina, E., Mitteroecker, P., & Aiello, L. (2006). Ontogeny of facial dimorphism and patterns of individual development within one human population. American Journal of Physical Anthropology, 131(3), 432-443.

[3] Humphrey, L. T. (1998). Growth patterns in the modern human skeleton. American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists, 105(1), 57-72.

[4] Genecov, J. S., Sinclair, P. M., & Dechow, P. C. (1990). Development of the nose and soft tissue profile. The Angle Orthodontist, 60(3), 191-198.

[5] Kesterke, M. J., Raffensperger, Z. D., Heike, C. L., Cunningham, M. L., Hecht, J. T., Kau, C. H., ... & Weinberg, S. M. (2016). Using the 3D Facial Norms Database to investigate craniofacial sexual dimorphism in healthy children, adolescents, and adults. Biology of sex differences, 7(1), 23.

[6] Sforza, C., Grandi, G., Binelli, M., Dolci, C., De Menezes, M., & Ferrario, V. F. (2010). Age-and sex-related changes in three-dimensional lip morphology. Forensic science international, 200(1-3), 182-e1.

[7] Ursi, W. J., Trotman, C. A., McNamara Jr, J. A., & Behrents, R. G. (1993). Sexual dimorphism in normal craniofacial growth. The Angle Orthodontist, 63(1), 47-56.