

ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΕΜΠΙΣΤΕΥΘΟΥΜΕ ΤΙΣ ΤΙΜΕΣ ΒΑΡΟΥΣ ΚΑΙ ΥΨΟΥΣ ΠΟΥ  
ΔΗΛΩΝΟΥΝ ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ;

ΤΗΣ  
ΦΕΓΓΑΡΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΠΟΥ ΥΠΟΒΑΛΛΕΤΑΙ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ  
ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

Επιβλέπον καθηγητής :  
Κουστέλιος Αθανάσιος, Αναπληρωτής Καθηγητής

ΤΡΙΚΑΛΑ 2004



4342



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ  
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»

Αριθ. Εισ.: 4342/1  
Ημερ. Εισ.: 21-03-2005  
Δωρεά: \_\_\_\_\_  
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ - ΤΕΦΑΑ  
2004  
ΦΕΓ



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εντοπίσουμε τις διαφορές μεταξύ βάρους και ύψους που δηλώνουν τα άτομα και του πραγματικού τους βάρους και ύψους. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 300 μαθητές του 4<sup>ου</sup> Λυκείου και Γυμνασίου Τρικάλων, εκ των οποίων 257 ήταν μαθητές Α' Β' & Γ' Λυκείου και 43 μαθητές Γ' Γυμνασίου. Από τους μαθητές που συμμετείχαν στην έρευνα 141 ήταν γένους αρσενικού και 159 θηλυκού. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν τον Δεκέμβριο του 2003, στα σχολεία στην διάρκεια του μαθήματος Φυσικής Αγωγής. Στην αρχή δόθηκε στους συμμετέχοντες ένα ερωτηματολόγιο στο οποίο έπρεπε να δηλώσουν το ύψος και βάρος τους. Την επόμενη μέρα ακολούθησε ακριβής μέτρηση βάρους και ύψους των μαθητών χωρίς οι ίδιοι να το γνωρίζουν εκ των προτέρων. Τα όργανα μέτρησης που χρησιμοποιήθηκαν ήταν μια ζυγαριά ακριβείας για το βάρος και ένα αναστημόμετρο για το ύψος. Έγινε στατιστική ανάλυση για το σύνολο του δείγματος 300 ατόμων και μια ως προς το φύλο μέσω των t-test ζευγαρωτών παρατηρήσεων και του μεγέθους επίδρασης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ελάχιστη διαφορά ως προς το αναφερόμενο και μετρίσιμο βάρος και ύψος αγοριών -κοριτσιών. Το βάρος που δήλωναν ήταν μικρότερο και το ύψος μεγαλύτερο και στα δύο φύλα. Παρα το γεγονός ότι οι διαφορές αυτές ήταν στατιστικά σημαντικές, το μέγεθος επίδρασης (ES) ήταν μικρό έως ασήμαντο (.02 έως .27). Το μικρό μέγεθος επίδρασης φανερώνει πως δεν υπάρχει ουσιαστική διαφορά μεταξύ των δηλωμένων και πραγματικών τιμών από μαθητές της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Σε επόμενες έρευνες θα πρέπει να επιτευχθεί η καλύτερη εκτίμηση πραγματικού βάρους και ύψους έτσι ώστε ο δείκτης μάζας σώματος (BMI) που χρησιμοποιείται στις επιδημιολογικές έρευνες να είναι πιο ακριβής και να εξεταστεί και το μέγεθος επίδρασης.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1) ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	4
2) ΜΕΘΟΛΟΓΙΑ.....	9
3) ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	11
4) ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	11
5) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	14
6) ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	16
7) ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	17

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πολλές επιδημιολογικές έρευνες έχουν πραγματοποιηθεί στις οποίες ζητείται από τους συμμετέχοντες να δηλώσουν το ύψος και το βάρος τους. Τα στοιχεία αυτά είναι αρκετά σημαντικά διότι με βάση τις τιμές που δηλώνουν υπολογίζεται ο δείκτης σωματικής μάζας. Ο δείκτης σωματικής μάζας (body mass index) είναι ένας έγκυρος δείκτης εκτίμησης του ποσοστού σωματικού λίπους και χρησιμοποιείται ως κριτήριο παχυσαρκίας. Ισούται με το πηλίκο της μάζας (σε kg) προς το τετράγωνο του ύψους (σε m).

$$\Delta\Sigma\text{M} = \text{μάζα σώματος} \div \text{ύψος}^2$$

Η κατηγοριοποίηση γίνεται ως εξής: Ελλιποβαρής χαρακτηρίζεται κάποιος όταν ο ΔΣΜ είναι μικρότερος του 18.5, φυσιολογικός όταν ο ΔΣΜ είναι από 18.5 έως 24.9, υπέρβαρος όταν ο ΔΣΜ είναι από 25 έως 29.9, παχυσαρκία τάξης I όταν ο ΔΣΜ κυμαίνεται από 30 έως 34.9, παχυσαρκία II όταν ο ΔΣΜ είναι από 35.0 έως 39.9 και εξαιρετική παχυσαρκία όταν ο ΔΣΜ είναι μεγαλύτερος από 40.0.

(Κλεισούρας, 2001)

Επιπλέον υπάρχουν διαφορετικές τιμές για άνδρες και γυναίκες, για τους ενήλικες, τιμές δείκτη σωματικής μάζας από 20 μέχρι 25 θεωρούνται κανονικές ωστόσο η συνιστώμενη επιθυμητή περιοχή είναι :

- Για τους άντρες, από 21,9 έως 22,4
- Για τις γυναίκες, από 21,3 έως 22,1

(Μούγιος, 1996)

Ένας υψηλός ΔΣΜ σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο θανάτου από όλες τις αιτίες, υπέρτασης, καρδιαγγειακής νόσου, δυσλιπιδαιμίας, διαβήτη, άπνοιας ύπνου,

οστεοαρθρίτιδας και γυναικείας υπογονιμότητας. Γίνεται φανερό λοιπόν ότι η ακρίβεια των δηλωμένων ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών είναι αρκετά σημαντική για την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων ως προς την κατάταξη των ατόμων σε παχύσαρκα ή μη.

Κατά καιρούς έγιναν διάφορες επιδημιολογικές έρευνες που είχαν ως θέμα την σύγκριση του δηλωμένου σωματικού βάρους, του ύψους και του ΔΣΜ σε σχέση με το πραγματικό σωματικό βάρος, ύψος και επακόλουθο ΔΣΜ. Οι έρευνες που ακολουθούν εστιάζονται σε μαθητικό πληθυσμό και φανερώνουν την τάση των μαθητών να δηλώνουν μεγαλύτερες τιμές ύψους απ' ότι στην πραγματικότητα είναι και μικρότερες τιμές στο βάρος τους.

Συγκεκριμένα έρευνες που υποστηρίζουν τα παραπάνω είναι των Crawley και Portides (1995) σε δείγμα Βρετανών εφήβων ηλικίας 16-17 ετών όπου οι ψηλοί αδύνατοι δήλωναν κάτω από το κανονικό ύψος, ενώ οι υπέρβαροι δήλωναν πάνω από το κανονικό ύψος και λιγότερο βάρος. Τα δηλωμένα στοιχεία ύψους και βάρους από έναν εφηβικό πληθυσμό πρέπει να χρησιμοποιούνται με ιδιαίτερη προσοχή. Επίσης, σε έρευνα που έγινε από τους Galan, Gandarillas, Febrel και Meseguer (2001) σε δείγμα 3.244 εφήβων ηλικίας 15-18 ετών, η συσχέτιση μεταξύ δηλωμένου και πραγματικού BMI ήταν 0,87 για τα αγόρια και 0,90 για τα κορίτσια.

Επιπλέον, σε έρευνα των Hauck, White, Cao, Woolf και Strauss (1995), σε γυμνάσια και λύκεια κοντά σε Ινδιάνικες περιοχές, σε δείγμα 806 μαθητών και μαθητριών, ηλικίας 12-19 χρονών, αρχικά δόθηκαν ερωτηματολόγια και ύστερα ακολούθησε μέτρηση, τα λιποβαρή αγόρια και κορίτσια, δήλωναν μεγαλύτερο ύψος και τόσο τα άτομα με φυσιολογικό βάρος, όσο και οι υπέρβαροι δήλωναν μικρότερο βάρος. Όμως, οι συσχετίσεις μεταξύ δηλωμένου και πραγματικού βάρους, ύψους και ΔΣΜ, ήταν υψηλές.

Όμοια αποτελέσματα σχετικά με την τάση δήλωσης μεγαλύτερων τιμών ύψους και μικρότερων τιμών βάρους βρέθηκαν στην έρευνα που έγινε από τους Rovira, Pons, Martinez και Sanchez (2002) σε δείγμα 568 μαθητών, εκ των οποίων 325 ήταν κορίτσια και 243 αγόρια, 14-20 ετών στη Βαλέντσια. Επίσης στην έρευνα των Giacchi, Matte και Rossi, (1998) σε δείγμα 779 μαθητών στη Σιένα της Ιταλίας εκ των οποίων 325 ήταν αγόρια και 454 κορίτσια, 15 –17 ετών. Καθώς και σε έρευνες που έγιναν από τους Wang, Patterson, Hills (1995) σε δείγμα 572 αυστραλών εφήβων ηλικίας 15-19 και από τον Strauss (1999) σε 1932 εφήβους ηλικίας 12-16 ετών που συμμετείχαν στην μελέτη NHANES III. Δεν υπήρξε καμία σημαντική διαφορά φύλου στην υποβολή εκθέσεων του βάρους και του ύψους στους εφήβους.

Μια άλλη ομάδα εργασιών εστιάστηκε σε πληθυσμό ενηλίκων, συγκεκριμένα στην έρευνα των Schlichting, Hoiland-Carlsen και Quaade (1981) σε δείγμα 158 γυναικών με μέση ηλικία 34 ετών (16-62 έτη) και σε 594 άνδρες με μέση ηλικία 37 (16-66 έτη). Υπήρξε μια συστηματική τάση για τα ψηλά και βαριά άτομα να υποτιμήσουν το ύψος και το βάρος τους και αντιθέτως για τα κοντά και αδύνατα άτομα να υπερεκτιμήσουν αυτές τις μετρήσεις. Όμοια συμπεράσματα παρατηρήθηκαν και στις έρευνες των Chor, Coutinho και Laurenti (1999) σε δείγμα 1.183 υπαλλήλων μιας τράπεζας, στο Rio de Janeiro, Βραζιλία, στην έρευνα των Schmidt, Duncan, Tavares, Polanczyk, Pellanda, και Zimmer (2000) σε 659 ενηλίκους από το Πόρτο Αλέγκρε της Βραζιλίας καθώς επίσης βρέθηκε ότι η μέση διαφορά μεταξύ του δηλωμένου και μετρημένου βάρους ήταν μικρή ενώ ο συσχετισμός μεταξύ του δηλωμένου και μετρημένου βάρους ήταν υψηλός ( $r = .97$ ).

Παράλληλα, σε έρευνα που έγινε από τους Hill, Roberts (1998) σε 6000 άτομα ηλικίας 16-64 ετών, σε έναν γεωγραφικά καθορισμένο πληθυσμό σε αγροτική περιοχή της Αγγλίας και σε έρευνα των Nakamura, Hoshino, Kodama και Yamamoto (1999)

σε γυναίκες ηλικίας 20-42 ετών στην Ιαπωνία., οι συντελεστές συσχετισμού για το ύψος και το βάρος ήταν 0,990 και 0,963 αντίστοιχα. Οι κοντότερες γυναίκες δήλωναν ψηλότερες και οι βαρύτερες γυναίκες δήλωναν χαμηλότερο βάρος από το πραγματικό. Οι Spencer, Appleby, Davey και Key (2000) πραγματοποίησαν την έρευνα τους σε 4088 Βρετανούς άνδρες και γυναίκες ηλικίας 35-76 ετών, οι συσχετισμοί μεταξύ δηλωμένου και μετρημένου ύψους, του βάρους και ΔΣΜ ήταν υψηλοί ( $r > 0.9$ ). Επιπλέον, η έρευνα των Niedhammer, Bugel, Bonenfant, Goldberg και Leclere, (2000) πραγματοποιήθηκε σε δείγμα 7350 ατόμων μέσης ηλικίας (5445 άνδρες, 1905 γυναίκες ) από την ομάδα Gazel όπου το βάρος υποτιμήθηκε σημαντικά για τους άνδρες (0,54 kg) και για τις γυναίκες (0,85 kg), το ύψος υπερεκτιμήθηκε για τους άντρες (0,38cm ) και για τις γυναίκες ( 0,40 cm ) και οι Gunnell, Holland, Blane και Smith, (2000) στην έρευνα τους είχαν οι συμμετέχοντες ήταν άτομα ηλικίας 56-78 ετών. Στάλθηκαν ταχυδρομικώς ερωτηματολόγια σε 3182 επιζώντα μέλη της ομάδας Boyd Orr cohort το 1997-1998 και ένα δείγμα 294 ατόμων εξετάστηκε κλινικά. Ακόμη, σε έρευνα των Rossouw, Senekal και Stander (2000) συμμετείχαν 184 άτομα, εκ των οποίων 131 γυναίκες και 53 άνδρες, ηλικίας 18-64 από την Ν.Αφρική και με δείκτη μάζας σώματος 28.

Σε περιεκτική αναθεώρηση της έρευνας που έγινε από τις Engstrom, Paterson, Doherty, Trabulsi ,Speer (2003) σε γυναίκες διαπίστωσε τα εξής : 26 μελέτες εξέτασαν την ακρίβεια του δηλωμένου ύψους σε 39.244 γυναίκες, σε 21 από τις μελέτες βρέθηκε πως οι γυναίκες υπερεκτιμούν το ύψος τους. 34 μελέτες αναθεώρησαν την ακρίβεια του δηλωμένου βάρους σε 57 .172 γυναίκες και οι 34 μελέτες διαπίστωσαν πως οι γυναίκες δήλωναν μικρότερο βάρος





Γενικά από τις παραπάνω έρευνες, η πλειοψηφία των ατόμων είχε την τάση να δηλώνει μικρότερο σωματικό βάρος από αυτό που πραγματικά ζυγίζει και μεγαλύτερο ύψος από αυτό που πραγματικά έχει. Επίσης, μέσα από τις έρευνες αυτές, είναι ορατό γεγονός ότι η χρήση των δηλωμένου βάρους και ύψους, σε διαδοχικές μελέτες θα πρέπει να αποφεύγεται και αν χρησιμοποιηθούν, να χρησιμοποιηθούν με μεγάλη προσοχή και σε άλλους τύπους επιδημιολογικών ερευνών.

Είναι γνωστό ότι, πολλές φορές η πραγματοποίηση επιδημιολογικών ερευνών είναι αναγκαία και πρέπει οι συμμετέχοντες να δηλώνουν με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια κάποια στοιχεία, όπως το σωματικό βάρος και ύψος. Η πλειονότητα της ερευνητικής δραστηριότητας στον χώρο αυτό εξέτασε άτομα σε αγγλοσαξονικές χώρες. Λίγες πληροφορίες υπάρχουν σχετικά με τη διαφορά μεταξύ δηλωμένου και πραγματικού ΔΣΜ στον ελληνικό πληθυσμό. Επιπλέον οι προ-αναφερθείσες έρευνες δεν μελέτησαν την επίδραση της συστηματικής άσκησης στην ακρίβεια της δήλωσης του βάρους και του ύψους και το μέγεθος επίδρασης (ES).

Σκοπός της εργασίας ήταν να μελετηθούν οι διαφορές μεταξύ των δηλωμένων και πραγματικών τιμών ύψους, βάρους και Δείκτη Μάζας Σώματος σε μαθητές Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Επιπλέον σκοπός ήταν να διαπιστώσουμε εάν η ακρίβεια των δηλωμένων τιμών βάρους και ύψους συνδέεται με την ακρίβεια των όσων έδειξαν οι πραγματικές μετρήσεις. Να μπορέσουμε επομένως να πετύχουμε την καλύτερη εκτίμηση του πραγματικού βάρους και ύψους έτσι ώστε ο δείκτης μάζας σώματος (BMI) που χρησιμοποιείται στις επιδημιολογικές έρευνες να είναι πιο ακριβής και να εξεταστεί το μέγεθος επίδρασης (ES).

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

### *Δείγμα*

Στην έρευνα συμμετείχαν 300 μαθητές του 4<sup>ου</sup> Γυμνασίου και 4<sup>ου</sup> Λυκείου Τρικάλων, εκ των οποίων οι 257 ήταν μαθητές –τριες Λυκείου και 43 μαθητές –τριες Γυμνασίου. Από τους μαθητές –τριες που συμμετείχαν στην έρευνα οι 141 ήταν αγόρια και 159 κορίτσια ηλικίας 14 έως 18 ετών (ΜΤ =17.2, ΤΑ =1.03).

### *Διαδικασία μετρήσεων*

Πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις 300 μαθητών Γυμνασίου και Λυκείου. Αρχικά δόθηκε ερωτηματολόγιο στους συμμετέχοντες, στο οποίο έπρεπε να συμπληρώσουν ορισμένα στοιχεία και να απαντήσουν σε κάποιες ερωτήσεις, την ενασχόληση τους με κάποιο άθλημα και την συχνότητα άσκησης .

Στις μεταβλητές βάρους και ύψους αφού συμπλήρωναν αυτά τα δύο στοιχεία, μετά έπρεπε να αναγραφεί και το ακριβές βάρος και ύψος αφού πρώτα γινόταν η σχετική μέτρηση. Μετά την συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, την επόμενη μέρα ακολουθούσε ακριβής μέτρηση βάρους και ύψους των συμμετεχόντων χωρίς οι ίδιοι να το γνωρίζουν εκ των προτέρων.

### *Μέτρηση σωματικού βάρους*

Στη μέτρηση του βάρους οι συμμετέχοντες ήταν δίχως παπούτσια φέροντας τον ελάχιστο ρουχισμό. Οι πτέρνες είναι ενωμένες και το βάρος του σώματος είναι μοιρασμένο εξίσου και στα δυο πόδια. Επίσης, τα χέρια κρέμονται ελεύθερα στο πλάι του μοιρού και οι παλάμες κοιτούν τους μηρούς .

### *Μέτρηση αναστήματος*

Το ανάστημα είναι ένας σημαντικός δείκτης του σωματικού μεγέθους και του μήκους των οστών. Το άτομο που μετράται πρέπει να είναι ξυπόλυτο ή να φορά λεπτές κάλτσες. Επίσης πρέπει να φέρει ελαφρύ ρουχισμό ώστε να είναι δυνατός ο έλεγχος της σωστής τοποθέτησης του σώματος. Το άτομο στηρίζει τον κορμό του σε επίπεδη επιφάνεια. Το βάρος είναι μοιρασμένο και στα δύο πόδια ενώ το κεφάλι είναι τοποθετημένο έτσι ώστε να βλέπει ευθεία μπροστά. Τα χέρια κρέμονται ελεύθερα στο πλάι του κορμού με τις παλάμες να κοιτούν προς τους μοιρούς. Οι πτέρνες είναι ενωμένες και οι δυο μαζί αγγίζουν την βάση του κάθετου τοίχου. Η γωνία που σχηματίζεται ανάμεσα στην εξωτερική πλευρά του ποδιού και άθետου τοίχου είναι 60ο. Οι ωμοπλάτες και οι γλουτοί πρέπει να βρίσκονται στην ίδια ευθεία .

### *Όργανα μέτρησης*

Τα όργανα που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα για την μέτρηση του σωματικού βάρους ήταν ένας ζυγός ακριβείας  $\pm 100$  gr και για την μέτρηση του ύψους ένα σταθερό αναστημόμετρο ακριβείας  $\pm 0.1$ cm.

## ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η ανάλυση των δεδομένων έγινε με t-test ζευγαρωτών παρατηρήσεων ενώ παράλληλα υπολογίστηκε και το μέγεθος της επίδρασης (Effect Size). Το μέγεθος της επίδρασης είναι ένα αριθμός χωρίς μονάδες μέτρησης που φανερώνει πόσες τυπικές αποκλίσεις διαφέρουν-απέχουν η μια ομάδα από την άλλη ομάδα.

$$ES = \frac{\bar{X}_{\text{Δηλωθέντων}} - \bar{X}_{\text{Μετρήσιμων}}}{SD \text{ Μετρήσιμων}}$$

Και οι τιμές κυμαίνονται ως εξής : Από 0.20 έως 0.50 μικρό μέγεθος επίδρασης, 0.50 έως 0.80 μεσαίο μέγεθος επίδρασης και από 0.80 και πάνω δηλώνει υψηλό μέγεθος επίδρασης (Cohen, 1988).

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Για το σύνολο του δείγματος (300 μαθητές –μαθήτριες ) παρατηρούμε μια στατιστικά σημαντική διαφορά στο βάρος, ύψος και ΒΜΙ μεταξύ των δηλωμένων και μετρήσιμων τιμών. Οι μαθητές και μαθήτριες ως σύνολο δηλώνουν λιγότερα κιλά από ότι είναι στην πραγματικότητα. Όσον αφορά το ύψος το σύνολο του δείγματος δηλώνει μεγαλύτερες τιμές ύψους απ ότι πραγματικά είναι και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική. Συνεπώς ο Δείκτης Σωματικής Μάζας των δηλωθέντων στοιχείων παρουσιάζει στατιστικά σημαντική διαφορά και παρουσιάζει μεγαλύτερες τιμές στις

μετρήσεις (πίνακας 1). Για το σύνολο του δείγματος της έρευνας διαπιστώνουμε πως το μέγεθος επίδρασης για το βάρος, το ύψος και BMI έχει μικρό Μέγεθος Επίδρασης ( ES : 0.16, 0.05 ,0.26 αντίστοιχα ).

*Πίνακας 1.* Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και μέγεθος επίδρασης για τις μεταβλητές που μελετήθηκαν στο σύνολο του δείγματος ( $n = 300$ ).

	M1	SD1	M2	SD2	P	ES
Βάρος (kg)	62.4	12.1	64.6	12.6	*	0.16
Ύψος (m)	1.70	0.094	1.69	0.093	*	0.05
$\Delta\Sigma\text{M}$ (kg/m <sup>2</sup> )	21.5	3.04	22.4	3.3	*	0.26

*Σημείωση :* M1 = μέση τιμή δηλωμένης τιμής, M2 = μέση τιμή μετρημένης τιμής, SD1 = τυπική απόκλιση δηλωμένης τιμής, SD2 = τυπική απόκλιση μετρημένης τιμής,  $\Delta\Sigma\text{M}$  = Δείκτης Σωματικής Μάζας, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , ES = μέγεθος επίδρασης.

Στον πίνακα 2 παρουσιάζονται οι μέσες τιμές, οι τυπικές αποκλίσεις και το μέγεθος επίδρασης για τις μεταβλητές που μελετήθηκαν στους μαθητές. Μετά την εφαρμογή του t-test ζευγαρωτών στους 141 μαθητές για το βάρος, ύψος και Δείκτη Σωματικής Μάζας παρατηρήσεων εμφανίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο βάρος, ύψος ( $t(140)=8,40$ ,  $p = 000$  και  $t(140)=675$ ,  $p=501$ ) και το Δείκτη Σωματικής Μάζας . Πιο αναλυτικά οι μαθητές δήλωναν μικρότερες τιμές στο βάρος σε σχέση με τις μετρήσιμες τιμές. Ως αποτέλεσμα ο Δείκτης Σωματικής Μάζας (BMI) επηρεάστηκε και φαίνεται να έχει μεγαλύτερες τιμές από τις πραγματικές. Τέλος το Μέγεθος Επίδρασης για το βάρος, ύψος και BMI ήταν μικρό (ES: 0.17, 0.02, 0.25 αντίστοιχα).

Πίνακας 2. Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και μέγεθος επίδρασης για τις μεταβλητές που μελετήθηκαν στους άντρες ( $n = 141$ ).

	M1	SD1	M2	SD2	P	ES
Βάρος (kg)	68.21	12.01	70.3	12.3	*	0.17
Ύψος (m)	1.75	0.09	1.75	0.08	Ns	0.02
ΔΣΜ (kg/m <sup>2</sup> )	22.08	2.74	22.8	2.9	*	0.25

Σημείωση : M1 = μέση τιμή δηλωμένης τιμής, M2 = μέση τιμή μετρημένης τιμής, SD1 = τυπική απόκλιση δηλωμένης τιμής, SD2 = τυπική απόκλιση μετρημένης τιμής, ΔΣΜ = Δείκτης Σωματικής Μάζας, \*  $p < .05$ , ES = μέγεθος επίδρασης.

Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται οι μέσες τιμές, οι τυπικές αποκλίσεις και το μέγεθος επίδρασης για τις μεταβλητές που μελετήθηκαν στις γυναίκες. Μετά την εφαρμογή του t-test ζευγαρωτών παρατηρήσεων στις 159 μαθήτριες για το βάρος, ύψος ( $t(158)=9,97$ ,  $p=000$  και  $t(158) = 3,68$ ,  $p=000$ ) και Δείκτη Σωματικής Μάζας, ήταν πως δήλωναν μικρότερες τιμές στο βάρος σε σχέση με τις μετρήσιμες τιμές, με στατιστικά σημαντική διαφορά. Παράλληλα οι τιμές στο δηλωθέν ύψος ήταν μεγαλύτερες, δήλωναν επομένως ψηλότερες ενώ στην πραγματικότητα ήταν πιο κοντές, με στατιστικά σημαντική διαφορά. Συνεπώς ο Δείκτης Σωματικής Μάζας (BMI) έχει μεγαλύτερες τιμές στις πραγματικές μετρήσεις και το Μέγεθος Επίδρασης για το βάρος, ύψος και BMI (ES : 0.20, 0.11, 0.22 αντίστοιχα ) είναι μικρό.

Πίνακας 3. Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και μέγεθος επίδρασης για τις μεταβλητές που μελετήθηκαν στις γυναίκες ( $n = 159$ ).

	M1	SD1	M2	SD2	P	ES
Βάρος (kg)	57.3	9.56	59.49	10.61	*	0.20
Ύψος (m)	1.65	0.067	1.64	0.065	*	0.11
ΔΣΜ(kg/m)	21.03	3.22	22.02	3.6	*	0.22

*Σημείωση* : M1 = μέση τιμή δηλωμένης τιμής, M2 = μέση τιμή μετρημένης τιμής, SD1 = τυπική απόκλιση δηλωμένης τιμής, SD2 = τυπική απόκλιση μετρημένης τιμής, ΔΣΜ = Δείκτης Σωματικής Μάζας, \*  $p < .05$ , ES = μέγεθος επίδρασης.

Παρά τις στατιστικά σημαντικές διαφορές, το μέγεθος επίδρασης κυμαινόταν από 0.02 – 0.26. Σύμφωνα με τις οδηγίες του Cohen (1988), όπου όταν οι τιμές είναι .20 - .50 το μέγεθος της επίδρασης δεν ήταν ουσιαστικό.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με την περάτωση της έρευνας διαπιστώσαμε πως και τα δυο φύλα στο σύνολο του δείγματος δήλωσαν μεγαλύτερες τιμές στο ύψος και μικρότερες τιμές στο βάρος. Παρα το γεγονός ότι οι διαφορές αυτές ήταν στατιστικά σημαντικές, το μέγεθος επίδρασης (ES) ήταν μικρό έως ασήμαντο (.02 έως .27). Το μικρό μέγεθος επίδρασης φανερώνει πως δεν υπάρχει ουσιαστική διαφορά μεταξύ των δηλωμένων και πραγματικών τιμών από μαθητές της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Επιπλέον το ποσοστό ανάλογα με την κατηγοριοποίηση του ΔΣΜ ήταν 13% του συνολικού δείγματος λιποβαρή, 69% φυσιολογικό, 15,5% υπέρβαρο και παχύσαρκα 2,5% .

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας συμφωνούν με προηγούμενες έρευνες, στις οποίες βρέθηκε ότι τα άτομα δήλωναν μικρότερο σωματικό βάρος και μεγαλύτερο ύψος (Stewart et al., 1987; Hill & Roberts, 1998). Σε αυτές τις έρευνες όμως δεν υπολογίστηκε το μέγεθος επίδρασης. Εκ των υστέρων υπολογίστηκε το μέγεθος επίδρασης μεταξύ των δηλωμένων και πραγματικών τιμών του βάρους και του ύψους, σε τρεις σχετικές έρευνες (Giacchi et al., 1996; Hauck et al., 1995; Niedhammer et al., 1994,1997;). Πιο αναλυτικά στην έρευνα των Giacchi et al., (1996) το μέγεθος επίδρασης ήταν στα αγόρια 0.21 για το βάρος και 0.39 για το ύψος ενώ για τις γυναίκες 0.14 και 0.10 αντίστοιχα. Στην δεύτερη έρευνα των Hauck et al., (1995) το μέγεθος επίδρασης ήταν στους άντρες .08 για το βάρος και .17 για το ύψος, ενώ για τις γυναίκες .15 και .08 αντίστοιχα. Τέλος στην έρευνα των Niedhammer et al., (1994,1997) το μέγεθος επίδρασης για τους άντρες ήταν .04 για το βάρος και .06 για το ύψος ενώ για τις γυναίκες .07 και .07 αντίστοιχα.

Με βάση τις τιμές του μεγέθους της επίδρασης, οι διαφορές αυτές δεν ήταν ουσιαστικές.

Επίσης, σε καμία από τις παραπάνω έρευνες δεν εξετάστηκε ο παράγοντας της άσκησης. Στην παρούσα έρευνα όλοι οι συμμετέχοντες ήταν ασκούμενοι και αυτό ήταν ένα μεγάλο πλεονέκτημα, διότι τα αποτελέσματα έδειξαν ότι όσοι ασκούνται δηλώνουν με μεγαλύτερη ακρίβεια το σωματικό τους βάρος και ύψος και τον επακόλουθο ΔΣΜ. Αν και στην έρευνα αυτή, η πλειοψηφία του δείγματος δήλωσε μικρότερο βάρος και μεγαλύτερο ύψος από το πραγματικό τους, με αποτέλεσμα οι διαφορές αυτές να είναι στατιστικά σημαντικές, το μέγεθος επίδρασης έδειξε ότι αυτές οι διαφορές δεν είναι ουσιαστικές.



## ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ

Για την καλύτερη κατανόηση και ακρίβεια της διαφοράς μεταξύ δηλωμένων και πραγματικών τιμών βάρους και ύψους οι μελλοντικές έρευνες θα πρέπει να εξετάσουν και το μέγεθος της επίδρασης (ES) και κατά πόσο η φυσική δραστηριότητα αποτελεί σημαντικό παράγοντα πρόληψης εμφάνισης νοσηρότητας και φυσιολογικών τιμών Δείκτη Σωματικής Μάζας.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Grawley, H. F., & Pordides, G. (1995). Self reported versus measured height, weight and body mass index amongst 16-17 years old British teenagers. *International Journal of Obesity Related Metabolism Disorder*, 19, 579-584.
- Galan, I., Gandarillas, A., Febrel, C., & Meseguer, C. (2001). Validation of self-reported weight and height in an adolescent population. *Gaseta Sanitaria*, 15, 490-497.
- Hauck, F., White, L., Cao, G., Woolf, N. & Strauss, K. (1995). Inaccuracy of self – reported weights and heights among American Indian adolescents, *Annual Epidimiology*, 5, 386 – 392.
- Rovira, Frasset, Pons, I., Martinez, M.I., & Roma Sanchez, R. (2002). Self-reported versus measured height , weight and body mass index in Spanish Mediterranean teenagers : effects of gender , age and weight on perceptual measures of body image, *Annual Nutrition Metabolism* , 46, 68-72
- Schlichting, P., Hoilund –Carlsen, PF., & Quaade, F. (1981). Comparison of self reported height and weight with controlled height and weight in women and men ,*International Journal of Obesity* , 5, 67-76.
- Chort, D., Coutinho, E., & Laurenti, R. (1999). Reliability of self reported weight and height among state bank employees, *Rev Saude Puplica*, 33, 16-23.
- Schimidt, M. I., Duncan, B. B., Tavares, M., Polanczy, C. A., Pellanda, L., & Zimmer, P. M. (2000). Validity of self reported weight –a study of urdan Brazilian adults, *Rev Saude Puplica* , 27, 271-276.
- Hill, A., Roberts, J. (1998). Body mass index : A comparison between self-reported and measured height and weight, *Journal of Puplic Health Medicine* ,20, 206-210.
- Nakamura, K., Hoshino, Y., Kodama , K., & Yamamoto, M. (1999). Reliability of self - reported body height and weight of adult Japanese women, *Journal of Biosoc. Science* ,31, 555-558.
- Spencer, E., Appleby, P., Davey, G., & Key. (2002). Validity of self reported height and weight in 4808 EPIC –Oxford participants ,*Puplic Health Nutrition* , 5 , 561 –565.

- Giacchi, M., Matte, R., & Rossi, S. (1998). Correction of the self-reported BMI in a teenage population, *International Journal of Obesity*, 22, 673-677.
- Niedhammer, I., Bugel, I., Bonenfant, S., Goldberg, M., & Leclerc, A. (2000). Validity of self reported weight and height in the French GAZEL cohort, *International Journal of Obesity*, 24, 1111-1118.
- Strauss, R. S. (1999). Comparison of measured and self-reported weight and height in a cross-sectional sample of young adolescents, *International Journal of Obesity*, 23, 904-908.
- Gunnell, D., Berney, L., Holland, P., Maynard, M., Blane, D., Grankel, S., & Smith, GD. (2000). How accurately are height, weight and leg length reported by the elderly, and how closely are they related to measurements recorded in childhood?, *International Journal of Epidemiology*, 29, 456-464.
- Engstrom, J. L., Paterson, SA., Doherty, A., Trabulsi, M., & Speer, K.L. (2003). Accuracy of self-reported height and weight in women : an integrative review of the literature, *Journal Midwifery Womens Health*, 48, 338-345.
- Wang, Z., Patterson, C. M., & Hills, A. P. (1995). A comparison of self-reported and measured height, weight and BMI in Australian adolescents, *Australian Nutrition ZJ Puplic Health*, 26, 473-478.
- Rossouw, K., Senegal, M., & Stander, I. (2000). The accuracy of self-reported weight by overweight and obese women in an outpatient setting, *Puplic Health Nutrition*, 4, 19-26.
- Κλεισούρας, Β. (2001), *Φυσιολογία της Άσκησης*, Αθήνα, 714.
- Μούγιου, Β.(1996), *Βιοχημεία της άσκησης*, Θεσσαλονίκη, 154.
- Cohen, J. (1988), *Statistical Power Analysis For The Behavioral Sciences*, 82.

