

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

ΑΚΑΔ. ΕΤΟΣ :2003-2004

ΤΡΙΚΑΛΑ 27/05/04

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΠΟΥ ΥΠΟΒΑΛΛΕΤΑΙ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ  
ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

Η ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΤΟΥ ΔΗΛΩΜΕΝΟΥ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ, ΥΨΟΥΣ ΚΑΙ  
ΔΕΙΚΤΗ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΜΑΖΑΣ ΣΕ ΑΣΚΟΥΜΕΝΟΥΣ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΩΝ.

ΤΗΣ

ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ :

ΚΟΥΣΤΕΛΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΤΡΙΚΑΛΑ 2004



4353



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

Αριθ. Εισ.: 4353/1

Ημερ. Εισ.: 21-03-2005

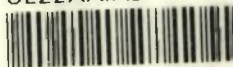
Δωρεά:

Ταξιδιωτικός Κωδικός: ΠΤ - ΤΕΦΑΑ

2004

KON

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000077881

## Περίληψη

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να μελετηθεί η ακρίβεια μεταξύ δηλωμένου και πραγματικού βάρους, ύψους και του εκτιμώμενου Δείκτη Σωματικής Μάζας ατόμων που ασκούνται συστηματικά σε γυμναστήρια. Το δείγμα αποτέλεσαν 110 άτομα που ασκούνται σε γυμναστήρια του νομού Τρικάλων, εκ των οποίων 90 ήταν άντρες και 20 ήταν γυναίκες, με μέσο όρο ηλικίας 15 - 61 ετών. Αρχικά δόθηκε στους συμμετέχοντες ένα ερωτηματολόγιο στο οποίο έπρεπε να συμπληρώσουν ορισμένα στοιχεία και να απαντήσουν σε κάποιες ερωτήσεις. Αφού τα ερωτηματολόγια είχαν συμπληρωθεί, την επόμενη μέρα ακολουθούσε 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. Για την στατιστική ανάλυση των δεδομένων, χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική (μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις) και t-test ζευγαρωτών παρατηρήσεων. Τέλος, υπολογίστηκε το μέγεθος επίδρασης (Effect Size). Η πλειοψηφία του δείγματος είχε την τάση να δηλώνει μικρότερο σωματικό βάρος και μεγαλύτερο ύψος από το πραγματικό τους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι διαφορές αυτές ήταν στατιστικά σημαντικές, ενώ ο υπολογισμός του μεγέθους επίδρασης έδειξε ότι οι διαφορές αυτές δεν ήταν ουσιαστικές. Ακόμη, από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι η σωματική άσκηση αποτελεί παράγοντα ακριβέστερης δήλωσης βάρους και ύψους.

## Εισαγωγή

Το βάρος και ύψος είναι δύο δείκτες που μας βοηθούν να γνωρίζουμε εάν έχουμε το επιθυμητό σωματικό βάρος, αν είμαστε λιποβαρείς, υπέρβαροι ή παχύσαρκοι. Αυτό επιτυγχάνεται με τον υπολογισμό του Δείκτη Σωματικής Μάζας (ΔΣΜ). Πολλοί δείκτες υπολογισμού του ΔΣΜ έχουν κατά καιρό παρουσιαστεί. Σε έρευνά τους οι Revicki και Israel (1986) έδειξαν ότι ο ΔΣΜ που υπολογίζεται από τον τύπο:  $\Delta\Sigma\text{M} = \text{Βάρος (σε kg)} / [\text{Υψος (σε cm)}]^2$  είναι ένας έγκυρος δείκτης για την εκτίμηση του ποσοστού σωματικού λίπους. Έτσι λοιπόν, όταν κάποιος έχει Δείκτη Σωματικής Μάζας  $< 18,5$  είναι λιποβαρής, με ΔΣΜ  $18,5 - 24,9$  βρίσκεται σε φυσιολογικά επίπεδα, με ΔΣΜ  $30,0 - 34,9$  έχει παχυσαρκία τάξεως 1, με ΔΣΜ  $35,0 - 39,9$  έχει παχυσαρκία τάξεως 2 και είναι εξαιρετικά παχύσαρκος με ΔΣΜ  $> 40$  (Κλεισούρας 2001).

Ακόμη, γνωρίζοντας τον ΔΣΜ, μπορούμε να προσδιορίσουμε με μεγαλύτερη ακρίβεια τη ρύθμιση της λειτουργικής επιβάρυνσης κατά τη διάρκεια εκτέλεσης φυσιολογικών δραστηριοτήτων - άσκησης.

Κατά καιρούς έγιναν διάφορες έρευνες που είχαν ως θέμα τους το σωματικό βάρος- ύψος και τον ΔΣΜ. Σε έρευνα που έγινε από τους Jacobson και DeBock (2001), σε ένα Ευρω-Αμερικάνικο κολλέγιο σε δείγμα 62 φοιτητών, εκ των οποίων 30 αγόρια και 32 κορίτσια, με μέση ηλικία 20 ετών, με σκοπό τη σύγκριση διαφορών μεταξύ βάρους και ύψους που οι ίδιοι είχαν δηλώσει και του πραγματικού τους βάρους και ύψους και του επακόλουθου ΔΣΜ. Αρχικά, οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο και δήλωσαν το βάρος και ύψος τους, χωρίς να γνωρίζουν ότι μετά θα ακολουθούσε σχετική μέτρηση και σύγκριση του βάρους και ύψους που δηλώσαν

με το βάρος και ύψος που θα έδειχνε η μέτρηση. Μετά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, μία ζυγαριά τοποθετήθηκε σε ένα διπλανό δωμάτιο που χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση του βάρους και ένα αναστημόμετρο για την μέτρηση του ύψους. Το ύψος μετρήθηκε κατά προσέγγιση 0.125 in. (.0032 m) και το βάρος κατά προσέγγιση .25 lb. (.113kg) και μετατράπηκαν σε m και kg, αντιστοίχως. Ο ΔΣΜ υπολογίστηκε από τον δείκτη Quetelet ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Από την ανάλυση των δεδομένων φάνηκε ότι, οι άνδρες δήλωναν μεγαλύτερο ύψος από αυτό που έδειξε η μέτρηση. Το βάρος, όμως δεν είχε σημαντική διαφορά και ούτε ο ΔΣΜ. Οστόσο, οι ΔΣΜ που υπολογίστηκαν από το δηλωμένο βάρος και ύψος βρίσκονται στη φυσιολογική κατηγορία (18,5 - 24,9), ενώ οι ΔΣΜ από το μετρήσιμο βάρος και ύψος βρίσκονται στην υπέρβαρη κατηγορία (25,0 - 29,9). Στις γυναίκες, το δηλωμένο ύψος δεν παρουσίασε σημαντική διαφορά από το ύψος που μετρήθηκε. Αντίθετα, το δηλωμένο βάρος ήταν σημαντικά μικρότερο από αυτό που μετρήθηκε. Επιπλέον, υπήρχε σημαντική διαφορά στους ΔΣΜ, που υπολογίστηκαν από το βάρος και ύψος που δήλωσαν, όσο και από αυτό που μετρήθηκε, που όμως οι διαφορές αυτές δεν παραπέμπουν σε διαφορετικές κατηγορίες του ΔΣΜ.

Σε άλλη έρευνα που έγινε από τους Stewart, Jackson, Ford και Beaglehole (1987), σε δείγμα 1598 ανδρών και γυναικών, στο Auckland, στη Ν. Ζηλανδία, εξετάστηκε η ακρίβεια των πληροφοριών του βάρους και ύψους, που αυτοί δήλωσαν και η επίδρασή τους στη λαθεμένη ταξινόμηση του σχετικού βάρους, όπως αυτά μετρήθηκαν από το δείκτη Quetelet. Η συνέντευξη των συμμετεχόντων έγινε με δομημένο ερωτηματολόγιο σε μία κλινική κάτω από σταθερές συνθήκες. Ρωτήθηκε το ύψος και το βάρος τους, χωρίς να γνωρίζουν ότι θα ακολουθήσει σχετική μέτρηση. Τρεις ερευνητές έκαναν τις συνεντεύξεις και μετρούσαν το δείγμα χρησιμοποιώντας

ένα αναστημόμετρο και μια ζυγαριά ακριβείας. Το βάρος μετρήθηκε με ελαφριά ένδυση ( χωρίς μπουφάν, πλεχτά και παπούτσια) και καταγράφηκε με προσέγγιση 100 gr, ενώ το ύψος μετρήθηκε χωρίς παπούτσια και καταγράφηκε με προσέγγιση 0.5 cm. Αυτό που βρέθηκε ήταν ό,τι για τους περισσότερους συμμετέχοντες (75%) το ύψος που δήλωσαν δεν ήταν πάνω από 3,5 cm από αυτό που μετρήθηκε μετά και του βάρους πάνω από 2,4 kg. Αυτό δείχνει ό,τι οι δηλώσεις τους έχουν υψηλό δείκτη ακρίβειας. Στην έρευνα αυτή, οι συμμετέχοντες, σταθερά υπερεκτιμούσαν το ύψος τους και υποτιμούσαν το βάρος τους, καταλήγοντας σε υποεκτίμηση του σχετικού βάρους.

Οι Hill και Roberts (1998), διετέλεσαν μία έρευνα σε καθορισμένο γεωγραφικά πληθυσμό στην αστική Ν. Δ. Αγγλία και συγκεκριμένα της περιοχής Somerset, σε δείγμα 6000 ανδρών και γυναικών, ηλικίας 16 - 64 χρ., με σκοπό να συγκριθεί ο ΔΣΜ όταν αυτός υπολογίζεται από δηλώσεις των ατόμων, του βάρους και ύψους τους και από πραγματικές μετρήσεις αυτών. Η έρευνα διεξήχθη με ερωτηματολόγια που στάλθηκαν ταχυδρομικώς. Σ ' αυτά έπρεπε να δηλώσουν το βάρος και ύψος τους. Όσοι συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο, τους κάλεσαν να παραβρεθούν για μέτρηση βάρους - ύψους και αρτηριακής πίεσης. Αυτό έγινε μεταξύ 1 – 4 μηνών, αφού συμπληρώθηκαν τα ερωτηματολόγια, σε μια κλινική σε βολική τοποθεσία και καθοδηγήθηκαν από μια μικρή ομάδα νοσοκόμων, εκπαιδευμένες για αυτό το σκοπό. Ένα καθορισμένο πρωτόκολλο χρησιμοποιήθηκε, βασισμένο στην Welsh Heart Health Survey. Ο ΔΣΜ υπολογίστηκε τόσο από το βάρος και ύψος που οι συμμετέχοντες δήλωσαν, όσο και από το βάρος και ύψος που έδειξε η μέτρηση. Από τα αποτελέσματα βρέθηκε ό,τι οι δηλώσεις του 73,3% των συμμετεχόντων συμφωνούσαν με τις κλινικές μετρήσεις. Το 84%, είχε υπερδηλώσει το βάρος του και

το 74% είχε δηλώσει μικρότερο. Ακόμη, η διαφορά μεταξύ ΔΣΜ που υπολογίστηκε από τις δηλώσεις των ατόμων και του ΔΣΜ που υπολογίστηκε από τις πραγματικές μετρήσεις, είναι υψηλά στατιστικά σημαντική για όλο τον πληθυσμό. Το συμπέρασμα είναι ό,τι τα δηλωμένα βάρη και ύψη είναι αναξιόπιστα και αν χρησιμοποιηθούν για να ελέγξουν στόχους υγείας, θα πρέπει να μεταχειριστούν με προσοχή.

Άλλη έρευνα που διεξήχθη από τους Hauck, White, Cao, Woolf και Strauss (1995), σε γυμνάσια και λύκεια σε ή κοντά σε Ινδιάνικες περιοχές στο Navajo, Choctaw και Blackfeet, σε 806 μαθητές και μαθήτριες (47,4% αγόρια), ηλικίας 12-19 χρ., είχε ως σκοπό να καθοριστεί η ακρίβεια του βάρους και ύψους που οι συμμετέχοντες δηλώσαν και μιας σχετικής θέσης βάρους. Ένα καθορισμένο πρωτόκολλο ακολουθήθηκε για τη διαχείριση των ερωτηματολογίων και των μετρήσεων του βάρους και του ύψους. Ένα ερωτηματολόγιο αποτελούμενο από 17 μέρη ερωτήσεων κατασκευάστηκε και ρωτούσε τους μαθητές για το τρέχων βάρος και ύψος τους, τη βεβαιότητα των απαντήσεων τους, τις αντιλήψεις της θέσης βάρους, την επιθυμητή θέση βάρους, την ικανοποίηση με το σωματικό σχήμα και την εκτίμηση του δικού τους μεγέθους σώματος και αυτό των γονέων τους διαλέγοντας σιλουέτες, που ζωγράφισε ένας Αμερικανό-Ινδιάνος καλλιτέχνης. Αν και το ερωτηματολόγιο ήταν αυτό-συμπληρούμενο, ένα προσωπικό μελέτης εξηγούσε κάθε ερώτηση προφορικά χρησιμοποιώντας διαφάνειες και ήταν διαθέσιμοι για ερωτήσεις. Μέσα σε 1 έως 7 ημέρες οι ερευνητές επέστρεφαν να ζυγίσουν και να μετρήσουν τους μαθητές. Οι μετρήσεις γινόταν με τους μαθητές να φορούν ελαφριά ρούχα, αλλά χωρίς παπούτσια. Το βάρος μετρήθηκε με ακρίβεια ενός τετάρτου του round και το ύψος με ακρίβεια ενός τετάρτου της ίντσας. Από την έρευνα βρέθηκε ό,τι και τα αγόρια και τα κορίτσια δήλωναν μικρότερο βάρος και μεγαλύτερο ύψος. Ακόμη, 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, η ευαισθησία σχετικών κατηγοριών βάρους βασισμένες στο ΔΣΜ , χρησιμοποιώντας δηλωμένα βάρη και ύψη, συγκρινόμενα με μετρημένα βάρη και ύψη, ήταν μικρή: 66,7% για λιποβαρείς (ΔΣΜ<15° ποσοστιαίο σημείο), 88,9% για φυσιολογικούς και 73,6% για παχύσαρκους (>85° ποσοστιαίο σημείο). Αυτά τα αποτελέσματα αμφισβητούν την ακρίβεια του δηλωμένου βάρους και ύψους στους νέους Αμερικανούς Ινδιάνους και είναι ίδιες με ευρήματα στους μη Αμερικανούς Ινδιάνους εφήβους. Παρ' όλα αυτά, η χρήση του δηλωμένου βάρους και ύψους σε διαδεδομένες μελέτες, θα πρέπει να αποφευχθεί και θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν προσεχτικά σε άλλους τύπους επιδημιολογικών ερευνών.

Έρευνα που έγινε από τους Stunkard και Albaum (1981), σε 1302 άτομα σε 8 διαφορετικές ιατρικές και μη ιατρικές τοποθεσίες, σε δύο χώρες, Η.Π.Α. - Δανία, ανάλογα με την ηλικία, το φύλο και τους διαφορετικούς σκοπούς μέτρησης του βάρους, είχε ως σκοπό να υπολογιστεί η ακρίβεια του δηλωμένου βάρους, συγκρίνοντας τα δηλωμένα με τα πραγματικά βάρη. Το δείγμα αποτέλεσαν, 550 άντρες και γυναίκες από 7 διαφορετικές πόλεις των Η.Π.Α., όπου το 81% ήταν γυναίκες και λίγο μεγαλύτερες σε ηλικία από τους άντρες και 752 άτομα από μία πόλη της Δανίας , όπου το 79% ήταν άντρες, με τους Δανούς να είναι μικρότεροι σε ηλικία από τους Αμερικανούς. Οι τοποθεσίες που επιλέχτηκαν έπρεπε να ανταποκρίνονται σε τρία κριτήρια, που είναι: α) να περικλείουν μια ευρεία κλίμακα ατόμων, β) να περικλείουν μια ευρεία κλίμακα λόγων, ώστε να τους ζυγίσουν, γ) το γεγονός ότι δεν ήξεραν ότι μετά θα τους ζύγιζαν. Μία σοβαρή αρχή προκατάληψης





στις δηλώσεις που θα έκαναν αυτοί, θα ήταν να γνωρίζουν ότι θα ζυγίζοταν αμέσως μετά τις δηλώσεις τους για το βάρος τους. Μια τέτοια γνώση μπορεί να ενθάρρυνε ακρίβεια στις δηλώσεις τους. Επομένως, οι τοποθεσίες επιλέχθηκαν, έτσι ώστε να ελαχιστοποιήσουν τέτοιες ενδείξεις. Στα τρία κριτήρια ανταποκρίθηκαν και οι επτά τοποθεσίες. Σε κάθε τοποθεσία οι συμμετέχοντες συμπλήρωναν ερωτηματολόγια περιγράφοντας, την ηλικία, το φύλο, το ύψος και το βάρος τους. Τα δηλωμένα βάρη, ήταν αξιοσημείωτα ακριβή απέναντι στις παραπάνω μεταβλητές στο δείγμα των Η.Π.Α., ακόμη και στους παχύσαρκους και μπορεί να προλάβει την ανάγκη μέτρησης βάρους σε επιδημιολογικές έρευνες. Στους Δανούς, οι αναφορές ήταν λιγότερο ακριβής, ειδικά στις γυναίκες πάνω των 40 χρ.

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 το γεγονός ότι η χρήση των δηλωμένου βάρους και ύψους, σε διαδεδομένες 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. Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να εξετάσουμε την ακρίβεια του αναφερόμενου ύψους και βάρους ατόμων που ασκούνται συστηματικά σε γυμναστήρια.

## Μεθοδολογία

### *Δείγμα*

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 110 άτομα που ασκούνται σε γυμναστήρια του νομού Τρικάλων. Από αυτούς 90 ήταν άνδρες και 20 γυναίκες, με μέσο όρο ηλικίας 15 – 61 ετών (μέση τιμή 27.65 ετ., τυπική απόκλιση 7.72 ετ.).

### *Διαδικασία μέτρησης*

Αρχικά, δόθηκε ένα ερωτηματολόγιο στους συμμετέχοντες, στο οποίο έπρεπε να δηλώσουν ορισμένα στοιχεία, όπως το ονοματεπώνυμο, την ημερομηνία γέννησης τους, το φύλο τους, το σωματικό τους βάρος και ύψος και να απαντήσουν σε κάποιες ερωτήσεις, όπως, πόσο καιρό ασκούνται συστηματικά (πάνω από δύο μήνες), με τι τύπου άσκηση συνήθως ασχολούνται: α. αερόβιου τύπου (έντονο βάδισμα, τρέξιμο, ποδηλασία, αεροβική γυμναστική), β. αντιστάσεις (βάρη, λάστιχα, medicine ball), γ. συνδυασμός των παραπάνω, πόσο συχνά γυμνάζονται: α. μία φορά την εβδομάδα, β. δύο φορές την εβδομάδα, γ. τρεις και πάνω.

Στην συνέχεια ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες, να δηλώσουν με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια το βάρος και ύψος τους, χωρίς οι ίδιοι να γνωρίζουν εξαρχής ότι μετά και συγκεκριμένα την επόμενη μέρα, θα ακολουθήσει πραγματική μέτρηση του

βάρους και του ύψους τους. Μετά τη μέτρηση, δίπλα από το βάρος και ύψος που αυτοί δήλωναν, αναγραφόταν και το πραγματικό τους βάρος και ύψος.

Η μέτρηση του βάρους των συμμετεχόντων, γινόταν χωρίς παπούτσια και με όσα λιγότερα ρούχα γινόταν. Η μέτρηση του ύψους γινόταν, χωρίς οι συμμετέχοντες να φορούν παπούτσια και κάλτσες.

Τα όργανα που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα, για τη μέτρηση του βάρους ήταν μία ηλεκτρονική ζυγαριά, όπου η μέτρηση γινόταν με ακρίβεια 100 gr. και για τη μέτρηση του ύψους, ένα αναστημόμετρο, όπου η μέτρηση γινόταν με ακρίβεια 1 cm.

#### *Στατιστική ανάλυση*

Για την στατιστική ανάλυση των δεδομένων, χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική (μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις) και t-test ζευγαρωτών παρατηρήσεων. Διαφορές σε επίπεδο .05 θεωρήθηκαν στατιστικά σημαντικές. Τέλος, υπολογίστηκε το μέγεθος επίδρασης (Effect Size),

$$ES = (MO \text{ δηλωμένων τιμών} - MO \text{ μετρημένων τιμών}) / TA \text{ μετρημένων τιμών}$$

όπου MO = μέσος όρος, TA = τυπική απόκλιση.

#### *Αποτελέσματα*

Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται οι μέσες τιμές, οι τυπικές αποκλίσεις και το μέγεθος επίδρασης για τις μεταβλητές που μελετήθηκαν στο σύνολο του δείγματος. Μετά την εφαρμογή του t-test ζευγαρωτών παρατηρήσεων εμφανίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο βάρος ( $t_{109} = 2.88$ ,  $p = .005$ ), ύψος ( $t_{109} = 5.45$ ,  $p = .000$ ) και στον ΔΣΜ ( $t_{109} = 5.88$ ,  $p = .000$ ).

Πίνακας 1. Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και μέγεθος επίδρασης για τις μεταβλητές που μελετήθηκαν στο σύνολο του δείγματος ( $n = 110$ )

	M1	SD1	M2	SD2	P	ES
Βάρος (kg)	77.34	14.80	77,93	14.98	**	0.04
Ύψος (m)	1.76	0.084	1.76	0.08	**	0.10
$\Delta\Sigma\text{M}$ ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	24.64	3.44	25.10	3.57	**	0.13

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 άντρες. Μετά την εφαρμογή του t-test ζευγαρωτών παρατηρήσεων εμφανίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο βάρος ( $t_{87} = 2.11$ ,  $p = .438$ ), ύψος ( $t_{87} = 4.72$ ,  $p = .000$ ) και στον  $\Delta\Sigma\text{M}$  ( $t_{87} = 4.86$ ,  $p = .000$ ).

Πίνακας 2. Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και μέγεθος επίδρασης για τις μεταβλητές που μελετήθηκαν στους άντρες ( $n = 90$ )

	M1	SD1	M2	SD2	P	ES
Βάρος (kg)	81.70	12.00	82.20	12.50	*	0.04
Ύψος (m)	1.78	0.07	1.78	0.07	**	0.13
$\Delta\Sigma\text{M}$ ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	25.50	3.01	25.93	3.22	**	0.13

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 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 εμφανίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο βάρος ( $t_{21} = 2.58$ ,  $p = .017$ ), ύψος ( $t_{21} = 2.78$ ,  $p = .011$ ) και στον ΔΣΜ ( $t_{21} = 3.48$ ,  $p = .002$ ).

Πίνακας 3. Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και μέγεθος επίδρασης για τις μεταβλητές που μελετήθηκαν στις γυναίκες ( $n = 20$ )

	M1	SD1	M2	SD2	P	ES
Βάρος (kg)	59.88	11.90	60.81	11.56	*	0.08
Ύψος (m)	1.68	0.08	1.66	0.88	*	0.01
ΔΣΜ ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	21.22	2.94	21.78	2.93	**	0.19

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, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , ES = μέγεθος επίδρασης.

Παρά τις στατιστικά σημαντικές διαφορές, το μέγεθος επίδρασης κυμαινόταν από 0.009 – 0.19. Σύμφωνα με τις οδηγίες του Cohen (1988), όπου όταν οι τιμές είναι .20 - .50 το μέγεθος επίδρασης είναι μικρό, .50 - .80 είναι μεσαίο και  $> .80$  είναι υψηλό, τα μεγέθη της επίδρασης δεν ήταν ουσιαστικά.

### Συζήτηση

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εξεταστεί η ακρίβεια του αναφερόμενου σωματικού βάρους, ύψους, καθώς και του ΔΣΜ ατόμων που ασκούνται συστηματικά σε γυμναστήρια. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι, τόσο οι άνδρες όσο και οι γυναίκες, τείνουν να δηλώνουν μεγαλύτερο ύψος και μικρότερο βάρος από το πραγματικό τους.

Αυτές οι διαφορές ήταν στατιστικά σημαντικές. Το μέγεθος επίδρασης όμως έδειξε ότι αυτές οι διαφορές δεν είναι ουσιαστικές.

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 δύο σχετικές έρευνες (Hauck et al., 1995; Jacobson & DeBock, 2001). Πιο αναλυτικά στην 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. Στην δεύτερη έρευνα των Jacobson και DeBock (2001) το μέγεθος επίδρασης του βάρους και του ύψους ήταν σε όλο το δείγμα .16 και .15 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.

## Βιβλιογραφία

1. Hill, A., & Roberts, J. (1998). Body mass index: a comparison between self – reported and measured height and weight, *Journal of Public Health Medicine*, 20, 206 – 210.
2. Stewart, A., Jackson, R., Ford, M., & Beaglehole, R. (1987). Underestimation of relative weight by use of self – reported height and weight, *American Journal of Epidemiology*, 125, 122 – 126.
3. Stunkard, A., & Albaum, J. (1981), The accuracy of self – reported weights, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 34, 1593 – 1599.
4. Revicki, D. & Israel, R. (1986), Relationship between body mass indices and measures of body adiposity, *American Journal of Public Health* 76, 992 – 994.
5. Jacobson, B. & DeBock, D. (2001), Comparison of body mass index by self – reported versus measured height and weight, *Perceptual and Motor Skills*, 92, 128 – 132.
6. 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.
7. Κλειτούρας, Β. (2001), *Φυσιολογία της Άσκησης*, 714.
8. Cohen, J. (1988), *Statistical Power Analysis For The Behavioral Sciences*, 82.