

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΣΧΕΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗΣ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
ΚΑΙ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗ ΒΗΜΑΤΟΜΕΤΡΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΗΛΙΚΙΑΣ 10-12 ΕΤΩΝ**

του

Ευθυμίου Α. Μπογιατζίδη

Μεταπτυχιακή Διατριβή που υποβάλλεται στο καθηγητικό σώμα για την μερική εκπλήρωση των υποχρεώσεων απόκτησης του μεταπτυχιακού τίτλου του Διατμηματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Άσκηση και Ποιότητα Ζωής» των Τμημάτων Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Δημοκρίτειου Παν/μίου Θράκης και του Παν/μίου Θεσσαλίας στην κατεύθυνση «Μεγιστοποίηση Αθλητικής Επίδοσης ή Απόδοσης».

ΚΟΜΟΤΗΝΗ

2013

Εγκεκριμένο από το καθηγητικό σώμα:

1ος Επιβλέπων: Αντώνιος Καμπάς: Αναπλ. Καθηγητής

2ος Επιβλέπων: Μαρία Μιχαλοπούλου: Καθηγήτρια

3ος Επιβλέπων: Βασίλειος Γούργουλης: Αναπλ. Καθηγητής

13355 | 1

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Μπογιατζίδης Α. Ευθύμιος: «Μελέτη της σχέσης συστηματικής αθλητικής δραστηριότητας και του δείκτη μάζας σώματος με τη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα σε παιδιά ηλικίας 10-12 ετών»

(Με την επίβλεψη του κ. Αντωνίου Καμπά, Αναπληρωτή Καθηγητή)

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση της επίδρασης της συμμετοχής σε προγράμματα άθλησης εκτός σχολικού ωραρίου, του Δείκτη Μάζας Σώματος, του φύλου και της τάξης φοίτησης στη βηματομετρική δραστηριότητα παιδιών ηλικίας 10-12 ετών. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 338 μαθητές-τριες (206 αγόρια και 132 κορίτσια) του Νομού Ξάνθης, που συμμετείχαν οικιοθελώς στην έρευνα. Για τους συμμετέχοντες-ουσες καταγράφηκε η ημερομηνία γεννήσεως τους, το αν αθλούνται εξωσχολικά (164) ή όχι (174), με ποιο άθλημα ασχολούνται, ο ημερήσιος αριθμός των βημάτων τους κατά τη διάρκεια μίας τυπικής εβδομάδας, το σωματικό βάρος και το ύψος τους. Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης βρέθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ «φύλου» και «εξωσχολικής άθλησης» στον αριθμό βημάτων τις καθημερινές ημέρες ($F_{(1,303)}=7.1, p<.05$). Τα αγόρια που δεν αθλούνταν εξωσχολικά έκαναν στατιστικά σημαντικά λιγότερα βήματα ($M.O.=15634\pm 4629$) από τα αγόρια που αθλούνταν ($M.O.=19649\pm 7066$) και έκαναν περισσότερα βήματα από τα κορίτσια είτε αθλούνταν ($M.O.=13468\pm 3655$) είτε όχι ($M.O.=11834\pm 3655$). Επίσης βρέθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ «τάξης» και «εξωσχολικής άθλησης» στον αριθμό βημάτων τα Σαββατοκύριακα ($F_{(2,303)}=8.7, p<.001$). Στην πέμπτη τάξη τα παιδιά που αθλούνταν έκαναν στατιστικά σημαντικά περισσότερα βήματα ($M.O.=17624\pm 10025$) από τα παιδιά που δεν αθλούνταν ($M.O.=12178\pm 4100$), όπως επίσης και στην έκτη τάξη ($M.O.=16418\pm 7730$) έναντι ($M.O.=11507\pm 4846$). Η συμμετοχή σε προγράμματα άσκησης εκτός σχολικού ωραρίου αυξάνει τα επίπεδα της βηματομετρικής φυσικής δραστηριότητας, με τα παιδιά που αθλούνται να καταγράφουν μεγαλύτερες τιμές από αυτά που δεν αθλούνται, καθώς επίσης και τα αγόρια να καταγράφουν μεγαλύτερες τιμές από ότι τα κορίτσια.

Λέξεις κλειδιά: αθλητική δραστηριότητα, βηματομετρική φυσική δραστηριότητα, δείκτης μάζας σώματος, παιδιά ηλικίας 10-12 ετών.

ABSTRACT

Bogiatzidis A. Efthimios: « The effect of systematic physical exercise and body mass index on pedometer determined physical activity in children aged 10-12»
(Under the supervision of Antonios Kampas, Associate Professor)

The aim of this study was to investigate the effect of participation in extracurricular sport programs, body mass index, gender and school grade in pedometer determined physical activity in children aged 10-12 years. The sample of the study consisted of 338 students, (206 boys and 132 girls), of Xanthi Region, who participated voluntarily in the research. For the purpose of this study the researcher recoded date of birth, participation in extracurricular sport programs (164) or not (174), the daily number of steps during a typical week and body weight and height. According to the results of analysis of variance, a significant interaction was depicted between the factors «gender» and «extracurricular sports participation» in the number of steps taken by the participants on weekdays ($F=7.1$, $p<.05$). The boys who did not participate in extracurricular sport programs did significantly fewer steps ($M=15634\pm4629$) than the boys who participated in the extracurricular sport programs ($M=19649\pm7066$). Furthermore the boys did more steps than the girls both group that participated in extracurricular sport programs ($M=13468\pm3655$) and the ones that did not ($M=11834\pm3655$). Additionally a significant interaction was revealed between the factors «school grade» and «extracurricular sports participation» in the number of steps taken during the weekend ($F=8.7$, $p<.001$). Specifically, in the fifth grade children who participated extracurricular sport programs did significantly more steps ($M=17624\pm10025$) than children who did not participated extracurricular sport programs ($M=12178\pm4100$), as well as in the sixth grade ($M=16418\pm7730$) against ($M=11507\pm4846$). The participation in extracurricular sport programs, increases the levels of pedometer determined physical activity with the children who are exercising achieving higher values than those who did not exercise, as well as boys achieving higher values than girls.

Key-words: physical exercise, pedometer determined physical activity, body mass index, children aged 10-12.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Σε αυτό το σημείο θέλω να ευχαριστήσω όλους εκείνους, η συμβολή των οποίων βοήθησε σημαντικά στην εκπόνηση αυτής της μεταπτυχιακής διατριβής.

Ευχαριστώ την τριμελή επιτροπή των καθηγητών και συγκεκριμένα τον κ. Καμπά Αντώνη, την κ. Μιχαλοπούλου Μαρία και τον κ. Γούργουλη Βασίλη, για τη σημαντική συμβολή τους στην εκπόνηση της μεταπτυχιακής διατριβής μου, άλλα και για την αποκόμιση των πολύτιμων γνώσεων καθ' όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών σπουδών μου.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω σε όλους που συμμετείχαν στην έρευνα και ιδιαίτερα στην ομάδα μου «ΟΡΦΕΑΣ ΞΑΝΘΗΣ». Ευχαριστώ επίσης τον κ. Βόλακλη Κώστα η βοήθεια του οποίου υπήρξε μεγάλη. Ένα μεγάλο ευχαριστώ στον κ. Δαλάκη Αντώνη, η ανιδιοτελής συμβολή του οποίου υπήρξε πολύτιμη σε όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών.

Θερμές ευχαριστίες στη σύζυγο μου Δήμητρα και στα δύο παιδιά μου Κατερίνα και Θάνο, για την υπομονή που υπέδειξαν καθ' όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών.

Τέλος θέλω να ευχαριστήσω θερμά τους γονείς μου για τη μέχρι τώρα παρουσία, προσφορά και στήριξη τους στην οποιαδήποτε προσπάθεια που επιχειρήσα μέχρι τώρα σε όλους τους τομείς της ζωής μου. Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή αφιερώνεται σε αυτούς τους δύο πολύτιμους μου ανθρώπους, ως ελάχιστη ένδειξη τιμής και ευγνωμοσύνης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	iv
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	v
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	vii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	viii
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
Έκθεση του προβλήματος.....	1
Σημασία της έρευνας.....	3
Σκοπός της έρευνας.....	5
Ερευνητικές υποθέσεις.....	5
Μηδενικές υποθέσεις.....	6
Εναλλακτικές υποθέσεις.....	11
Θεωρητικοί ορισμοί.....	16
Λειτουργικοί ορισμοί.....	16
Περιορισμοί.....	17
Οριοθετήσεις.....	17
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	18
Παιδική ηλικία.....	18
Παχυσαρκία.....	21

Φυσική δραστηριότητα.....	24
Υποκινητικότητα.....	26
Αθλητική δραστηριότητα.....	29
Σχολική φυσική-αθλητική δραστηριότητα.....	29
Εξωσχολική φυσική-αθλητική δραστηριότητα.....	32
Δείκτης Μάζας Σώματος.....	34
Βηματομετρική φυσική δραστηριότητα.....	35
III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	40
Δείγμα.....	40
Περιγραφή των οργάνων.....	41
Περιγραφή των δοκιμασιών.....	42
Διαδικασία μέτρησης.....	43
Σχεδιασμός της έρευνας.....	45
IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	46
Βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εβδομάδας.....	46
Βηματομετρική φυσική δραστηριότητα στις καθημερινές ημέρες	48
Βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου	49
V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	51
VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	64
Προτάσεις για πρακτική εφαρμογή.....	65
VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	67
VIII. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	90
Παράρτημα 1: Έντυπο καταγραφής των βημάτων/ημέρα.....	90
Παράρτημα 2: Φωτογραφικό υλικό καταγραφής της βηματομετρικής φυσικής δραστηριότητας.....	91

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.	Μετρήσεις βημάτων μαθητών-τριών που συμμετείχαν ως μέλη συλλόγων σε αθλητικές δραστηριότητες.....	17
Πίνακας 2.	Κατανομή του αριθμού των υποκειμένων του δείγματος σε σχέση με τις ανεξάρτητες μεταβλητές τάξη, φύλο, ΔΜΣ και εξωσχολική άθληση	40
Πίνακας 3.	Διεθνής κλίμακα υπέρβαρων και παχύσαρκων αγοριών και κοριτσιών ηλικίας 10-12 ετών.....	44
Πίνακας 4.	Βηματομετρική φυσική δραστηριότητα μίας τυπικής εβδομάδας σύμφωνα με το φύλο και την εξωσχολική άθληση.....	46
Πίνακας 5.	Βηματομετρική φυσική δραστηριότητα μίας τυπικής εβδομάδας σύμφωνα με την τάξη φοίτησης και την εξωσχολική άθληση.....	47
Πίνακας 6.	Βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια των καθημερινών ημερών μίας τυπικής εβδομάδας σε σχέση με το φύλο και την εξωσχολική άθληση.....	48
Πίνακας 7.	Βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου σύμφωνα με την τάξη φοίτησης, τον ΔΜΣ και τη συμμετοχή σε εξωσχολική άθληση.....	49
Πίνακας 8.	Βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου σύμφωνα με την τάξη φοίτησης και την εξωσχολική άθληση.....	50

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

ACSM	American College of Sports Medicine
AHA	American Heart Association
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
cpm (counts per minute)	Κρούσεις ανά λεπτό
ΓΓΑ	Γενική Γραμματεία Αθλητισμού
ΔΜΣ	Δείκτης Μάζας Σώματος
ΦΑ	Φυσική Αγωγή
ΦΔ	Φυσική Δραστηριότητα
h/d	Ώρες ανά ημέρα
h/w	Ώρες ανά εβδομάδα
kg	Μονάδα βάρους
kg/m ²	Κιλά διαιρούμενα με το τετράγωνο των μέτρων
lb	Λίβρα (μονάδα βάρους), 1lb= 0,45359 kg
MET	Ενεργειακή Κατανάλωση
ΜΕΦΔ	Μέτρια και Έντονη Φυσική Δραστηριότητα
NASPE	National Association for Sport and Physical Education
WHO	World Health Organization

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΣΧΕΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗΣ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗ ΒΗΜΑΤΟΜΕΤΡΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΗΛΙΚΙΑΣ 10-12 ΕΤΩΝ

Μία δραστήρια παιδική ηλικία θέτει το θεμέλιο λίθο για μια υγιή και δραστήρια ζωή (Eisenmann, Wickel, Welk & Blair, 2005; Halle, Berg & Keul, 2000; Kraut, Melamed, Gofar & Froom, 2003; Twisk, Kemper & van Mechelen, 2000; Uhlenbrock, et al., 2008). Τότε υιοθετούνται συνήθειες, οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν μελλοντικά, θετικά ή αρνητικά, την υγεία (Αλεξόπουλος, 2011; Biddle, Gorely & Stensel, 2004). Το κύριο χαρακτηριστικό των παιδιών και των εφήβων είναι ότι βρίσκονται σε μια εμφανή διαδικασία ανάπτυξης, δεν έχουν «ολοκληρώσει» ακόμη την ανάπτυξη τους ή όπως αλλιώς λέγεται δεν είναι ακόμη «ώριμοι». Τα παιδιά και οι έφηβοι βρίσκονται σε μια διαδικασία προοδευτικών αλλαγών των σωματικών τους χαρακτηριστικών και των χαρακτηριστικών της συμπεριφοράς τους (Γούργουλης & Κέλλης, 1994; Martin, 1988). Η ανάπτυξη είναι αναμφισβήτητη η πρώτη και βασική φάση της εξελικτικής πορείας του ανθρώπου, που εκτείνεται από τη σύλληψη μέχρι την είσοδο στην περίοδο της ωριμότητας (Δανασσής-Αφεντάκης, 1991). Πραγματοποιείται κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες και απαιτήσεις του περιβάλλοντος και συνδέεται με τις ενέργειες και δραστηριότητες του ατόμου (Γούργουλης & Κέλλης, 1994; Martin, 1988). Συνεπώς η ανάπτυξη της προσωπικότητας δεν θα πρέπει να θεωρείται μόνο ως αποτέλεσμα των διαδικασιών της βιολογικής ανάπτυξης και ωρίμανσης, γιατί οι διαδικασίες ανάπτυξης εξαρτώνται κατά κύριο λόγο από τις συνθήκες και τις απαιτήσεις του περιβάλλοντος, που επιδρούν στην πορεία αυτής της διαδικασίας. Κάθε ατομική ανάπτυξη είναι επίσης πάντα μοναδική, όχι συγκρίσιμη και όχι επαναλαμβανόμενη. Δεν υπάρχουν όμοιες διαδικασίες ανάπτυξης. Κάθε άνθρωπος εξελίσσεται μέσω διαφορετικών, ατομικών διαδικασιών ανάπτυξης σε μια ξεχωριστή προσωπικότητα (Γούργουλης & Κέλλης, 1994; Martin, 1988).

Έκθεση του προβλήματος

Αναγνωρίζοντας την προσφορά της φυσικής δραστηριότητας (ΦΔ) στην υγεία και στην ποιότητα ζωής του ατόμου, γίνεται αντιληπτή η σπουδαιότητα της, η οποία

διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην υγιή παιδική ανάπτυξη, ιδιαίτερα στον κινητικό, συναισθηματικό, ψυχοκοινωνικό και γνωστικό τομέα (Dordel, 2007; Kettner et al., 2012). Είναι αποδεδειγμένο ότι η φυσική δραστηριότητα προάγει τη σωματική υγεία, μειώνει το σωματικό λίπος, βελτιώνει τους παράγοντες της φυσικής κατάστασης που σχετίζονται με την υγεία και προσφέρει ψυχική ευεξία (Bouchard, Shephard, Stephens, Sutton & McPherson, 1990). Παράλληλα, η φυσική δραστηριότητα σχετίζεται με τη σταθεροποίηση του σωματικού βάρους των παιδιών και εφήβων αλλά και με τη μείωση του κινδύνου μεγάλης αύξησής του (DiPietro, 1999; Μπερτάκη, Μιχαλοπούλου, Αργυροπούλου & Μπιτζίδου, 2007).

Παρόλα όμως τα θετικά της συμμετοχής στη φυσική δραστηριότητα, πολλά άτομα στον ανεπτυγμένο κόσμο δεν αθλούνται. Ο σύγχρονος τρόπος ζωής κάνει τους ανθρώπους να κινούνται όλο και πιο λίγο, περιορίζοντας τις βασικές τους κινητικές δραστηριότητες, τη συμμετοχή σε φυσική άσκηση και σε ψυχαγωγικές αθλητικές δραστηριότητες, που είναι απαραίτητες για τη βελτίωση της υγείας και της ποιότητας της ζωής τους κάνοντας τους υποκινητικούς (Κάμτσιος & Διγγελίδης, 2007).

Ιδιαίτερο πρόβλημα αποτελεί η παχυσαρκία, η οποία συνδέεται με την έλλειψη σωματικής δραστηριότητας (Διγγελίδης, Κάμτσιος & Θεοδωράκης, 2007; McArdle, Katch & Katch, 1999) και έχει εξελιχτεί σε παγκόσμια επιδημία τα τελευταία χρόνια, τόσο στα παιδιά και τους εφήβους, όσο και στους ενήλικες (Χριστόδουλος, Δούδα & Τοκμακίδης, 2007; Lobstein, Baur & Uauy, 2004; Wang & Lobstein, 2006; WHO, 2000). Η εντυπωσιακή αύξηση της παιδικής και εφηβικής παχυσαρκίας συνιστά μια εξαιρετικά ανησυχητική κατάσταση, δεδομένου ότι παχύσαρκα παιδιά και έφηβοι αντιμετωπίζουν αυξημένη πιθανότητα να γίνουν παχύσαρκοι ενήλικες (Togashi et al., 2002), εκθέτοντας την υγεία τους σε σοβαρούς κινδύνους, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται το δυσμενές προφίλ καρδιαγγειακού κινδύνου (Crawford, Story, Wang, Ritchie & Sabry, 2001; Χριστόδουλος, Δούδα & Τοκμακίδης, 2007), η ανάπτυξη του διαβήτη (Τάμπαλης, Παναγιωτάκος, Παπουτσάκη & Συντώσης, 2012) και ορισμένες μορφές καρκίνου (WHO, 2013). Επομένως, η έγκαιρη διάγνωση και ο έλεγχος των προβλημάτων που σχετίζονται με το σωματικό βάρος σε παιδιά και εφήβους αποτελούν σημαντικές προτεραιότητες για τους φορείς που σχετίζονται με τη δημόσια υγεία (Χριστόδουλος, Δούδα & Τοκμακίδης, 2007), δηλαδή τη Γ.Γ. Αθλητισμού, το Υπουργείο Υγείας και το Υπουργείο Παιδείας.

Τα σχολεία αποτελούν ίσως το πιο αποτελεσματικό περιβάλλον για την προαγωγή της φυσικής δραστηριότητας και των σπορ (Αυγερινός, Ζέτου & Βερναδάκης, 2006;

Johnson & Deshpande, 2000). Διεθνείς οργανισμοί υποστηρίζουν ότι η Φυσική Αγωγή πρέπει να δίνει έμφαση στην ανάπτυξη και διατήρηση της συμμετοχής σε προγράμματα δια βίου άσκησης και να ενθαρρύνει τη συμμετοχή σε φυσική δραστηριότητα καθημερινά (ACSM, 2006; Κόσσυβα & Χατζηχαριστός, 2007). Η σχολική φυσική δραστηριότητα αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της εκπαίδευσης-παιδείας και ένας από τους βασικούς στόχους της σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα της εκπαίδευσης, είναι να αγαπήσουν οι μαθητές-τριες τη Φυσική Αγωγή ώστε να υιοθετήσουν ένα δια βίου αθλητικό τρόπο ζωής (Αντωνίου, Πάτση, Μπεμπέτσος & Υφαντίδου, 2006).

Η ενεργός συμμετοχή των μαθητών σε εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες είτε σε συλλόγους είτε με τη μορφή αναψυχής, κρίνεται ιδιαίτερα αναγκαία σήμερα σε κάθε αναπτυγμένη κοινωνία (Cordes & Ibrahim, 2003; Δαμιανίδης, Κουθούρης & Αλεξανδρής, 2007). Η εμπλοκή σε ανάλογες δράσεις που έχουν στόχο την ψυχοπνευματική και συναισθηματική ευρωστία των μαθητών, αποτελούν συμπεριφορές που πρέπει να υιοθετούνται από την παιδική ηλικία ώστε να παραμείνουν δια βίου συνήθειες (Δαμιανίδης, Κουθούρης & Αλεξανδρής, 2007; Telama, Yang, Laakso & Viikari, 1997).

Επιλεγμένοι δείκτες παχυσαρκίας υπάρχουν προκειμένου να μπορούν να μετρούνται τα σωματομετρικά στοιχεία των ασκουμένων. Ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) προκύπτει από το λόγο του βάρους προς το τετράγωνο του ύψους.

Μια σύγχρονη διαδικασία με την οποία αξιολογείται σήμερα η φυσική δραστηριότητα των παιδιών, για την οποία έχουν ελεγχθεί τόσο η εγκυρότητα όσο και η αξιοπιστία, αποτελεί η μέτρηση του αριθμού βημάτων που πραγματοποιούν τα παιδιά κατά τη διάρκεια της ημέρας τους (Bassett et al., 1996; Eisenmann, Laurson, Wickel, Gentile & Walsh, 2007; Haberer, 2010; Hands, Parker & Larkin, 2006; Tudor-Locke & Myers, 2001; Welk et al., 2000).

Σημασία της έρευνας

Οι τρόποι συμπεριφοράς για έναν υγιεινό τρόπο ζωής διαμορφώνονται από τη μικρή ηλικία και θα πρέπει να λαμβάνονται έγκαιρα μέτρα για την προώθηση της κίνησης. Τα φυσικά δραστήρια παιδιά και οι νέοι, παραμένουν και στην ενήλικη ζωή φυσικά δραστήριοι άνθρωποι (Hallal, 2006). Φορείς όπως τα νηπιαγωγεία και τα σχολεία παρουσιάζουν το κατάλληλο περιβάλλον, για να ενισχύσουν ολοκληρωμένα τα παιδιά στην κινητική ανάπτυξη τους (Kettner et al., 2012). Με την είσοδο του παιδιού στο νηπιαγωγείο υπάρχει για πρώτη φορά η δυνατότητα θετικής επίδρασης σχετικά με τις

συνήθειες της ζωής και της κινητικής συμπεριφοράς, πέρα από το σπιτικό περιβάλλον (Kettner et al., 2012; Rethorst, Fleig & Willimczik, 2008). Εν συνεχεία το σχολείο παρέχει μια ιδιαίτερα καλή ευκαιρία στη βάση των σχετικών προγραμμάτων σπουδών, για να ενσωματωθούν στην σχολική καθημερινότητα μακροπρόθεσμα και σε εθνικό επίπεδο, μέτρα που προωθούν την κίνηση και την υγεία. Άλλοι φορείς όπως π.χ. οι αθλητικοί σύλλογοι συμβάλουν επίσης σημαντικά στην προώθηση της φυσικής δραστηριότητας, καθώς επίσης και ενός δραστήριου και υγιεινού τρόπου ζωής (Kettner et al., 2012). Οι πιθανότητες για μια καλή υγεία, αυξάνονται με την αύξηση της συχνότητας της «προπόνησης» (Krug, Jekauc, Poethko-Müller, Woll & Schlaud, 2012). Συγχρόνως εκείνα τα παιδιά που εξασκούνται σε αθλητικούς συλλόγους, είναι γενικά και εκτός των αθλητικών συλλόγων περισσότερο αθλητικά δραστήρια (Lampert, Mensink, Romahn & Woll, 2007). Αγόρια και κορίτσια που σχεδόν καθημερινά μέσω της φυσικής δραστηριότητας «ιδρώνουν», έχουν διπλάσιες πιθανότητες για μια καλή υγεία, σχετικά με παιδιά τα οποία φτάνουν σε αυτό το επίπεδο έντασης το πολύ 2 φορές την εβδομάδα (Krug, Jekauc, Poethko-Müller, Woll & Schlaud, 2012). Επίσης και η ενεργή συμμετοχή των μαθητών-τριών σε εξωσχολικές δραστηριότητες αναψυχής, αποβλέπει μακροπρόθεσμα στην σωματική ευρωστία, στην ψυχοπνευματική και συναισθηματική τους υγεία (Δαμιανίδης, Κουθούρης & Αλεξανδρής, 2007). Ήδη από μικρή ηλικία παράλληλα με την οικογένεια πρέπει σε διαφορετικά περιβάλλοντα να τοποθετείται ο θεμέλιος λίθος της προαγωγής της υγείας για μία συνειδητή για την υγεία και υπεύθυνη ζωή (Kettner et al., 2012). Πληροφορίες που σχετίζονται με τις επιδράσεις και τις διαφορές στη φυσική δραστηριότητα που αφορούν στο φύλο και στην τάξη την οποία παρακολουθούν οι μαθητές, μπορούν να συντελέσουν στον αποτελεσματικότερο σχεδιασμό και εφαρμογή ενός προγράμματος αύξησης της συμμετοχής σε φυσική δραστηριότητα, η οποία θα είναι συμβατή με τις υπάρχουσες συνήθειες και ανάγκες των μαθητών-τριών που συμμετέχουν. Κάθε ερευνητική δραστηριότητα η οποία στοχεύει στην καταγραφή και αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας των ατόμων, σήμερα μπορεί να βοηθήσει στην αντιμετώπιση του φαινομένου της υποκινητικότητας (Μπερτάκη, Μιχαλοπούλου, Αργυροπούλου & Μπιτζίδου, 2007).

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας αναφορικά με τους μαθητές-τριες ηλικίας 10-12 ετών θα παρέχουν δεδομένα, τα οποία αφορούν στη φυσική δραστηριότητα μέσω της συμμετοχής/μη συμμετοχής τους σε οργανωμένα προγράμματα άθλησης εκτός σχολείου, μέσω της βηματομετρικής φυσικής δραστηριότητας και του ΔΜΣ τους. Η

καταγραφή αυτή μπορεί να στηρίξει και να αποτελέσει το έναυσμα για περαιτέρω έρευνες, αλλά και για την εφαρμογή παρεμβατικών προγραμμάτων με στόχο την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας στα παιδιά και στους νέους με σκοπό την καλύτερη υγεία και κατ' επέκταση την ποιότητα ζωής τους (Μπερτάκη, Μιχαλοπούλου, Αργυροπούλου & Μπιτζίδου, 2007).

Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση της επίδρασης της συμμετοχής σε προγράμματα άθλησης εκτός σχολικού ωραρίου, του Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ), του φύλου και της τάξης φοίτησης στη βηματομετρική δραστηριότητα παιδιών ηλικίας 10 έως 12 ετών. Επιμέρους σκοπός της παρούσας έρευνας αποτέλεσε η διερεύνηση των παραπάνω επιδράσεων στη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα που πραγματοποιείται τις εργάσιμες ημέρες, όπως επίσης και τις ημέρες του Σαββάτου και της Κυριακής.

Ερευνητικές Υποθέσεις

Οι ερευνητικές υποθέσεις που προέκυψαν από το σκοπό της έρευνας είναι οι ακόλουθες:

- 1) **H_{A1}**: Η ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες επηρεάζει τη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα στο σύνολο της, στις εργάσιμες και στις ημέρες του Σαββατοκύριακου για τα παιδιά που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
- 2) **H_{A2}**: Το φύλο επηρεάζει τη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα στο σύνολο της, στις εργάσιμες και στις ημέρες του Σαββατοκύριακου για τα παιδιά που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
- 3) **H_{A3}**: Ο ΔΜΣ επηρεάζει τη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα στο σύνολο της, στις εργάσιμες και στις ημέρες του Σαββατοκύριακου για τα παιδιά που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
- 4) **H_{A4}**: Η τάξη φοίτησης επηρεάζει τη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα στο σύνολο της, στις εργάσιμες και στις ημέρες του Σαββατοκύριακου για τα παιδιά που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.

Μηδενικές υποθέσεις

1. **H₀₁:** Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «φύλο», «ΔΜΣ» και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
2. **H₀₂:** Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «φύλο», «ΔΜΣ» και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
3. **H₀₃:** Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «ΔΜΣ» και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
4. **H₀₄:** Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «φύλο», και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
5. **H₀₅:** Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «φύλο» και «ΔΜΣ» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
6. **H₀₆:** Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες» και «φύλο», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
7. **H₀₇:** Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες» και «ΔΜΣ» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.

8. **H₀₈**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
9. **H₀₉**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «φύλο» και «ΔΜΣ» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
10. **H₀₁₀**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «φύλο», και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
11. **H₀₁₁**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
12. **H₀₁₂**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «φύλο», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
13. **H₀₁₃**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «ΔΜΣ», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
14. **H₀₁₄**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «τάξη φοίτησης», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
15. **H₀₁₅**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «φύλο», «ΔΜΣ» και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
16. **H₀₁₆**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «φύλο», «ΔΜΣ» και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.

17. **H₀₁₇**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «ΔΜΣ» και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
18. **H₀₁₈**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «φύλο», και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
19. **H₀₁₉**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «φύλο» και «ΔΜΣ» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
20. **H₀₂₀**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες» και «φύλο», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
21. **H₀₂₁**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες» και «ΔΜΣ» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
22. **H₀₂₂**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
23. **H₀₂₃**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «φύλο» και «ΔΜΣ» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική

δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.

24. **H₀₂₄**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «φύλο», και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
25. **H₀₂₅**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
26. **H₀₂₆**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «φύλο», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
27. **H₀₂₇**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «ΔΜΣ», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
28. **H₀₂₈**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «τάξη φοίτησης», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
29. **H₀₂₉**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «φύλο», «ΔΜΣ» και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
30. **H₀₃₀**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «φύλο», «ΔΜΣ» και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
31. **H₀₃₁**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «ΔΜΣ» και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.

32. **H₀₃₂**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «φύλο», και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
33. **H₀₃₃**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «φύλο» και «ΔΜΣ» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
34. **H₀₃₄**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες» και «φύλο», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
35. **H₀₃₅**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες» και «ΔΜΣ» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
36. **H₀₃₆**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
37. **H₀₃₇**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «φύλο» και «ΔΜΣ» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
38. **H₀₃₈**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «φύλο», και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.

39. **H₀₃₉**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
40. **H₀₄₀**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «φύλο», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
41. **H₀₄₁**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «ΔΜΣ», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
42. **H₀₄₂**: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «τάξη φοίτησης», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.

Εναλλακτικές υποθέσεις

1. **H_{A1}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «φύλο», «ΔΜΣ» και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
2. **H_{A2}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «φύλο», «ΔΜΣ» και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
3. **H_{A3}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «ΔΜΣ» και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
4. **H_{A4}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «φύλο», και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
5. **H_{A5}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «φύλο»

- και «ΔΜΣ» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
6. **H_{A6}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες» και «φύλο», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
 7. **H_{A7}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες» και «ΔΜΣ» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
 8. **H_{A8}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
 9. **H_{A9}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «φύλο» και «ΔΜΣ» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
 10. **H_{A10}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «φύλο», και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
 11. **H_{A11}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
 12. **H_{A12}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «φύλο», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
 13. **H_{A13}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «ΔΜΣ», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
 14. **H_{A14}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «τάξη φοίτησης», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.

15. **H_{A15}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «φύλο», «ΔΜΣ» και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
16. **H_{A16}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «φύλο», «ΔΜΣ» και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
17. **H_{A17}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «ΔΜΣ» και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
18. **H_{A18}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «φύλο», και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
19. **H_{A19}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «φύλο» και «ΔΜΣ» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
20. **H_{A20}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες» και «φύλο», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
21. **H_{A21}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες» και «ΔΜΣ» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
22. **H_{A22}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.

23. **H_{A23}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «φύλο» και «ΔΜΣ» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
24. **H_{A24}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «φύλο», και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
25. **H_{A25}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
26. **H_{A26}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «φύλο», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
27. **H_{A27}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «ΔΜΣ», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
28. **H_{A28}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «τάξη φοίτησης», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις εργάσιμες ημέρες των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
29. **H_{A29}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «φύλο», «ΔΜΣ» και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
30. **H_{A30}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «φύλο», «ΔΜΣ» και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
31. **H_{A31}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «ΔΜΣ» και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα

κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.

32. **H_{A32}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «φύλο», και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
33. **H_{A33}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», «φύλο» και «ΔΜΣ» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
34. **H_{A34}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες» και «φύλο», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
35. **H_{A35}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες» και «ΔΜΣ» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
36. **H_{A36}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
37. **H_{A37}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «φύλο» και «ΔΜΣ» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
38. **H_{A38}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «φύλο», και «τάξη φοίτησης» στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
39. **H_{A39}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες», στη μέση ημερήσια

- βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
40. **H_{A40}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «φύλο», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
41. **H_{A41}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «ΔΜΣ», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.
42. **H_{A42}**: Υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «τάξη φοίτησης», στη μέση ημερήσια βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, των παιδιών που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.

Θεωρητικοί Ορισμοί

Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ): Ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) αποτελεί έναν από τους πιο αξιόπιστους δείκτες για την εκτίμηση της παχυσαρκίας σε παιδιά και εφήβους (Cole, Bellizzi, Flegal & Dietz, 2000; Κοκκέβη, Φωτίου, Ξανθάκη, Σταύρου & Καναβού, 2011; Mei et al., 2002). Δίδεται με το πηλίκο του βάρους δια του ύψους στο τετράγωνο, σύμφωνα με τον τύπο: $\Delta\text{Μ}\Sigma = \text{βάρους} / \text{ύψους}^2$.

Φυσική δραστηριότητα: Η φυσική δραστηριότητα περιλαμβάνει κάθε κίνηση του σώματος που παράγεται από τους σκελετικούς μύες και οδηγεί σε μια σημαντική αύξηση πάνω από την ενεργειακή δαπάνη ηρεμίας (Bouchard & Shephard, 1994).

Βηματομετρική φυσική δραστηριότητα: Για την ποσοτικοποίηση του επιπέδου φυσικής δραστηριότητας χρησιμοποιούνται τα βηματόμετρα, καθώς είναι μία ακριβής, αξιόπιστη και έγκυρη πρακτική σχετικά με άλλες μετρήσεις φυσικής δραστηριότητας. Σε αυτή τη μέθοδο ο ασκούμενος φορά το βηματόμετρο από το πρωί έως το βράδυ και καταγράφεται ο αριθμός των βημάτων κάθε ημέρας (Bassett et al., 1996; Crouter, Schneider, Karabulut & Bassett, 2003; Cuddihy, Michaud-Tomson, Jones & Johnston, 2006; Freedson & Miller, 2000; Schneider, Crouter, Lukajic & Bassett, 2003; Tudor-Locke & Myers, 2001).

Λειτουργικοί Ορισμοί

Συστηματική αθλητική δραστηριότητα: Ως συστηματική αθλητική δραστηριότητα εννοείται η δραστηριότητα που πραγματοποιείται στους αθλητικούς συλλόγους (Krug, Jekauc, Poethko-Müller, Woll & Schlaud, 2012). Οι αθλητικοί σύλλογοι συμβάλουν

σημαντικά στην προώθηση της συστηματικής αθλητικής δραστηριότητας, καθώς επίσης και ενός δραστήριου και υγιεινού τρόπου ζωής (Kettner et al., 2012).

Παράδειγμα περίπτωσης αύξησης της συστηματικής αθλητικής δραστηριότητας αποτελούν οι μετρήσεις με τα βηματόμετρα 3 μαθητών και 3 μαθητριών που ασκούσαν σε αθλητικούς συλλόγους που φαίνονται παρακάτω. (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Μετρήσεις βημάτων μαθητών-τριών που συμμετείχαν ως μέλη συλλόγων σε αθλητικές δραστηριότητες.

	Δ΄ ΤΑΞΗ	Ε΄ ΤΑΞΗ	Στ΄ ΤΑΞΗ
ΜΑΘΗΤΕΣ	17728	17216	17050
ΜΑΘΗΤΡΙΕΣ	15862	15536	15005

Περιορισμοί

Οι περιορισμοί της συγκεκριμένης μελέτης συνοψίζονται ως ακολούθως: Δεν καταγράφηκαν οι μεταβολές στις καιρικές συνθήκες οι οποίες σημειώθηκαν κατά τη διάρκεια της συλλογής δεδομένων και πιθανά επηρέασαν τη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα.

Οριοθετήσεις

Οι μετρήσεις αφορούν μαθητές-τριες, οι οποίοι διέμεναν στο Νομό της Ξάνθης και φοιτούσαν στις τάξεις Δ΄, Ε΄ και Στ΄ δημοτικών σχολείων του Νομού.

II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Παιδική ηλικία

Τα παιδιά και ο νέος χρειάζονται για μια αρμονική και ολόπλευρη ψυχοσωματική ανάπτυξη έναν επαρκή βαθμό κίνησης (Weineck, 1996). Από τα πρώτα χρόνια της ζωής δημιουργείται η βάση για έναν δραστήριο τρόπο διαβίωσης, ώστε να επιδράσει στην μετέπειτα πορεία της ζωής θετικά στην υγεία (Baker, Olsen & Sorensen, 2007; Kettner et al., 2012; Lampert, Mensink, Romahn & Woll, 2007; Malina, 1996; Pate, Baranowski, Dowda & Trost, 1996). Μέσω του σώματος και της κίνησης τα παιδιά αντιμετωπίζουν το περιβάλλον τους, μαθαίνουν να εκτιμούν τον εαυτό τους και να αποκτούν εμπιστοσύνη στις ικανότητες τους. Συλλέγουν εμπειρίες της αυτοαποτελεσματικότητας τους και αποκτούν μέσω αυτών τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξη μιας θετικής αυτοαντίληψης (Zimmer, 2004; 2006c; 2012). Αν και η ανάπτυξη είναι μια συνεχής διαδικασία, ωστόσο χωρίζεται η όλη πορεία της σε επιμέρους περιόδους (Παρασκευόπουλος, 1985). Έτσι υπάρχουν:

- α) Η ενδομήτρια περίοδος ή εμβρυική ηλικία (από τη σύλληψη ως τη γέννηση).
- β) Η βρεφική ηλικία (από τη γέννηση ως το 2^ο έτος).
- γ) Η πρώτη παιδική, νηπιακή ή προσχολική ηλικία (από το 3^ο ως το 6^ο έτος).
- δ) Η δεύτερη παιδική ή σχολική ηλικία (από το 7^ο ως το 11^ο έτος).
- ε) Η εφηβική ηλικία (από το 12^ο ως το 20^ο έτος).

Η ενδομήτρια ή εμβρυική ηλικία χαρακτηρίζεται από ταχύτατο ρυθμό ανάπτυξης, που στο διάστημα των 9 μηνών της κύησης το έμβρυο μεταβάλλεται σε έναν πλήρη βιολογικά οργανισμό. Σε αυτή την περίοδο καθορίζονται πάρα πολλά βιοσωματικά και ψυχολογικά χαρακτηριστικά. Ήδη από το τέλος του 2^{ου} μήνα το έμβρυο έχει αναγνωρίσιμη μορφή και το 95% των οργάνων του έχει διαμορφωθεί. Στο τέλος του 6^{ου} μήνα έχει όλο το βιοσωματικό εξοπλισμό που του είναι αναγκαίος για να ζήσει ως ανεξάρτητος οργανισμός έξω από το μητρικό σώμα (Παρασκευόπουλος, 1985). Η βρεφική ηλικία αποτελεί καθοριστικό παράγοντα, για την συνολική ανάπτυξη του παιδιού (Weineck, 1996). Κατά τη γέννηση ο άνθρωπος διαθέτει πάνω από εκατό δισεκατομμύρια νευρικά κύτταρα, τα οποία εν τούτοις είναι ικανά να λειτουργήσουν, αν μπορέσουν να συνδεθούν μεταξύ τους.

Στη βρεφική ηλικία παράγονται ερεθίσματα μέσω της αισθητήριας και της φυσικής δραστηριότητας, που ενισχύουν τη σύνδεση, δηλαδή τη δημιουργία συνάψεων. Οι συνδέσεις των νευρικών κυττάρων γίνονται πιο σύνθετες, όσο περισσότερα ερεθίσματα φτάνουν στον εγκέφαλο μέσω των αισθητήριων οργάνων (Zimmer, 2003). Στη φάση αυτή, η εκμάθηση της βάδισης και η συσχετιζόμενη με αυτή κοινωνική ενσωμάτωση, αποκτά καθοριστική σημασία για την κινητική ανάπτυξη. Είναι καθήκον των γονέων, να δημιουργήσουν στο παιδί ένα ιδανικά ψυχοκοινωνικό και κινητικά ενθαρρυντικό περιβάλλον, που να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του παιδιού και να ενισχύει την ανάπτυξή του (Weineck, 1996). Η πρώτη παιδική, νηπιακή ή προσχολική ηλικία (3ο-6ο έτος), θεωρείται ως «χρυσή ηλικία» του παιδιού. Χαρακτηρίζεται από αυξημένη ορμή για κίνηση και παιχνίδι, έντονη περιέργεια για οτιδήποτε άγνωστο, έντονη τάση για αφήγηση και συναισθηματική ετοιμότητα μάθησης (Weineck, 1996). Οι κινήσεις που αποκτήθηκαν στη βρεφική ηλικία αρχίζουν να διαφοροποιούνται και να βελτιώνονται, προς 3 κυρίως κατευθύνσεις: α) ποιοτική βελτίωση στην απόδοση, β) ποσοτική βελτίωση των κινήσεων γ) ικανότητα εφαρμογής σε διάφορες καταστάσεις (Winter, 2004; Zimmer, 2012). Η πρόοδος ιδίως όσον αφορά στις συναρμοστικές ικανότητες γίνεται εμφανής π.χ. η ικανότητα της ισορροπίας (Zimmer, 2012). Η αυξημένη ορμή για κίνηση υφίσταται, διότι η φυσική δραστηριότητα παίζει σημαντικό ρόλο στη διέγερση του κεντρικού νευρικού συστήματος (Rowland, 1998; Romahn, 2007). Με την έναρξη του νηπιαγωγείου το κινητικό ρεπερτόριο διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην κοινωνική διαδικασία αλληλεπίδρασης. Μεγάλης εκτίμησης χαίρει, όποιος μπορεί να τρέχει γρήγορα, να πιάνει τη μπάλα καλά ή να σκαρφαλώνει επιδέξια (Weineck, 1996). Ένας κινητικά «ικανός» είναι ένας περιζήτητος συμπαίκτης. Μεταξύ του 5^{ου} και του 7^{ου} έτους της ηλικίας, αρχίζει η πρώτη μορφολογική αλλαγή, που χαρακτηρίζεται από αύξηση του ύψους και την οπισθοχώρηση των νηπιακών αναλογιών (Weineck, 1996).

Η δεύτερη παιδική ή σχολική ηλικία χωρίζεται σε:

α) Η πρώιμη σχολική ηλικία που περιλαμβάνει την έναρξη του σχολείου (7ο-9ο έτος). Η χρονική αυτή περίοδος χαρακτηρίζεται αρχικά από ορμητική κινητική συμπεριφορά, που περιορίζεται προς το τέλος αυτής της φάσης σε κανονικό βαθμό. Στη φάση αυτή η υπερβολική κινητική διάθεση εκφράζεται σε ενθουσιώδες ενδιαφέρον για τον αθλητισμό. Το ποσοστό προσχώρησης σε αθλητικούς συλλόγους σε αυτή την φάση είναι το μεγαλύτερο (Weineck, 1996). Λόγω των καλών σωματικών προϋποθέσεων, η πρώιμη σχολική ηλικία αποτελεί μία εξαιρετική ηλικία μάθησης. Τα παιδιά έχουν χαμηλό ύψος

και βάρος, είναι λεπτοκαμωμένα, κατέχουν ευνοϊκή συσχέτιση δύναμης-μοχλών στήριξης, βελτίωση στην ικανότητα συγκέντρωσης, κιναισθητική διαφοροποίηση και ακρίβεια στη λήψη και στην επεξεργασία πληροφοριών (Weineck, 1996; Winter, 1981). Στη φάση αυτή υπάρχει μια ανεπτυγμένη ταχύτητα στην ικανότητα εκμάθησης νέων κινητικών δεξιοτήτων, η οποία όμως δεν συνδέεται με ανάλογη αναπτυγμένη ικανότητα σταθεροποίησης αυτών των δεξιοτήτων. Εύκολα μία κίνηση που αφομοιώθηκε «χάνεται» (Hotz & Weineck, 1983; Weineck, 1996). Συνεπώς, πρέπει να επαναλαμβάνονται αρκετές φορές οι κινήσεις που μαθαίνονται, για να αφομοιώνονται σταθερά στο κινητικό ρεπερτόριο του παιδιού (Demeter, 1981; Weineck, 1996).

β) Η όψιμη σχολική ηλικία (10ο-12ο έτος). Χαρακτηρίζεται ως η «καλύτερη ηλικία μάθησης». Συνεχίζεται η βελτίωση στη συσχέτιση μοχλών στήριξης-δύναμης. Υφίσταται αυξημένη ανάπτυξη κατά πλάτος, βελτιστοποίηση των αναλογιών και σχετικά έντονη αύξηση δύναμης σε σχέση με τη μειωμένη αύξηση του ύψους και της μάζας, που επιτρέπουν στα παιδιά να κατέχουν ένα ήδη υψηλό επίπεδο σωματικού ελέγχου (Demeter, 1981; Weineck, 1996). Η ετοιμότητα, η διάθεση για επίτευξη, το θάρρος και η ρισκοκινδυνότητα ασκούν εξαιρετικά ωφέλιμη επίδραση στην κινητική ανάπτυξη. Η περίοδος αυτή λοιπόν αντιπροσωπεύει τη «φάση κλειδί» για τη μετέπειτα κινητική ικανότητα. Ότι παραλείπεται στην φάση αυτή, αναπληρώνεται αργότερα δύσκολα και με ασύγκριτα μεγαλύτερο κόπο (Weineck, 1996).

Η εφηβική ηλικία ξεκινάει στην ηλικία των 12-13 ετών για τα αγόρια και 11-12 ετών για τα κορίτσια. Στη δεύτερη δεκαετία της ζωής, μια σειρά βιολογικών εξελίξεων, γνωστών ως ήβη, μεταμορφώνουν τα άτομα από την κατάσταση της φυσικής ανωριμότητας σε μια κατάσταση, στην οποία είναι βιολογικά ώριμα και ικανά για σεξουαλική αναπαραγωγή. Ένα από τα πρώτα ορατά σημάδια της ήβης είναι η κορύφωση του ρυθμού της φυσικής ανάπτυξης (Cole & Cole, 1996; Σόλμαν, 2002). Αγόρια και κορίτσια μεγαλώνουν πιο γρήγορα τώρα από οποιαδήποτε άλλη εποχή, εκτός της βρεφικής ηλικίας. Στα 2 με 3 χρόνια που διαρκεί αυτή η «έκρηξη» ένα αγόρι μπορεί να ψηλώσει κατά 23 εκατοστά και ένα κορίτσι 16 με 17 εκατοστά. Κατά κανόνα το μήκος των ποδιών φτάνει στη μέγιστη ανάπτυξη πρώτο και ακολουθείται 6-9 μήνες αργότερα από το μήκος του κορμού. Το εύρος των ώμων και του στήθους είναι τα τελευταία που φτάνουν στη μέγιστη τιμή τους (Cole & Cole, 1996; Σόλμαν, 2002). Ο χρόνος πραγματοποίησης των αλλαγών της εφηβείας εξαρτάται από σύνθετες αλληλεπιδράσεις μεταξύ γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων (Cole & Cole, 1996; Σόλμαν, 2002).

Παχυσαρκία

Ως παχυσαρκία ορίζεται η παθολογικά αυξημένη εναπόθεση λίπους στο ανθρώπινο σώμα και οφείλεται στη λήψη υπερβολικής ποσότητας θερμίδων η οποία υπερβαίνει το ρυθμό ενεργειακής κατανάλωσης. Η εμφάνιση της παχυσαρκίας στα παιδιά, οφείλεται στην αλληλεπίδραση γενετικών, περιβαλλοντικών και ψυχολογικών παραγόντων και πιο σπάνια είναι αποτέλεσμα κάποιας ορμονικής διαταραχής (Ariza, Greenberg & Unger, 2004; Batch & Baur, 2005; Χαριζάνη και συν., 2010; Mabry et al., 2005; Schwimmer, 2004). Οι κληρονομικοί παράγοντες είναι σίγουρα σημαντικοί για την ανάπτυξη της παιδικής παχυσαρκίας, ωστόσο ο περιβαλλοντικός παράγοντας φαίνεται συχνά να διαδραματίζει έναν πολύ σημαντικό ρόλο (Baranowski et al., 2000; Carandente, Roveda, Montaruli & Pizzini, 2009). Σχετικά πάντως με τον κληρονομικό παράγοντα δίστανται οι απόψεις. Έτσι από τη μία υποστηρίζεται ότι αν ένας γονέας είναι παχύσαρκος, το παιδί έχει 40-50% πιθανότητες να γίνει παχύσαρκο ενώ το ποσοστό ανέρχεται σε 80% όταν και οι δύο γονείς είναι παχύσαρκοι (Χαριζάνη και συν., 2010) και τέλος αν οι γονείς δεν είναι παχύσαρκοι, μόνο το 7% των απογόνων τους είναι παχύσαρκοι (Carandente, Roveda, Montaruli & Pizzini, 2009; Fogelholm, Nuutinen, Pasanen, Myöhänen & Säätelä, 1999; Guillaume, Lapidus & Lambert, 1998; Maffeis, Talamini & Tatò, 1998; Owen, Martin, Whincup, Smith & Cook, 2005).

Από την άλλη υποστηρίζεται ότι τα γονίδια τα οποία συσχετίζονται με την αύξηση του βάρους, στις περισσότερες περιπτώσεις δεν σχετίζονται άμεσα με την εμφάνιση παχυσαρκίας, αλλά αυξάνουν την ευαισθησία για εναπόθεση λίπους σε άτομα τα οποία εκτίθενται σε περιβάλλον το οποίο ευνοεί την απόκτηση βάρους (Chagnon et al., 2003; Maffeis, 2000; Τάμπαλης, Παναγιωτάκος, Παπουτσάκη & Συντώσης, 2012; Pérusse, Tremblay, Leblanc & Bouchard, 1989). Ειδικότερα, η παιδική παχυσαρκία συνδέεται με ένα πλήθος επιπτώσεων κατά την παιδική ηλικία, όπως πρόωμη ήβη, γυναικομαστία, υπέρταση (Adelman, Restaino, Alon & Blowey, 2001; Figueroa-Muñoz, Chinn & Rona, 2001; Goulding, Jones, Taylor, Williams & Manning, 2001; Gunnell, Frankel, Nanchahal, Peters & Davey Smith, 1998; Κυριαζής, Ρεκλείτη & Σαρίδη, 2010; Sinha et al., 2002; Strauss, Barlow & Dietz, 2000), ενώ το παχύσαρκο παιδί και ο έφηβος παρουσιάζουν αυξημένες πιθανότητες να παραμείνουν παχύσαρκοι και στην ενήλικη ζωή (Dietz, 1998).

Το επίπεδο της αυτοεκτίμησης, η οποία τείνει να είναι χαμηλή στα υπέρβαρα παιδιά, είναι πολύ σημαντική παράμετρος για τις ψυχοκοινωνικές αντιδράσεις που μπορεί να προκύψουν σε πιο μακροπρόθεσμη βάση, όπως είναι για παράδειγμα οι διαπροσωπικές

σχέσεις και οι επιδόσεις στο σχολείο (Carandente, Roveda, Montaruli & Pizzini, 2009; Lehingue, 1999; Malina & Bouchard, 1991). Φαίνεται λοιπόν ότι η παιδική παχυσαρκία αυξάνεται και σαν αποτέλεσμα αυτού ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO) χαρακτηρίζει την παχυσαρκία ως μια απειλή καθώς σχετιζόμενη με διάφορες παθήσεις, συνδέεται με την αυξανόμενη θνησιμότητα του πληθυσμού από ασθένειες που μπορούν να προληφθούν (π.χ. διαβήτης, καρδιοαγγειακά νοσήματα κ.λπ.) και την κατατάσσει στις επιδημικές ασθένειες (Διγγελίδης, Κάμτσιος & Θεοδωράκης, 2007; Marild et al., 2004). Οι ΗΠΑ, η Ιρλανδία, η Ελλάδα και η Πορτογαλία αποτελούν χώρες με την υψηλότερη συχνότητα εμφάνισης παιδικής παχυσαρκίας (Carrière, 2003; Χαριζάνη και συν., 2010; Kostis & Panagiotakos, 2006; Martinez, 2000; Steinbeck, 2007). Στον Καναδά σε έρευνα των Canning, Courage και Frizzell, (2004), με δείγμα 4161 μαθητές και μαθήτριες, φάνηκε ότι ένα στα τέσσερα παιδιά ήταν υπέρβαρα και παχύσαρκα ήδη από την ηλικία των 3,5 έως 5,5 ετών.

Τα ερευνητικά δεδομένα στην Ελλάδα δείχνουν μια ανησυχητικά ραγδαία εξάπλωση των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών σε όλες τις γεωγραφικές περιοχές της χώρας (Georgiadis & Nassis, 2007; Καραμανώλης & Κατσαρέλα, 2010; Καφάτος και συν., 2007; Krassas, Tzotzas, Tsametis & Konstantinidis, 2001; Magkos, Manios, Christakis & Kafatos, 2005; Παπαδοπούλου & Παπαδοπούλου, 2005; Tokmakidis, Christodoulos & Mantzouranis, 2007; Tokmakidis, Kasambalis & Christodoulos, 2006). Οι Mamalakis, Kafatos, Manios, Anagnostopoulou και Apostolaki, (2000), στην έρευνα τους με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στην περιοχή της Κρήτης, ερεύνησαν τον επιπολασμό της παχυσαρκίας σε 1046 παιδιά ηλικίας 6 ετών. Στην ηλικία των 9 ετών το δείγμα των παιδιών που επανεξετάστηκε ήταν 579 και στην ηλικία των 12 ετών 831 παιδιά. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα το 50% περίπου των παιδιών στην ηλικία των έξι ετών και ένα αντίστοιχο ποσοστό στην ηλικία των δώδεκα ετών, χαρακτηρίστηκαν ως υπέρβαρα ή παχύσαρκα, ενώ σε όλες τις ηλικίες τα παιδιά της έρευνας είχαν μεγαλύτερα ποσοστά υπέρβαρου και για τα δύο φύλα, από τα αντίστοιχα παιδιά της Αμερικής. Σε εθνική επιδημιολογική έρευνα της Ελληνικής Ιατρικής Εταιρείας Παχυσαρκίας με δείγμα 3140 παιδιά ηλικίας 6-12 ετών (1589 αγόρια και 1551 κορίτσια), φάνηκε ότι ο επιπολασμός του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας στην Ελλάδα ήταν πολύ διαδεδομένος. Ο συνολικός επιπολασμός του υπέρβαρου συμπεριλαμβανομένης της παχυσαρκίας στα αγόρια ήταν 31,2% και στα κορίτσια 26,5%, ενώ ο δείκτης της παχυσαρκίας ήταν 9,4% στα αγόρια και 6,4% στα κορίτσια (Tzotzas et al., 2011).

Στην έρευνα του Ερευνητικού Πανεπιστημιακού Ινστιτούτου Ψυχικής Υγείας το 2011, σε πανελλήνιο αντιπροσωπευτικό δείγμα 4944 μαθητών-τριών σχολικής ηλικίας (11, 13 και 15 ετών), τα αποτελέσματα από τον υπολογισμό του ΔΜΣ έδειξαν ότι το 53,5% των μαθητών είχαν κανονικό βάρος για την ηλικία και το φύλο τους, το 24,5% κάτω του κανονικού βάρους ενώ το 21,9% ήταν υπέρβαροι ή παχύσαρκοι. Μάλιστα το ποσοστό των αγοριών που άνηκαν στην κατηγορία των υπέρβαρων/παχύσαρκων, εμφάνιζε αυξητική τάση από την ηλικία των 11 ετών (27,3%) και 13 ετών (27%) στην ηλικία των 15 ετών (29,2%). Αντιθέτως, τα αντίστοιχα ποσοστά για τα κορίτσια μειώνονταν με την ηλικία από 19% στην ηλικία των 11 ετών, στο 16,7% στην ηλικία των 13 ετών και στο 12,5 στην ηλικία των 15 ετών. Τέλος από το 1998 ως το 2010, αυξήθηκε το ποσοστό των υπέρβαρων/παχύσαρκων μαθητών, από 17,2% το 1998 σε 21,9%, το 2010, ενώ μείωση διαπιστώθηκε στο ποσοστό των λιποβαρών από 29,5% σε 24,5% αντίστοιχα, χωρίς σημαντικές μεταβολές στο ποσοστό των μαθητών με κανονικό βάρος για την ηλικία και το φύλο τους την περίοδο 1998-2010 (Κοκκέβη, Φωτίου, Ξανθάκη, Σταύρου & Καναβού, 2011).

Σε πρόσφατη έρευνα που πραγματοποίησαν ο Farajian και συν. (2011) στην Ελλάδα (Greco Study), συμμετείχαν 4786 παιδιά ηλικίας 10-12 ετών από 10 περιφέρειες όλης της χώρας (Αττική, Μακεδονία, Πελοπόννησο, Στερεά Ελλάδα & Εύβοια, Ήπειρο, Θεσσαλία, Θράκη, Αιγαίου Νήσων, Ιόνιων Νήσων και Κρήτη). Οι Νομοί κατηγοριοποιήθηκαν ανάλογα με τον πληθυσμό α) σε μεγάλες αστικές περιοχές και β) σε αστικές και ημιαστικές περιοχές. Το 52% του δείγματος προέρχονταν από τις μεγάλες αστικές περιοχές και το 48% από αστικές και μη αστικές περιοχές. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι το 29,9% και 12,9 των αγοριών ήταν υπέρβαροι και παχύσαρκα αντίστοιχα, ενώ για τα κορίτσια το 29,2% και 10,6% ήταν υπέρβαροι και παχύσαρκα αντίστοιχα. Αξιοσημείωτο στην έρευνα ήταν και το εύρημα, σύμφωνα με το οποίο δεν εντοπίστηκαν διαφορές στην ανάπτυξη της παχυσαρκίας μεταξύ των περιοχών (μεγάλες αστικές περιοχές, αστικές και ημιαστικές περιοχές) κάτι που επιβεβαιώνεται και από προηγούμενη έρευνα στον ελλαδικό χώρο (Georgiadis & Nassis, 2007), ούτε και γεωγραφικές ανισότητες που έχουν παρατηρηθεί σε άλλες χώρες της Μεσογείου (Binkin et al., 2010). Έρευνες επιβεβαιώνουν ότι το θετικό ισοζύγιο ενέργειας που προκαλεί αύξηση βάρους κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας είναι αποτέλεσμα της μειωμένης ενεργειακής κατανάλωσης παρά της αυξημένης ενεργειακής πρόσληψης ή της αυξημένης πρόσληψης λίπους (DeLany, Bray,

Harsha & Volaufova, 2002; Manios et al., 2004; Τάμπαλης, Παναγιωτάκος, Παπουτσάκη & Συντώσης, 2012).

Φυσική δραστηριότητα

Η φυσική δραστηριότητα είναι η οποιαδήποτε σωματική κίνηση που παράγεται από τους σκελετικούς μύες και έχει σαν αποτέλεσμα την αυξημένη ενεργειακή δαπάνη. Η φυσική δραστηριότητα στην καθημερινότητα μπορεί να κατηγοριοποιηθεί ανάλογα με το που πραγματοποιείται σε επαγγελματική, σε σπορ, σε εργασίες στο σπίτι, και σε άλλες δραστηριότητες (Caspersen, Powell & Christenson, 1985). Για παιδιά και νέους ηλικίας 5-17 ετών η φυσική δραστηριότητα περιλαμβάνει παιχνίδι, ομαδικά παιχνίδια, σπορ, ενεργητική μετακίνηση, αναψυχή, φυσική αγωγή ή προγραμματισμένη άσκηση, στα πλαίσια της οικογένειας, του σχολείου και κοινωνικών δραστηριοτήτων (WHO, 2010). Τα παιδιά πρέπει να δαπανούν τον περισσότερο χρόνο της φυσικής δραστηριότητας τους σε παιχνίδι και σε αθλητικές δραστηριότητες (Haberer, 2010; Ward, Saunders & Pate, 2007).

Μεγάλη προσοχή έχει δοθεί, τόσο από την ακαδημαϊκή κοινότητα όσο και από τα μαζικά μέσα ενημέρωσης, σχετικά με τη φυσική δραστηριότητα των παιδιών και εφήβων. Οι περισσότερες σχετικές αναφορές περιγράφουν μια ζοφερή εικόνα, ότι δηλαδή τα παιδιά είναι «τεμπέληδες» και ότι «έχουν την ευθύνη» (Biddle, Brehm, Verheijden & Hoptman-Rock, 2012). Παρόλο που τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας τους είναι μερικές φορές χαμηλά, ωστόσο αυτές οι ηλικίες είναι οι πιο δραστήριες του πληθυσμού και συχνά δέχονται επιδράσεις μη δραστήριων γονέων ή περιβαλλοντικών συνθηκών που πάλι είναι δημιουργήματα των ενήλικων (Biddle, Brehm, Verheijden & Hoptman-Rock, 2012). Η μέτρηση της φυσικής δραστηριότητας βρίσκεται ήδη πάνω από 40 έτη στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος της επιστημονικής κοινότητας. Οι διαδικασίες μέτρησης της φυσικής δραστηριότητας έχουν διαφορετικό στόχο και αποστολή. Ο Trost, (2005), αναφέρει 4 παράγοντες για τη μέτρηση της φυσικής δραστηριότητας σε παιδιά και εφήβους: α) η μέτρηση προσδιορίζει τη συχνότητα και τη διάδοση της φυσικής δραστηριότητας σε συγκεκριμένες πληθυσμιακές ομάδες, β) προσδιορίζει την ποσότητα ή την ένταση της φυσικής δραστηριότητας που απαιτείται, ώστε να επηρεάζει συγκεκριμένες παραμέτρους υγείας γ) αποδεικνύει τους ψυχοκοινωνικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες που επιδρούν στη φυσική δραστηριότητα, δ) αξιολογεί την επίδραση προγραμμάτων υγείας, για να προωθήσει έναν δραστήριο τρόπο ζωής, ήδη από την παιδική ηλικία. Ανεξάρτητα από την πληθυσμιακή ομάδα της οποίας υπάρχει ενδιαφέρον για τη μέτρηση της φυσικής

δραστηριότητας, διακρίνονται 3 διαφορετικές μέθοδοι μέτρησης (Beneke & Leithäuser, 2008): 1) μέθοδοι αναφοράς ονομαζόμενες και μέθοδοι 1^{ης} κατηγορίας. Πρόκειται για άμεσες μεθόδους μέτρησης της φυσικής δραστηριότητας ή της συσχετιζόμενης με αυτήν ενεργειακή κατανάλωση. Αποτελείται από την άμεση παρατήρηση, τη μέθοδο του σημασμένου νερού και την έμμεση μέτρηση θερμίδων, 2) αντικειμενικές μέθοδοι ονομαζόμενες και μέθοδοι 2^{ης} κατηγορίας. Πρόκειται για τις μετρήσεις καρδιακής συχνότητας, μετρήσεις με επιταχυνσιόμετρα και μετρήσεις με βηματόμετρα, 3) υποκειμενικές μέθοδοι ονομαζόμενες και μέθοδοι 3^{ης} κατηγορίας. Περιλαμβάνουν αυτοαναφερόμενα ερωτηματολόγια, δομημένες συνεντεύξεις, συνεντεύξεις μεσολάβησης και ημερήσια ημερολόγια δραστηριότητας. Παράλληλα με τους γενετικούς παράγοντες (Kettner et al., 2012; Maia, Thomis & Beunen, 2002; Seabra, Mendonça, Göring, Thomis & Maia, 2008; Simonen et al., 2002), η κινητική συμπεριφορά των παιδιών επηρεάζεται ιδιαίτερα και από περιβαλλοντικούς παράγοντες (Ekelund et al., 2006). Η μεγαλύτερη κινητική δραστηριότητα των παιδιών έναντι των ενηλίκων, οφείλεται από τη μία λόγω της κυριαρχίας εγκεφαλικής παρακίνησης και από την άλλη, τα παιδιά αντιλαμβάνονται υποκειμενικά την κόπωση από τη συμμετοχή τους στις κινητικές δραστηριότητες σε σχέση με τους ενήλικες, δηλαδή ως λιγότερη (Bar-Or, 1982; Weineck, 1996).

Πρόσφατες κατευθυντήριες οδηγίες για την παιδική ηλικία προτείνουν, ως ελάχιστο όριο μέτριας ή έντονης φυσικής δραστηριότητας τα 60 λεπτά ημερησίως (WHO, 2010). Ο παραπάνω απαιτούμενος χρόνος σε φυσική δραστηριότητα, πρέπει να συσσωρεύεται τμηματικά σε διάφορες περιόδους, αλλά αυτές πρέπει να έχουν διάρκεια τουλάχιστον 15 λεπτών και άνω (NASPE, 2004). Ωστόσο τα αποτελέσματα της έρευνας του Andersen και συν. (2006), έδειξαν ότι πιθανά η τρέχουσα οδηγία των 60 λεπτών ημερησίας φυσικής δραστηριότητας να μην είναι επαρκής, για την επίτευξη επαρκούς προστασίας από καρδιακές παθήσεις και του κυκλοφοριακού συστήματος. Στην έρευνα συμμετείχαν 1732 παιδιά ηλικίας 9 ετών και 15 ετών από τη Δανία, την Εσθονία και την Πορτογαλία, φορώντας επιταχυνσιόμετρο για 4 συνεχόμενες ημέρες (2 καθημερινές και 2 ημέρες το Σαββατοκύριακο). Λεπτό προς λεπτό καταγράφηκαν οι κρούσεις/λεπτό (cpm) και ο αριθμός των λεπτών στις παραπάνω περιόδους των 2000 κρούσεων/λεπτό (ισοδύναμη με περπάτημα 4χλμ./ώρα) των τελευταίων 5 ή 10 λεπτών αντίστοιχα. Από τα αποτελέσματα φάνηκε, ότι περίπου 90 λεπτά/ημέρα φυσικής δραστηριότητας προσφέρουν ένα ιδανικό μέτρο προστασίας. Η συμμετοχή των γονέων σε αθλητικές δραστηριότητες εντοπίστηκε να σχετίζεται θετικά με τη δραστηριότητα παιδιών και εφήβων (Anderssen & Wold, 1992;

Sallis, Patterson, McKenzie & Nader, 1988; Vilhjalmsson & Thorlindsson, 1998). Οι περισσότεροι δραστήριοι γονείς είναι πιθανότερο να απολαμβάνουν τη δραστηριότητα και να πιστεύουν στα θετικά οφέλη της υγείας που απορρέουν από τη σωματική άσκηση (Αργυρή, 2012; Davison & Birch, 2001), επομένως είναι και πιο πιθανό να ενθαρρύνουν τα παιδιά τους να είναι δραστήρια και να συμμετέχουν σε αθλητικές δραστηριότητες (Αργυρή, 2012; Sallis, Alcaraz, McKenzie & Hovell, 1999).

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Κύπρο (Bathrelloou, Lazarou, Panagiotakos & Sidossis, 2007) σε 1140 παιδιά ηλικίας 10-12 ετών, αξιολογήθηκε η φυσική δραστηριότητα των παιδιών που διέμεναν σε αγροτικές (505) και αστικές περιοχές (635) μέσω ερωτηματολογίου για 1 εβδομάδα. Δεν εντοπίστηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των παιδιών που διέμεναν είτε σε αστικές είτε σε αγροτικές περιοχές σε ότι αφορά στην έντονη φυσική δραστηριότητα/εβδομάδα (8.6 ± 4.7 έναντι 9.1 ± 4.8 h/w, $p < .05$) και στην μέτρια έως έντονη φυσική δραστηριότητα/εβδομάδα (14.9 ± 7.6 έναντι 15.2 ± 7.6 h/w, $p > .05$) με τα παιδιά των αγροτικών περιοχών να υπερέχουν ωστόσο, έναντι των παιδιών από αστικές περιοχές σε εξωτερικές δραστηριότητες (μικροεργασίες) μετά το σχολείο/εβδομάδα (1.5 ± 1.5 έναντι 1.3 ± 1.3 h/w, $p > .05$). Τα παιδιά από τις αστικές περιοχές ωστόσο, ανέφεραν μεγαλύτερη αθλητική δραστηριότητα/ημέρα έναντι των παιδιών από αγροτικές περιοχές (1.1 ± 1.5 έναντι 1.0 ± 1.3 h/d, $p > .05$). Σε ότι αφορά στο φύλο, εντοπίζονται διαφορές στη φυσική δραστηριότητα από την παιδική ηλικία (Finn, Johannsen & Specker, 2002) κατά τη διάρκεια της εφηβείας (Sallis, Zakarian, Hovell & Hofstetter, 1996; Vilhjalmsson & Thorlindsson, 1998) έως την ενήλικη ζωή όπου τα αγόρια είναι κατά κανόνα πιο δραστήρια από τα κορίτσια, με τη διαφορά να μικραίνει όσο μεγαλώνει η ηλικία (Deflandre, Lorant, Gavarry & Falgairette, 2001; Janz, Golden, Hansen & Mahoney, 1992; Romahn, 2007). Υπάρχουν πιθανά διαφορές στη φυσική δραστηριότητα παιδιών διαφορετικών εθνικοτήτων. Ωστόσο όμως υπάρχει ανάγκη για περαιτέρω έρευνες, διότι δεν είναι ξεκάθαρο αν ο κύριος παράγοντας επίδρασης είναι η φυλή, η κοινωνικοοικονομική θέση ή το κοινωνικό περιβάλλον (Romahn, 2007; Sallis, Zakarian, Hovell & Hofstetter, 1996).

Υποκινητικότητα

Σε παγκόσμιο επίπεδο πολλοί ενήλικες αλλά και παιδιά συμμετέχουν σε ανεπαρκή φυσική δραστηριότητα, για τη διατήρηση της καλής υγείας (Bauman et al., 2012; Hallal et al., 2012). Αποτελέσματα ερευνών δείχνουν ότι καθώς αυξάνεται η ηλικία των μαθητών,

τόσο μειώνεται η συχνότητα άσκησής τους, όχι μόνο στο σχολείο, αλλά και έξω από αυτό (Christodoulidis, Papaioannou & Digelidis, 2001; Διγγελίδης, Κάμτσιος & Θεοδωράκης, 2007; Luke & Sinclair, 1991; Min-hau & Allen, 2002; Παπαϊωάννου, Θεοδωράκης & Γούδας, 2003). Όσο αυξάνεται η ηλικία των παιδιών, τόσο αυξάνεται και η υποκινητικότητα, με τα αγόρια να είναι σε όλες τις ηλικίες πιο δραστήρια απ' ό,τι τα κορίτσια (Caspersen, Pereira & Curran, 2000; Moses et al., 2007; Rowland, 1991). Διαχρονικές μελέτες αποδεικνύουν ότι η μεγαλύτερη μείωση διαδραματίζεται περίπου με την έναρξη της εφηβείας και για τα δύο φύλα (Telama & Yang, 2000; van Mechelen, Twisk, Post, Snel & Kemper, 2000) και ότι πλήττεται κυρίως η αυθόρμητη, μη οργανωμένη φυσική δραστηριότητα (Moses et al., 2007; van Mechelen, Twisk, Post, Snel & Kemper, 2000). Ωστόσο παραμένει ασαφές σε ποιο βαθμό μπορεί να εξηγηθεί η μείωση της φυσικής δραστηριότητας από βιολογικούς ή κοινωνικούς παράγοντες (Moses et al., 2007; Sallis, Prochaska & Taylor, 2000).

Σχετικά με τις προτεινόμενες κατευθυντήριες οδηγίες του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (2010) φάνηκε ότι σε έρευνα στη Γερμανία σε δείγμα 4091 παιδιών (2057 αγόρια και 2034 κορίτσια) ηλικίας 4-17 ετών, μόνο το 15,3% κάλυπτε τα ελάχιστα 60 λεπτά φυσικής δραστηριότητας/ημερησίως. Αυτό σημαίνει ότι σχεδόν το 85% που απέμενε, βρίσκονταν κάτω από τον απαιτούμενο χρόνο δραστηριότητας. Το ποσοστό των παιδιών, το οποίο ανταποκρίνονταν στις σχετικές οδηγίες φυσικής δραστηριότητας, ήταν μεγαλύτερο στην προσχολική ηλικία (29,2%) και σχολική ηλικία (δημοτικό 20,4%) σε αντίθεση με την εφηβική ηλικία (8,9%) (Krug, Jekauc, Poethko-Müller, Woll & Schlaud, 2012). Στις ΗΠΑ ταξινομήθηκε σε έρευνα 2964 παιδιών ηλικίας 4-11 ετών (1442 αγόρια και 1522 κορίτσια) το 37,3% ως ελάχιστα φυσικά δραστήριο. Επίσης διαπιστώθηκε ότι το 65% των παιδιών αφιέρωναν πάνω από 2 ώρες/ημερησίως σε καθιστικές δραστηριότητες (τηλεόραση, υπολογιστές κλπ.) και ότι το 26,3% των παιδιών, συνδύαζαν και τους δύο τρόπους συμπεριφοράς (Anderson, Economos & Must, 2008).

Σε αμερικανική, διαχρονική μελέτη των Kimm και συν. (2002) διάρκειας άνω των 10 ετών, διαπιστώθηκε σε δείγμα 2379 κοριτσιών (1213 μαύρα, 1166 λευκά), ότι από την εφηβική ηλικία (11-12 ετών) και μετά μειώθηκε δραστικά η φυσική δραστηριότητα, η οποία μετρήθηκε σχετικά με την ενεργειακή κατανάλωση (MET). Συγκεκριμένα η μείωση για τα μαύρα κορίτσια ήταν 100%, ενώ για τα λευκά κορίτσια 64%. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε τέσσερις Ευρωπαϊκές χώρες (Δανία, Πορτογαλία, Εσθονία και Νορβηγία) σε 2185 παιδιά ηλικίας 9 και 15 ετών φάνηκε ότι τα αγόρια ήταν πιο δραστήρια

και στις δύο ηλικίες σε σχέση με τα κορίτσια, ενώ τα ποσοστά των παιδιών που κάλυπταν τις κατευθυντήριες οδηγίες για 60 λεπτά ημερήσιας φυσικής δραστηριότητας, έπεφταν δραματικά από την ηλικία των 9 ετών (97,4% αγόρια-97,6% κορίτσια) στην ηλικία των 15 ετών (81,9% αγόρια-62% κορίτσια) (Riddoch et al., 2004). Το φαινόμενο αυτό χαρακτηρίζει και τους νέους Έλληνες (Δαμιανίδης, Κουθούρης & Αλεξανδρή, 2007) με πιο επιρρεπή ομάδα αυτή των εφήβων κοριτσιών (Μπερτάκη, Μιχαλοπούλου, Αργυροπούλου & Μπιτζίδου, 2007).

Σε έρευνα που έγινε στην Ελλάδα σε 911 μαθητές ηλικίας 12-17 ετών, φάνηκε από τα αποτελέσματα, ότι οι επιλογές των νέων ατόμων που χαρακτηρίζουν τον τρόπο ζωής τους διαφοροποιούνται με το πέρασμα της ηλικίας. Το χαμηλό ενδιαφέρον για τη φυσική δραστηριότητα και τα σπορ και το αυξημένο ενδιαφέρον για κοινωνικές συναναστροφές, αποτέλεσαν βασικά χαρακτηριστικά των νέων και ειδικότερα των κοριτσιών. Αποτέλεσμα ένα σημαντικό ποσοστό ήδη από την ηλικία του δημοτικού, να μην καλύπτει τις οδηγίες φυσικής δραστηριότητας για την υγεία. Ιδιαίτερα μειωμένη στις μεγαλύτερες ηλικίες ήταν η συμμετοχή σε οργανωμένες μορφές άσκησης. Εντοπίστηκε ότι η υποκινητική συμπεριφορά των μαθητών εδραιώνεται ήδη από την ηλικία του δημοτικού σχολείου και αυξάνεται δραματικά με το πέρασμα της ηλικίας.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παραπάνω έρευνας και με τη συχνότητα συμμετοχής/εβδομάδα (1= ποτέ, 2= μία, 3= 2-3 μέρες, 4= 4-5 μέρες, 5= σχεδόν καθημερινά) φάνηκε ότι τα αγόρια (123) και τα κορίτσια (122) του δημοτικού είχαν (Μ.Ο. ±Τ.Α.) 2.98 ± 1.54 και 2.08 ± 1.37 αντίστοιχα συμμετοχή σε οργανωμένα σπορ, 3.88 ± 1.37 και 3.21 ± 1.45 αντίστοιχα συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες αναψυχής και 2.11 ± 1.03 και 2.17 ± 1.04 αντίστοιχα αναψυχή με γονείς στη φύση. Τα αγόρια (182) και τα κορίτσια (181) του γυμνασίου είχαν 2.77 ± 1.56 και 1.81 ± 1.30 αντίστοιχα συμμετοχή σε οργανωμένα σπορ, 3.27 ± 1.43 και 2.39 ± 1.38 αντίστοιχα συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες αναψυχής και 1.92 ± 1.0 και 1.73 ± 0.9 αντίστοιχα αναψυχή με γονείς στη φύση. Τα αγόρια (136) και τα κορίτσια (157) του λυκείου είχαν 2.27 ± 1.5 και 1.53 ± 1.06 αντίστοιχα συμμετοχή σε οργανωμένα σπορ, 2.84 ± 1.39 και 1.88 ± 1.2 αντίστοιχα συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες αναψυχής και 1.32 ± 0.58 και 1.43 ± 0.61 αντίστοιχα αναψυχή με γονείς στη φύση (Αυγερινός, Στάθη, Almond & Κιουμουρτζόγλου, 2002).

Αθλητική δραστηριότητα

Η αθλητική δραστηριότητα αποτελεί υποσύνολο της φυσικής δραστηριότητας και εκτελείται σχεδιασμένα, δομημένα και επαναλαμβανόμενα, με στόχο την βελτίωση ή τη διατήρηση μιας ή περισσότερων παραμέτρων της φυσικής κατάστασης (Caspersen, Powell & Christenson, 1985). Η αθλητική δραστηριότητα αποτελείται από δύο υποκατηγορίες:

- α) Τη σχολική φυσική-αθλητική δραστηριότητα.
- β) Την εξωσχολική φυσική-αθλητική δραστηριότητα.

Οι αθλητικές δραστηριότητες περιλαμβάνουν ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα στοιχεία (Αλεξανδρή, 2008; Eitzen & Sage, 2003; Gratton & Taylor, 1985):

- 1) Το στοιχείο του συναγωνισμού και μπορεί να είναι είτε ομαδικές είτε ατομικές δραστηριότητες (καλαθοσφαίριση, αντισφαίριση).
- 2) Κινητικές δραστηριότητες. Όλες οι δραστηριότητες άσκησης που δεν περιέχουν απαραίτητα το στοιχείο του συναγωνισμού (τρέξιμο).
- 3) Οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες: Χαρακτηριστικό στοιχείο εδώ είναι η οργάνωση από κάποιο επίσημο ή ανεπίσημο φορέα.
- 4) Μη οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες: Στην περίπτωση αυτή οι συμμετέχοντες είναι εκείνοι που καθορίζουν την μορφή και την συμμετοχή.
- 5) Δραστηριότητες που έχουν ως σκοπό την αναψυχή των συμμετεχόντων μέσω του παιχνιδιού.

Σχολική φυσική-αθλητική δραστηριότητα

Το σχολείο μπορεί να επηρεάσει την κινητική συμπεριφορά όλων των παιδιών που υποχρεούνται να το επισκέπτονται, ανεξάρτητα από την κοινωνική θέση και τα κίνητρα τους (Uhlenbrock et al., 2008). Από το επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας όμως, δεν καθορίζονται μόνο μακροπρόθεσμα οφέλη για την υγεία, αλλά και άμεσα από τα οποία προκύπτουν θετικές επιδράσεις στην απόδοση της μάθησης και της συγκέντρωσης (Graf et al., 2003; Uhlenbrock et al., 2008).

α) Φυσική Αγωγή

Πολυάριθμες μελέτες έχουν αποδείξει την σημασία για την υγεία, από την συμμετοχή στην αθλητική δραστηριότητα στο σχολείο (Brage et al., 2004; McKenzie, Marshall, Sallis & Conway, 2000a, b; Uhlenbrock et al., 2008). Η θεσμοθέτηση του εβδομαδιαίου πρωινού προγράμματος, είναι για τα παιδιά ρυθμιστικός παράγοντας της κινητικής συμπεριφοράς τους. Η έρευνα των Ziroti και Döring, (2003), σε 1427 παιδιά

ηλικίας 6-13 ετών, παρέχει ενδείξεις ότι ακόμα και τρεις ώρες Φυσικής Αγωγής (ΦΑ) εβδομαδιαίως, θα είχαν μικρή επίδραση στο σχετικό για την υγεία βάρος των μαθητών-τριών. Ενώ η ΦΑ μπορεί να παράσχει μια ουσιαστική ποσότητα φυσικής δραστηριότητας ειδικά στα παιδιά που δεν ασκούνται εκτός σχολείου, ο αριθμός, η διάρκεια και η συμμετοχή σε μέτρια και έντονη φυσική δραστηριότητα (ΜΕΦΔ) παρουσιάζει πτώση κατά την παρελθούσα δεκαετία τόσο διεθνώς (NASPE & AHA, 2006) όσο και στην Ελλάδα (Αυγερινός & Βερναδάκης, 2005; Αυγερινός, Στάθη, Almond & Κιουμουρτζόγλου, 2002; Τσουλάφας, Αυγερινός, Καμπάς, Δούδα & Λαπούσης, 2008). Επειδή το καθημερινό μάθημα ΦΑ ερμηνεύεται μόνο ως ένα αποσπασματικά πραγματοποιήσιμο σχολικό μοντέλο, ίσως πρέπει να εξεταστούν και άλλα ενισχυτικά με την κίνηση σχολικά μοντέλα, που να προωθούν την κίνηση για παράδειγμα στα διαλείμματα (Ridgers, Stratton & Fairclough, 2006) ή στα υπόλοιπα μαθήματα. Έρευνα σε 107 μαθητές δημοτικού σχολείου (Γ'-Δ' Τάξεις) έδειξε σχετικά με το μάθημα της ΦΑ, ότι μόλις μία ώρα μαθήματος αύξησε τη συσσώρευση φυσικής δραστηριότητας κατά 45% στα αγόρια και 31% στα κορίτσια στο σύνολο της ημέρας. Έτσι τα πρωινά αυτά βρίσκονται σε υψηλότερα ποσοστά συσσώρευσης συγκριτικά με τον όγκο συσσώρευσης στα απογεύματα του ελεύθερου χρόνου. Τέλος μόνο κατά τη διάρκεια των εργάσιμων ημερών, όχι όμως και κατά τη διάρκεια του ελεύθερου χρόνου τα απογεύματα ή το Σαββατοκύριακο, ήταν οριακά μεγαλύτερη η συσσώρευση φυσικής δραστηριότητας υπέρ των αγοριών (Uhlenbrock et al., 2008). Συνοψίζοντας, η παραπάνω έρευνα τεκμηριώνει την ευεργετική επίδραση στην προώθηση της φυσικής δραστηριότητας μέσω του μαθήματος της ΦΑ καθ' όλη τη διάρκεια της παραμονής στο σχολείο, με όλα τα συνεπακόλουθα οφέλη για την υγεία.

β) Διαλείμματα

Το διάλειμμα αποτελεί εναλλακτικό, αλλά συμπληρωματικό μέτρο της ΦΑ, που δίνει την ευκαιρία για καθημερινή φυσική δραστηριότητα στο σχολείο (Ridgers, Stratton & Fairclough, 2006). Εμπειρικές εκτιμήσεις ερευνητών αναφέρουν ότι τα παιδιά πρέπει να συμμετέχουν σε ΜΕΦΔ τουλάχιστον το 40-50% του συνολικού χρόνου του σχολικού διαλείμματος (Ridgers, Stratton, Fairclough & Twisk, 2007; Τσουλάφας, Αυγερινός, Καμπάς, Δούδα & Λαπούσης, 2008). Συνεπώς με βάση την οργάνωση του αναλυτικού προγράμματος και τη λειτουργία του σχολείου στη χώρα μας, θα έπρεπε τουλάχιστον 25 από τα 50 λεπτά του συνολικού χρόνου διαλείμματος για το δημοτικό και 22,5 από τα 45 λεπτά του συνολικού χρόνου διαλείμματος για το γυμνάσιο και το λύκειο, οι μαθητές/τριες να είναι φυσικά δραστήριοι στο συνιστώμενο επίπεδο έντασης. Παρόλα αυτά τα

περισσότερα παιδιά δεν είναι φυσικά δραστήρια κατά την διάρκεια των διαλειμμάτων (Αυγερινός, Στάθη, Almond & Κιουμουρτζόγλου, 2002; Ridgers, Stratton, Fairclough & Twisk, 2007; Τσουλφάς, Αυγερινός, Καμπάς, Δούδα & Λαπούσης, 2008).

γ) Σχολικοί αγώνες

Μια επιπλέον ευκαιρία αύξησης της φυσικής δραστηριότητας των παιδιών και εφήβων εκτός από το μάθημα της ΦΑ και τα σχολικά διαλείμματα είναι η συμμετοχή τους σε σχολικές αθλητικές ομάδες και στα σχολικά πρωταθλήματα. Όμως σε πολλά σχολεία διεθνώς (NASPE & AHA, 2006), αλλά και στην Ελλάδα (Αυγερινός, Στάθη, Almond & Κιουμουρτζόγλου, 2002) η αύξηση της φυσικής δραστηριότητας μέσω των σχολικών αθλητικών ομάδων είναι περιορισμένη. Συγκεκριμένα έχει βρεθεί ότι τα παιδιά δημοτικού συσσωρεύουν κατά μέσο όρο τη μέρα σε ΜΕΦΔ από τη συμμετοχή τους σε σχολικές αθλητικές ομάδες μόνο 4.14 λεπτά στο δημοτικό, 1.28 λεπτά στο γυμνάσιο και 2.04 λεπτά στο λύκειο (Αυγερινός, Στάθη, Almond & Κιουμουρτζόγλου, 2002; Τσουλφάς, Αυγερινός, Καμπάς, Δούδα & Λαπούσης, 2008).

δ) Ενεργητική μετακίνηση

Επιπλέον το περπάτημα και η ποδηλασία προς και από το σχολείο (ενεργητική μετακίνηση) είναι μια σημαντική ευκαιρία να βελτιωθεί το συνολικό επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας των παιδιών. Η έρευνα του McDonald, (2007), ανέλυσε δεδομένα από το 1969, 1977, 1983, 1990, 1995 και 2001 που διεξήγαγε το Αμερικανικό Υπουργείο Μεταφορών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα το 1969, το 40,7% των μαθητών περπατούσαν ή ποδηλατούσαν προς και από το σχολείο, ενώ το 2001 το ποσοστό μειώθηκε σε 12,9%. Οι πιο συχνά αναφερόμενοι παράγοντες που επηρεάζουν τις γονικές αποφάσεις σχετικά με τη χρήση της ενεργητικής μεταφοράς των παιδιών είναι: α) η ηλικία του παιδιού, β) η παροχή ασφαλών διαδρομών, γ) η επίβλεψη από ενήλικα, δ) η απόσταση μετακίνησης και ε) το επίπεδο φυσικής κατάστασης του παιδιού (Yeung, Wearing & Hills, 2008). Αντίστοιχα οι ισχυρότεροι ανασταλτικοί παράγοντες που επηρεάζουν τα νεότερα παιδιά στο να μετακινηθούν ενεργητικά προς και από το σχολείο είναι η απόσταση και η ασφάλεια (Bungum, Lounsbury, Moonie & Gast, 2009; Giles-Corti & Donovan, 2003), ενώ ένας επιπλέον παράγοντας που μπορεί να επηρεάζει τα μεγαλύτερα παιδιά είναι η συνεκτικότητα των δρόμων (Bungum, Lounsbury, Moonie & Gast, 2009; Frank & Engelke, 2003). Ωστόσο, είναι σκόπιμη η δημιουργία προγραμμάτων για την ενίσχυση σε ότι αφορά στο περπάτημα ή την ποδηλασία προς και από το σχολείο, διότι η ενεργητική μετακίνηση συμβάλει σε υψηλότερα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας (Cooper et al.,

2010; Καρακατσάνης, Κοντζιά, Κουθούρης & Κώστα, 2010). Τα παιδιά που μετακινούνται ενεργητικά προς το σχολείο παρουσιάζουν μεγαλύτερα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας πριν και μετά το σχολείο (Καρακατσάνης, Κοντζιά, Κουθούρης & Κώστα, 2010; Loucaides & Jago, 2008).

Εξωσχολική φυσική-αθλητική δραστηριότητα

Η εξωσχολική φυσική δραστηριότητα διακρίνεται σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα που πραγματοποιείται σε συλλόγους και σωματεία και στην αθλητική δραστηριότητα αναψυχής.

α) Αθλητική δραστηριότητα σε συλλόγους

Δεδομένου ότι η κίνηση αντιπροσωπεύει μια αναγκαιότητα για την ανάπτυξη, η αθλητική προπόνηση ιδιαίτερα στην παιδική και εφηβική ηλικία πρέπει να υποστηρίζεται χωρίς επιφυλάξεις, όταν πραγματοποιείται σε συμφωνία με τα ηλικιακά και αναπτυξιακά κριτήρια (Hollmann, 1981; Weineck, 1996). Πρωταρχικός στόχος πρέπει να είναι η εκμάθηση πολυσύνθετων αθλητικών και κινητικών δεξιοτήτων και τεχνικών, όπως και η επέκταση του κινητικού ρεπερτορίου (Weineck, 1996). Τα αθλήματα είναι από τη φύση τους δομημένες δραστηριότητες, με ορισμένους κανόνες δέσμευσης. Αυτοί βεβαίως διαφέρουν ανάλογα με το άθλημα, το οποίο μπορεί να είναι ατομικό ή ομαδικό και να απαιτεί διαφορετικές δεξιότητες και ικανότητες για να εκτελεστεί αποτελεσματικά (δύναμη, ταχύτητα, επιδεξιότητα, ομαδικότητα) (Theokas, 2009). Ωστόσο υπάρχει κατά κανόνα ένας προπονητής/εκπαιδευτής ή κάποιος ειδικευμένος στο άθλημα, ο οποίος είναι «υπεύθυνος» και υπόλογος, για τη διαχείριση του παιχνιδιού και των παικτών, δημιουργώντας μία φυσική σχέση μέντορα μέσω της δομής της δραστηριότητας (Duda & Ntoumanis, 2005; Theokas, 2009). Υπάρχει μία δέσμευση συμμετοχής στο παιχνίδι, που πραγματοποιείται εθελοντικά από τους συμμετέχοντες, η οποία όπως δείχνουν οι έρευνες συμβάλλει σε υψηλότερα επίπεδα παρακίνησης, πρωτοβουλίας και γνωστικής συμμετοχής (Csikszentmihalyi & Larson, 1984; Larson, 2000; Larson, Hansen & Moneta, 2006; Theokas, 2009). Εκτός από την βελτίωση των ειδικών αθλητικών δεξιοτήτων και ικανοτήτων, ο αθλητισμός θεωρείται ένα εργαλείο μέσω του οποίου διδάσκονται και άλλες δεξιότητες ζωής, που συμπεριλαμβάνουν την επιμονή, την ομαδικότητα, την ηγεσία και τη βελτίωση του χαρακτήρα (Baron, 2007; Theokas, 2009; Weiss, 2004). Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στη Γερμανία σε 7698 παιδιά ηλικίας 3-10 ετών, διαπιστώθηκε ότι στην προσχολική ηλικία των 3 ετών, ποσοστό άνω του 50% των παιδιών συμμετείχε σε

εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες είτε εντός είτε εκτός κάποιου συλλόγου. Μάλιστα το ποσοστό αυτό αυξήθηκε στην σχολική ηλικία των 10 ετών σε 84,8% για τα αγόρια και 76,7% για τα κορίτσια. Συνολικά το 57% των αγοριών και το 55% των κοριτσιών στην ηλικία 3-10 ετών συμμετείχαν τουλάχιστον 1 φορά/εβδομάδα σε αθλητικές δραστηριότητες σε κάποιο σύλλογο (Lampert, Mensink, Romahn & Woll, 2007). Οι εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες έχουν τη δυνατότητα να επιτύχουν τρεις σημαντικούς στόχους για την ανάπτυξη των παιδιών: α) τα προγράμματα άθλησης μπορούν να παρέχουν στους νέους ευκαιρίες, ώστε να είναι φυσικά δραστήριοι, οι οποίες με τη σειρά τους μπορεί να οδηγήσουν σε βελτίωση της σωματικής υγείας, β) τα προγράμματα άθλησης θεωρούνται προ πολλού σημαντικά για την ψυχοκοινωνική ανάπτυξη των νέων, παρέχοντας ευκαιρίες για να διδαχτούν σημαντικές δεξιότητες ζωής, όπως τη συνεργασία, την πειθαρχία, την ηγεσία και τον αυτοέλεγχο, γ) τα προγράμματα άθλησης είναι κρίσιμης σημασίας για τη μάθηση των κινητικών δεξιοτήτων. Αυτές χρησιμεύουν ως θεμέλιο για τους μελλοντικούς αθλητικούς αστέρες καθώς και για τους συμμετέχοντες ενήλικες στον αθλητισμό αναψυχής (Côté & Fraser-Thomas, 2007; Fraser-Thomas & Côté, 2006). Επιπρόσθετα μέσω των αθλητικών εμπειριών συχνά προωθούνται τα δικαιώματα και καθήκοντα, η κοινωνική επιτυχία, οι θετικές σχέσεις με τους συνομηλίκους, οι ικανότητες ηγεσίας και το πνεύμα πρωτοβουλίας (Côté & Hay, 2002; Eley & Kirk, 2002; Evans & Roberts, 1987; Fraser-Thomas & Côté, 2006; James, 1995; Larson, 2000; Manjone, 1998; Wright & Côté, 2003), ενώ η συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες των νέων, έχει θετική συσχέτιση με την επίτευξη της καριέρας ως ενήλικοι (Fraser-Thomas & Côté, 2006; Larson & Verma, 1999) και αρνητική συσχέτιση με την εγκατάλειψη του σχολείου και με παραβατική συμπεριφορά (Eccles & Barber, 1999; Fraser-Thomas & Côté, 2006; McMillan & Reed, 1994; Segrave, 1983; Shields & Bredemeier, 1995).

β) Αθλητική δραστηριότητα αναψυχής

Στον ελεύθερο χρόνο πολλά παιδιά αθλούνται, όχι με την μορφή του οργανωμένου αθλητισμού, αλλά με τη μορφή της αναψυχής. Ο αθλητισμός αναψυχής αφορά δραστηριότητες των οποίων η ενασχόληση δεν εμπίπτει στις κατηγορίες του επαγγελματικού, ερασιτεχνικού ή σχολικού αθλητισμού (Χρόνη, 2001; Whelan, Meyers & Donovan, 1995). Το παιχνίδι για τα παιδιά μπορεί να πραγματοποιείται, εφόσον υπάρχουν οι ανάλογες περιβαλλοντικές συνθήκες και υποδομές (αστική-αγροτική περιοχή, γήπεδα, πάρκα αναψυχής, ελεύθεροι αθλητικοί χώροι), (Αλεξόπουλος, 2011). Όσο περισσότερα

πάρκα αναψυχής με την ευρύτερη έννοια είναι προσβάσιμα στις γειτονιές, τόσο πιο δραστήρια είναι τα παιδιά (Romahn, 2007; Sallis et al., 1993). Σε αγροτικές περιοχές υπάρχει λιγότερη κυκλοφορία οχημάτων και περισσότεροι «φυσικοί χώροι παιχνιδιού». Επίσης παρέχεται η δυνατότητα στα παιδιά να αξιοποιούν από μόνα τους το περιβάλλον, ενώ η προσβασιμότητα με τους φίλους πραγματοποιείται σε μεγάλο βαθμό από τα ίδια τα παιδιά είτε περπατώντας είτε ποδηλατώντας (Romahn, 2007). Αντίθετα στην πόλη υπάρχουν ειδικό χώρο παιχνιδιού που δημιουργούνται για παιδιά, χωρίς ωστόσο να τους παρέχεται η δυνατότητα της αυτόνομης αφομοίωσης του περιβάλλοντος (Rolf & Zimmermann, 1997; Romahn, 2007). Έτσι τα παιδιά μπορούν να αποφασίσουν αυτόνομα και αυθόρμητα μόνο εν μέρει ή και καθόλου, ώστε να εκπληρώσουν την ορμή τους για κίνηση. Πρέπει κάποιος από τους γονείς να τους μετακινεί (Hurrelmann, 1990; Romahn, 2007). Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Ιταλία σε δείγμα 1194 παιδιών (610 αγόρια, 584 κορίτσια) ηλικίας 8-10 ετών, διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά συμμετείχαν σε εξωσχολικά παιχνίδια που απαιτούν κίνηση ή δραστηριότητα στην ύπαιθρο κατά τη διάρκεια του απογεύματος περίπου $3,23 \pm 1.53$ ώρες/εβδομάδα. Ειδικότερα, το 9,63% δεν ασχολήθηκε με αυτό του είδους τις δραστηριότητες, το 29,90% αφιέρωσε 1-2 ώρες/εβδομάδα, το 39,53% αφιέρωσε 3-4 ώρες/εβδομάδα και το 20,94% περισσότερες από 5 ώρες/εβδομάδα. Κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου εντοπίστηκαν διαφορές στη δραστηριότητα μεταξύ αγοριών και κοριτσιών: το 45,9% των αγοριών αφιέρωνε 5 ή περισσότερες ώρες σε αθλητικές δραστηριότητες ή παιχνίδια στην ύπαιθρο, σε αντίθεση με το 30,13% των κοριτσιών (Carandente, Roveda, Montaruli & Pizzini, 2009). Στη Γερμανία σε έρευνα 7698 παιδιών ηλικίας 3-10 ετών διαπιστώθηκε, ότι το 54,4% των αγοριών και το 48% των κοριτσιών συμμετείχε εβδομαδιαίως σε αθλητικές δραστηριότητες (εκτός συλλόγου), ενώ το ποσοστό των παιδιών που συμμετείχαν 3 φορές/εβδομάδα ή και περισσότερο, ήταν 24,2% για τα αγόρια και 16,6% για τα κορίτσια (Lampert, Mensink, Rohman & Woll, 2007).

Δείκτης Μάζας Σώματος

Ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) αποτελεί έναν από τους πιο αξιόπιστους δείκτες για την εκτίμηση της παχυσαρκίας σε παιδιά και εφήβους (Cole, Bellizzi, Flegal & Dietz, 2000; Κοκκέβη, Φωτίου, Ξανθάκη, Σταύρου & Καναβού, 2010; Mei et al., 2002) και είναι πολύ εύκολο να μετρηθεί και να υπολογιστεί. Στα παιδιά ο ΔΜΣ υπολογίζεται όπως και στους ενήλικες. Ορίζεται ως το βάρος ενός ατόμου σε κιλά, διαιρούμενο με το τετράγωνο

του ύψους του σε μέτρα, kg/m^2 (WHO, 2013). Ο αυξημένος ΔΜΣ κατά την παιδική ηλικία είναι παράγοντας πρόβλεψης για την εμφάνιση της παχυσαρκίας στην ενήλικη ζωή (Collison et al., 2010; Al Mamun, Cramb, O' Callaghan, Williams & Najman, 2009; Singh, Mulder, Twisk, van Mechelen & Chinapaw, 2008). Στα παιδιά σε αντίθεση με τους ενήλικες, οι τιμές του ΔΜΣ διαφέρουν τόσο με την ηλικία όσο και το φύλο (CDC, 2011). Ο ΔΜΣ στην παιδική ηλικία αλλάζει ουσιαστικά με την ηλικία (Cole, Freeman & Preece, 1995; Rolland-Cachera et al., 1982). Κατά τη γέννηση ο μέσος όρος είναι γύρω στα 13 kg/m^2 , αυξάνεται στο 17 kg/m^2 στο 1^ο έτος, μειώνεται στο 15 kg/m^2 στην ηλικία των 6 ετών και αυξάνεται πάλι στο 21 kg/m^2 στην ηλικία των 20 ετών (Cole, Bellizzi, Flegal & Dietz, 2000). Μία ενιαία κλίμακα διαβάθμισης, βασισμένη στις ίδιες αρχές για τον προσδιορισμό της παιδικής παχυσαρκίας διαφορετικών ηλικιών ήταν αναγκαία (Power, Lake & Cole, 1997).

Σε διεθνή έρευνα για να καθορίσουν ένα πρότυπο υπέρβαρου και παχύσαρκου παιδιού παγκοσμίως οι Cole, Bellizzi, Flegal και Dietz, (2000), προχώρησαν στη συλλογή των δεδομένων του Δείκτη Μάζας Σώματος από 97876 αγόρια και 94851 κορίτσια ηλικίας από την γέννηση έως 25 ετών, από εθνικές αντιπροσωπευτικές έρευνες. Το δείγμα προέρχονταν από 6 χώρες ανά το κόσμο (Βραζιλία, Μ. Βρετανία, Χόνγκ Κόνγκ, Ολλανδία, Σιγκαπούρη και ΗΠΑ). Οι ερευνητές δημιούργησαν μία διεθνή κλίμακα διαβάθμισης του ΔΜΣ για αγόρια και κορίτσια ηλικίας 2-18 ετών, ώστε να ταξινομούνται σε κανονικά, υπέρβαρα και παχύσαρκα.

Στην Ελλάδα η εθνική επιδημιολογική έρευνα με δείγμα 3140 παιδιών ηλικίας 6-12 ετών (1589 αγόρια, 1551 κορίτσια), ανέφερε ότι ο μέσος όρος του ΔΜΣ για τα αγόρια ηλικίας 10 ετών ήταν $18.3 \pm 3.8 \text{ kg/m}^2$, των 11 ετών $18.9 \pm 3.3 \text{ kg/m}^2$ και των 12 ετών $19.8 \pm 3.8 \text{ kg/m}^2$. Αντίστοιχα για τα κορίτσια ηλικίας 10 ετών ήταν $18.2 \pm 3.2 \text{ kg/m}^2$, των 11 ετών $18.4 \pm 3.0 \text{ kg/m}^2$ και των 12 ετών $19.2 \pm 3.3 \text{ kg/m}^2$. Ο συνολικός μέσος όρος του ΔΜΣ όλων των αγοριών ήταν $18.8 \pm 3.9 \text{ kg/m}^2$ ενώ των κοριτσιών ήταν $18.4 \pm 3.8 \text{ kg/m}^2$ (Tzotzas et al., 2011).

Βηματομετρική φυσική δραστηριότητα

Τα βηματομέτρα καταγράφουν τον αριθμό των βημάτων στο περπάτημα, στο τρέξιμο και στα άλματα αντιδρώντας διαρκώς στην κάθετη επιτάχυνση του ισχίου (Bassett et al., 1996; Romahn, 2007). Είναι μικρές συσκευές και συνήθως φοριούνται σε ζώνη πάνω από το ισχίο. Ωστόσο επειδή το περπάτημα ή το τρέξιμο αποτελούν το συνηθέστερο

μοντέλο φυσικής δραστηριότητας, η εφαρμογή των βηματομέτρων παραμένει αξιόλογη για την εκτίμηση του συνολικού όγκου της καθημερινής κίνησης (Vanhees et al., 2005). Όσον αφορά στα ποιοτικά κριτήρια, σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε για σύγκριση των βημάτων που καταγράφηκαν με την απόσταση που διανύθηκε σχετικά με πραγματικές τιμές, προέκυψε απόκλιση μόνο 2% (Bassett et al., 1996; Haberer, 2010). Επίσης διαπιστώθηκαν συσχετίσεις του δείκτη του α του Cronbach μεταξύ .73 και .79 σε συνεχόμενη καταγραφή περισσότερων των τεσσάρων ημερών (Gretebeck & Montoye, 1992; Haberer, 2010). Τα βηματομέτρα είναι εύκολα στη χρήση τους, όχι τόσο ακριβά και ως εκ τούτου ιδανικά για χρήση σε μεγάλης κλίμακας μελέτες στον ερευνητικό τομέα (Haberer, 2010; Tudor-Locke & Myers, 2001; Welk et al., 2000). Επίσης τα βηματομέτρα προτείνονται για την παιδική ηλικία, από 7 ετών και άνω συγκριτικά με τα επιταχυνσιόμετρα (Haberer, 2010; Kilanowski, Consalvi & Epstein, 1999; Sirard & Pate, 2001), με μετρήσεις καρδιακής συχνότητας (Eston, Rowlands & Ingledew, 1998; Haberer, 2010; Sirard & Pate, 2001) και την άμεση παρατήρηση (Haberer, 2010; Kilanowski, Consalvi & Epstein, 1999; Sirard & Pate, 2001). Σε ότι αφορά στην εγκυρότητα των μετρήσεων, σχετικά με την τοποθέτηση του βηματομέτρου στο ισχίο σε σύγκριση με την τοποθέτηση στο χέρι ή στην ποδοκνημική άρθρωση, προέκυψαν οι μεγαλύτερες συσχετίσεις με αποτελέσματα άλλων μεθόδων μέτρησης (Haberer, 2010; Sirard & Pate, 2001). Επίσης σε ότι αφορά στην εγκυρότητα και αξιοπιστία σχετικά με την τοποθέτηση του βηματομέτρου στο ισχίο, προέκυψαν καλύτερα αποτελέσματα σε σύγκριση με την τοποθέτηση στην πλάτη (Haberer, 2010; Oliver, Schofield, Kolt & Schluter, 2007). Αυτό ισχύει τόσο για την δεξιά, όσο και για την αριστερή πλευρά. Υπάρχουν αυξανόμενες ενδείξεις ότι τα 10000 βήματα/ημέρα είναι το όριο της φυσικής δραστηριότητας, που συνδέεται με τους δείκτες καλής υγείας, προφανώς σε υγιείς ενήλικες.

Ωστόσο εκφράστηκαν αντιρρήσεις, ότι ο δείκτης των 10000 βημάτων/ημέρα ήταν πολύ χαμηλός για τα παιδιά, που αποτελούν σημαντικό πληθυσμιακό στόχο κατά της παχυσαρκίας (Tudor-Locke & Bassett, 2004; U.S. Dep. of Health and Human Services, 2001). Σε έρευνα στις ΗΠΑ, αναφέρθηκε ότι ο όγκος που συνήθως κατέγραφαν τα παιδιά ηλικίας 6-12 ετών, ήταν 11000-13000 βήματα/ημέρα, δημιουργώντας έτσι προτεινόμενες κατευθυντήριες οδηγίες που ήταν 13000 βήματα/ημέρα για τα αγόρια και 11000 βήματα/ημέρα για τα κορίτσια (Vincent & Pangrazi, 2002). Παιδιά ηλικίας 8-10 ετών στην Μ. Βρετανία κατέγραφαν 12000-16000 βήματα/ημέρα (Rowlands, Eston & Ingledew, 1999). Στη συνέχεια οι Tudor-Locke και συν. (2004) δημιούργησαν επίσης προτεινόμενες

κατευθυντήριες οδηγίες σύμφωνα με το ΔΜΣ που ήταν 15000 βήματα/ημέρα για τα αγόρια και 12000 βήματα/ημέρα για τα κορίτσια. Ωστόσο τα πρόσφατα δεδομένα με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία σε ότι αφορά στον αναμενόμενο αριθμό βημάτων/ημέρα αναφέρουν ότι: α) σχετικά με τα παιδιά, να αναμενόμε 12000-16000 βήματα/ημέρα για τα αγόρια και 10000-13000 βήματα/ημέρα για τα κορίτσια, β) σχετικά με τους εφήβους, να αναμενόμε να μειώνονται σταθερά μέχρι περίπου 8000-9000 βήματα/ημέρα που παρατηρήθηκε στην ηλικία των 18 ετών (Tudor-Locke et al., 2011) και τα αγόρια ηλικίας 6-18 ετών να καταγράφουν συνήθως μεγαλύτερο αριθμό βημάτων/ημέρα από ότι τα κορίτσια (Tudor-Locke, McClain, Hart, Sisson & Washington, 2009).

Η μεγαλύτερη έρευνα σε ότι αφορά στη συλλογή δεδομένων με βηματόμετρα σύμφωνα με την ηλικία και το φύλο, με στοιχεία που συλλέχθηκαν από το 2005-2011, ήταν αυτή των Craig, Cameron και Tudor-Locke, (2013), σε δείγμα 21271 παιδιών ηλικίας 5-12 ετών και 12956 εφήβων 13-19 ετών. Τα παιδιά φορούσαν το βηματόμετρο για 7 συνεχόμενες ημέρες. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι ο αριθμός των βημάτων/ημέρα αυξάνονταν και για τα δύο φύλα μεταξύ των ηλικιών 5-7 ετών και 8-9 ετών και στη συνέχεια φαίνονταν να μειώνεται μετά την ηλικία 10-11 ετών. Για τα αγόρια στην ηλικία των 5 ετών ο αριθμός των βημάτων/ημέρα ήταν 12049 και αυξάνονταν σε 13030 βήματα/ημέρα στην ηλικία των 10 ετών. Στη συνέχεια μεταξύ των ηλικιών 15-19 ετών μειώνονταν σε 10189-10818 βήματα/ημέρα. Για τα κορίτσια στην ηλικία των 5 ετών ο αριθμός των βημάτων/ημέρα ήταν 11095 και αυξάνονταν σε 11638 βήματα/ημέρα στην ηλικία των 10 ετών. Στη συνέχεια μεταξύ των ηλικιών 15-19 ετών μειώνονταν σε 9231-9476 βήματα/ημέρα. Συγκεκριμένα για τα παιδιά ηλικίας 10-12 ετών προέκυψαν: τα αγόρια ηλικίας 10 ετών (1493) κατέγραψαν 13030 βήματα/ημέρα, τα αγόρια ηλικίας 11 ετών (1412) κατέγραψαν 12694 βήματα/ημέρα και τα αγόρια ηλικίας 12 ετών (1491) κατέγραψαν 12211 βήματα/ημέρα. Τα κορίτσια ηλικίας 10 ετών (1446) κατέγραψαν 11638 βήματα/ημέρα, τα κορίτσια ηλικίας 11 ετών (1474) κατέγραψαν 11367 βήματα/ημέρα και τα κορίτσια ηλικίας 12 ετών (1402) κατέγραψαν 10510 βήματα/ημέρα. Τέλος αν και δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στην ηλικία των 19 ετών, τα αγόρια σε όλες τις ηλικίες ήταν πιο δραστήρια από ότι τα κορίτσια.

Μία ακόμη μεγάλη έρευνα σε ότι αφορά στη συλλογή δεδομένων από βηματόμετρα ήταν αυτή των Tudor-Locke, Craig, Cameron και Griffiths, (2011), σε δείγμα 11658 παιδιών ηλικίας 5-19 ετών. Τα παιδιά φορούσαν το βηματόμετρο για 7 συνεχόμενες ημέρες. Διαπιστώθηκε ότι τα αγόρια ήταν πιο δραστήρια από τα κορίτσια με

ημερήσιο μέσο όρο 11059 βήματα έναντι 10682 βημάτων. Ο μέσος όρος των βημάτων/ημέρα ήταν υψηλότερος στα κορίτσια και στα αγόρια, των οποίων οι γονείς είχαν πανεπιστημιακή εκπαίδευση και μικρότερος στα αγόρια που ταξινομήθηκαν ως παχύσαρκα. Σύμφωνα με την ηλικία, το φύλο και το μορφωτικό επίπεδο των γονέων, οι πιθανότητες ενός παιδιού να είναι παχύσαρκο μειώνονταν κατά 20%, για επιπλέον 3000 βήματα/ημέρα και αυξάνονταν κατά 21% για κάθε 30 λεπτά παρακολούθησης τηλεόρασης. Σε έρευνα των Vincent και Pangrazi, (2002) με δείγμα 711 παιδιά ηλικίας 6-12 ετών στις ΗΠΑ, που φορούσαν για 4 συνεχόμενες ημέρες το βηματόμετρο, εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων, όχι όμως και της ηλικίας. Τα αγόρια κατέγραψαν κατά ημερήσιο μέσο όρο 13145 βήματα, ενώ τα κορίτσια 10877 βήματα.

Σε άλλη έρευνα των Vincent, Pangrazi, Raustorp, Tomson και Cuddihy, (2003), με δείγμα 1954 παιδιά ηλικίας 6-12 ετών που φορούσαν βηματόμετρο για 4 συνεχόμενες καθημερινές ημέρες (ημέρες σχολείου) και διεξήχθη σε τρία κράτη (Σουηδία, Αυστραλία, ΗΠΑ), βρέθηκε σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ του ΔΜΣ και του αριθμού βημάτων. Η έρευνα επιπρόσθετα έδειξε, ότι τα αγόρια στη Σουηδία κατέγραψαν κατά μέσο ημερήσιο όρο 15673-18346 βήματα, τα αγόρια στην Αυστραλία 13846-15023 και τα αγόρια στις ΗΠΑ 12554-13872 βήματα. Τα κορίτσια κατέγραψαν αντίστοιχα: Σουηδία 12041-14825, Αυστραλία 11221-12322 και ΗΠΑ 10661-11383 μέσο ημερήσιο όρο βημάτων. Σε έρευνα οι Duncan, Duncan και Schofield, (2008), σε 1513 κορίτσια ηλικίας 5-16 ετών διαφορετικών εθνικοτήτων (637 από Ευρώπη, 272 από Ειρηνικό Ωκεανό, 207 από Αν. Ασία, 179 από φυλή Μαορί, 142 από Ν. Ασία και 76 από άλλες ομάδες εθνών) φορούσαν το βηματόμετρο 3 συνεχόμενες καθημερινές ημέρες (ημέρες σχολείου) και 2 ημέρες το Σαββατοκύριακο. Υπήρξε αλληλεπίδραση μεταξύ εθνικότητας και ηλικίας σε σχέση με τον αριθμό βημάτων. Με την αύξηση της ηλικίας, μειώνονταν σταθερά ο αριθμός των βημάτων, ενώ μεγαλύτερη δραστηριότητα κατέγραψαν τα κορίτσια από τη φυλή Μαορί και την μικρότερη από την Ν. Ασία.

Σε επόμενη έρευνα των Duncan, Hopkins, Schofield και Duncan, (2008), σε 1115 παιδιά ηλικίας 5-12 ετών, φορούσαν το βηματόμετρο 3 συνεχόμενες καθημερινές ημέρες (ημέρες σχολείου) και 2 ημέρες το Σαββατοκύριακο. Κατά τη διάρκεια της εβδομάδας τα αγόρια κατέγραψαν 16100 βήματα και τα κορίτσια 14200 βήματα κατά μέσο ημερήσιο όρο, ενώ για το Σαββατοκύριακο τα αγόρια κατέγραψαν 12900 και τα κορίτσια 11300 βήματα αντίστοιχα. Επίσης διαπιστώθηκαν σημαντικές επιδράσεις της θερμοκρασίας και

της βροχής, σχετικά με τον αριθμό βημάτων που καταγράφηκε. Η αύξηση της θερμοκρασίας κατά 10 βαθμούς οδήγησε σε αύξηση των βημάτων κατά τη διάρκεια των καθημερινών ημερών στα αγόρια και στα κορίτσια κατά 1700 και 2300 βήματα αντίστοιχα, ενώ για το Σαββατοκύριακο οδήγησε σε αύξηση κατά 3400 βήματα στα αγόρια και σε μείωση 300 βημάτων στα κορίτσια. Σε ότι αφορά στη βροχή επηρέασε σημαντικά στη μείωση των βημάτων τόσο κατά τη διάρκεια των καθημερινών ημερών, όσο και το Σαββατοκύριακο και για τα δύο φύλα.

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα (Michalopoulou et al., 2011) σε δείγμα 532 παιδιών ηλικίας 9-14 ετών, τα παιδιά φορούσαν το βηματόμετρο για 7 συνεχόμενες ημέρες. Διαπιστώθηκε ότι τα αγόρια στην ηλικία των 10 ετών κατέγραψαν κατά ημερήσιο μέσο όρο 14069 βήματα, στην ηλικία των 11 ετών 13009 βήματα και σε αυτή των 12 ετών 13634 βήματα. Για τα κορίτσια στις αντίστοιχες ηλικίες προέκυψαν 11536, 11015 και 10129 βήματα. Τα παιδιά με κανονικό βάρος ήταν 69,9%, τα υπέρβαρα 23,9% και τα παχύσαρκα 6,3%. Τα παιδιά με κανονικό βάρος κατέγραψαν σημαντικά περισσότερα βήματα/ημέρα από ότι τα υπέρβαρα και παχύσαρκα αντίστοιχα. Ο μέσος όρος των βημάτων για την κάθε κατηγορία ήταν: 12684, 10705 και 9988 βήματα αντίστοιχα. Μόνο το 33,9% όλων των συμμετεχόντων εκπλήρωσε τα προτεινόμενα όρια βημάτων σύμφωνα με το ΔΜΣ.

III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Δείγμα

Στην παρούσα μελέτη συμμετείχαν 206 αγόρια και 132 κορίτσια (N=338). Στον Πίνακα 2. παρουσιάζονται τα στοιχεία των συμμετεχόντων σύμφωνα με το φύλο, την τάξη στην οποία φοιτούσαν και τη συμμετοχή τους σε εξωσχολική άθληση.

Πίνακας 2. Κατανομή του αριθμού των υποκειμένων του δείγματος σε σχέση με τις ανεξάρτητες μεταβλητές (τάξη, φύλο, ΔΜΣ και εξωσχολική άθληση).

Εξωσχολική άθληση	ΔΜΣ (Cole)	Τάξη	Αγόρια (n ₁)	Κορίτσια (n ₂)
Όχι	Νορμοβαρή	Δ	16	12
		Ε	21	16
		Στ	18	36
	Υπέρβαρα	Δ	2	5
		Ε	5	11
		Στ	9	8
	Παχύσαρκα	Δ	3	0
		Ε	1	2
		Στ	3	5
	Σύνολο	Δ	21	17
		Ε	27	30
		Στ	30	49
Ναί	Νορμοβαρή	Δ	25	6
		Ε	14	7
		Στ	32	6
	Υπέρβαρα	Δ	6	2
		Ε	14	7
		Στ	13	3
	Παχύσαρκα	Δ	7	0
		Ε	6	4
		Στ	9	1
	Σύνολο	Δ	38	8
		Ε	35	18
		Στ	55	10
Σύνολο	Νορμοβαρή	Δ	41	18

	E	35	23
	Στ	50	42
Υπέρβαρα	Δ	8	7
	E	19	18
	Στ	22	11
Παχύσαρκα	Δ	10	0
	E	7	6
	Στ	12	6
Σύνολο	Δ	59	25
	E	62	48
	Στ	85	59

Περιγραφή των οργάνων

α) Αναστημόμετρο φορητό, αναλογικό και αναδιπλούμενο. Κατασκευασμένο από υψηλής ποιότητας ατσάλι. Αποτελούνταν από τη σταθερή και αντλιοσθητική βάση ποδιών, την αναδιπλούμενη κολόνα μέτρησης με την μεταλλική ταινία και την τηλεσκοπική ράβδο διαβάθμισης του ύψους. Η ανάγνωση της κλίμακας του ύψους γινόταν από το κεντρικό σημείο του αναστημόμετρου. Η ακρίβεια μέτρησης του ήταν 0,5cm και το εύρος μέτρησης του από 1,50m έως 2,00m. Παρείχε δυνατότητα μονής αναδίπλωσης για εύκολη αποθήκευση και μεταφορά.

β) Ηλεκτρονική ψηφιακή ζυγαριά ακρίβειας με διαβάθμιση 100gr (Beam Balance 710, Seca, UK). Η ζυγαριά είχε αυτόματη ενεργοποίηση (μετά την πρώτη επαφή, τεχνολογία Step-on) και άμεση μέτρηση του βάρους με το ανέβασμα στη ζυγαριά. Οι δυνατές μονάδες μέτρησης ήταν kg και lb, με μέγιστο επιτρεπτό βάρος τα 180 kg (396 lbs). Η ζυγαριά διέθετε μεγάλη και άσπρη οθόνη χαρακτήρων με φωτισμό υψηλής αντίθεσης, καθώς επίσης και 4 αισθητήρες βάρους για τον εντοπισμό τοποθέτησης σώματος για μετρήσεις υψηλής ακρίβειας. Η τροφοδοσία πραγματοποιούνταν με 2 μπαταρίες 1,5V.

γ) Βηματόμετρα Yamax Digi-Walker SW-200, Ιαπωνικής κατασκευής. Η βασική λειτουργία τους ήταν να μετρούν τα βήματα. Ο μηχανισμός λειτουργίας τους διέθετε ένα αιωρούμενο μοχλοβραχίονα. Όταν το πόδι έρχονταν σε επαφή με το έδαφος ο μοχλός λόγω της αδράνειας κινούνταν προς τα κάτω, έκλεινε ένα κύκλωμα και μετρούσαν με αυτό τον τρόπο κάθε βήμα.

Περιγραφή των δοκιμασιών

Τα δεδομένα σχετικά με τον Δείκτη Μάζας Σώματος συλλέχθηκαν χρησιμοποιώντας τα παρακάτω όργανα:

α) *Αναστημόμετρο*: Η μέτρηση του ύψους πραγματοποιήθηκε με τα λιγότερα κατά το δυνατό ρούχα και χωρίς υποδήματα και με ακρίβεια 0,5cm σε φορητό αναστημόμετρο. Μετρήθηκε στο πλησιέστερο 0,5cm, ως η μέγιστη απόσταση από τη βάση του αναστημόμετρου ως το υψηλότερο σημείο του κεφαλιού, ενώ οι συμμετέχοντες-ουσες κοίταζαν μπροστά με τα πόδια σε πλήρη προσαγωγή. Οι φτέρνες, οι γοφοί, το πάνω μέρος της πλάτης και το πίσω μέρος του κεφαλιού εφάπτονταν στο αναστημόμετρο.

β) *Ηλεκτρονική ζυγαριά*: Οι συμμετέχοντες-ουσες στέκονταν ακίνητοι πάνω στη ζυγαριά, ζυγίστηκαν με τα λιγότερα κατά το δυνατό ρούχα και χωρίς υποδήματα με ακρίβεια 100gr σε ηλεκτρονική-ψηφιακή ζυγαριά ακριβείας (Beam Balance 710, Seca, UK).

Ο Δείκτης Μάζας Σώματος υπολογίστηκε από το βάρος σε κιλά διαιρούμενο με το τετράγωνο του ύψους σε μέτρα (kg/m^2) (Flegal & Ogden, 2011). Η κατηγοριοποίηση των συμμετεχόντων-ουσών σε νορμοβαρείς, υπέρβαρους και παχύσαρκους έγινε βάση των ορίων κατά την ηλικία και το φύλο σύμφωνα με τους Cole, Bellizzi, Flegal και Dietz, (2000).

Τα δεδομένα σχετικά με την καταγραφή των βημάτων συλλέχθηκαν χρησιμοποιώντας τα παρακάτω όργανα:

γ) *Βηματόμετρα*: Τα δεδομένα της βηματομετρικής φυσικής δραστηριότητας των συμμετεχόντων-ουσών συλλέχθηκαν με τα βηματόμετρα Yamax Digi-Walker SW-200, Ιαπωνικής κατασκευής, που μετράνε την κάθετη κίνηση και καταγράφουν το συνολικό αριθμό των βημάτων. Τα βηματόμετρα Yamax Digi-Walker SW-200, είναι μεταξύ αυτών που χρησιμοποιούνται πιο συχνά σε παιδιά και εφήβους (Craig, Cameron & Tudor-Locke, 2013; Tudor-Locke, McClain, Hart, Sisson & Washington, 2009). Τα συγκεκριμένα βηματόμετρα έχουν αξιολογηθεί εκτενώς στην διεθνή βιβλιογραφία (Welk et al., 2000), όπου και έχει βρεθεί ότι έχουν λιγότερες πιθανότητες λάθους από συσκευές μέτρησης της καρδιακής συχνότητας και μερικά επιταχυνσιόμετρα (Eston, Rowlands & Ingledew, 1998). Η ακριβής θέση εφαρμογής τους ήταν στη δεξιά πλευρά του σώματος και πάνω στην ευθεία που σχηματίζει το ισχίο με το γόνατο, πάντα σε κάθετη θέση σε σχέση με τον κάθετο άξονα του σώματος. Τα βηματόμετρα βρίσκονταν τοποθετημένα όλη τη ημέρα, με

εξαίρεση το διάστημα της διάρκειας του ύπνου και του μπάνιου, κατά τη διάρκεια μίας τυπικής εβδομάδας.

Διαδικασία μέτρησης

Η διαδικασία συλλογής των δεδομένων των μαθητών-τριών έγινε καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας. Πριν τις μετρήσεις του βάρους και του ύψους καταγράφονταν ηλεκτρονικά από τον ερευνητή οι ακριβείς ημερομηνίες γεννήσεως των συμμετεχόντων-ουσών, το φύλο, η τάξη φοίτησης τους, η συμμετοχή/μη συμμετοχή τους σε εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες, καθώς και το άθλημα που συμμετείχαν.

Υψος: Ο ερευνητής πριν τη μέτρηση του ύψους έδινε πληροφορίες και οδηγίες σχετικά με τη διαδικασία μέτρησης και την ορθή θέση των συμμετεχόντων-ουσών στο φορητό αναστημόμετρο (τοποθέτηση ποδιών, στάση σώματος, θέση της πλάτης και του κεφαλιού). Στη συνέχεια ο/η συμμετέχων-ουσα με τα λιγότερα κατά το δυνατό ρούχα και χωρίς υποδήματα έπαιρνε τη σωστή θέση στο αναστημόμετρο, κοιτάζοντας μπροστά με τα πόδια σε πλήρη προσαγωγή. Οι φτέρνες, οι γοφοί, το πάνω μέρος της πλάτης και το πίσω μέρος του κεφαλιού του εφάπτονταν στο αναστημόμετρο. Στη θέση αυτή στο πλησιέστερο 0,5cm, μετρούνταν το ύψος ως η μέγιστη απόσταση από τη βάση του αναστημόμετρου ως το υψηλότερο σημείο του κεφαλιού, με ακρίβεια 0,5cm. Έπειτα τοποθετούνταν η τηλεσκοπική ράβδος διαβάθμισης του ύψους στο υψηλότερο σημείο του κεφαλιού και ο/η συμμετέχων-ουσα εγκατέλειπε το αναστημόμετρο. Στη συνέχεια γινόταν από το κεντρικό σημείο του αναστημόμετρου η ανάγνωση της κλίμακας του ύψους και αφού πραγματοποιούνταν και δεύτερη ανάγνωση για την επαλήθευση της τιμής, καταγράφονταν το ύψος και αποθηκεύονταν.

Βάρος: Ο ερευνητής πριν τη μέτρηση του βάρους έδινε πληροφορίες και οδηγίες σχετικά με τη διαδικασία μέτρησης και με την ορθή θέση των συμμετεχόντων-ουσών στη ζυγαριά (τοποθέτηση ποδιών, στάση σώματος, κατανομή βάρους, θέση του κεφαλιού). Στη συνέχεια ο/η συμμετέχων-ουσα με τα λιγότερα κατά το δυνατό ρούχα και χωρίς υποδήματα έπαιρνε τη σωστή θέση στη ζυγαριά κοιτάζοντας μπροστά με τα πόδια σε σχεδόν πλήρη προσαγωγή. Το σώμα βρίσκονταν σε φυσιολογική στάση με φυσιολογική-ομοιόμορφη κατανομή του βάρους και ακίνητο, με το κεφάλι σε φυσιολογική θέση να βλέπει μπροστά. Στη θέση αυτή μετρούνταν το βάρος με ακρίβεια 100gr. Στη συνέχεια από τη μεγάλη και άσπρη οθόνη χαρακτήρων γινόταν η ανάγνωση και καταγραφή του

βάρους και αφού πραγματοποιούνταν και δεύτερη όμοια δοκιμασία για την επαλήθευση της τιμής, καταγράφονταν το βάρος και αποθηκεύονταν.

Δείκτης Μάζας Σώματος: Για κάθε συμμετέχοντα-ουσα υπολογίστηκε ο Δείκτης Μάζας Σώματος που διαφέρει σύμφωνα με την ηλικία και το φύλο, διαιρώντας το σωματικό βάρος με το ύψος στο τετράγωνο σύμφωνα με τον τύπο kg/m^2 . Η κατηγοριοποίηση των συμμετεχόντων-ουσών σε νορμοβαρούς, υπέρβαρους και παχύσαρκους έγινε βάση των ορίων κατά την ηλικία και το φύλο σύμφωνα με τους Cole, Bellizzi, Flegal και Dietz, (2000).

Πίνακας 3. Διεθνής κλίμακα υπέρβαρων και παχύσαρκων αγοριών και κοριτσιών 10-12 ετών.

Ηλικία	ΥΠΕΡΒΑΡΑ		ΠΑΧΥΣΑΡΚΑ	
	Αγόρια	Κορίτσια	Αγόρια	Κορίτσια
10 ετών	19.84	19.86	24.00	24.11
11 ετών	20.55	20.74	25.10	25.42
12 ετών	21.22	21.68	26.02	26.67

Βηματομετρική φυσική δραστηριότητα: Ο ερευνητής πριν τη μέτρηση της βηματομετρικής δραστηριότητας έχοντας στη διάθεση του 65 βηματόμετρα τύπου Yamax Digi-Walker SW-200 προχωρούσε στον έλεγχο σχετικά με την ορθή λειτουργία όλων αυτών (επαρκή μπαταρία, σωστό κλείσιμο, σώα και λειτουργική υποδοχή της ζώνης). Έπειτα αφού εξηγούσε τη χρήση και λειτουργία του σε κάθε συμμετέχοντα-ουσα τους έδινε ένα βηματόμετρο, ώστε να το επεξεργαστούν. Στη συνέχεια τοποθετούσε το βηματόμετρο στη ζώνη πάνω από το δεξί ισχίο τους, ώστε να καταγράφεται η βηματομετρική φυσική τους δραστηριότητα. Οι συμμετέχοντες-ουσες φορούσαν το βηματόμετρο από την ώρα που σηκώνονταν από το κρεβάτι μέχρι την ώρα που πήγαιναν για ύπνο. Με εξαίρεση λοιπόν τον ύπνο, αλλά και του μάνιου το βηματόμετρο καθ' όλη την υπόλοιπη διάρκεια βρίσκονταν τοποθετημένο στη ζώνη του κάθε συμμετέχοντα-ουσα. Κάθε βράδυ πριν τον ύπνο οι συμμετέχοντες-ουσες, σημείωναν με τη βοήθεια του γονέα σε ειδικό έντυπο που τους δόθηκε από τον ερευνητή τον αριθμό των βημάτων που κατέγραφαν καθημερινά για τη διάρκεια μίας τυπικής εβδομάδας. Ο ερευνητής βρίσκονταν σε καθημερινή επαφή με τους συμμετέχοντες-ουσες, για την αποφυγή επιπλοκών ή επίλυσης προβλημάτων (π.χ. τυχόν αδύνατη μπαταρία, λειτουργική υποδοχή

ζώνης, τυχόν μη μηδενισμό από τον/την συμμετέχοντα-ουσα) καθώς επίσης για την εποπτεία της σωστής χρήσης των βηματομέτρων από τους συμμετέχοντες-ουσες (σωστή τοποθέτηση, σωστό κλείσιμο, εφαρμογή καθ' όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας από τον/την συμμετέχοντα-ουσα). Παρόλα αυτά αν το βηματομέτρο προσωρινά αφαιρούνταν ή δεν βρίσκονταν καθόλου τοποθετημένο από τον/την συμμετέχοντα-ουσα, τότε καταγράφονταν στο ειδικό έντυπο. Ελλιπή δεδομένα δεν περιλαμβάνονταν στις αναλύσεις.

Σχεδιασμός της έρευνας

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε αρχικά περιγραφική στατιστική. Προκειμένου να διερευνηθεί πιθανή επίδραση των ανεξάρτητων στις εξαρτημένες μεταβλητές εφαρμόστηκε πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανση (MANOVA). Το μοντέλο της ανάλυσης ήταν: [3 (τάξη: Δ', Ε', Στ') X 2 (φύλο: αγόρι, κορίτσι) X 3 (ΔΜΣ: νορμοβαρή, υπέρβαρα, παχύσαρκα) X 2 (εξωσχολική άθληση: άθληση, όχι άθληση)] με τρεις εξαρτημένες μεταβλητές, τον «αριθμό βημάτων τις καθημερινές», τον «αριθμό βημάτων τα ΣΒΚ» και τον «συνολικό αριθμό βημάτων». Για τον υπολογισμό του μέσου αριθμού βημάτων μιας τυπικής εβδομάδας, υπολογίστηκε ο μέσος όρος του αθροίσματος του αριθμού βημάτων των τριών "καλύτερων" καθημερινών ημερών και της "καλύτερης" ημέρας του ΣΒΚ. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p = .05$.

IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εβδομάδας

Όπως αναφέρθηκε και στη μέθοδο, για τις ανάγκες της στατιστικής ανάλυσης και για τον υπολογισμό του μέσου αριθμού βημάτων μιας τυπικής εβδομάδας, υπολογίστηκε ο μέσος όρος του αθροίσματος του αριθμού βημάτων των τριών "καλύτερων" καθημερινών ημερών (Δευτέρα έως Παρασκευή) και της "καλύτερης" ημέρας του σαββατοκύριακου (ΣΒΚ).

Τα αποτελέσματα έδειξαν στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ "φύλου" και "εξωσχολικής άθλησης" ($F=6.4$, $p<.05$, $\eta^2=.021$). Ωστόσο αν και η χαμηλή τιμή του η^2 δεν επιβάλλει την περαιτέρω διερεύνηση της αλληλεπίδρασης πραγματοποιήθηκε έλεγχος των διαφορών εντός των κελιών, ο οποίος έδειξε ότι τα αγόρια που δεν αθλούνταν έκαναν στατιστικά σημαντικά λιγότερα βήματα από τα αγόρια που αθλούνταν ($MD=3820.8$, $p<.001$). Επιπλέον τα αγόρια έκαναν περισσότερα βήματα από τα κορίτσια είτε αθλούνταν ($MD=5931.1$, $p<.001$) είτε όχι ($MD=3729.4$, $p<.001$) (Πίνακας 4).

Πίνακας 4. Βηματομετρική φυσική δραστηριότητα (βημ./ημερ.) μίας τυπικής εβδομάδας σύμφωνα με το φύλο και την εξωσχολική άθληση (Μ.Ο. \pm Τ.Α.).

	Άθληση	Όχι άθληση	Σύνολο
Αγόρια	19232 \pm 7120	15411 \pm 4819	17662 \pm 6540
Κορίτσια	13301 \pm 3520	11682 \pm 3072	12118 \pm 3266
Σύνολο	17791 \pm 6910	13339 \pm 4349	

Στατιστικά σημαντική βρέθηκε και η αλληλεπίδραση των παραγόντων "τάξη" και "εξωσχολική άθληση" ($F=4.5$, $p<.05$, $\eta^2=.029$), με την τιμή του η^2 να μη υποδεικνύει και σε αυτή την περίπτωση την περαιτέρω διερεύνηση. Παρόλ' αυτά, ο έλεγχος των διαφορών εντός των κελιών που πραγματοποιήθηκε έδειξε ότι στην Ε' τάξη τα παιδιά που αθλούνταν κατέγραψαν στατιστικά σημαντικά περισσότερα βήματα από αυτά που δεν αθλούνταν ($MD=4433.6$, $p<.001$), κάτι που παρατηρήθηκε και στην Στ' τάξη ($MD=5710.8$, $p<.001$). Επιπλέον και μόνο για τα παιδιά που δεν αθλούνταν, στην Δ' τάξη καταγράφηκαν στατιστικά περισσότερα βήματα απ' ότι στην Ε' ($MD=3065.1$, $p<.005$) και την Στ' τάξη ($MD=4207.1$, $p<.005$) (Πίνακας 5).

Πίνακας 5. Βηματομετρική φυσική δραστηριότητα (βημ./ημερ.) μίας τυπικής εβδομάδας σύμφωνα με την τάξη φοίτησης και την εξωσχολική άθληση (Μ.Ο.Τ.Α.).

	Άθληση	Όχι άθληση	Σύνολο
Δ' τάξη	18023±4499	16262±5062	17154±4834
Ε' τάξη	17631±7609	13197±3495	15197±6112
Στ' τάξη	17766±7670	12055±3908	14538±6480
Σύνολο	17791±6910	13339±4349	

Δεν εντοπίστηκε καμία άλλη στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση.

Αναφορικά με τις κύριες επιδράσεις βρέθηκε ότι ο παράγοντας "εξωσχολική άθληση" ($F=12.1$, $p<.005$, $\eta^2=.038$) και "φύλο" ($F=35.6$, $p<.001$, $\eta^2=.105$) επέδρασαν στατιστικά σημαντικά στο μέσο αριθμό βημάτων σε μια τυπική εβδομάδα, με τα παιδιά που αθλούνταν (Μ.Ο.=17791±6910) να καταγράφουν μεγαλύτερο αριθμό βημάτων από αυτά που δεν αθλούνταν (Μ.Ο.=13339±4349) και τα αγόρια (Μ.Ο.=17662±6540) να παρουσιάζουν περισσότερα βήματα από τα κορίτσια (Μ.Ο.=12118±3266). Δεν εντοπίστηκε καμία άλλη στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση.

Βηματομετρική φυσική δραστηριότητα στις καθημερινές ημέρες

Όπως αναφέρθηκε και στη μέθοδο, για τις ανάγκες της στατιστικής ανάλυσης υπολογίστηκε ο μέσος όρος του αθροίσματος του αριθμού βημάτων των τριών "καλύτερων" καθημερινών ημερών (από Δευτέρα έως και Παρασκευή).

Τα αποτελέσματα έδειξαν στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ "φύλου" και "εξωσχολικής άθλησης" ($F=7.1$, $p<.05$, $\eta^2=.023$). Ωστόσο αν και η χαμηλή τιμή του η^2 δεν επιβάλλει την περαιτέρω διερεύνηση της αλληλεπίδρασης, πραγματοποιήθηκε έλεγχος των διαφορών εντός των κελιών, ο οποίος έδειξε ότι τα αγόρια που δεν αθλούνταν έκαναν στατιστικά σημαντικά λιγότερα βήματα από τα αγόρια που αθλούνταν ($MD=4015$, $p<.001$). Επιπλέον τα αγόρια έκαναν περισσότερα βήματα από τα κορίτσια είτε αθλούνταν ($MD=6180$, $p<.001$) είτε όχι ($MD=3799$, $p<.001$). (Πίνακας 6).

Πίνακας 6. Βηματομετρική φυσική δραστηριότητα (βημ./ημερ.) κατά τη διάρκεια των καθημερινών ημερών μίας τυπικής εβδομάδας σε σχέση με το «φύλο» και την «εξωσχολική άσκηση» (Μ.Ο.± Τ.Α.).

Αγόρια		Κορίτσια	
Άθληση	Όχι Άθληση	Άθληση	Όχι Άθληση
19649±7066	15634±4629	13468±3655	11834±3655
17987±6472		12274±3308	

Δεν εντοπίστηκε καμία άλλη στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση.

Αναφορικά με τις κύριες επιδράσεις βρέθηκε ότι ο παράγοντας "εξωσχολική άθληση" ($F=10.3$, $p<.005$, $\eta^2=.033$) και "φύλο" ($F=36.1$, $p<.001$, $\eta^2=.107$) επέδρασαν στατιστικά σημαντικά στο μέσο αριθμό βημάτων στις καθημερινές ημέρες, με τα παιδιά που αθλούνταν (Μ.Ο.=18147±6926) να καταγράφουν μεγαλύτερο αριθμό βημάτων από αυτά που δεν αθλούνταν (Μ.Ο.=13535±4279) και τα αγόρια (Μ.Ο.=17987±6472) να παρουσιάζουν περισσότερα βήματα από τα κορίτσια (Μ.Ο.=12274±3308). Δεν εντοπίστηκε καμία άλλη στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση.

Βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου (ΣΒΚ)

Όπως αναφέρθηκε και στη μέθοδο, για τις ανάγκες της στατιστικής ανάλυσης υπολογίστηκε ο μέσος όρος Σαββάτου και Κυριακής (ΣΒΚ). Τα αποτελέσματα έδειξαν στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ "τάξης", "ΔΜΣ" και "εξωσχολικής άθλησης" ($F=2.5$, $p<.05$, $\eta^2=.032$). Ωστόσο αν και η χαμηλή τιμή του η^2 δεν επιβάλλει την περαιτέρω διερεύνηση της αλληλεπίδρασης, πραγματοποιήθηκε έλεγχος των διαφορών εντός των κελιών, ο οποίος έδειξε ότι στην Ε΄ τάξη τα νορμοβαρή παιδιά που αθλούνται καταγράφουν λιγότερα βήματα από τα παχύσαρκα ($MD=7676$, $p<.05$). Επιπλέον και στις τρεις κατηγορίες του ΔΜΣ καταγράφονται διαφορές στον αριθμό των βημάτων μεταξύ παιδιών που αθλούνται και των αντίστοιχων που δεν αθλούνται. Συγκεκριμένα στην κατηγορία των νορμοβαρών παιδιών και συγκεκριμένα στην Στ΄ τάξη τα παιδιά που αθλούνται καταγράφουν περισσότερα βήματα από τα αντίστοιχα που δεν αθλούνται ($MD=5984$, $p<.001$). Στην κατηγορία των υπέρβαρων παιδιών και συγκεκριμένα στην Ε΄ τάξη τα παιδιά που αθλούνται καταγράφουν περισσότερα βήματα από τα αντίστοιχα που δεν αθλούνται ($MD=6130$, $p<.001$). Τέλος ακόμα και στην κατηγορία των παχύσαρκων παιδιών και συγκεκριμένα στην Ε΄ τάξη τα παιδιά που αθλούνται καταγράφουν περισσότερα βήματα από τα αντίστοιχα που δεν αθλούνται ($MD=15189$, $p<.001$) (Πίνακας 7).

Πίνακας 7. Βηματομετρική φυσική δραστηριότητα (βημ./ημερ.) κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου σύμφωνα με την τάξη φοίτησης, τον ΔΜΣ και τη συμμετοχή σε εξωσχολική άθληση (M.O.±T.A.).

	Όχι Άθληση			Άθληση		
	νορμοβαρή	υπέρβαρα	παχύσαρκα	νορμοβαρή	υπέρβαρα	παχύσαρκα
Δ΄ τάξη	16891±6978	16616±6626	16009±11392	17010±5883	13693±3908	21870±11945
Ε΄ τάξη	13460±3856	9527±3133	8761±3388	16273±8839	15658±8053	23950±14201
Στ΄ τάξη	11554±5069	11580±5038	11037±3023	17539±7767	14358±7376	14665±8081
Σύνολο	13388±5607	11640±5217	11614±5761	17065±7380	14806±7098	19673±11887

Στατιστικά σημαντικά βρέθηκε να αλληλεπιδρούν και οι παράγοντες "τάξη" και "εξωσχολική άθληση" ($F=8.7$, $p<.001$, $\eta^2=.054$). Ωστόσο αν και η χαμηλή τιμή του η^2 δεν επιβάλλει την περαιτέρω διερεύνηση της αλληλεπίδρασης, πραγματοποιήθηκε έλεγχος των διαφορών εντός των κελιών, ο οποίος και μόνο για τα παιδιά που δεν αθλούνταν έδειξε ότι η Δ' τάξη κατέγραψε μεγαλύτερο αριθμό βημάτων και από την Ε τάξη ($MD=4589$, $p<.005$) και από την Στ' τάξη ($MD=5261$, $p<.001$). (Πίνακας 8).

Πίνακας 8. Βηματομετρική φυσική δραστηριότητα (βημ./ημερ.) του ΣΒΚ σύμφωνα με την τάξη φοίτησης και την εξωσχολική άθληση (Μ.Ο. \pm Τ.Α.).

	Άθληση	Όχι άθληση	Σύνολο
Δ' τάξη	16738 \pm 6276	16768 \pm 7054	16775 \pm 6626
Ε' τάξη	17624 \pm 10025	12178 \pm 4100	14610 \pm 7808
Στ' τάξη	16418 \pm 7730	11507 \pm 4846	13642 \pm 6701
Σύνολο	16899 \pm 8169	12861 \pm 5554	

Δεν εντοπίστηκε καμία άλλη στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση.

Αναφορικά με τις κύριες επιδράσεις βρέθηκε ότι ο παράγοντας "εξωσχολική άθληση" ($F=11.1$, $p<.005$, $\eta^2=.035$), "φύλο" ($F=22.1$, $p<.001$, $\eta^2=.068$) και "τάξη" ($F=3.4$, $p<.05$, $\eta^2=.022$) επέδρασαν στατιστικά σημαντικά στο μέσο αριθμό βημάτων το ΣΒΚ, με τα παιδιά που αθλούνταν (Μ.Ο.=16899 \pm 8169) να καταγράφουν μεγαλύτερο αριθμό βημάτων από αυτά που δεν αθλούνταν (Μ.Ο.=12861 \pm 5554), τα αγόρια (Μ.Ο.=16780 \pm 8092) να παρουσιάζουν περισσότερα βήματα από τα κορίτσια (Μ.Ο.=11727 \pm 3965) και τα παιδιά της Δ' τάξης να καταγράφουν περισσότερα βήματα (Μ.Ο.=16775 \pm 6626) από τα παιδιά της Στ' τάξης (Μ.Ο.=13642 \pm 6701) ($MD=3133$, $p<.05$). Δεν εντοπίστηκε καμία άλλη στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση.

V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα έρευνα σκοπός ήταν η διερεύνηση της επίδρασης της συμμετοχής σε προγράμματα άθλησης εκτός σχολικού ωραρίου, του φύλου, της τάξης φοίτησης και του Δείκτη Μάζας Σώματος στη βηματομετρική δραστηριότητα παιδιών ηλικίας 10-12 ετών. Επιμέρους σκοπός αποτέλεσε η διερεύνηση των παραπάνω επιδράσεων στη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα που πραγματοποιείται τις εργάσιμες ημέρες όπως επίσης και τις ημέρες του Σαββατοκύριακου. Στη βάση ελληνικών και διεθνών δεδομένων καταγράφηκε το πρόσφατο επίπεδο φυσικής δραστηριότητας και ο ΔΜΣ των παιδιών αυτής της ηλικίας. Μέσω των ευρημάτων που προέκυψαν προστέθηκαν πρόσφατα στοιχεία στην ήδη υπάρχουσα βιβλιογραφία που παρέχουν πληροφορίες, οι οποίες αφού ταξινομηθούν και αξιολογηθούν μπορούν πάνω σε ήδη εφαρμοσμένα μέτρα παρέμβασης, να δώσουν νέες προτάσεις για αποτελεσματική δράση. Για την καταγραφή της βηματομετρικής φυσικής δραστηριότητας χρησιμοποιήθηκε το βηματόμετρο Yamax Digi-Walker SW-200 που έχει βρεθεί ότι είναι αξιόπιστο τόσο για τις ηλικίες 7-10 ετών (Barfield, Rowe & Michael, 2004) όσο και για αυτές των 10-14 ετών (Inchley, Cuthbert & Grimes, 2007; Rowe, Mahar, Raedeke & Lore, 2004). Για την εκτίμηση της συνήθους φυσικής δραστηριότητας σε παιδιά και εφήβους απαιτούνται τουλάχιστον 4-5 ημέρες καταγραφής (Inchley, Cuthbert & Grimes, 2007) για να αντισταθμιστεί ο μέσος όρος των βημάτων μίας εβδομάδας (Duncan, Hopkins, Schofield & Duncan, 2008). Η παρούσα έρευνα επιτρέπει τη διεξαγωγή αξιόπιστων συμπερασμάτων, μιας και οι μαθητές-τριες φορούσαν το βηματόμετρο για 7 συνεχόμενες ημέρες συμπεριλαμβανομένων τις δύο ημέρες του Σαββατοκύριακου.

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας φάνηκε να στηρίζεται η πρώτη ερευνητική υπόθεση, ότι δηλαδή η ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες επηρεάζει τη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα στο σύνολο της, στις εργάσιμες και στις ημέρες του Σαββατοκύριακου, να στηρίζεται η δεύτερη ερευνητική υπόθεση, ότι δηλαδή το φύλο επηρεάζει τη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα στο σύνολο της και στις εργάσιμες ημέρες και στις ημέρες του Σαββατοκύριακου, να

μην στηρίζεται η τρίτη υπόθεση, ότι δηλαδή ο ΔΜΣ επηρεάζει τη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα στο σύνολο της και στις εργάσιμες ημέρες, αλλά να στηρίζεται μόνο για τις ημέρες του Σαββατοκύριακου και τέλος να στηρίζεται η τέταρτη υπόθεση, ότι δηλαδή η τάξη φοίτησης επηρεάζει τη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα στο σύνολο της, να μην στηρίζεται για τις εργάσιμες ημέρες και να στηρίζεται για τις ημέρες του Σαββατοκύριακου για τα παιδιά που μετείχαν στην παρούσα μελέτη.

Αναφέρεται ότι για να διατηρείται μια καλή υγεία πρέπει σύμφωνα με τις προτεινόμενες κατευθυντήριες οδηγίες των Vincent και Pangrazi, (2002) τα αγόρια να καταγράφουν 13000 βήματα/ημέρα και τα κορίτσια 11000 βήματα/ημέρα. Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες των Tudor-Locke και συν. (2004) τα αγόρια πρέπει να καταγράφουν 15000 βήματα/ημέρα και τα κορίτσια 12000 βήματα/ημέρα.

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προέκυψε:

α) Επίδραση σύμφωνα με την εξωσχολική άθληση

Αναλύοντας τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων-ουσών σχετικά με τη συμμετοχή τους σε εξωσχολική άθληση τα αποτελέσματα έδειξαν: τα παιδιά που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση κατέγραψαν κατά τη διάρκεια μίας τυπικής εβδομάδας σημαντικά περισσότερα βήματα/ημέρα από τα παιδιά που δεν συμμετείχαν σε αντίστοιχες δραστηριότητες (17791 ± 6910 έναντι 13339 ± 4349). Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας για τα παιδιά που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση σε σύγκριση με πρόσφατη έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα (Dimitriou, Michalopoulou, Gourgoulis & Aggelousis, 2011) είναι σχεδόν όμοια. Τα παιδιά αυτής της έρευνας που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση ηλικίας 10-12 ετών (59), κατέγραψαν 18184 ± 3873 βήματα/ημέρα, δηλαδή 393 βήματα παραπάνω από τα αντίστοιχα παιδιά της παρούσας έρευνας. Για τα παιδιά όμως που δεν συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση τα αποτελέσματα διαφέρουν. Τα παιδιά αυτά κατέγραψαν κατά μέσο όρο 10757 ± 3509 βήματα/ημέρα, ενώ όπως προαναφέρθηκε τα αντίστοιχα παιδιά της παρούσας έρευνας βρίσκονταν σε υψηλότερο επίπεδο με 13339 ± 4349 βήματα/ημέρα.

Τα παιδιά της παρούσας έρευνας που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση κατέγραψαν και κατά τη διάρκεια των καθημερινών ημερών σημαντικά περισσότερα βήματα/ημέρα από τα παιδιά που δεν συμμετείχαν σε αντίστοιχες δραστηριότητες (18147 ± 6926 έναντι 13535 ± 4279). Ο μέσος όρος των βημάτων των παιδιών της παρούσας έρευνας που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση βρίσκεται σε υψηλότερα επίπεδα από τα αντίστοιχα παιδιά πρόσφατης έρευνας ηλικίας 10.4 ± 0.5 (146) από το Λιχτενστάιν με μέσο

όρο 15483 ± 3664 βημάτων/ημέρα και παιδιά από την Ελβετία ηλικίας 10.7 ± 0.7 (250) με μέσο όρο 14385 ± 3609 βημάτων/ημέρα. Αλλά και για τα παιδιά της παρούσας έρευνας που δεν συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση ο μέσος όρος ήταν σε υψηλότερα επίπεδα από τα αντίστοιχα παιδιά τόσο του Λιχτενστάιν, όσο και της Ελβετίας, αφού οι συγγραφείς ανέφεραν ότι κατέγραψαν λιγότερα κατά 2500 βήματα/ημέρα και 2000 βήματα/ημέρα αντίστοιχα από τα προαναφερόμενα παιδιά αυτών των περιοχών που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση δηλαδή, 12983 βήματα/ημέρα και 12385 βήματα/ημέρα αντίστοιχα (Kühnis et al., 2013).

Ομοίως και τις ημέρες του Σαββατοκύριακου τα παιδιά της παρούσας έρευνας που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση κατέγραψαν και κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου στατιστικά σημαντικά περισσότερα βήματα/ημέρα σχετικά με τα παιδιά που δεν συμμετείχαν σε αντίστοιχες δραστηριότητες (16899 ± 8169 έναντι 12861 ± 5554).

Στην έρευνα τους οι Lucaides, Chedzoy και Bennett, (2003) ανέφεραν ότι τα παιδιά κατέγραψαν μεγαλύτερο αριθμό βημάτων κατά τη διάρκεια των ωρών τους εκτός πάρα εντός του σχολείου. Ομοίως οι Hardmann, Horne και Rowlands, (2009), ανέφεραν ότι ο αριθμός των βημάτων που κατέγραψαν οι μαθητές-τριες εκτός σχολικού ωραρίου στον ελεύθερο τους χρόνο ήταν υψηλότερος από ότι εντός σχολείου. Τέλος και οι Flohr, Todd και Tudor-Locke, (2006) σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας τους ανέφεραν ότι οι νέοι που συμμετείχαν σε εξωσχολική φυσική δραστηριότητα κατέγραψαν μεγαλύτερο αριθμό βημάτων κατά τη διάρκεια όλων των ημερών, κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου και τις υγιείς ημέρες εργασίας (καθημερινές) σε σύγκριση με τους νέους που δεν συμμετείχαν σε αντίστοιχες δραστηριότητες. Τα ευρήματα των παραπάνω ερευνών ενισχύουν τη σημασία της εξωσχολικής φυσικής δραστηριότητας και ιδιαίτερα της οργανωμένης αθλητικής δραστηριότητας (Santos, Oliveira, Ribeiro & Mota, 2009; Pelclová, El Ansari & Vašičková, 2010) που μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην αύξηση του επιπέδου της φυσικής δραστηριότητας (Trost, Rosenkranz & Dzewaltowski, 2008; Fairclough, Beighle, Erwin & Ridgers, 2012).

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας φάνηκε ότι τα παιδιά που συμμετείχαν σε συστηματική εξωσχολική άθληση κατέγραψαν περισσότερα βήματα κατά τη διάρκεια μίας τυπικής εβδομάδας, από ότι τα παιδιά που δεν συμμετείχαν σε συστηματική εξωσχολική άθληση κάτι που επιβεβαιώνεται τόσο από την Ελληνική βιβλιογραφία (Dimitriou, Michalopoulou, Gourgoulis & Aggelousis, 2011; Michalopoulou et al., 2011) όσο και από τη Διεθνή βιβλιογραφία (Cox, Schofield, Greasley & Kol, 2006;

Kühnis et al., 2013; Le Masurier & Corbin, 2006; Tudor-Locke, Lee, Morgan, Beighle & Pangrazi, 2006).

Συμπεραίνεται ότι κατά τη διάρκεια μίας τυπικής εβδομάδας, κατά τη διάρκεια των καθημερινών ημερών και κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου τα παιδιά της παρούσας έρευνας που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση κάλυπταν τις κατευθυντήριες οδηγίες τόσο των Vincent και Pangrazi, (2002): για τα αγόρια 13000 βήματα/ημέρα και για τα κορίτσια 11000 βήματα/ημέρα, όσο και αυτές των Tudor-Locke και συν. (2004): για τα αγόρια 15000 βήματα/ημέρα και για τα κορίτσια 12000 βήματα/ημέρα. Τα παιδιά που δεν συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση κατά τη διάρκεια μίας τυπικής εβδομάδας, κάλυπταν τις κατευθυντήριες οδηγίες των Vincent και Pangrazi, (2002) και βρίσκονταν ελαφρώς χαμηλότερα από τις κατευθυντήριες οδηγίες των Tudor-Locke και συν. (2004), κατά τη διάρκεια των καθημερινών ημερών κάλυπταν και τις δύο κατευθυντήριες οδηγίες και κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου κάλυπταν τις κατευθυντήριες οδηγίες των Vincent και Pangrazi, (2002) και βρίσκονταν ελαφρώς χαμηλότερα από τις κατευθυντήριες οδηγίες των Tudor-Locke και συν. (2004).

β) Επίδραση σύμφωνα με το φύλο

Στη Διεθνή αλλά και στην Ελληνική βιβλιογραφία παρατηρείται ότι το φύλο επηρεάζει τις συνήθειες φυσικής δραστηριότητας των παιδιών. Σχετικά με την καταγραφή της βηματομετρικής δραστηριότητας, αναφέρεται εκτενώς ότι κατά κανόνα τα αγόρια καταγράφουν περισσότερα βήματα/ημέρα από ότι τα κορίτσια (Craig, Cameron, Griffiths & Tudor-Locke, 2010; Μπερτάκη, Λασκαράτου, Μιχαλοπούλου, Γούργουλης & Κουρτέσης, 2009; Παυλίδου, Μιχαλοπούλου & Αγγελούσης, 2008; Tudor-Locke, Craig, Thyfault & Spence, 2013; Tudor-Locke, McClain, Hart, Sisson & Washington, 2009) σε όλες τις ηλικίες από 5-19 ετών (Craig, Cameron & Tudor-Locke, 2013). Οι διαφορές μεταξύ των δύο φύλων, σε σχέση με τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας πιθανότατα επηρεάζονται και από τις αντιλήψεις των κοριτσιών, ότι η συμμετοχή σε αθλήματα δεν εκφράζει θηλυκότητα, πεποίθηση η οποία ισχυροποιείται καθώς τα κορίτσια πλησιάζουν στην εφηβεία (Αργυρή, 2012; Goran, Gower, Nagy & Johnson, 1998).

Αναλύοντας τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων-ουσών στην παρούσα έρευνα σχετικά με το φύλο φάνηκε ότι τα αγόρια κατέγραψαν περισσότερα βήματα από ότι τα κορίτσια κατά τη διάρκεια μίας τυπικής εβδομάδας, είτε συμμετείχαν σε συστηματική εξωσχολική άθληση, είτε όχι κάτι που επίσης είναι σύμφωνο με την Ελληνική και τη Διεθνή βιβλιογραφία (Adams, Johnson & Tudor-Locke, 2013; Dimitriou, Michalopoulou,

Gourgoulis & Aggelousis, 2011; Kühnis et al., 2013; Rowlands & Eston, 2005; Tudor-Locke, Lee, Morgan, Beighle & Pangrazi, 2006; Vincent, Pangrazi, Raustorp, Tomson & Cuddihy, 2003; Wickel et al., 2007). Συγκεκριμένα προέκυψαν: τα αγόρια και τα κορίτσια που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση κατέγραψαν κατά τη διάρκεια μίας τυπικής εβδομάδας στατιστικά σημαντικά περισσότερα βήματα/ημέρα (αγόρια 19232 ± 7120 , κορίτσια 13301 ± 3520) από τα αγόρια και τα κορίτσια που δεν συμμετείχαν σε αντίστοιχες δραστηριότητες (αγόρια 15411 ± 4819 , κορίτσια 11682 ± 3072). Επιπλέον κατά τη διάρκεια μίας τυπικής εβδομάδας φάνηκε ότι τα αγόρια κατέγραψαν σημαντικά περισσότερα βήματα/ημέρα από τα κορίτσια είτε αθλούνταν είτε όχι (17662 ± 6540 έναντι 12118 ± 3266). Οι Lucaides, Chedzoy και Bennett, (2003) σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Κύπρο ανέφεραν ότι τα αγόρια κατέγραψαν σημαντικά μεγαλύτερο αριθμό βημάτων σε σχέση με τα κορίτσια (15480 ± 4153 έναντι 11160 ± 2694), τόσο κατά τη διάρκεια του χειμώνα όσο και του καλοκαιριού (17624 ± 5035 έναντι 13607 ± 4396).

Τα αγόρια και τα κορίτσια που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση κατέγραψαν και κατά τη διάρκεια των καθημερινών ημερών στατιστικά περισσότερα βήματα/ημέρα (αγόρια 19649 ± 7066 , κορίτσια 13468 ± 3655) από τα αγόρια και τα κορίτσια που δεν συμμετείχαν σε αντίστοιχες δραστηριότητες (αγόρια 15634 ± 4629 , κορίτσια 11834 ± 3655). Επίσης και κατά τη διάρκεια των καθημερινών ημερών τα αγόρια έκαναν σημαντικά περισσότερα βήματα από τα κορίτσια είτε αθλούνταν είτε όχι (17987 ± 6472 έναντι 12274 ± 3308). Ο μέσος όρος των βημάτων στις καθημερινές ημέρες των αγοριών της παρούσας έρευνας που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση βρίσκεται σε αρκετά υψηλότερα επίπεδα από ότι των αγοριών στην έρευνα των Kühnis και συν. (2013) σύμφωνα με την οποία τα αγόρια του Λιχτενστάιν και της Ελβετίας κατέγραψαν 16733 ± 3994 και 15293 ± 3781 βήματα/ημέρα αντίστοιχα. Αντίθετα ο μέσος όρος των βημάτων για τα αντίστοιχα κορίτσια της παρούσας έρευνας, είναι αρκετά χαμηλότερος από ότι των κοριτσιών του Λιχτενστάιν που κατέγραψαν 14268 ± 2848 βήματα/ημέρα και ελαφρώς χαμηλότερος από ότι των κοριτσιών της Ελβετίας που κατέγραψαν 13604 ± 3272 βήματα/ημέρα αντίστοιχα. Για τις ημέρες του Σαββατοκύριακου ομοίως με τα παραπάνω φάνηκε ότι τα αγόρια κατέγραψαν σημαντικά περισσότερα βήματα/ημέρα από ότι τα κορίτσια είτε αθλούνταν είτε όχι (16780 ± 8092 έναντι 11727 ± 3965).

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα σε 2600 παιδιά ηλικίας 9-13 ετών (1306 αγόρια, 1294 κορίτσια) φάνηκε ότι τα κορίτσια είχαν 51% μικρότερη πιθανότητα να είναι φυσικά δραστήρια σε σχέση με τα αγόρια (Αργυρή, 2012). Ο μέσος όρος των

βημάτων/ημέρα παρουσιάζει μείωση από την παιδική προς την εφηβική ηλικία (Beets, Bornstein, Beighle Cardinal & Morgan 2010; Craig, Cameron, Griffiths & Tudor-Locke, 2010; Tudor-Locke, Craig, Thyfault & Spence, 2013). Το ότι τα παιδιά ηλικίας 10 ετών καταγράφουν περισσότερα βήματα από τα αντίστοιχα παιδιά ηλικίας 11 και 12 ετών φάνηκε και από την μεγαλύτερη σε συλλογή δεδομένων έρευνα των Craig, Cameron και Tudor-Locke, (2013) σε δείγμα 21271 παιδιών ηλικίας 5-12 ετών και 12956 εφήβων ηλικίας 13-19 ετών, σύμφωνα με την οποία από την ηλικία 5-10 ετών τα παιδιά παρουσιάζουν κάθε χρόνο μεγαλύτερα επίπεδα βηματομετρικής δραστηριότητας ενώ από την ηλικία των 11-19 ετών παρουσιάζουν κάθε χρόνο μικρότερα επίπεδα.

Συμπεραίνεται ότι κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εβδομάδας, κατά τη διάρκεια των καθημερινών ημερών και κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου τα αγόρια της παρούσας έρευνας στο σύνολο τους, κάλυπταν τις κατευθυντήριες οδηγίες τόσο των Vincent και Pangrazi, (2002): για τα αγόρια 13000 βήματα/ημέρα και για τα κορίτσια 11000 βήματα/ημέρα, όσο και αυτές των Tudor-Locke και συν. (2004): για τα αγόρια 15000 βήματα/ημέρα και για τα κορίτσια 12000 βήματα/ημέρα. Ομοίως και για τα κορίτσια με εξαίρεση τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, όπου βρίσκονταν αρκετά ψηλότερα από τις οδηγίες των Vincent και Pangrazi, (2002), αλλά λίγο χαμηλότερα από τις οδηγίες των Tudor-Locke και συν. (2004).

γ) Επίδραση σύμφωνα με την τάξη φοίτησης

Αναλύοντας τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων-ουσών στην παρούσα έρευνα σχετικά με την τάξη φοίτησης και συνεπώς την ηλικία αυτών κατά τη διάρκεια μίας τυπικής εβδομάδας, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα παιδιά της Δ' δημοτικού είτε συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση είτε όχι κατέγραψαν παραπάνω βήματα τόσο από τα παιδιά της Ε' όσο και από τα παιδιά της Στ' δημοτικού. Μάλιστα για τα παιδιά της Δ' δημοτικού που δεν συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση η διαφορά με τα αντίστοιχα παιδιά της Ε' και Στ' δημοτικού ήταν στατιστικά σημαντική. Ομοίως τα παιδιά της Ε' δημοτικού κατέγραψαν περισσότερα βήματα από αυτά της Στ' δημοτικού, με εξαίρεση αυτά που αθλούνταν με τη διαφορά να είναι ελάχιστη. Έτσι προκύπτουν ότι τα παιδιά της Δ', Ε' και Στ' δημοτικού που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση κατέγραψαν σημαντικά περισσότερα βήματα/ημέρα κατά τη διάρκεια μίας τυπικής εβδομάδας από τα αντίστοιχα παιδιά που δεν συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση. Συγκεκριμένα: 18023±4499 έναντι 16262±5062 βήματα/ημέρα, 17631±7609 έναντι 13197±3495 βήματα/ημέρα και 17766±7670 έναντι 12055±3908 βήματα/ημέρα αντίστοιχα. Από τα αποτελέσματα της

έρευνας των Craig, Cameron & Tudor-Locke, (2013) προέκυψαν: Για την αντίστοιχη Δ' δημοτικού 12348 βήματα/ημέρα, για την Ε' δημοτικού 12036 βήματα/ημέρα και για την Στ' δημοτικού 11391 βήματα/ημέρα. Συγκρίνοντας τα επίπεδα της βηματομετρικής δραστηριότητας της παρούσας έρευνας φαίνεται ότι είναι υψηλότερα από αυτά της παραπάνω έρευνας. Τα αποτελέσματα της έρευνας της Michalopoulou και συν. (2011) έδειξαν: Τα παιδιά της αντίστοιχης Δ' δημοτικού (10 ετών) κατέγραψαν 12758 βήματα/ημέρα, αυτά των 11 ετών 11901 βήματα/ημέρα και αυτά των 12 ετών 12262 βήματα/ημέρα. Συγκρίνοντας τα επίπεδα της βηματομετρικής δραστηριότητας της παρούσας έρευνας φαίνεται ότι είναι υψηλότερα από αυτά της παραπάνω έρευνας με εξαίρεση στην ηλικία των 12 ετών που βρίσκονται ελάχιστα χαμηλότερα. Από τα ευρήματα της παρούσας έρευνας επιβεβαιώνεται ότι από την ηλικία των 10 ετών και όσο η ηλικία των παιδιών αυξάνεται τόσο μειώνεται η βηματομετρική φυσική δραστηριότητα τους (Craig, Cameron & Tudor-Locke, 2013). Επιπρόσθετα φάνηκε ότι τα παιδιά της Δ' δημοτικού είτε συμμετείχαν είτε όχι σε εξωσχολική άθληση κατέγραψαν περισσότερα βήματα/ημέρα από τα αντίστοιχα παιδιά της Ε' δημοτικού και αυτά της Ε' περισσότερα από αυτά της Στ' δημοτικού (Δ': 17154±4834 βήματα/ημέρα, Ε': 15197±6112 βήματα/ημέρα και Στ': 14538±6480 βήματα/ημέρα).

Σε ότι αφορά στη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου σύμφωνα με την τάξη φοίτησης τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα παιδιά της Δ' δημοτικού που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση κατέγραψαν περισσότερα βήματα/ημέρα (16738±6276) από τα παιδιά της Στ' δημοτικού (16418±7730) όχι όμως και από τα παιδιά της Ε' δημοτικού (17624±10025). Αντίθετα τα παιδιά της Δ' δημοτικού που δεν συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση κατέγραψαν παραπάνω βήματα/ημέρα (16768±7054) από τα παιδιά τόσο της Ε' δημοτικού (12178±4100) όσο και της Στ' δημοτικού (11507±4846). Από τα παραπάνω φάνηκε ότι μόνο τα παιδιά των τάξεων Ε' και Στ' που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση κατέγραψαν σημαντικά περισσότερα βήματα/ημέρα από τα παιδιά των αντίστοιχων τάξεων που δεν συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση. Αντίθετα τα παιδιά της Δ' τάξης που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση κατέγραψαν έστω και ελάχιστα λιγότερα βήματα/ημέρα από αυτά που δεν συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση. Μία πιθανή εξήγηση είναι, ότι τα παιδιά σε αυτή την ηλικία συμμετέχουν σε ελεύθερο παιχνίδι εκτός σπιτιού και έτσι πιθανά να καταγράφουν βήματα. Ενώ όσο αυξάνεται η ηλικία τους, τόσο μειώνεται η δραστηριότητά τους και γι' αυτό να υπάρχει η διαφορά στα βήματα σε αυτές τις τάξεις.

Επιπλέον για τα παιδιά της Δ' δημοτικού που είτε συμμετείχαν είτε όχι σε εξωσχολική άθληση ο αριθμός των βημάτων/ημέρα για τις ημέρες του Σαββατοκύριακου ήταν υψηλότερος τόσο από τα αντίστοιχα παιδιά της Ε' δημοτικού όσο και από αυτά της Στ' δημοτικού και της Ε' δημοτικού ήταν υψηλότερος από αυτά της Στ' δημοτικού. Συγκεκριμένα ήταν: Δ' δημοτικού 16775 ± 6626 βήματα/ημέρα, Ε' δημοτικού 14610 ± 7808 βήματα/ημέρα και Στ' δημοτικού 13642 ± 6701 βήματα/ημέρα, με τη διαφορά μεταξύ Δ' και Στ' τάξης να είναι στατιστικά σημαντική.

Για τις ημέρες του Σαββατοκύριακου το σύνολο του επιπέδου της βηματομετρικής δραστηριότητας και των τριών τάξεων της παρούσας έρευνας των παιδιών που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση ήταν 16899 ± 8169 βήματα/ημέρα και αυτό των παιδιών που δεν συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση ήταν 12861 ± 5554 βήματα/ημέρα. Συγκρίνοντας και τους δύο παραπάνω μέσους όρους βημάτων/ημέρα με το μέσο όρο βημάτων/ημέρα της έρευνας των Duncan, Hopkins, Schofield και Duncan, (2008), όπου αναφέρθηκε ότι για τα αγόρια ήταν 12900 ± 5900 βήματα/ημέρα και για τα κορίτσια 11300 ± 4800 βήματα/ημέρα φαίνεται ότι της παρούσας έρευνας είναι υψηλότεροι. Από την άλλη για τα παιδιά που δεν συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση φαίνεται να είναι αρκετά χαμηλότερος από αυτόν που προέκυψε από την έρευνα των Hardman, Horne και Rowlands, (2009), όπου αναφέρθηκε ότι για τα αγόρια ήταν 17608 ± 4868 βήματα/ημέρα και για τα κορίτσια 10944 ± 3749 βήματα/ημέρα.

Συμπεραίνεται ότι κατά τη διάρκεια μίας τυπικής εβδομάδας και κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου τα παιδιά της παρούσας έρευνας στο σύνολο τους, και των τριών τάξεων κάλυπταν τις κατευθυντήριες οδηγίες τόσο των Vincent και Pangrazi, (2002): για τα αγόρια 13000 βήματα/ημέρα και για τα κορίτσια 11000 βήματα/ημέρα, όσο και αυτές των Tudor-Locke και συν. (2004): για τα αγόρια 15000 βήματα/ημέρα και για τα κορίτσια 12000 βήματα/ημέρα.

δ) Επίδραση σύμφωνα με το Δείκτη Μάζας Σώματος

Αναλύοντας τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας σχετικά με το ΔΜΣ κατά τη διάρκεια των ημερών του Σαββατοκύριακου φάνηκαν και στις τρεις κατηγορίες του ΔΜΣ διαφορές στον αριθμό των βημάτων/ημέρα μεταξύ παιδιών που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση και των αντίστοιχων που δεν συμμετείχαν. Στην κατηγορία των νορμοβαρών παιδιών και συγκεκριμένα στην Στ' τάξη τα παιδιά που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση κατέγραψαν σημαντικά περισσότερα βήματα από τα αντίστοιχα που δεν συμμετείχαν (17539 ± 7767 έναντι 11554 ± 5069). Στην κατηγορία των υπέρβαρων

παιδιών και συγκεκριμένα στην Ε΄ τάξη τα παιδιά που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση κατέγραψαν περισσότερα βήματα από τα αντίστοιχα που δεν συμμετείχαν (15658 ± 8053 έναντι 9527 ± 3133). Τέλος ακόμα και στην κατηγορία των παχύσαρκων παιδιών και συγκεκριμένα στην Ε΄ τάξη τα παιδιά που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση κατέγραψαν σημαντικά περισσότερα βήματα από τα αντίστοιχα που δεν συμμετείχαν (23950 ± 14201 έναντι 8761 ± 3388). Σε ότι αφορά στο σύνολο των νορμοβαρών, υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών και των τριών τάξεων που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση κατέγραψε υψηλότερο αριθμό βημάτων/ημέρα (17065 ± 7380 , 14806 ± 7098 και 19673 ± 11887) από ότι τα αντίστοιχα νορμοβαρή, υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά που δεν συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση (13388 ± 5607 , 11640 ± 5217 και 11614 ± 5761). Στην παρούσα έρευνα επιβεβαιώνονται με λίγες εξαιρέσεις τα ευρήματα της Ελληνικής και Διεθνούς βιβλιογραφίας ότι τα παιδιά σχεδόν όλων των ηλικιών με χαμηλότερο ΔΜΣ είτε συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση είτε όχι κατέγραψαν περισσότερα βήματα/ημέρα από ότι τα αντίστοιχα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά. Η μία εξαίρεση είναι στα νορμοβαρή παιδιά της Στ΄ τάξης που δεν συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση τα οποία κατέγραψαν ελαφρώς λιγότερα βήματα/ημέρα από τα αντίστοιχα υπέρβαρα (11554 ± 5069 έναντι 11580 ± 5038). Η επόμενη εξαίρεση είναι ότι τα παχύσαρκα παιδιά της Στ΄ τάξης που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση κατέγραψαν ελαφρώς περισσότερα βήματα/ημέρα από ότι τα υπέρβαρα παιδιά (14665 ± 8081 έναντι 14358 ± 7376). Οι δύο τελευταίες πιο σημαντικές εξαιρέσεις είναι στα παχύσαρκα παιδιά των τάξεων Δ΄ και Ε΄ που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση τα οποία κατέγραψαν περισσότερα βήματα/ημέρα τόσο από τα αντίστοιχα υπέρβαρα όσο και από τα νορμοβαρή (παχύσαρκα Δ΄ και Ε΄: 21870 ± 11945 , 23950 ± 14201 , υπέρβαρα Δ΄ και Ε΄: 13693 ± 3908 , 15658 ± 8053 , νορμοβαρή Δ΄ και Ε΄: 17010 ± 5883 , 16273 ± 8839). Μία πιθανή εξήγηση για τα παιδιά των εξαιρέσεων που κατέγραψαν περισσότερα βήματα/ημέρα από τα παιδιά με χαμηλότερο ΔΜΣ, να είναι η ποιότητα της διατροφής και κατ' επέκταση οι συνολικές διατροφικές τους συνήθειες. Δηλαδή ο ΔΜΣ τους να μην επηρεάζεται τόσο από την μειωμένη βηματομετρική τους δραστηριότητα, αλλά από την αυξημένη και κακή σε ποιότητα ενεργειακή πρόσληψη.

Σε πρόσφατη έρευνα στην Αμερική σε 336 παιδιά ηλικίας 8-11 ετών τα νορμοβαρή παιδιά κατέγραψαν τις ημέρες του Σαββατοκύριακου 7844 βήματα/ημέρα, τα υπέρβαρα παιδιά 7737 βήματα/ημέρα και τα παχύσαρκα 6714 βήματα/ημέρα (Brusseau, Kulinna, Tudor-Locke, van der Mars & Darst, 2011). Τα επίπεδα βηματομετρικής δραστηριότητας

της παραπάνω έρευνας βρίσκονται πολύ χαμηλότερα από ότι τα επίπεδα της παρούσας έρευνας προφανώς των παιδιών που δεν συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση. Μία πιθανή εξήγηση που δεν ερευνήθηκε στην παρούσα έρευνα, να είναι το μειωμένο οικογενειακό εισόδημα των γονέων, μιας και αναφέρθηκε ότι το 49% του δείγματος στη συγκεκριμένη έρευνα λάμβανε δωρεάν η μειωμένης τιμής κολατσιό σε επίπεδα της σχολικής μονάδας τους, εύρημα το οποίο υποστηρίζεται στην βιβλιογραφία (Duncan, Duncan & Schofield, 2008). Μία άλλη πιθανή εξήγηση να είναι οι εθνικές διαφορές (Beets, Bornstein, Beighle, Cardinal & Morgan, 2010) με τους παραπάνω συγγραφείς να υποστηρίζουν στην έρευνα ανασκόπησής τους, ότι τα παιδιά από την Ευρώπη και από τις Δυτικές περιοχές του Ειρηνικού καταγράφουν σημαντικά μεγαλύτερο αριθμό βημάτων/ημέρα από τα αντίστοιχα παιδιά των ΗΠΑ και του Καναδά.

Σχετικά με την κατηγοριοποίηση του ΔΜΣ και τον μέσο αριθμό βημάτων/ημέρα που καταγράφονται, προκειμένου να επιτευχθούν τα οφέλη για μια καλή υγεία μέσω της φυσικής δραστηριότητας οι Tudor-Locke και συν. (2004) χρησιμοποιώντας δεδομένα από 3 κράτη (ΗΠΑ, Αυστραλία και Σουηδία) κατέληξαν ότι ο απαιτούμενος μέσος όρος βημάτων/ημέρα σύμφωνα με την ηλικία και το φύλο για μαθητές ηλικίας 6-12 ετών συνίσταται να είναι για τα αγόρια 15000 βήματα/ημέρα και για τα κορίτσια 12000 βήματα/ημέρα. Τα παιδιά που καταγράφουν λιγότερα βήματα από τα προτεινόμενα είναι πιο πιθανό να ταξινομούνται ως υπέρβαρα και παχύσαρκα. Τα παραπάνω συμφωνούν με τα ευρήματα της έρευνας (CANPLAY) σύμφωνα με τα οποία οι πιθανότητες για την παχυσαρκία μειώνονται για επιπλέον 3000 βήματα/ημέρα ώστε τα αγόρια (5-13 ετών) που καταγράφουν 10000 βήματα/ημέρα και τα κορίτσια που καταγράφουν 8000 βήματα/ημέρα να έχουν κατά 19% περισσότερες πιθανότητες να είναι παχύσαρκα από ότι το μέσο αγόρι (12845 βήματα/ημέρα ηλικίας 10-13 ετών) και κορίτσι (11265 βήματα/ημέρα ηλικίας 10-13 ετών) (Tudor-Locke, Craig, Cameron & Griffiths, 2011; Tudor-Locke, Craig, Thyfault & Spence, 2013). Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα τα παιδιά που τηρούσαν τις συστάσεις για τον αριθμό βημάτων/ημέρα εμφάνιζαν 42% μειωμένη πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας (Αργυρή, 2012). Η Ελληνική και Διεθνής βιβλιογραφία επιβεβαιώνει την αντίστροφη σχέση μεταξύ βηματομετρικής φυσικής δραστηριότητας και ΔΜΣ (Αργυρή, 2012; Duncan, Nevill, Woodfield & Al-Nakeeb, 2010; McCormack, Rutherford, Giles-Corti, Tudor-Locke & Bull, 2011; Tudor-Locke, Craig, Cameron & Griffiths, 2011; Tudor-Locke et al., 2004).

Συμπεραίνεται ότι κατά τη διάρκεια των ημερών του Σαββατοκύριακου τα παιδιά της παρούσας έρευνας που συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση και των τριών κατηγοριών του ΔΜΣ κάλυπταν τις κατευθυντήριες οδηγίες τόσο των Vincent και Pangrazi, (2002): για τα αγόρια 13000 βήματα/ημέρα και για τα κορίτσια 11000 βήματα/ημέρα, όσο και αυτές των Tudor-Locke και συν. (2004): για τα αγόρια 15000 βήματα/ημέρα και για τα κορίτσια 12000 βήματα/ημέρα. Ωστόσο από τα παιδιά που δεν συμμετείχαν σε εξωσχολική άθληση μόνο οι νορμοβαρείς κάλυπταν τις κατευθυντήριες οδηγίες των Vincent και Pangrazi, (2002), και βρίσκονταν ελαφρώς χαμηλότερα από τις κατευθυντήριες οδηγίες των Tudor-Locke και συν. (2004). Σε ότι αφορά στις άλλες δύο κατηγορίες των υπέρβαρων/παχύσαρκων ήταν ελαφρώς χαμηλότερα από τις κατευθυντήριες οδηγίες των Vincent και Pangrazi, (2002) και αρκετά χαμηλότερα από τις κατευθυντήριες οδηγίες των Tudor-Locke και συν. (2004).

Συμπερασματικά και αξιολογώντας τα ευρήματα που προέκυψαν από την παρούσα μελέτη, φάνηκε ξεκάθαρα η «επικράτηση» στη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που «συμμετείχαν σε εξωσχολική συστηματική άθληση» σε όλες τις ημέρες μίας τυπικής εβδομάδας που επιβεβαιώνεται από πολλές έρευνες (Dimitriou, Michalopoulou, Gourgoulis & Aggelousis, 2011; Flohr, Todd & Tudor-Locke, 2006; Kühnis et al., 2013). Επίσης ένα εύρημα που εντοπίζεται εκτενώς τόσο στην Ελληνική όσο και στη Διεθνή βιβλιογραφία προέκυψε και από την παρούσα έρευνα, ότι δηλαδή τα αγόρια είναι πιο δραστήρια σε όλες τις ηλικίες από ότι τα κορίτσια, είτε αθλούνται, είτε όχι (Adams, Johnson, & Tudor-Locke, 2013; Dimitriou, Michalopoulou, Gourgoulis & Aggelousis, 2011; Kühnis et al., 2013; Wickel et al., 2007). Επιπρόσθετα εντοπίστηκε το εύρημα ότι η ηλικία των παιδιών, όσο πλησιάζουν στην εφηβεία, επηρεάζει αρνητικά τη φυσική δραστηριότητα (Craig, Cameron & Tudor-Locke, 2013; Telama & Yang, 2000) κάτι που χαρακτηρίζει και τους νέους Έλληνες (Δαμιανίδης, Κουθούρης & Αλεξανδρής, 2007) με πιο επιρρεπή ομάδα αυτή των εφήβων κοριτσιών (Μπερτάκη, Μιχαλοπούλου, Αργυροπούλου & Μπιτζίδου, 2007). Τέλος, βρέθηκε για τις ημέρες του Σαββατοκύριακου ότι ο χαμηλότερος ΔΜΣ συνδέεται με υψηλότερα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας (Αργυρή, 2012; Tudor-Locke, Craig, Cameron & Griffiths, 2011; Tudor-Locke et al., 2004).

Μιας και η βάση για έναν δραστήριο τρόπο ζωής τίθεται ήδη από την μικρή ηλικία και επηρεάζει και στην υπόλοιπη ζωή τις συμπεριφορές της φυσικής δραστηριότητας και της υγείας, είναι απαραίτητα έγκαιρα και στοχευόμενα μέτρα παρέμβασης. Τα

αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, αναδεικνύουν τη σημασία της συμμετοχής σε συστηματική φυσική-αθλητική δραστηριότητα η οποία μπορεί να προάγει φυσικά και ψυχικά οφέλη για την υγεία, ώστε να υιοθετηθούν συμπεριφορές σχετικά με τη φυσική δραστηριότητα και την υγεία κατά την παιδική ηλικία, που συνήθως παραμένουν και στην ενήλικη ζωή. Μερικές προτάσεις που έχουν σκοπό την προαγωγή και βελτίωση του επιπέδου της φυσικής δραστηριότητας και συνεπώς της υγείας είναι: η συστηματική εξωσχολική άθληση αποτελεί σημαντική προϋπόθεση για μια υγιή ανάπτυξη των παιδιών. Τα οφέλη από την άσκηση έχουν αποδειχθεί σε εμπειρικές μελέτες σε όλες τις ηλικιακές κατηγορίες. Οι φορείς που μπορούν αναμφισβήτητα να συμβάλουν προς αυτήν την κατεύθυνση και σε έναν δραστήριο και υγιεινό τρόπο ζωής είναι οι αθλητικοί σύλλογοι. Η συμμετοχή σε προγράμματα εξωσχολικής άθλησης που πραγματοποιείται σε συλλόγους είναι στενά συνδεδεμένη με τη βελτίωση της κατάστασης της υγείας και με αυξημένα επίπεδα δραστηριότητας. Επιπρόσθετα ένα μεγάλο ποσοστό των παιδιών που ασκούνται σε συλλόγους είναι και εκτός αυτών γενικά πιο δραστήρια αθλητικά. Αλλά και η ενεργός συμμετοχή σε εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες αναψυχής κρίνεται ιδιαίτερα αναγκαία σήμερα σε κάθε ανεπτυγμένη κοινωνία. Η εμπλοκή σε ανάλογες δραστηριότητες πρέπει να πραγματοποιείται από την παιδική ηλικία, ώστε να παραμένουν δια βίου συνήθειες. Για να συμβούν τα παραπάνω οι γονείς πρέπει να ευαισθητοποιούνται περισσότερο για θέματα που σχετίζονται με την υγιή ανάπτυξη και να προωθούν το ελεύθερο και δημιουργικό παιχνίδι των παιδιών ήδη από την προσχολική ηλικία, ώστε να δίνεται η ευκαιρία στο παιδί να ζει την ορμή του για κίνηση.

Τα επίπεδα της βηματομετρικής δραστηριότητας της παρούσας έρευνας ήταν ιδιαίτερα ψηλά και φάνηκε να διατηρείται ένα καλό επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια. Παρόλο αυτά είναι ανάγκη να ληφθούν μέτρα περαιτέρω παρέμβασης και προώθησης της φυσικής δραστηριότητας, ώστε τόσο τα αγόρια αλλά ιδιαίτερα τα κορίτσια που δεν συμμετέχουν σε εξωσχολική άθληση, να εμπλακούν σε ανάλογες δράσεις είτε με την οργανωμένη μορφή είτε με τη μορφή αναψυχής, ώστε όχι μόνο να διατηρήσουν άλλα και να αυξήσουν τα επίπεδα της φυσικής τους δραστηριότητας, ιδιαίτερα αυτά που πλησιάζουν στην ηλικία της εφηβείας.

Προτείνεται η περαιτέρω διερεύνηση του επιπέδου της βηματομετρικής φυσικής δραστηριότητας της ίδιας ηλικίας με την παρούσα έρευνα άλλα και άλλων ηλικιών, τόσο για τα αγόρια αλλά ιδιαίτερα για τα κορίτσια. Επίσης ενδιαφέρον θα παρουσίαζε πέρα από την ποσοτική καταγραφή της βηματομετρικής δραστηριότητας να ερευνηθούν και

ποιοτικά χαρακτηριστικά, όπως π.χ. η ένταση, η συχνότητα, η διάρκεια της δραστηριότητας και η ενεργειακή δαπάνη που προκύπτει από αυτή. Επιπρόσθετα θα μπορούσαν να καταγραφούν και οι μεταβολές στις καιρικές συνθήκες οι οποίες σημειώνονται κατά τη διάρκεια της συλλογής δεδομένων, που πιθανά επηρεάζουν την βηματομετρική φυσική δραστηριότητα.

VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας επιβεβαιώθηκαν οι εξής ερευνητικές υποθέσεις:

- «Η ενασχόληση με σχολικές ή εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες επηρεάζει τη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα στο σύνολο της, στις εργάσιμες και στις ημέρες του Σαββατοκύριακου για τα παιδιά που μετείχαν στην παρούσα μελέτη». Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, φάνηκε ξεκάθαρα η «επικράτηση» στη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα των παιδιών που «συμμετείχαν σε εξωσχολική συστηματική άθληση» έναντι των παιδιών που δεν συμμετείχαν σε αντίστοιχες δραστηριότητες σε όλες τις ημέρες μίας τυπικής εβδομάδας. Παρόμοια αποτελέσματα επιβεβαιώνονται από πολλές έρευνες (Dimitriou, Michalopoulou, Gourgoulis & Aggelousis, 2011; Flohr, Todd & Tudor-Locke, 2006; Kühnis et al., 2013).

- «Το φύλο επηρεάζει τη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα στο σύνολο της, στις εργάσιμες και στις ημέρες του Σαββατοκύριακου για τα παιδιά που μετείχαν στην παρούσα μελέτη». Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης φάνηκε ότι τα αγόρια κατέγραψαν σε όλες τις ημέρες μίας τυπικής εβδομάδας περισσότερα βήματα/ημέρα από ότι τα κορίτσια. Αυτή η διαπίστωση έχει αναφερθεί εκτενώς στην Ελληνική και στη Διεθνή βιβλιογραφία (Adams, Johnson & Tudor-Locke, 2013; Craig, Cameron, Griffiths & Tudor-Locke, 2010; Μπερτάκη, Λασκαράτου, Μιχαλοπούλου, Γούργουλης & Κουρτέσης, 2009; Παυλίδου, Μιχαλοπούλου & Αγγελούσης, 2008; Tudor-Locke, Craig, Thyfault & Spence, 2013; Tudor-Locke, McClain, Hart, Sisson & Washington, 2009).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας επιβεβαιώθηκε μόνο σχετικά με τις ημέρες του Σαββατοκύριακου η παρακάτω ερευνητική υπόθεση:

- «Ο ΔΜΣ επηρεάζει τη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα στο σύνολο της, στις εργάσιμες και στις ημέρες του Σαββατοκύριακου για τα παιδιά που μετείχαν στην παρούσα μελέτη». Μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Αμερική επιβεβαιώνει το

εύρημα που προέκυψε από την παρούσα μελέτη (Brusseau, Kulinna, Tudor-Locke, Van der Mars & Darst, 2011).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας επιβεβαιώθηκε μόνο κατά τη διάρκεια μίας τυπικής εβδομάδας και για τις ημέρες του Σαββατοκύριακου η παρακάτω ερευνητική υπόθεση:

- «Η τάξη φοίτησης επηρεάζει τη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα στο σύνολο της, στις εργάσιμες και στις ημέρες του Σαββατοκύριακου για τα παιδιά που μετείχαν στην παρούσα μελέτη». Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας φάνηκε ότι από την ηλικία των 10 ετών και όσο η ηλικία των παιδιών αυξάνεται τόσο μειώνεται η βηματομετρική φυσική δραστηριότητα τους κάτι που επιβεβαιώνεται από τη μεγαλύτερη σε συλλογή δεδομένων έρευνα που πραγματοποιήθηκε στον Καναδά (Craig, Cameron & Tudor-Locke, 2013).

Προτάσεις για πρακτική εφαρμογή

- Να καταγραφούν τα επίπεδα βηματομετρικής δραστηριότητας σε όσο το δυνατόν περισσότερες γεωγραφικές περιοχές της Ελλάδας, ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση των αποτελεσμάτων μεταξύ των ερευνητών, ώστε να λαμβάνονται ευκολότερα μέτρα παρέμβασης.

- Να δημιουργήσουν οι αθλητικοί σύλλογοι ελκυστικότερα προγράμματα άθλησης, με μεγαλύτερη επιλογή αθλημάτων, όχι τόσο με το χαρακτήρα του πρωταθλητισμού, ώστε να προσελκύουν περισσότερα παιδιά και νέους που έχουν την ανάγκη για κίνηση, μεταδίδοντας παράλληλα τα πολλαπλά οφέλη για την υγεία και αυξάνοντας τα επίπεδα της φυσικής δραστηριότητας.

- Να διερευνηθεί περαιτέρω και συνδυαστικά με άλλους παράγοντες η σχέση ΔΜΣ με τη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα που πιθανά να συνδέονται με υψηλό-χαμηλό ΔΜΣ, όπως ο συνολικότερος τρόπος ζωής (ενεργειακή πρόσληψη, αυξημένος παθητικός χρόνος, όπως τηλεθέαση, χρήση ΗΥ, ενεργητική μετακίνηση κ.α.).

- Δημιουργία ενός δικτύου μεταξύ σχολείου, γονέων και αθλητικών συλλόγων που να αποβλέπει όχι μόνο στην αύξηση της φυσικής δραστηριότητας και της υγείας στα πλαίσια του σχολικού ωραρίου, αλλά ιδιαίτερα κατά τον ελεύθερο χρόνο και τα Σαββατοκύριακα τόσο μέσω της οργανωμένης άθλησης όσο και της φυσικής δραστηριότητας για αναψυχή. Ιδιαίτερα οφέλη θα αποκόμιζαν τόσο τα αγόρια, αλλά

ιδιαίτερα τα κορίτσια που εισέρχονται στην εφηβική ηλικία, που αποτελούν μία επιρρεπή ομάδα για έναν υποκινητικό τρόπο ζωής.

VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Adams, M., Johnson, W. & Tudor-Locke, C. (2013). Steps/day translation of the moderate-to-vigorous physical activity guideline for children and adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10 (49), 1-11.
- Adelman, RD., Restaino, IG., Alon, US. & Blowey, DL. (2001). Proteinuria and focal segmental glomerulosclerosis in severely obese adolescents. *The Journal of Pediatrics*, 138 (4), 481-485.
- Αλεξανδρή, Κ. (2008). *Θέματα διοίκησης αθλητισμού αναψυχής*. Σημειώσεις, ΤΕΦΑΑ, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, Θεσσαλονίκη.
- Αλεξόπουλος, Π. (2011). *Συσχέτιση καθιστικών δραστηριοτήτων και επιπέδου φυσικής δραστηριότητας με τη σωματική σύσταση παιδιών δημοτικού*. Μεταπτυχιακή διατριβή, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο. Αθήνα, Ελλάδα.
- Al Mamun, A., Cramb, S., O' Callaghan, M., Williams, G. & Najman, J. (2009). Childhood overweight status predicts diabetes at age 21 years: A follow-up study. *Obesity*, 17, 1255-1261.
- American College of Sports Medicine (2006). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription (7th ed.)*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Andersen, LB., Harro, M., Sardinha, LB., Froberg, K. Ekelund, U., Brage, S. & Anderssen SA. (2006). Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *Lancet*, 368, 299-304.
- Anderson, S., Economos, C. & Must, A. (2008). Active play and screen time in US children aged 4 to 11 years in relation to sociodemographic and weight status characteristics: a nationally representative cross-sectional analysis. *BMC Public Health*, 8, 366.
- Anderssen, N. & Wold, B. (1992). Parental and peer influences on leisure-time physical activity in young adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63 (4), 341-348.
- Αντωνίου, Π., Πάτση, Χ., Μπεμπέτσος, Ε. & Υφαντίδου, Γ. (2006). Εγκυρότητα κλίμακας και αξιολόγηση στάσεων μαθητών έναντι των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Σύγκριση με στάσεις ως προς τη φυσική αγωγή και τη φυσική δραστηριότητα των μαθητών. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 4 (1), 114-124.

- Αργυρή, Ε. (2012). *Δημογραφικά και κοινωνικό-οικονομικά χαρακτηριστικά της οικογένειας σε σχέση με επίπεδα σωματικής άσκησης και επιπολασμό παχυσαρκίας σε παιδιά*. Μεταπτυχιακή διατριβή, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο. Αθήνα, Ελλάδα.
- Ariza, AJ., Greenberg, RS. & Unger, R. (2004). Childhood overweight: management approaches in young children. *Pediatric Annals*, 33 (1), 33-8.
- Αυγερινός, Α. & Βερναδάκης, Ν. (2005). Πόσο δραστήρια είναι τα παιδιά του δημοτικού σχολείου στο μάθημα της φυσικής αγωγής; «2^ο Forum της Ελληνικής Ακαδημίας Φυσικής Αγωγής» (Ο εκπαιδευτικός Φυσικής Αγωγής στις νέες εξελίξεις), 28-29 Μαΐου 2005, Καλλιθέα Χαλκιδικής.
- Αυγερινός, Α., Ζέτου, Ε. & Βερναδάκης, Ν. (2006). Τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων στο σχολείο για αύξηση της φυσικής δραστηριότητας. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 4 (2), 278-291.
- Αυγερινός, Α., Στάθη, Α., Almond, L. & Κιουμουρτζόγλου, Ε. (2002). Τρόπος ζωής και φυσική δραστηριότητα Ελλήνων μαθητών. *Φυσική Δραστηριότητα & Ποιότητα Ζωής-Ηλεκτρονικό Περιοδικό*, 3, 18-30.
- Baker, J., Olsen, L. & Sorensen, T. (2007). Childhood body-mass index and the risk of coronary heart disease in adulthood. *The New England Journal of Medicine*, 357 (23), 2329-2337.
- Baranowski, T., Mendlein, J., Resnicow, K., Frank, E., Weber Cullen, K. & Baranowski, J. (2000). Physical activity and nutrition in children and youth: an overview of obesity prevention. *Preventive Medicine*, 31 (2), 1-10.
- Barfield, JP., Rowe, DA. & Michael, TJ. (2004). Interinstrument consistency of the Yamax Digi-Walker pedometer in elementary school-aged children. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8 (2), 109-116.
- Baron, L.J. (2007). *Contemporary issues in youth sports*. New York: Nova Science.
- Bar-Or, O. (1982). Physiologische Gesetzmäßigkeiten sportlicher Aktivität beim Kind. In H. Howald & E. Hahn (Hrsg.), *Kinder im Leistungssport* (pp. 27). Basel-Boston-Stuttgart: Birkhäuser.
- Bassett, DR Jr., Ainsworth, BE., Leggett, SR., Mathien, CA., Main, JA., Hunter, DC. & Duncan, GE. (1996). Accuracy of five electronic pedometers for measuring distance walked. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28 (8), 1071-1077.

- Batch, J. & Baur, L. (2005). Management and prevention of obesity and its complications in children and adolescents. *The Medical Journal of Australia*, 182 (3), 130-135.
- Bathrellou, E., Lazarou, C., Panagiotakos, D. & Sidossis, L. (2007). Physical activity patterns and sedentary behaviors of children from urban and rural areas of Cyprus. *Central European Journal of Public Health*, 15 (2), 66-70.
- Baumann, A., Reis, R., Sallis, J., Wells, J., Loos, R. & Martin, B. (2012). Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *The Lancet*, 380, 258-271.
- Beets, M., Bornstein D., Beighle, A., Cardinal, B. & Morgan, C. (2010). Pedometer-measured physical activity patterns of youth. A 13-Country review. *American Journal of Preventive Medicine*, 38 (2), 208-216.
- Beneke, R. & Leithäuser, RM. (2008). Körperliche Aktivität im Kindesalter-Messverfahren. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 59 (10), 215-222.
- Biddle, S., Brehm, W., Verheijden, M. & Hopman-Rock, M. (2012). Population physical activity behaviour change: A review for the European College of Sport Science. *European Journal of Sport Science*, 12 (4), 367-383.
- Biddle, S., Gorely, T. & Stensel, D. (2004). Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *Journal of Sports Sciences*, 22 (8), 679-701.
- Binkin, N., Fontana, G., Lamberti, A., Cattaneo, C., Baglio, G., Perra, A. & Spinelli, A. (2010). A national survey of the prevalence of childhood overweight and obesity in Italy. *Obesity Reviews*, 11 (1), 2-10.
- Bouchard C., Shephard RJ., Stephens T., Sutton JR. & McPherson, B, (1990). *Exercise, fitness, and health: A consensus of current knowledge*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bouchard, C. Shephard, R. (1994). Physical activity, fitness, and health: The model and key concepts. In C. Bouchard, R. Shephard & T. Stephens (Eds.), *Physical activity, fitness, and health. International proceedings and consensus statement* (pp. 77). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Brage, S., Wedderkopp, N., Ekelund, U., Franks, P., Wareham, N., Andersen, L. & Froberg, K. (2004). Features of the metabolic syndrome are associated with objectively measured physical activity and fitness in Danish children. The European Youth Heart Study (EYHS). *Diabetes Care*, 27, 2141-2148.

- Brusseu, T., Kulinna, P., Tudor-Locke, C., van der Mars, H. & Darst, P. (2011). Children's step counts on weekend, physical education, and non-physical education days. *Journal of Human Kinetics*, 27 (1), 123-134.
- Bungum, T., Lounsbery, M., Moonie, S. & Gast, J. (2009). Prevalence and correlates of walking and biking to school among adolescents. *Journal of Community Health*, 34, 129-134.
- Canning, P., Courage, M. & Frizzell, L. (2004). Prevalence of overweight and obesity in a provincial population of Canadian preschool children. *Canadian Medical Association Journal*, 171 (3), 240-242.
- Carandente, F., Roveda, E. & Montaruli, A. & Pizzini, G. (2009). Nutrition, activity behavior and body constitution in primary school children. *Biology of Sport*, 26 (4), 349-367.
- Carrière, G. (2003). Parent and child factors associated with youth obesity. *Health Reports*, 14, 29-39.
- Caspersen, C., Pereira, M. & Curran, K. (2000). Changes in physical activity patterns in the United States, by sex and cross-sectional age. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32 (9), 1601-1609.
- Caspersen, C., Powell, K. & Christenson, G. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100 (2), 126-131.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2011). Ημερομηνία ανάκτησης: 16-5-2013. http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens_bmi/about_childrens_bmi.html.
- Chagnon, YC., Rankinen, T., Snyder, EE., Weisnagel, SJ., Pérusse, L. & Bouchard, C. (2003). The human obesity gene map: The 2002 update. *Obesity Research*, 11 (3), 313-367.
- Christodoulidis, T., Papaioannou, A. & Digelidis, N. (2001). Motivational climate and attitudes towards exercise in Greek senior high school: A year-long intervention. *European Journal of Sport Science*, 1 (4), 1-12.
- Cole, M. & Cole, S. (1996). The development of children. New York: W. H. Freeman and Company.

- Cole, T., Bellizzi, M., Flegal, K. & Dietz, W. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, 320, 1240-1243.
- Cole, T.J., Freeman, J.V. & Preece, M.A. (1995). Body mass index reference curves for the UK, 1990. *Archives of Disease in Childhood*, 73, 25-29.
- Collison, K., Zaidi, M., Subhani, S., Al-Rubeaan, K., Shoukri, M. & Al-Mohanna, F. (2010). Sugar-sweetened carbonated beverage consumption correlates with BMI, waist circumference, and poor dietary choices in school children. *BMC Public Health*, 10, 234.
- Cooper, A.R., Page, A.S., Wheeler, B.W., Griew, P., Davis, L., Hillsdon, M. & Jago, R. (2010). Mapping the walk to school using accelerometry combined with a global positioning system. *American Journal of Preventive Medicine*, 38 (2), 178-183.
- Cordes, A.K. & Ibrahim, M.H. (2003). Applications in recreation and leisure. (3rd edition). In A.K. Cordes & M.H. Ibrahim (Eds.), *Recreation, leisure and the life course. Adolescents* (pp. 77-94). Boston: McGraw-Hill.
- Côté, J. & Fraser-Thomas, J. (2007). Youth involvement in sport. In P.R.E. Crocker (Ed.), *Introduction to sport psychology: A Canadian perspective* (pp. 266-294). Toronto: Pearson Prentice Hall.
- Côté, J. & Hay, J. (2002). Children's involvement in sport: A developmental perspective. In J.M. Silva & D.E. Stevens (Eds.), *Psychological foundations of sport* (pp. 484-502). Boston: Allyn & Bacon.
- Cox, M., Schofield, G., Greasley, N. & Kolt, G.S. (2006). Pedometer steps in primary school-aged children: a comparison of school-based and out-of-school activity. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 9, (1-2), 91-97.
- Craig, C., Cameron, C., Griffiths, J. & Tudor-Locke, C. (2010). Descriptive Epidemiology of youth pedometer-determined physical activity: Canplay. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42 (9), 1639-1643.
- Craig, C., Cameron, C. & Tudor-Locke, C. (2013). Canplay pedometer normative reference data for 21,271 children and 12,956 adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 45 (1), 123-129.
- Crawford, P.B., Story, M., Wang, M.C., Ritchie, L.D. & Sabry, Z.I. (2001). Ethnic issues in the epidemiology of childhood obesity. *Pediatric Clinics of North America*, 48 (4), 855-878.

- Crouter, S., Schneider, P., Karabulut, M. & Bassett, D. (2003). Validity of 10 electronic pedometers for measuring steps, distance, and energy cost. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35 (8), 1455-1460.
- Csikszentmihalyi, M. & Larson, R. (1984). *Being adolescent: Conflict and growth in the teenage years*. New York: Basic Books.
- Cuddihy, T., Michaud-Tomson, L., Jones, E. & Johnston, A. (2006). Exploring the relationship between daily steps, body mass index and physical self-esteem in female Australian adolescents. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 4 (1), 25-35.
- Γούργουλης, Β. & Κέλλης, Σ. (1994). *Προπόνηση στην παιδική και εφηβική ηλικία*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Salto.
- Δαμιανίδης, Χ., Κουθούρης, Χ. & Αλεξανδρή, Κ. (2007). Παράγοντες που αναστέλλουν τη συμμετοχή μαθητών και μαθητριών σε εξωσχολικές δραστηριότητες αθλητισμού αναψυχής. Η περίπτωση των σχολείων της πόλης της Λιβαδειάς. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 5 (3), 379-385.
- Δανασσής-Αφεντάκης, Α. (1991). *Μάθηση και ανάπτυξη*. Τ. Γ'. Αθήνα: Βιβλιοπωλείο ΓΡΗΓΟΡΗ ΚΑΣΣ.
- Davison, K.K. & Birch, L.L. (2001). Childhood overweight: a contextual model and recommendations for future research. *Obesity Reviews*, 2 (3), 159-171.
- Deflandre, A., Lorant, J., Gavarry, O. & Falgairette, G. (2001). Determinants of physical activity and physical and sports activities in French school children. *Perceptual and Motor Skills*, 92 (2), 399-414.
- DeLany, J., Bray, G., Harsha, D. & Volaufa, J. (2002). Energy expenditure in preadolescent African American and white boys and girls: the Baton Rouge Children's Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 75, 705-713.
- Demeter, A. (1981). *Sport im Wachstums- und Entwicklungsalter*. Leipzig: Barth.
- Διγγελίδης, Ν., Κάμτσιος, Σ. & Θεοδωράκης, Ι. (2007). Σωματική δραστηριότητα, στάσεις προς την άσκηση, αντίληψη εαυτού, διατροφικές συνήθειες και δείκτης μάζας σώματος μαθητών δημοτικού σχολείου. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 5 (1), 27-40.
- Dietz, W. (1998). Childhood weight affects adult morbidity and mortality. *The Journal of Nutrition*, 128 (2), 411-414.
- Dimitriou, M., Michalopoulou, M., Gourgoulis, V. & Aggelousis, N. (2011). Participation in community-based sport skills learning programmes, physical activity

- recommendations and health-related fitness for children in Greece. *Sport Sciences for Health*, 6, 93-102.
- DiPietro, L. (1999). Physical activity in the prevention of obesity: current evidence and research issues. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 31 (11), 542-546.
- Dordel, S. (2007). *Bewegungsförderung in der Schule. Handbuch des Sportförderunterrichts*. 5. Auflage. Dortmund: Verlag Modernes Lernen.
- Duda, J. & Ntoumanis, N. (2005). After-school sport for children: Implications of a task-involving motivational climate. In J.L. Mahoney, J. Eccles & R. Larson (Eds.), *After school activities: Contexts of development* (pp. 311-330. Lawrence Erlbaum Publishers.
- Duncan, EK., Duncan, JS. & Schofield, G. (2008). Pedometer-determined physical activity and active transport in girls. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5 (2).
- Duncan, JS., Hopkins, WG., Schofield, G. & Duncan, EK. (2008). Effects of weather on pedometer-determined physical activity in children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40 (8), 1432-1438.
- Duncan, MJ., Nevill, A., Woodfield, L. & Al-Nakeeb, Y. (2010). The relationship between pedometer-determined physical activity, body mass index and lean body mass index in children. *International Journal of Pediatric Obesity*, 5 (5), 445-450.
- Eccles, J.S. & Barber, B.L. (1999). Student council, volunteering, basketball, or marching band: What kind of extracurricular involvement matters? *Journal of Adolescent Research*, 14 (1), 10-43.
- Eisenmann, JC., Laurson, KR., Wickel, EE., Gentile, D. & Walsh, D. (2007). Utility of pedometer step recommendations for predicting overweight in children. *International Journal of Obesity*, 31, 1179-1182.
- Eisenmann, JC., Wickel, EE., Welk, GJ. & Blair, SN. (2005). Relationship between adolescent fitness and fatness and cardiovascular disease risk factors in adulthood: the Aerobics Center Longitudinal Study (ACLS). *American Heart Journal*, 149 (1), 46-53.
- Eitzen, S. & Sage, G. (2003). *Sociology of North American sport*. Boston: McGraw Hill.
- Ekelund, U., Brage, S., Froberg, K., Harro, M., Anderssen, SA., Sardinha, LB., Riddoch, C. & Andersen, LB. (2006). TV viewing and physical activity are independently

- associated with metabolic risk in children: The European Youth Heart Study. *Plos Medicine*, 3 (12), 2449-2457.
- Eley, D. & Kirk, D. (2002). Developing citizenship through sport: The impact of a sport-based volunteer programme on young sport leaders. *Sport, Education and Society*, 7 (2), 151-166.
- Eston, R.G., Rowlands, A.V. & Ingledew, D.K. (1998). Validity of heart rate, pedometry, and accelerometry for predicting the energy cost of children's activities. *Journal of Applied Physiology*, 84 (1), 362-371.
- Evans, J. & Roberts, G.C. (1987). Physical competence and the development of children's peer relations. *Quest*, 39 (1), 23-35.
- Fairclough, S., Beighle, A., Erwin, H. & Ridgers, N. (2012). School day segmented physical activity patterns of high and low active children. *BMC Public Health*, 12, 406.
- Farajian, P., Risvas, G., Karasouli, K., Pounis, G., Kastorini, C., Panagiotakos, D. & Zampelas, A. (2011). Very high childhood obesity prevalence and low adherence rates to the Mediterranean diet in Greek children: The Greco study. *Atherosclerosis*, 217, 525-530.
- Figuroa-Muñoz, J., Chinn, S. & Rona, R. (2001). Association between obesity and asthma in 4-11 year old children in the UK. *Thorax*, 56, 133-137.
- Finn, K., Johannsen, N. & Specker, B. (2002). Factors associated with physical activity in preschool children. *The Journal of Pediatrics*, 40 (1), 81-85.
- Flegal, K. & Ogden, C. (2011). Childhood obesity: Are we all speaking the same language? *Advances in Nutrition*, 2, 1595-1665.
- Flohr, J.A., Todd, M.K. & Tudor-Locke, C. (2006). Pedometer-assessed physical activity in young adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 77 (3), 309-315.
- Fogelholm, M., Nuutinen, O., Pasanen, M., Myöhänen, E. & Säätelä, T. (1999). Parent-child relationship of physical activity patterns and obesity. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 23 (12), 1262-1268.
- Frank, L. & Engelke, P. (2003). *Health and community design*. Washington, DC: Island Press.
- Fraser-Thomas, J. & Côté, J. (2006). Youth sports: Implementing findings and moving forward with research. *Athletic Insight, The Online Journal of Sport Psychology*, 8 (3), 12-27.

- Freedson, PS. & Miller, K. (2000). Objective monitoring of physical activity using motion sensors and heart rate. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71 (2), 21-9.
- Georgiadis, G. & Nassis, GP. (2007). Prevalence of overweight and obesity in a national representative sample of Greek children and adolescents. *European Journal of Clinical Nutrition*, 61, 1072-1074.
- Giles-Corti, B. & Donovan, R. (2003). Relative influences of individual, social environmental, and physical environmental correlates of walking. *American Journal of Public Health*, 93 (9), 1583-1589.
- Goran, MI., Gower, BA., Nagy, TR. & Johnson, RK. (1998). Developmental changes in energy expenditure and physical activity in children: evidence for a decline in physical activity in girls before puberty. *Pediatrics*, 101 (5), 887-891.
- Goulding, A., Jones, I., Taylor, R., Williams, S. & Manning, P. (2001). Bone mineral density and body composition in boys with distal forearm fractures: A dual-energy x-ray absorptiometry study. *The Journal of Pediatrics*, 139 (4), 509-515.
- Graf, C., Koch, B., Klippel, S., Büttner, S., Coburger, S., Christ, H., Lehmacher, W., Bjarnason-Wehrens, B., Platen, P., Hollmann, W., Predel, H.- G. & Dordel, S. (2003). Zusammenhänge zwischen körperlicher Aktivität und Konzentration im Kindesalter--Einsngsergebnisse des CHILT-Projektes. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 54 (9), 242-246.
- Gratton, C. & Taylor, P. (1985). *Sport and recreation: An economic analysis*. London: E. and F. Spon.
- Gretebeck, RJ. & Montoye, HJ. (1992). Variability of some objective measures of physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 24 (10), 1167-1172.
- Guillaume, M., Lapidus, L. & Lambert, A. (1998). Obesity and nutrition in children. The Belgian Luxembourg Child Study IV. *European Journal of Clinical Nutrition*, 52 (5), 323-328.
- Gunnell, D., Frankel, S., Nanchachal, K., Peters, T. & Davey Smith, G. (1998). Childhood obesity and adult cardiovascular mortality: a 57-y follow-up study based on the Boyd Orr cohort. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 67 (6), 1111-1118.
- Haberer, E. (2010). *Active Children-Active Schools: Zusammenhänge zwischen Motorik, Kognition und körperlicher Aktivität. Eine empirische Studie zu den Effekten einer in den Schulalltag integrierten Bewegungsförderung in der Primarstufe*. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades, Universität Osnabrück. Osnabrück, Deutschland.

- Hallal, P., Andersen, L., Bull, F., Guthold, R., Haskell, W. & Ekelund, U. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The Lancet*, 380, 247-257.
- Hallal, P., Victora, C., Azevedo, M. & Wells, J. (2006). Adolescent physical activity and health: a systematic review. *Sports medicine*, 36 (12), 1019-1030.
- Halle, M., Berg, A. & Keul, J. (2000). Adipositas und Bewegungsmangel als kardiovaskuläre Risikofaktoren. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 51 (4), 123-129.
- Hands, B., Parker, H. & Larkin, D. (2006). Physical activity measurement methods for young children: A comparative study. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 10 (3), 203-214.
- Hardman, C., Horne, P. & Rowlands, A. (2009). Children's pedometer-determined physical activity during school-time and leisure-time. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 7 (2), 129-134.
- Χαριζάνη, Φ., Καματερή, Κ., Ζάγκαλης, Θ., Γουρνή, Μ., Πολυκανδριώτη, Μ. & Γουρνή, Π. (2010). Συχνότητα εμφάνισης παχυσαρκίας σε μαθητές πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. *Το Βήμα του Ασκληπιού*, 9 (2), 187-204.
- Hollmann, W. (1981). Der Mensch an den Grenzen seiner körperlichen Leistungsfähigkeit. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 32, 247-250.
- Hotz, A. & Weineck, J. (1983). *Optimales Bewegungslernen. Anatomisch-physiologische und bewegungspsychologische Grundlagenaspekte des Techniktrainings*. Erlangen: perimed Fachbuch-Verlagsgesellschaft mbh.
- Χριστόδουλος, Α., Δούδα, Ε. & Τοκμακίδης, Σ. (2007). Εγκυρότητα των αυτό-αναφερόμενων ανθρωπομετρικών δεικτών ως μεθόδου εκτίμησης της παχυσαρκίας σε παιδιά του δημοτικού. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 5 (2), 207-214.
- Χρόνη, Σ. (2001). Δραστηριότητες αθλητισμού αναψυχής στην Ελλάδα: Αντιλήψεις φοιτητών φυσικής αγωγής. *Φυσική Δραστηριότητα & Ποιότητα Ζωής-Ηλεκτρονικό Περιοδικό*, 1, 20-27.
- Hurrelmann, K. (1990). Gesundheitsstand und Krankheitssymptome bei Kindern und Jugendlichen. (Einleitung). In K. Hurrelmann (Hrsg.), *Familienstress, Schulstress, Freizeitstress. Gesundheitsförderung für Kinder und Jugendliche* (pp. 1-8). Weinheim u. Basel: Beltz Grüne Reihe.

- Inchley, J., Cuthbert, L. & Grimes, M. (2007). An investigation of the use of pedometers to promote physical activity, and particularly walking, among school-aged children. *Child and Adolescent Health Research Unit*, 1-54.
- James, C. (1995). Negotiating school through sports: African Canadian youth strive for academic success. *Avante*, 1 (1), 20-36.
- Janz, KF., Golden, JC., Hansen, JR. & Mahoney, LT. (1992). Heart rate monitoring of physical activity in children and adolescents: the Muscatine Study. *Pediatrics*, 89 (2), 256-261.
- Johnson, J. & Deshpande, C. (2000). Health education and physical education: Disciplines preparing students as productive, healthy citizens for the challenges of the 21st century. *Journal of School Health*, 70, 66-68.
- Κάμτσιος, Σ. & Διγγελίδης, Ν. (2007). Φυσική κατάσταση, διατροφικές συνήθειες και καθημερινές κινητικές δραστηριότητες παχύσαρκων και μη, μαθητών Ε' και ΣΤ' τάξης δημοτικού σχολείου. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 5 (1), 63-71.
- Καρακατσάνης, Κ., Κοντζιά, Μ., Κουθούρης, Χ. & Κώστα, Γ. (2010). Ενεργητική μετακίνηση μαθητών/τριων από και προς το σχολείο. Επίδραση στο επίπεδο της φυσικής τους δραστηριότητας. *Επιστημονικό Περιοδικό «Διοίκηση Αθλητισμού & Αναψυχής»*, 7 (1), 26-40.
- Καραμανώλης, Ι. & Κατσαρέλα, Ε. (2010). Επιπολασμός λιποβαρούς, υπέρβαρου και παχυσαρκίας στα παιδιά των δημοτικών σχολείων του δήμου Δίου Πιερίας. *Ελληνική Επιθεώρηση Διαιτολογίας-Διατροφής*, 1 (2), 106-114.
- Καφάτος, Α., Χατζής, Χ., Λιναρδάκης, Μ., Αθανασόπουλος, Δ., Λιονής, Χ. Μπαλωμενάκη, Ε., Καπνισάκης, Α., Σταματάκη, Ε. & Συνεργαζόμενοι ερευνητές. (2007). Αθηρογόνοι παράγοντες κινδύνου σε παιδιά προσχολικής ηλικίας του Νομού Χανίων. *Παιδιατρική*, 70 (2), 97-106.
- Kettner, S., Wirt, T., Fischbach, N., Kobel, S., Kesztyüs, D., Schreiber, A., Drenowatz, C. & Steinacker, JM. (2012). Handlungsbedarf zur Förderung körperlicher Aktivität im Kindesalter in Deutschland. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 63 (4), 94-101.
- Kilanowski, CK., Consalvi, AR. & Epstein, LH. (1999). Validation of an electronic pedometer for measurement of physical activity in children. *Pediatric Exercise Science*, 11 (1), 63-68.

- Kimm, S., Glynn, N., Kriska, A., Barton, B., Kronsberg, S., Daniels, S., Crawford, P., Sabry, Z. & Liu, K. (2002). Decline in physical activity in black girls and white girls during adolescence. *The New England Journal of Medicine*, 347 (10), 709-715.
- Κοκκέβη, Α., Φωτίου, Α., Ξανθάκη, Μ., Σταύρου, Μ. & Καναβού, Ε. (2011). *Διατροφή, φυσική δραστηριότητα και σωματικό βάρος στους εφήβους*. Σειρά θεματικών τευχών: Έφηβοι, Συμπεριφορές & Υγεία. Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Ψυχικής Υγιεινής. Αθήνα.
- Κόσσυβα, Ε. & Χατζηχαριστός, Δ. (2007). Η φυσική αγωγή στα Ελληνικά γυμνάσια: Προάγεται η φυσική δραστηριότητα για την υγεία; *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 5 (3), 341-351.
- Kosti, R. & Panagiotakos, D. (2006). The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. *Central European Journal of Public Health*, 14 (4), 151-159.
- Krassas, GE., Tzotzas, T., Tsametis, C. & Konstantinidis, T. (2001). Prevalence and trends in overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki, Greece. *Journal of Pediatric Endocrinology & Metabolism*, 14 (5), 1319-1326.
- Kraut, A., Melamed, S., Gofer, D. & Froom, P. (2003). Effect of school age sports on leisure time physical activity in adults: The CORDIS Study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35 (12), 2038-2042.
- Krug, S., Jekauc, D., Poethko-Müller, C., Woll, A. & Schlaud, M. (2012). Zum Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Gesundheit bei Kindern und Jugendlichen. *Bundesgesundheitsblatt*, 55, 111-120.
- Kühnis, J., Bürgler, A., Britschgi, M., Dermon, F., Imholz, J., Marty, J., Rickenbacher, S., Steffan, M., Wachter, B. & Zurfluh, M. (2013). Physical activity patterns of primary school children in everyday life. *Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin und Sporttraumatologie*, 61 (1), 23-27.
- Κυριαζής, Ι., Ρεκλείτη, Μ. & Σαρίδη, Μ. (2010). Δείκτες παχυσαρκίας, διατροφικοί και άλλοι παράγοντες σε μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης αστικών περιοχών του Νομού Αττικής. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 27 (6), 937-943.
- Lampert, T., Mensink, G.B.M., Romahn, N. & Woll, A. (2007). Körperlich-sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KIGGS). *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 50, 634-642.

- Larson, R. (2000). Toward a psychology of positive youth development. *American Psychologist*, 55 (1), 170-183.
- Larson, R.W. & Verma, S. (1999). How children and adolescents spend time across the world: Work, play, and developmental opportunities. *Psychological Bulletin*, 125 (6), 701-736.
- Larson, R.W., Hansen, D. & Moneta, G. (2006). Differing profiles of developmental experiences across types of organized youth activities. *Developmental Psychology*, 42 (5), 849-863.
- Lehingue, Y. (1999). The European Childhood Obesity Group (ECOG) project: the European collaborative study on the prevalence of obesity in children. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 70 (1), 166-168.
- Le Masurier, GC. & Corbin, CB. (2006). Steps counts among middle school students vary with aerobic fitness level. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 77 (1), 14-22.
- Lobstein, T., Baur, L. & Uauy, R.; IASO International Obesity Task Force. (2004). Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity Reviews*, 5 (1), 4-104.
- Loucaides, CA., Chedzoy, SM. & Bennett, N. (2003). Pedometer-assessed physical (ambulatory) activity in Cypriot children. *European Physical Education Review*, 9 (1), 43-55.
- Loucaides, CA. & Jago, R. (2008). Differences in physical activity by gender, weight status and travel mode to school in Cypriot children. *Preventive Medicine*, 47 (1), 107-111.
- Luke, M. & Sinclair, G. (1991). Gender differences in adolescents' attitudes toward school physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 11, 31-46.
- Mabry, IR., Clark, SJ., Kemper, A., Fraser, K., Kileny, S. & Cabana, MD. (2005). Variation in establishing a diagnosis of obesity in children. *Clinical Pediatrics (Phila)*, 44 (3), 221-7.
- Maffeis, C. (2000). Aetiology of overweight and obesity in children and adolescents. *European Journal of Pediatrics*, 159 (1), 35-44.
- Maffeis, C., Talamini, G. & Tatò, L. (1998). Influence of diet, physical activity and parents' obesity on children's adiposity: a four-year longitudinal study. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 22 (8), 758-764.

- Magkos, F., Manios, Y., Christakis, G. & Kafatos, AG. (2005). Secular trends in cardiovascular risk factors among school-aged boys from Crete, Greece, 1982-2002. *European Journal of Clinical Nutrition*, 59, 1-7.
- Maia, JA., Thomis, M. & Beunen, G. (2002). Genetic factors in physical activity levels. A twin study. *American Journal of Preventive Medicine*, 23 (2), 87-91.
- Malina, R. & Bouchard, C. (1991). *Growth, maturation and physical activity*. Champaign IL: Human Kinetics Book.
- Malina, RM. (1996). Tracking of physical activity and physical fitness across lifespan. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 67 (3), 48-57.
- Mamalakis, G., Kafatos, A., Manios, Y., Anagnostopoulou, T. & Apostolaki, I. (2000). Obesity indices in a cohort of primary school children in Crete: a six year prospective study. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 24 (6): 765-771.
- Manios, Y., Yiannakouris, N., Papoutsakis, C., Moschonis, G., Magkos, F., Skenderi, K. & Zampelas, A. (2004). Behavioral and physiological indices related to BMI in a cohort of primary schoolchildren in Greece. *American Journal of Human Biology*, 16, 639-647.
- Manjone, J. (1998). International youth sport tour benefits. *The Sport Journal*. www.thesportjournal.org/article/international-youth-sport-tour-benefits.
- Marild, S., Bondestam, M., Bergström, R., Ehnberg, S., Hollsing, A. & Albertsson-Wikland, K. (2004). Prevalence trends of obesity and overweight among 10-year-old children in western Sweden and relationship with parental body mass index. *Acta Paediatrica*, 93 (12), 1588-1595.
- Martin, D. (1988). *Training im Kindes - und Jugendalter*. Schorndorf: Verlag Karl Hofmann.
- Martinez, JA. (2000). Obesity in young Europeans: genetic and environmental influences. *European Journal of Clinical Nutrition*, 54 (1), 56-60.
- McArdle, W., Katch, F. & Katch, V. (1999). *Φυσιολογία της Άσκησης*. Τόμος II, 2^η εκδ. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης (σελ. 704-707).
- McCormack, GR., Rutherford, J., Giles-Corti, B., Tudor-Locke, C. & Bull, F. (2011). BMI-referenced cut-points for recommended daily pedometer-determined steps in Australian children and adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82 (2), 162-167.

- McDonald, N. (2007). Active transportation to school: trends among U.S. schoolchildren, 1969-2001. *American Journal of Preventive Medicine*, 32 (6), 509-516.
- McKenzie, TL., Marshall, SJ., Sallis, JF. & Conway, TL. (2000a). Leisure- time physical activity in school environments: An observational study using Soplax. *Preventive Medicine*, 30 (1), 70-77.
- McKenzie, TL., Marshall, SJ., Sallis, JF. & Conway, TL. (2000b). Student activity levels, lesson context, and teacher behavior during middle school physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71 (3), 249-259.
- McMillan, J.H. & Reed, D.F. (1994). At-risk students and resiliency: Factors contributing to academic success. *Clearing House*, 67 (3), 137-140.
- Mei, Z., Grummer-Strawn, L., Pietrobelli, A., Goulding, A., Goran, M. & Dietz, W. (2002). Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 75, 978-985.
- Michalopoulou, M., Gourgoulis, V., Kourtessis, T., Kambas, A., Dimitriou, M. & Gretziou, H. (2011). Step counts and body mass index among 9-14 years old Greek schoolchildren. *Journal of Sports Science and Medicine*, 10, 215-221.
- Min-hau, C. & Allen, P. (2002). The relationship between attitude toward physical education and leisure-time exercise in high school students. *Physical Educator*, 59 (3), 126-139.
- Moses, S., Meyer, U., Puder, J., Roth, R., Zahner, L. & Kriemler, S. (2007). Das Bewegungsverhalten von Primarschulkindern in der Schweiz. *Schweizerische Zeitschrift für «Sportmedizin und Sporttraumatologie»*, 55 (2), 62-68.
- Μπερτάκη, Χ., Λασκαράτου, Β., Μιχαλοπούλου, Μ., Γούργουλης, Β. & Κουρτέσης, Θ. (2009). Η επίδραση του φύλου στον αριθμό βημάτων και στις φυσικές ικανότητες παιδιών Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. *Πρακτικά 17^{ου} Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού*. Κομοτηνή: ΤΕΦΑΑ, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.
- Μπερτάκη, Χ., Μιχαλοπούλου, Μ., Αργυροπούλου, Ε.Χ. & Μπιτζίδου, Χ. (2007). Φυσική δραστηριότητα μαθητών και μαθητριών λυκείου στην Ελλάδα. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 5 (3), 386-395.
- National Association for Sport and Physical Education (NASPE) and the American Heart Association (AHA). (2006). *Shape of the Nation report. Status of physical education*

in the USA. Reston, VA: American alliance for health, physical education, recreation and dance.

National Association for Sport and Physical Education (NASPE). (2004). *Physical activity for children: A statement of guidelines for children ages 5-12*. 2nd Edition. Reston, VA: NASPE Publications.

Oliver, M., Schofield, GM., Kolt, GS. & Schluter PJ. (2007). Pedometer accuracy in physical activity assessment of preschool children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 10 (5), 3003-310.

Owen, C., Martin, R., Whincup, P., Smith, G. & Cook, D. (2005). Effect of infant feeding on the risk of obesity across the life course: a quantitative review of published evidence. *Pediatrics*, 115, 1367-1377.

Παπαδοπούλου, Ν. & Παπαδοπούλου, Φ. (2005). Η εκτίμηση του βαθμού παχυσαρκίας και οι επιπτώσεις της σε μαθητές δημοτικού σχολείου. *Διατροφή-Διαίτολογία*, 9, 49-56.

Παπαϊωάννου, Α., Θεοδωράκης, Ι. & Γούδας, Μ. (2003). *Για μια καλύτερη φυσική αγωγή*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Χριστοδουλίδη.

Παρασκευόπουλος, Ι. (1985). *Εξελικτική Ψυχολογία. Προγεννητική περίοδος-Βρεφική ηλικία*. Τόμος 1. Αθήνα.

Pate, RR., Baranowski, T., Dowda, M. & Trost, SG. (1996). Tracking of physical activity in young children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28, 92-96.

Παυλίδου, Σ., Μιχαλοπούλου, Μ. & Αγγελούσης, Ν. (2008). Παράγοντες που σχετίζονται με τη φυσική δραστηριότητα παιδιών 10-11 ετών. *Πρακτικά 16^ο Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού*. Κομοτηνή: ΤΕΦΑΑ, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.

Pelclová, J., El Ansari, W. & Vašičková, J. (2010). Is participation in after-school physical activity associated with increased total physical activity? A study of High school pupils in the Czech Republic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 7, 2853-2865.

Perusse, L., Tremblay, A., Leblanc, C. & Bouchard, C. (1989). Genetic and environmental influences on level of habitual physical activity and exercise participation. *American Journal of Epidemiology*, 129 (5), 1012-22.

Power, C. Lake, JK. & Cole, TJ. (1997). Measurement and long-term health risks of child and adolescent fatness. *International Journal of Obesity*, 21, 507-526.

- Rethorst, S., Fleig, P. & Willimczik, K. (2008). Effekte motorischer Förderung im Kindergartenalter. In W. Schmidt. (Hrsg.), *Zweiter Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht* (237-254). Schorndorf: Hofmann.
- Riddoch, C., Bo Andersen, L., Wedderkopp, N., Harro, M., Klasson-Heggebo, L., Sardinha, L., Cooper, A. & Ekelund, U. (2004). Physical activity levels and patterns of 9- and 15-yr-old European children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36 (1), 86-92.
- Ridgers, ND., Stratton, G. & Fairclough, SJ. (2006). Physical activity levels of children during school playtime. *Sports Medicine*, 36 (4), 359-371.
- Ridgers, ND., Stratton, G., Fairclough, SJ. & Twisk, JWR. (2007). Children's physical activity levels during school recess: a quasi-experimental intervention study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 4, 1-19.
- Rolff, H.-G. & Zimmermann, P. (1997). *Kindheit im Wandel* (5., neu bearb. Auflage). Weinheim: Beltz.
- Rolland-Cachera, MF., Sempé, M., Guillo-Bataille, M., Patois, E., Péquignot-Guggenbuhl, F. & Fautrad, V. (1982). Adiposity indices in children. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 36 (1), 178-184.
- Romahn, N. (2007). *Körperlich-sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Eine repräsentative Befragung mit Kindern und Jugendlichen im Alter von 4-17 Jahren*. Doktor-Dissertation, Universität Karlsruhe. Karlsruhe, Deutschland.
- Rowe, DA., Mahar, MT., Raedeke, TD. & Lore, J. (2004). Measuring physical activity in children with pedometers: Reliability, reactivity, and replacement of missing data. *Pediatric Exercise Science*, 16 (4), 343-354.
- Rowland T.W. (1991). *Exercise and children's health*. USA, Champaign, IL: Human Kinetics.
- Rowland, T.W. (1998). The biological basis of physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30 (3), 392-399.
- Rowlands, AV. & Eston, RG. (2005). Comparison of accelerometer and pedometer measures of physical activity in boys and girls, ages 8-10 years. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 76 (3), 251-257.

- Rowlands, AV., Eston, RG. & Ingledeu, DK. (1999). Relationship between activity levels, aerobic fitness, and body fat in 8- to 10-yr-old children. *Journal of Applied Physiology*, 86 (4), 1428-1435.
- Sallis, J., Prochaska, J. & Taylor, W. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32 (5), 963-975.
- Sallis, J.F., Nader, P.R., Broyles, S.L. Berry, C.C. Elder, J.P., McKenzie, T.L. & Nelson, J.A. (1993). Correlates of physical activity at home in Mexican-American and Anglo-American preschool children. *Health Psychology*, 12 (5), 390-398.
- Sallis, JF., Alcaraz, JE., McKenzie, TL. & Hovell, MF. (1999). Predictors of change in children's physical activity over 20 months. Variations by gender and level of adiposity. *American Journal of Preventive Medicine*, 16 (3), 222-229.
- Sallis, JF., Patterson, TL., McKenzie, TL. & Nader, PR. (1988). Family variables and physical activity in preschool children. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 9 (2), 57-61.
- Sallis, JF., Zakarian, JM., Hovell, MF. & Hofstetter, CR. (1996). Ethnic, socioeconomic, and sex differences in physical activity among adolescents. *Journal of Clinical Epidemiology*, 49 (2), 125-134.
- Santos, MP., Oliveira, J., Ribeiro, JC. & Mota, J. (2009). Active travel to school, BMI and participation in organised and non-organised physical activity among Portuguese adolescents. *Preventive Medicine*, 49, 497-499.
- Schneider, P., Crouter, S., Lukajic, O. & Bassett, D. (2003). Accuracy and reliability of 10 pedometers for measuring steps over a 400-m walk. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35 (10), 1779-1784.
- Schwimmer, JB. (2004). Managing overweight in older children and adolescents. *Pediatric Annals*, 33 (1), 39-44.
- Seabra, AF., Mendonça, DM., Göring, HH., Thomis, MA. & Maia, JA. (2008). Genetic and environmental factors in familial clustering in physical activity. *European Journal of Epidemiology*, 23 (3), 205-211.
- Segrave, J. (1983). Sport and juvenile delinquency. In R. Terjung, (Ed.), *Exercise and Sport Science Review*. Vol. 11. Philadelphia: Franklin Institute Press, 181-209.
- Shields, D.L.L. & Bredemeier, B.J.L. (1995). *Character development and physical activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.

- Simonen, R.L., Perusse, L., Rankinen, T., Rice, T., Rao, D.C. & Bouchard, C. (2002). Familial aggregation of physical activity levels in the Québec family study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34 (7), 1137-1142.
- Singh, A.S., Mulder, C., Twisk, J.W.R., van Mechelen, W. & Chinapaw, M.J.M. (2008). Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. *Obesity Reviews*, 9, 474-488.
- Sinha, R., Fisch, G., Teague, B., Tamborlane, W., Banyas, B., Allen, K., Savoye, M., Rieger, V., Taksali, S., Barbetta, G., Sherwin, R. & Caprio, S. (2002). Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. *The New England Journal of Medicine*, 346 (11), 802-810.
- Sirard, J.R. & Pate, R.R. (2001). Physical activity assessment in children and adolescents. *Sports Medicine*, 31 (6), 439-454.
- Σόλμαν, Μ. (2002). *Η ανάπτυξη των παιδιών. Εφηβεία*. Τόμος Γ'. Αθήνα: Τυπωθήτω-Γιώργος Δαρδανός.
- Steinbeck, K. (2007). Adolescent overweight and obesity. How best to manage in the general practice setting. *Australian Family Physician*, 36 (8), 606-612.
- Strauss, R., Barlow, S. & Dietz, W. (2000). Prevalence of abnormal serum aminotransferase values in overweight and obese adolescents. *The Journal of Pediatrics*, 136 (6), 727-733.
- Τάμπαλης, Κ.Δ., Παναγιωτάκος, Δ.Β., Παπουτσάκη, Σ.Ε. & Συντώσης, Λ.Σ. (2012). Οι επιπτώσεις της παχυσαρκίας και της σωματικής αδράνειας στην υγεία των παιδιών. *Ελληνική Επιθεώρηση Αθληροσκλήρωσης*, 3 (1), 36-43.
- Telama, R. & Yang, X. (2000). Decline of physical activity from youth to young adulthood in Finland. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32 (9), 1617-1622.
- Telama, R., Yang, X., Laakso, L. & Viikari, J. (1997). Physical activity in childhood and adolescence as a predictor of physical activity in young adulthood. *American Journal of Preventive Medicine*, 13 (4), 317-323.
- Theokas, C. (2009). Youth sport participation-A view of the issues: Introduction to the special section. *Developmental Psychology*, 45 (2), 303-306.
- Togashi, K., Masuda, H., Rankinen, T., Tanaka, S., Bouchard, C. & Kamiya, H. (2002). A 12-year follow-up study of treated obese children in Japan. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 26 (6), 770-777.

- Tokmakidis, S., Christodoulos, A. & Mantzouranis, N. (2007). Validity of self-reported anthropometric values used to assess body mass index and estimate obesity in Greek school children. *Journal of Adolescent Health*, 40, 305-310.
- Tokmakidis, S., Kasambalis, A. & Christodoulos, A. (2006). Fitness levels of Greek primary schoolchildren in relationship to overweight and obesity. *European Journal of Pediatrics*, 165 (12), 867-874.
- Trost, S. (2005). *Discussion paper for the development of recommendations for children's and youths' participation in health promoting physical activity*. Australian Government, Department of Health and Ageing. The University of Queensland.
- Trost, SG., Rosenkranz, RR. & Dzewaltowski, D. (2008). Physical activity levels among children attending after-school programs. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40 (4), 622-629.
- Τσουλάρας, Χ., Αυγερινός, Α., Καμπάς, Α., Δούδα, Ε. & Λαπούσης, Γ. (2008). Αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας στο σχολικό περιβάλλον σε μαθητές/τριες Α/θμιας και Β/θμιας εκπαίδευσης στο Νομό Πέλλας. *Πρακτικά 10^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Αθλητικής Ψυχολογίας*. Αθήνα: Εταιρία Αθλητικής Ψυχολογίας & Εργαστήριο Κινητικής Συμπεριφοράς & Αθλητικής Ψυχολογίας, ΤΕΦΑΑ, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Tudor-Locke, C. & Bassett Jr., DR. (2004). How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Medicine*, 34 (1), 1-8.
- Tudor-Locke, C. Craig, C., Beets, M., Belton, S. Cardon, G., Duncan, S., Hatano, Y., Lubans, D. Olds, T., Raustorp, A., Rowe, D., Spence, J., Tanaka, S. & Blair, S. (2011). How many steps/day are enough? for children and adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8 (78), 1-14.
- Tudor-Locke, C., Craig, C., Cameron, C. & Griffiths, J. (2011). Canadian children's and youth's pedometer-determined steps/day, parent-reported TV watching time, and overweight/obesity: The CANPLAY Surveillance Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8, (66), 1-10.
- Tudor-Locke, C., Craig, C., Thyfault, J. & Spence, J. (2013). A step-defined sedentary lifestyle index: <5000 steps/day. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 38 (2), 100-114.

- Tudor-Locke, C., Lee, SM., Morgan, CF., Beighle, A. & Pangrazi, RP. (2006). Children's pedometer-determined physical activity during the segmented school day. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38 (10), 1732-1738.
- Tudor-Locke, C., McClain, JJ., Hart, TL., Sisson, SB. & Washington, TL. (2009). Expected values for pedometer-determined physical activity in youth. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80 (2), 164-174.
- Tudor-Locke, CE. & Myers, AM. (2001). Methodological considerations for researchers and practitioners using pedometers to measure physical (ambulatory) activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72 (1), 1-12.
- Tudor-Locke, C., Pangrazi, RP., Corbin, CB., Rutherford, WJ., Vincent, SD., Raustorp, A., Tomson, LM. & Cuddihy, TF. (2004). BMI-referenced standards for recommended pedometer-determined steps/day in children. *Preventive Medicine*, 38 (6), 857-864.
- Twisk, J., Kemper, H. & van Mechelen, W. (2000). Tracking of activity and fitness and the relationship with cardiovascular disease risk factors. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32 (8), 1455-1461.
- Tzotzas, T., Kapantais, E., Tziomalos, K., Ioannidis, I., Mortoglou, A., Bakatselos, S., Kaklamanou, M., Lanaras, L. & Kaklamanou, D. (2011). Prevalence of overweight and abdominal obesity in Greek children 6-12 years old: Results from the National epidemiological survey. *Hippokratia*, 15 (1), 48-53.
- Uhlenbrock, K., Thorwesten, L., Sandhaus, M., Fromme, A., Brandes, M., Rosenbaum, D., Dieterich, S. & Völker, K. (2008). Schulsport und Alltagsaktivität bei neun- bis elfjährigen Grundschulern. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 59 (10), 228-233.
- U.S. Department of Health and Human Services. (2001). *The Surgeon General's call to action to prevent and decrease overweight and obesity*. Rockville (MD): U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Office of the Surgeon General.
- van Mechelen, W., Twisk, JW., Post, GB., Snel, J. & Kemper, HC. (2000). Physical activity of young people: the Amsterdam Longitudinal Growth and Health Study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32 (9), 1610-1616.
- Vanhees, L., Lefevre, J., Philippaerts, R., Martens, M., Huygens, W., Troosters, T. & Beunen, G. (2005). How to assess physical activity? How to assess physical fitness? *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 12 (2), 102-114.

- Vilhjalmsson, R. & Thorlindsson, T. (1998). Factors related to physical activity: a study of adolescents. *Social Science & Medicine*, 47 (5), 665-675.
- Vincent, S., Pangrazi, R., Raustorp, A., Tomson, M. & Cuddihy, T. (2003). Activity levels and body mass index of children in the United States, Sweden, and Australia. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35 (8), 1367-1373.
- Vincent, SD. & Pangrazi, RP. (2002). An examination of the activity patterns of elementary school children. *Pediatric Exercise Science*, 14, 432-441.
- Wang, Y. & Lobstein, T. (2006). Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *International Journal of Pediatric Obesity*, 1, 11-25.
- Ward, D., Saunders, R. & Pate, R. (2007). *Physical activity interventions in children and adolescents*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Weineck, J. (1996). *Optimales Training: Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings*. 9. Auflage, Balingen: PERIMED-spitta, Med. Verl.-Ges. MbH.
- Weiss, M.R. (2004). *Developmental sport and exercise psychology: A lifespan perspective*. Morgantown, WV: Fitness Information Technology.
- Welk, GJ., Differding, JA., Thompson, RW., Blair, SN., Dziura, J. & Hart, P. (2000). The utility of the Digi-walker step counter to assess daily physical activity patterns. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32 (9), 481-488.
- Whelan, J.P., Meyers, A.W. & Donovan, C. (1995). Competitive recreational athletes: A multisystemic approach. In S.M. Murphy (Ed.). *Sport psychology interventions* (pp.71-116). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Wickel, E., Eisenmann, J., Pangrazi, R., Graser, S., Raustorp, A., Tomson, I. & Cuddihy, T. (2007). Do children take the same number of steps every day? *American Journal of Human Biology*, 19, 537-543.
- Winter, R. (1981). Grundlegende Orientierungen zur entwicklungsgemäßen Vervollkommnung der Bewegungskoordination im Kindes- und Jugendalter. *Medizin und Sport*, 21, 254-256.
- Winter, R. (2004). Die motorische Entwicklung des Menschen vor der Geburt bis ins hohe Alter. In K. Meinel & G. Schnabel (Eds.), *Bewegungslehre und Sportmotorik* (pp. 301). München: Südwest.

- World Health Organization. (2000). *Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation*. Geneva: WHO Technical Report Series, 894, 1-253.
- World Health Organization. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva, Switzerland.
- World Health Organization. (2013). Ημερομηνία ανάκτησης: 14/6/2013. <http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>.
- Wright, A. & Côté, J. (2003). A retrospective analysis of leadership development through sport. *The Sport Psychologist*, 17, 268-291.
- Yeung, J., Wearing, S. & Hills, A. (2008). Child transport practices and perceived barriers in active commuting to school. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 42 (6), 895-900.
- Zimmer, R. (2003). Zu wenig Bewegung-zu viel Gewicht! *Frühe Kindheit*, 4, 15-17.
- Zimmer, R. (2004). *Toben macht schlau. Bewegung statt Verkopfung*. Freiburg: Herder.
- Zimmer, R. (2006c). *Kinder brauchen Selbstvertrauen. Bewegungsspiele, die klug und stark machen*. Freiburg: Herder.
- Zimmer, R. (2012). *Handbuch der Bewegungserziehung. Grundlagen für Ausbildung und pädagogische Praxis*. 11. Auflage. Freiburg: Herder.
- Zirolì, S. & Döring, W. (2003). Adipositas - kein Thema an Grundschulen mit Sportprofil? Gewichtsstatus von Schülerinnen und Schülern an Grundschulen mit täglichem Sportunterricht. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 54 (9), 248-253.

VIII. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα 1. Έντυπο καταγραφής του ημερήσιου αριθμού βημάτων μίας τυπικής εβδομάδας.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΗΜΕΡ. ΓΕΝ.	ΔΕΥΤΕΡΑ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΤΡΙΤΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΤΕΤΑΡΤΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΕΜΠΤΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΑΒΒΑΤΟ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΚΥΡΙΑΚΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
		ΩΡΑ	ΩΡΑ	ΩΡΑ	ΩΡΑ	ΩΡΑ	ΩΡΑ	ΩΡΑ

Παράρτημα 2. Φωτογραφικό υλικό καταγραφής της βηματομετρικής φυσικής δραστηριότητας.

Το βηματόμετρο YAMAX DIGI-WALKER SW-200 με το οποίο έγινε η καταγραφή της βηματομετρικής φυσικής δραστηριότητας στην παρούσα έρευνα.



Η σωστή θέση του βηματομέτρου.



