



Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό
Τόμος 14 (2), 78 - 90
Δημοσιεύτηκε: Απρίλιος 2016



Inquiries in Sport & Physical Education
Volume 14 (2), 78 - 90
Released: April 2016

www.pe.uth.gr/emag

ISSN 1790-3041



Pedometer Determined Physical Activity and Sedentary Behavior of Greek High School Students

Evgenia-Christina Argiropoulou, Maria Michalopoulou, Anastasia Bounova, Eleni Douda, & Nikolaos Aggelousis

Department of Physical Education and Sports Sciences, Democritus University of Thrace, Komotini, Hellas

Abstract

The aim of the present study was to detect age and gender effects on step counts and screen related sedentary behavior during schooldays and weekend of Greek high school students and determine possible relations between the above variables. Participants in this study were 472 high school students, 219 boys and 253 girls, aged 13.09 ± 0.87 years. Daily steps were assessed with the use of the pedometer Omron HJ-720IT for 7 consecutive days and screen related sedentary behavior (SRSB) was assessed with the Adolescent Sedentary Behavior Questionnaire (ASBQ). According to statistical analysis of data, higher values were recorded during schooldays for boys (11.686 ± 3.855 steps/day) and girls (9.012 ± 2.613 steps/day) in comparison to weekend step counts (boys 6.803 ± 3.883 and girls 6.149 ± 3.101 steps/day). Boys when compared to girls performed more steps during all days of the week and in all age groups used in this study. During schooldays, SRSB was lower for boys (252 ± 148 min/day) and girls (208 ± 128 min/day) when compared to weekend values (boys 338 ± 170 and girls 261 ± 137 min/day), while SRSB values reported by boys aged 12 years were the lowest when compared to the remaining groups used in this study. Additionally, daily steps counts during schooldays were positively correlated with SRSB during schooldays and weekend. Finally, positive correlations were reported for all variables (daily step counts and SRSB) during schooldays with the respective variable concerning weekends.

Key words: *daily step counts, screen related sedentary behavior, schooldays, weekend, age, gender*

Βηματομετρική Φυσική Δραστηριότητα και Καθιστική Συμπεριφορά Ελλήνων Μαθητών Γυμνασίου

Ευγενία Χριστίνα Αργυροπούλου, Μαρία Μιχαλοπούλου, Αναστασία Μπουνόβα, Ελένη Δούδα, Νικόλαος Αγγελούσης
ΤΕΦΑΑ, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση των επιδράσεων της ηλικίας και του φύλου: α) στη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα (ΦΔ) τις ημέρες σχολείου (ΗΣ) και το Σαββατοκύριακο (ΣΚ) και β) στην καθιστική συμπεριφορά (ΚΣ) που σχετίζεται με την παρακολούθηση οθόνης για αναψυχή (ΚΣΟγΑ) σε μαθητές/τριες Γυμνασίου. Επιμέρους σκοπός της έρευνας ήταν η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ των παραπάνω εξαρτημένων μεταβλητών της μελέτης. Στην έρευνα συμμετείχαν 472 μαθητές από τις τρεις τάξεις Γυμνασίου, 219 αγόρια και 253 κορίτσια, ηλικίας 13.09 ± 0.87 έτη. Για την αξιολόγηση της ΦΔ χρησιμοποιήθηκε το βηματομέτρο Omron HJ-720IT για επτά συνεχόμενες ημέρες και για την αξιολόγηση της ΚΣ το Ερωτηματολόγιο Καθιστικής Συμπεριφοράς Εφήβων (ΕΚΣΕ). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας των δεδομένων, ως προς τον ημερήσιο αριθμό βημάτων τις ΗΣ σημειώθηκαν υψηλότερα νούμερα στα αγόρια (11.686 ± 3.855 βήματα/ημέρα) και στα κορίτσια (9.012 ± 2.613 βήματα/ημέρα) του δείγματος σε σύγκριση με το ΣΚ (αγόρια 6.803 ± 3.883 , κορίτσια 6.149 ± 3.101 βήματα/ημέρα). Τα αγόρια πραγματοποίησαν περισσότερα βήματα σε σύγκριση με τα κορίτσια για όλες τις ημέρες της εβδομάδας και σε όλες τις ηλικιακές ομάδες. Η ΚΣΟγΑ τις ΗΣ ήταν χαμηλότερη για τα αγόρια (252 ± 148 λεπτά/ημέρα) και τα κορίτσια (208 ± 128 λεπτά/ημέρα) σε σχέση με το ΣΚ (αγόρια 338 ± 170 , κορίτσια 261 ± 137 λεπτά/ημέρα) ενώ για τα αγόρια και κορίτσια 12 ετών η ΚΣΟγΑ ήταν χαμηλότερη σε σχέση με τις υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες. Η ΚΣΟγΑ ήταν μεγαλύτερη το ΣΚ σε σχέση με τις ΗΣ για όλους τους συμμετέχοντες, με τα αγόρια να παρουσιάζουν μεγαλύτερες τιμές για όλες τις ημέρες της εβδομάδας. Η βηματομετρική ΦΔ τις ΗΣ συσχετίστηκε θετικά με την ΚΣΟγΑ κατά τις ΗΣ και το ΣΚ. Τέλος, θετική συσχέτιση παρουσίασαν η ΦΔ και η ΚΣΟγΑ για τις ΗΣ με τις αντίστοιχες τιμές τους για το ΣΚ.

Λέξεις κλειδιά: ημερήσιος αριθμός βημάτων, χρόνος παρακολούθησης οθόνης για αναψυχή, ημέρες σχολείου, Σαββατοκύριακο, ηλικία, φύλο

Εισαγωγή

Είναι ευρέως αποδεκτό ότι η καθημερινή ΦΔ είναι ευεργετική για την υγεία των παιδιών ενώ η ΚΣ είναι ένας παράγοντας κινδύνου για χρόνιες παθήσεις, ανεξάρτητα από τα επίπεδα ΦΔ (Bringolf-Isler, Mäder, Ruch, Kriemler, Grize, & Braun-Fahrlander, 2012). Η ανάλυση της σχέσης μεταξύ της ΚΣ και της ΦΔ και η διερεύνηση των παραγόντων που τις επηρεάζουν, θα οδηγήσει στην ανάπτυξη αποτελεσματικών παρεμβάσεων, ώστε να περιοριστεί η καθιστική ζωή και να προωθηθεί ένας δραστήριος τρόπος ζωής, στα παιδιά και τους εφήβους (Van Der Horst, Paw, Twisk, & VanMechelen, 2007). Τα ευρήματα από πολλές ανασκοπήσεις (Janssen & LeBlanc, 2010; Sallis, Judith, Prochaska, & Taylor, 2000; Salmon, Booth, Phongsavan, Murphy, & Timperio, 2007; Sterdta, Lierscha, & Waltera, 2014), επιβεβαιώνουν ότι η ΦΔ σχετίζεται με πολυάριθμα οφέλη για την υγεία σε παιδιά και εφήβους. Τα οφέλη αφορούν στη μείωση χοληστερόλης αίματος, στη χαμηλή αρτηριακή πίεση, στη βελτίωση δεικτών μεταβολικού συνδρόμου, στον έλεγχο σωματικού βάρους, στην ενίσχυση οστικής πυκνότητας και στον περιορισμό συμπτωμάτων κατάθλιψης. Όσο περισσότερη είναι η ΦΔ τόσο περισσότερα είναι τα οφέλη υγείας και ακόμα και μέτριες ποσότητες ΦΔ μπορούν να επιφέρουν τεράστια οφέλη σε νέους που ανήκουν σε ομάδες υψηλού κινδύνου π.χ. παχύσαρκους, υπέρτασικούς (Janssen & LeBlanc, 2010). Από την άλλη πλευρά, η ΚΣ (εκτιμώμενη κυρίως μέσω της αυξανόμενης παρακολούθησης τηλεόρασης) για περισσότερο από 2 ώρες την ημέρα, σχετίζεται με ανεπιθύμητη σύσταση σώματος (Ochoa et al., 2007), μειωμένη φυσική κατάσταση (Lobelo, Dowda, Pfeiffer, & Pate, 2009), χαμηλές βαθμολογίες στην αυτοεκτίμηση και στην προ-κοινωνική συμπεριφορά και μειωμένη ακαδημαϊκή επίδοση (Bar-on, 2000; Shin, 2004), σε παιδιά και εφήβους ηλικίας 5-17 ετών. Τα ευρήματα αυτά επιβεβαιώθηκαν και από την ανασκόπηση του Tremblay και συν. (2011), όπου εξετάστηκαν συνολικά 232 μελέτες από διάφορες χώρες, αξιολογώντας οι συγκεκριμένες μελέτες το δαπανώμενο χρόνο σε ΚΣ, τόσο με άμεσες όσο και με έμμεσες μετρήσεις.

Η καθιστική ζωή δεν είναι αντίθετη της ΦΔ, ενώ περιλαμβάνει διάφορους τύπους συμπεριφορών με τους δικούς τους καθοριστικούς παράγοντες όπως παρακολούθηση τηλεόρασης και χρήση βιντεοπαιχνιδιών (Van Der Horst et al., 2007). Καθορίζοντας την ΚΣ ως την απουσία της ΦΔ, αποτυγχάνουμε να αναγνωρίσουμε το εύρος και την πολυπλοκότητα της, π.χ. η παρακολούθηση τηλεόρασης, η χρήση βιντεοπαιχνιδιών και υπολογιστή, το διάβασμα και η μελέτη για το σχολείο πιθανά να έχουν διαφορετικές συνέπειες στην παχυσαρκία (Wong & Leatherdale, 2009). Διάφοροι εθνικοί και διεθνείς οργανισμοί υγείας έχουν αναπτύξει συστάσεις σε σχέση α) με το χρόνο που τα παιδιά και οι έφηβοι θα πρέπει να συμμετέχουν σε ΦΔ και β) με το χρόνο που δαπανούν σε ΚΣ. Πιο συγκεκριμένα, οι Καναδικές Οδηγίες ΦΔ και ΚΣ (*Canadian Physical Activity Guidelines & Canadian Sedentary Behaviour Guidelines*) συνιστούν στους νέους 12 έως 17 ετών ότι θα πρέπει να συσσωρεύουν τουλάχιστον 60 λεπτά μέτριας έως υψηλής έντασης ΦΔ την ημέρα και να μειώσουν κατά τουλάχιστον 120 λεπτά ημερησίως τον δαπανώμενο χρόνο τους σε ΚΣ, μπροστά σε οθόνη για αναψυχή (Canadian Society for Exercise Physiology, 2011). Επίσης, οι Παγκόσμιες Συστάσεις ΦΔ για την Υγεία (*Global Recommendations on Physical Activity for Health*) και οι Αμερικάνικες Οδηγίες ΦΔ (2008 *Physical Activity Guidelines for Americans*) συνιστούν στα παιδιά και στους εφήβους να συμμετέχουν για τουλάχιστον 60 λεπτά την ημέρα, σε μέτριας έως υψηλής έντασης ΦΔ (U.S. Department of Health and Human Services, 2008; World Health Organization, 2010). Η Αμερικάνικη Ακαδημία Παιδιατρικής ήδη από το 2001, συνιστά να περιοριστεί ο συνολικός χρόνος των παιδιών και των εφήβων ως προς την παρακολούθηση της τηλεόρασης, προτείνοντας να παρακολουθούν ποιοτικά τηλεοπτικά προγράμματα όχι περισσότερο από 1 έως 2 ώρες την ημέρα (American Academy of Pediatrics, 2001). Σε βηματομετρικό επίπεδο, για να ακολουθηθούν οι συστάσεις και για να επιτευχθούν τα 60 λεπτά μέτριας έως υψηλής έντασης ΦΔ στους εφήβους, προτείνεται ένα εύρος τουλάχιστον 9.000 έως 12.000 βημάτων/ημέρα (Adams, Johnson, & Tudor-Locke, 2013; Colley, Janssen, & Tremblay, 2012, Tudor-Locke et al., 2011).

Τα κινητικά πρότυπα των νέων ανθρώπων έχουν περιγραφεί ως διακεκομμένα ή σποραδικά, χαρακτηριζόμενα από σύντομες εκρήξεις έντονης κίνησης αναμειγμένα με περιόδους καθιστικής δραστηριότητας (Welk, Corbin, & Dale, 2000). Λαμβάνοντας υπόψη αυτά τα κινητικά πρότυπα και την εστίαση της δημόσιας υγείας στη συσσώρευση της καθημερινής ΦΔ, συνάγεται ότι η αθροιστική καταγραφή των βημάτων καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας, είναι ένας κατάλληλος δείκτης για τη μέτρηση και παρακολούθησή της ΦΔ, σε παιδιά και εφήβους (McClain, & Tudor-Locke, 2009). Τα συνολικά ημερήσια βήματα φαίνεται ότι σχετίζονται με πολλές πτυχές της υγείας (Rowlands & Eston, 2007). Τα βηματομέτρα είναι μη επεμβατικά, πρακτικά, συσχετίζονται με άλλες μετρήσεις ΦΔ και είναι ακριβή, αξιόπιστα και έγκυρα για να μετρούν βήματα (Cuddihy, Michaud-Tomson, Jones, & Johnston, 2006). Η χρήση των βηματομέτρων για την ποσοτικοποίηση της ΦΔ έχει οδηγήσει σε ένα αυξανόμενο όγκο βιβλιογραφίας, σχετικά με τα αναφερόμενα επίπεδα της καθημερινής ΦΔ των νέων απόμων ανάμεσα σε πολλές χώρες και έχει βοηθήσει στην ανάπτυξη οδηγιών για τον συνιστώμενο ημερήσιο αριθμό βημάτων, σε αυτές τις ηλικίες (Beets, Bornstein, Beighle, Cardinal, & Morgan, 2010), Η τυποποιημένη μονάδα μέτρησης «βήματα ανά ημέρα» έχει παγκοσμίως την ίδια ερμηνεία, διευκολύνοντας

αξιόπιστες συγκρίσεις μεταξύ των πληθυσμών (Clemes & Biddle, 2013).

Όσον αφορά στη χώρα μας, στην έρευνα της Michalopoulou και συν. (2011) καταγράφηκε η βηματομετρική ΦΔ για επτά συνεχόμενες ημέρες, συνολικά 532 παιδιών, ηλικίας 9-14 ετών, με το μέσο ημερήσιο αριθμό βημάτων τους να κυμαίνεται για τα αγόρια από 15.371 έως 10.539 και για τα κορίτσια από 11.536 έως 7.893 βήματα. Πρόσθετα, στην έρευνα της Dimitiou και συν. (2011) η μέση ημερήσια βηματομετρική ΦΔ 60 μαθητών, ηλικίας 10-12 ετών, ήταν για τα αγόρια 11.862 ± 3.673 βήματα/ημέρα και για τα κορίτσια 9.408 ± 2.810 βήματα. Ως προς την ΚΣ στη διεθνή έρευνα HBSC/WHO, πανελλήνιο αντιπροσωπευτικό δείγμα 4.141 μαθητών ηλικίας 11, 13 και 15 ετών, ανέφερε σε ποσοστό 54,5% ότι βρισκόταν μπροστά σε κάποια οθόνη τουλάχιστον 5 ώρες την ημέρα εβδομαδιαίως ενώ τα ΣΚ ο χρόνος αυτός αυξανόταν σε 8 ώρες την ημέρα (Κοκκέβη, Σταύρου, Καναβού, & Φωτίου, 2015).

Παρά την ιδιαίτερη σημασία των συμπεριφορών αυτών, μέχρι σήμερα δεν υπάρχει αρκετή πληροφόρηση η οποία να αφορά στους εφήβους στη χώρα μας, παρέχοντας στοιχεία ταυτόχρονα για τη βηματομετρική ΦΔ και την ΚΣ τους.

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η καταγραφή της βηματομετρικής ΦΔ και της ΚΣΟγΑ, μαθητών Γυμνασίου στην Ελλάδα και η διερεύνηση των επιδράσεων του φύλου και της ηλικίας στις παραπάνω μεταβλητές. Επιμέρους σκοπό της έρευνας αποτέλεσε η διερεύνηση της μεταξύ τους σχέσης.

Μέθοδος

Συμμετέχοντες

Στην έρευνα συμμετείχαν εθελοντικά συνολικά 472 μαθητές (217 αγόρια και 253 κορίτσια) από 7 Γυμνάσια του νομού Αττικής, με τυχαία δειγματοληψία, ηλικίας 13.09 ± 0.87 έτη. Έγκυρα δεδομένα από τα βηματομέτρα και τα ερωτηματολόγια συλλέχθηκαν από 443 μαθητές και μαθήτριες Γυμνασίου (αγόρια $n=198$, κορίτσια $n=245$), οι οποίοι χωρίστηκαν σε τρεις ηλικιακές ομάδες (12, 13, 14 ετών). Στην ομάδα των 12 ετών συμμετείχαν 240 άτομα (102 αγόρια και 138 κορίτσια), στη ομάδα των 13 ετών συμμετείχαν 122 άτομα (58 αγόρια και 64 κορίτσια) και στην ομάδα των 14 ετών συμμετείχαν 81 άτομα (38 αγόρια και 43 κορίτσια).

Όργανα μέτρησης

Βηματομετρική Αξιολόγηση της Φυσικής Δραστηριότητας. Για την αξιολόγηση της ΦΔ χρησιμοποιήθηκε το πιεζοηλεκτρικό βηματομέτρο Omron HJ-720IT, το οποίο χρησιμοποιεί έναν αισθητήρα επιτάχυνσης δύο αξόνων, μετρώντας βήματα ανεξαρτήτως θέσης και έχοντας τη δυνατότητα αποθήκευσης δεδομένων έως 41 ημέρες (Basset & John, 2010). Το βηματομέτρο Omron HJ-720IT είναι ακριβές στην καταγραφή βημάτων, ανεξαρτήτως ταχύτητας, σε εργαστηριακές συνθήκες (Giannakidou et al., 2012). Η εγκυρότητα και η αξιοπιστία του έχει διερευνηθεί σε καθορισμένες και εξατομικευμένες συνθήκες βάδισης σε ενήλικες, με απόλυτο ποσοστό λάθους <3% και με συντελεστή διακύμανσης <2.1%, σε πολλές εναλλακτικές θέσεις στην τοποθέτησή του (Holbrook, Barreira, Kang, 2009). Επίσης, είναι κατάλληλο για την εκτίμηση της ΦΔ σε παιδιά, με το ποσοστό λάθους των μετρήσεων του, σε κανονικό ρυθμό περπατήματος κατά κύριο λόγο να βρίσκεται εντός του $\pm 3\%$, επιβεβαιώνοντας την υψηλή του ακρίβεια (Nakae, Oshima, & Ishii, 2008). Σύμφωνα με τα Ιαπωνικά Βιομηχανικά Πρότυπα (Japanese Industrial Standards), το ποσοστό λάθους του συγκεκριμένου οργάνου πρέπει να είναι λιγότερο από $\pm 3\%$, δηλαδή κάθε 10.000 βήματα η υπερεκτίμηση ή υποτίμηση της βηματομετρικής καταγραφής του, δε μπορεί να υπερβαίνει τα 300 βήματα ανά ημέρα. Στη χώρα μας έχει ελεγχθεί το συγκεκριμένο βηματομέτρο σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, επιδεικνύοντας ακρίβεια στην καταγραφή βημάτων σε εργαστηριακές συνθήκες, εκτός της χαμηλότερης εξεταζόμενης ταχύτητας ($40 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$) και σε πραγματικές συνθήκες (Venetsanou et al., 2015).

Ερωτηματολόγιο Καθιστικής Συμπεριφοράς Εφήβων. Για την αξιολόγηση των καθιστικών συμπεριφορών χρησιμοποιήθηκε το ΕΚΣΕ (Τριγώνης, Μπουνόβα, Μιχαλοπούλου, Κουρτέσης, & Πολλάτου, 2013), το οποίο δημιουργήθηκε προκειμένου να αξιολογήσει τις ΚΣ σε Έλληνες εφήβους και στηρίχθηκε στο ερωτηματολόγιο «The Adolescent Sedentary Activity Questionnaire (ASAQ)» των Hardy, Booth, και Okely, (2007). Στο ΕΚΣΕ, οι ΚΣ καταγράφονται για μια τυπική ημέρα σχολείου (ΗΣ) καθώς και για μια τυπική ημέρα του Σαββατοκύριακου (ΣΚ). Ο χρόνος που δαπανάται σε κάθε κατηγορία ΚΣ υπολογίζεται ξεχωριστά και αθροίζεται στο σύνολο των κατηγοριών για να αποδώσει το συνολικό χρόνο ανά εβδομάδα (ΗΣ και ΣΚ) που ο έφηβος δαπανά σε ΚΣ.

Ο έλεγχος αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε σε 74 εφήβους (14.14 ± 0.75 έτη) με τη μέθοδο της επαναμέτρησης, σε διάστημα 2 εβδομάδων και τα αποτελέσματα έδειξαν υψηλή αξιοπιστία για την ΗΣ (ICC=0.90, 95% CI=0.838- 0.946) και για το ΣΚ (ICC=0.93 95% CI=0.903- 0.955) αντίστοιχα. Όσον αφορά στον έλεγχο της ταυτόχρονης εγκυρότητας, όπου ως κριτήριο σύγκρισης χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος

της επιταχυνσιομετρίας, προέκυψαν αποδεκτές τιμές για την ΗΣ ($r = 0.38$, $p=0.001$) και για την ημέρα του ΣΚ ($r= 0.34$, $p= 0.000$) (Τριγώνης, 2014).

Διαδικασία

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια δύο σχολικών περιόδων, από τον Φεβρουάριο έως τον Μάιο 2013 και από τον Οκτώβριο 2013 έως τον Φεβρουάριο 2014. Η καταγραφή της ΦΔ πραγματοποιήθηκε με τη χρήση μη σφραγισμένων βηματομέτρων (Craig, Tudor-Locke, Cragg, & Cameron, 2010; Rowe, Mahar, Raedeke, & Lore, 2004) για επτά συνεχόμενες ημέρες (ΗΣ και ΣΚ) (Armstrong & Welsman, 2006; Trost et al., 2000), καθώς οι μαθητές ακολουθούσαν το καθιερωμένο πρόγραμμα στο σχολείο και τις τυπικές δραστηριότητές τους (Craig et al., 2010; Rowe et al., 2004). Οι δοκιμαζόμενοι φορούσαν τα βηματομέτρα στη μέση τους καθ' όλη τη διάρκεια της εβδομάδας, ενώ τα αφαιρούσαν μόνο κατά την περίοδο του μπάνιου ή του ύπνου τους. Η μεταβλητή που προέκυψε αφορούσε στον μέσο αριθμό βημάτων ανά ημέρα (Berlin, Storti, & Brach, 2006). Καταγεγραμμένα βήματα την ημέρα κάτω από 1.000 ή πάνω από 30.000 θεωρήθηκαν μη έγκυρα και δε συμπεριλήφθησαν στην παρούσα μελέτη (Rowe et al., 2004). Αποκλείστηκαν επίσης δεδομένα συμμετεχόντων που δεν είχαν καταγραφή βημάτων για περισσότερες από τρεις ΗΣ (Michalopoulos et al., 2011) ή τουλάχιστον για μια από τις δύο ημέρες του ΣΚ. Μετά το πέρας των επτά ημερών, συμπληρώθηκε ανώνυμα από τους μαθητές το ερωτηματολόγιο ΕΚΣΕ, προκειμένου να διερευνηθεί ο χρόνος ενασχόλησής τους με τις ΚΣ. Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε εντός της σχολικής αίθουσας, την ώρα του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής, παρουσία των ερευνητών, ώστε να διευκρινιστούν οι οποιοσδήποτε απορίες σχετικά με τη συμπλήρωσή του. Από την επεξεργασία των δεδομένων αφαιρέθηκαν τα ερωτηματολόγια των μαθητών που ανέφεραν συνολική ΚΣ, η οποία ξεπερνούσε κατά τις ΗΣ, τα 720 λεπτά. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε μετά από άδεια του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής, με την έγγραφη συγκατάθεση γονέων και μαθητών και τη σύμφωνη γνώμη των Διευθυντών και των συλλόγων Διδασκόντων των συμμετεχόντων σχολικών μονάδων.

Στατιστική Ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων περιλάμβανε την περιγραφική στατιστική (Μ.Ο., Τ.Α.) για το σύνολο των παραμέτρων που αξιολογήθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης. Η επίδραση των παραγόντων «ηλικία» (12, 13, 14 έτη) και «φύλο» (αγόρια, κορίτσια) διερευνήθηκε με δύο αναλύσεις διακύμανσης (3x2x2) με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις για κάθε επαναλαμβανόμενο παράγοντα: α) τη βηματομετρική ΦΔ τις ΗΣ και το ΣΚ και β) την ΚΣΟγΑ κατά τις αντίστοιχες ΗΣ και το ΣΚ. Το τεστ πολλαπλών συγκρίσεων LSD εφαρμόστηκε με στόχο τη διερεύνηση των πιθανών διαφορών μεταξύ των βαθμίδων των παραγόντων που μελετήθηκαν. Η σχέση μεταξύ των εξαρτημένων μεταβλητών διερευνήθηκε με τον υπολογισμό του συντελεστή συσχέτισης Pearson(r). Για την ερμηνεία της συσχέτισης ακολουθήθηκε η κατηγοριοποίηση του Evans (1996). Η συσχέτιση θεωρείται πολύ ασθενής όταν η απόλυτη τιμή του συντελεστή r είναι ≤ 0.19 , ασθενής όταν ο r είναι 0.20-0.39, μέτρια όταν ο r είναι 0.40-0.59, ισχυρή όταν ο r είναι 0.60-0.79 και πολύ ισχυρή όταν ο r είναι ≥ 0.80 . Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p = 0.05$.

Αποτελέσματα

Επιδράσεις ηλικίας και φύλου στη βηματομετρική φυσική δραστηριότητα

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις, δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ του επαναλαμβανόμενου παράγοντα (ημερήσιος αριθμός βημάτων) και των σταθερών παραγόντων (ηλικία και φύλο) ($F_{2,445} = .591$, $p = 0.554$, $\eta^2 = .003$). Πρόσθετα δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ του επαναλαμβανόμενου παράγοντα και του παράγοντα ηλικία ($F_{2,445} = 2.555$, $p = .079$, $\eta^2 = .011$), ενώ στατιστικά σημαντική ήταν η αλληλεπίδραση μεταξύ του επαναλαμβανόμενου παράγοντα και του παράγοντα φύλο ($F_{1,445} = 33.743$, $p = 0.000$, $\eta^2 = .070$). Αναλυτικότερα, στατιστικά σημαντική ήταν η επίδραση του παράγοντα φύλο και στις δύο βαθμίδες του επαναλαμβανόμενου παράγοντα, στις ΗΣ ($F_{1,445} = 76.461$, $p = 0.000$, $\eta^2 = .147$) και το ΣΚ ($F_{1,445} = 4.880$, $p = 0.028$, $\eta^2 = .011$), όπου και στις δύο περιπτώσεις τα αγόρια πραγματοποίησαν περισσότερα βήματα σε σχέση με τα κορίτσια. Αντίστοιχα, όσον αφορά στην επίδραση του επαναλαμβανόμενου παράγοντα στις δύο βαθμίδες του παράγοντα φύλο, αυτή ήταν σημαντική στα αγόρια ($F_{1,445} = 316.038$, $p = 0.000$, $\eta^2 = .455$) και στα κορίτσια ($F_{1,445} = 104.867$, $p = 0.000$, $\eta^2 = .191$), όπου και στις δύο περιπτώσεις τα ημερήσια βήματα που πραγματοποιήθηκαν τις ΗΣ ήταν περισσότερα σε σχέση με το ΣΚ. Τέλος, δεν υπήρξε κύρια επίδραση του παράγοντα ηλικία ($F_{2,445} = 2.270$, $p = 0.105$, $\eta^2 = .010$), και κατά συνέπεια δεν εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ηλικιακών ομάδων, (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Ο ημερήσιος αριθμός βημάτων των συμμετεχόντων κατά τις ΗΣ και το ΣΚ ως προς το φύλο και την ηλικία (Μ.Ο., Τ.Α.)

Ηλικία (Ετη)	n	Αγόρια		n	Κορίτσια		n	Σύνολο	
		ΗΣ Μ.Ο. (Τ.Α.)	ΣΚ Μ.Ο. (Τ.Α.)		ΗΣ Μ.Ο. (Τ.Α.)	ΣΚ Μ.Ο. (Τ.Α.)		ΗΣ Μ.Ο. (Τ.Α.)	ΣΚ Μ.Ο. (Τ.Α.)
12	108	11117 (3507)	6196 (3853)	140	9214 (2667)	5975 (2763)	248	10069 (3206)	6071 (3277)
13	60	12438 (3997)	7256 (3581)	61	8737 (2866)	6149 (3038)	121	10572 (3926)	6698 (3351)
154	39	11938 (4407)	7790 (4203)	43	8745 (1976)	6719 (4094)	82	10264 (3703)	7228 (4155)
Σύνολο	207	11686 (3855)	6803 (3883)	244	9012 (2613)	6149 (3101)	451	10239 (3503)	6449 (3493)

Επιδράσεις ηλικίας και φύλου στην καθιστική συμπεριφορά που σχετίζεται με παρακολούθηση οθόνης για αναψυχή

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις, δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ του επαναλαμβανόμενου παράγοντα (ΚΣΟγΑ) και των σταθερών παραγόντων (ηλικία και φύλο) ($F_{2,437} = 0.62$, $p = 0.940$, $\eta^2 = .08$). Επίσης, δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ του επαναλαμβανόμενου παράγοντα και της ηλικίας ($F_{2,437} = 2.391$, $p = 0.093$, $\eta^2 = .011$). Αντίθετα, στατιστικά σημαντική ήταν η αλληλεπίδραση μεταξύ του επαναλαμβανόμενου παράγοντα και του παράγοντα φύλο ($F_{1,437} = 8.373$, $p = 0.004$, $\eta^2 = .04$). Αναλυτικότερα, στατιστικά σημαντική ήταν η επίδραση του παράγοντα φύλο και στις δύο βαθμίδες του επαναλαμβανόμενου παράγοντα, στις ΗΣ ($F_{1,437} = 8.899$, $p = 0.003$, $\eta^2 = .020$) και το ΣΚ ($F_{1,437} = 23.990$, $p = 0.000$, $\eta^2 = .052$), όπου και στις δύο περιπτώσεις τα αγόρια ανέφεραν μεγαλύτερες τιμές σε σύγκριση με τα κορίτσια. Αντίστοιχα, όσον αφορά στην επίδραση του επαναλαμβανόμενου παράγοντα στις δύο βαθμίδες του παράγοντα φύλο, αυτή ήταν σημαντική στα αγόρια ($F_{1,437} = 79.970$, $p = 0.000$, $\eta^2 = .155$) και στα κορίτσια ($F_{1,437} = 28.823$, $p = 0.000$, $\eta^2 = .062$), όπου και στις δύο περιπτώσεις το ΣΚ αναφέρθηκε υψηλότερη ΚΣΟγΑ σε σχέση με τις ΗΣ. Τέλος, όσον αφορά στην κύρια επίδραση του παράγοντα ηλικία, αυτή ήταν στατιστικά σημαντική ($F_{2,437} = 10.732$, $p = 0.000$, $\eta^2 = .047$) και οι στατιστικά σημαντικές διαφορές εντοπίστηκαν μεταξύ της πρώτης ηλικιακής ομάδας και της δεύτερης ($p = 0.004$) και μεταξύ της πρώτης και της τρίτης ($p = 0.000$), (Πίνακας 2).

Πίνακας 2. Η ΚΣΟγΑ (min) των συμμετεχόντων κατά τις ΗΣ και το ΣΚ ως προς το φύλο και την ηλικία (Μ.Ο., Τ.Α.)

Ηλικία (Ετη)	n	Αγόρια		N	Κορίτσια		n	Σύνολο	
		ΗΣ Μ.Ο. (Τ.Α.)	ΣΚ Μ.Ο. (Τ.Α.)		ΗΣ Μ.Ο. (Τ.Α.)	ΣΚ Μ.Ο. (Τ.Α.)		ΗΣ Μ.Ο. (Τ.Α.)	ΣΚ Μ.Ο. (Τ.Α.)
12	102	217 (118)	311 (154)	138	184 (126)	247 (140)	240	198 (124)	274 (149)
13	58	280 (175)	364 (197)	64	218 (106)	267 (129)	122	247 (146)	313 (171)
14	38	304 (157)	371 (157)	43	274 (143)	299 (134)	81	288 (149)	332 (149)
Σύνολο	198	252 (148)	338 (170)	245	208 (128)	261 (137)	443	228 (139)	295 (157)

Συσχέτιση του ημερήσιου αριθμού βημάτων με την καθιστική συμπεριφορά

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης συσχέτισης, οι στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις με τα ημερήσια βήματα που πραγματοποιήθηκαν κατά τις ΗΣ αφορούσαν στα ημερήσια βήματα το ΣΚ ($r = .443$, $p = .000$), στην ΚΣΟγΑ τις ΗΣ ($r = .118$, $p = .013$) και στην ΚΣΟγΑ το ΣΚ ($r = .160$, $p = .001$). Πρόσθετα δεν υπήρξαν άλλες στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις που να αφορούσαν στα βήματα που πραγματοποιήθηκαν το ΣΚ. Τέλος, η ΚΣΟγΑ τις ΗΣ συσχετίστηκε στατιστικά σημαντικά με την ΚΣΟγΑ το ΣΚ ($r = .681$, $p = .000$).

Συζήτηση

Στην παρούσα μελέτη επιβεβαιώθηκε το εύρημα ότι τα αγόρια είναι πιο δραστήρια από ότι τα κορίτσια σε όλες τις ηλικιακές ομάδες (12,13,14). Αναλυτικότερα, οι μέσοι όροι των βημάτων ανά ημέρα για τα αγόρια ήταν για τις ΗΣ 11.686 ± 3.855 και για το ΣΚ 6.803 ± 3.883 , ενώ για τα κορίτσια ήταν 9.012 ± 2.613 και 6.149 ± 3.101 , για τις αντίστοιχες ημέρες. Παρόμοια ευρήματα όσον αφορά στη χώρα μας έχουν αποτυπωθεί στη μελέτη της Michaloroulou και συν. (2011), όπου σχετικά με τις διαφορές φύλων τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα αγόρια πραγματοποιούσαν μεγαλύτερο αριθμό βημάτων σε σύγκριση με τα κορίτσια, σε όλες τις ηλικιακές ομάδες (9-14 ετών). Οι υψηλότεροι αριθμοί βημάτων για τα αγόρια σε σύγκριση με τα κορίτσια αντίστοιχης ηλικίας, έχουν επιβεβαιωθεί σε πολλές χώρες (Craig, Cameron, Griffiths, & Tudor-Locke, 2010; Hohepa, Shofield, Kolt, Scragg, & Garrett, 2008; LeMasurier et al., 2005). Διαφαίνεται ότι τα αγόρια στην Ευρώπη συμμετέχουν σε περισσότερη ΦΔ απ' ότι τα κορίτσια, με τις διαφορές των φύλων να γίνονται πιο εμφανείς σε σχέση με την έντονη ΦΔ (Armstrong & Welsman, 2006). Σύμφωνα με τα ευρήματα του Beets et al. (2010) τα αγόρια και τα κορίτσια ηλικίας 5-18 ετών από την Ευρώπη, τις ΗΣ πραγματοποιούν σημαντικά περισσότερα βήματα/ημέρα απ' ότι τα νεαρά άτομα από τις Ηνωμένες Πολιτείες και τον Καναδά.

Οι ημερήσιοι αριθμοί βημάτων για την παιδική ηλικία, ανέρχονται για τα αγόρια κατά μέσο όρο σε 12.000 με 16.000 βήματα/ημέρα και για τα κορίτσια σε 10.000 με 13.000 βήματα/ημέρα ενώ στους εφήβους οι αριθμοί αυτοί μειώνονται σε 8.000 με 9.000 βήματα/ημέρα (Tudor-Locke et al., 2011). Απ' ότι προκύπτει στην παρούσα μελέτη, η βηματομετρική ΦΔ των εφήβων φαίνεται να βρίσκεται στο χαμηλό άκρο του εύρους των βιβλιογραφικά αναφερόμενων τιμών ως προς τις συνιστώμενες οδηγίες ΦΔ (Adams, Johnson, & Tudor-Locke, 2013; Colley, Janssen, & Tremplay, 2012, Tudor-Locke et al., 2011), τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια. Μια πιθανή ερμηνεία για αυτό είναι ο μειωμένος αριθμός διδακτικών ωρών του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής, στο ωρολόγιο πρόγραμμα του Γυμνασίου, με μόλις δυο ώρες μάθημα την εβδομάδα. Η ΦΔ στο σχολείο έχει αποδειχθεί ότι συνεισφέρει στη συνολική ΦΔ των μαθητών σε επίπεδο βημάτων, κατά 35%-53% (Brusseau & Hannon, 2013). Κατά συνέπεια, οι μειωμένες ώρες Φυσικής Αγωγής και η χαμηλής έντασης ΦΔ στα σχολικά διαλείμματα (Τσουλάφας, Αυγερινός, & Καμπιάς, 2011) επηρεάζουν σημαντικά τη συνολική ΦΔ τους. Επιπρόσθετα, το μάθημα της Φυσικής Αγωγής δίνει έμφαση κυρίως στη διδασκαλία αθλητικών δεξιοτήτων, αδυνατώντας να προαγάγει τη σχετιζόμενη με την υγεία ΦΔ των μαθητών (Κόσσυβα & Χατζηχαριστός, 2007). Επιπλέον, σημαντικός παράγοντας για τη μη συμμετοχή των εφήβων στη ΦΔ παραμένει η έλλειψη χρόνου, καθώς τα ιδιαίτερα μαθήματα για καλύτερη ακαδημαϊκή απόδοση και η εκμάθηση ξένων γλωσσών σε φροντιστήρια είναι ένα μοναδικό χαρακτηριστικό στο φάσμα δραστηριοτήτων του ελεύθερου χρόνου τους (Avgerinos, 2008).

Παρόμοια ευρήματα σχετικά με τη χαμηλή ΦΔ των εφήβων αντίστοιχης ηλικίας στη χώρα μας προέκυψαν και από τη διεθνή έρευνα HBSC/WHO που πραγματοποιήθηκε το 2010, σε 39 χώρες με τη χρήση ερωτηματολογίου. Σε όλες τις χώρες τα αγόρια, ανεξαρτήτως ηλικίας, δραστηριοποιούνταν περισσότερο από ότι τα κορίτσια. Στην Ελλάδα, σε σύγκριση με τις άλλες χώρες, ένας μικρός αριθμός εφήβων έκαναν άσκηση καθημερινά καθώς οι 13χρονοι βρίσκονταν στην 10η χαμηλότερη θέση ενώ για τα κορίτσια η κατάσταση ήταν πολύ χειρότερη καθώς οι 15χρονοι κατείχαν τη 2η χαμηλότερη θέση (Κοκκέβη, Ξανθάκη, Φωτίου, & Καναβού, 2012). Πρόσθετα, σύμφωνα με πιο πρόσφατη έρευνα, ένας στους 3 Έλληνες εφήβους ανέφερε ότι συμμετείχε σε κάποια ΦΔ τουλάχιστον 5 φορές την εβδομάδα, ενώ μια σημαντική μερίδα κυρίως των μεγαλύτερων σε ηλικία παιδιών, ανέφερε σωματική δραστηριότητα το πολύ μια φορά την εβδομάδα (Κοκκέβη, Σταύρου, Καναβού, & Φωτίου, 2015).

Στην παρούσα μελέτη, τα βήματα που πραγματοποιήθηκαν τις ΗΣ ήταν περισσότερα σε σχέση με αυτά του ΣΚ. Το παραπάνω εύρημα έχει επιβεβαιωθεί σε ένα ευρύ ηλικιακό φάσμα (Craig et al., 2010) και ειδικότερα σε παιδιά Δημοτικού 8-11 ετών (Brusseau, Kulinna, Tudor-Locke, Darst, & van der Mars, 2011; Vander Ploeg, Wu, McGavock, & Veugelers, 2012), αλλά και σε εφήβους ηλικίας 12-18 ετών (Hohepa et al., 2008; Groffik, Fromel, & Pelclova, 2008), σε όλους τους μήνες και τις εποχές, με την Κυριακή να είναι η λιγότερο δραστήρια ημέρα της εβδομάδας (Pelclová, Walid, & Vašíčková, 2010). Επίσης, τα κορίτσια συσώρευαν σημαντικά λιγότερα βήματα το ΣΚ απ' ότι τις ΗΣ, εύρημα το οποίο έχει αναφερθεί σε μελέτη όπου συμμετείχαν 1.513 κορίτσια ηλικίας 5-16 ετών (Duncan, Duncan, & Schofield, 2008). Τα αγόρια, που σε μια τυπική εβδομάδα είναι πιο δραστήρια απ' ότι τα κορίτσια, εμφανίζουν μεγαλύτερη μείωση στη ΦΔ μεταξύ των ΗΣ και του ΣΚ (Vander Ploeg et al., 2012), εύρημα που επιβεβαιώθηκε και στην παρούσα μελέτη, όπου η διαφορά βημάτων μεταξύ των ΗΣ και του ΣΚ ήταν για τα αγόρια 4.883 βήματα/ημέρα και για τα κορίτσια 2.863 βήματα/ημέρα.

Ως προς την ΚΣΟγΑ, δραστηριότητα η οποία έχει αναφερθεί ως η πιο δημοφιλής ΚΣ μεταξύ των εφήβων (Hardy, Dobbins, Booth, Denney-Wilson, & Okely, 2006), τα αγόρια στην παρούσα μελέτη τις ΗΣ αφιέρωσαν κατά μέσο όρο ημερησίως 252 ± 148 και το ΣΚ 338 ± 170 λεπτά ενώ οι τιμές για τα κορίτσια, ήταν σημαντικά

χαμηλότερες, με 208±128 και 261±137 λεπτά, αντίστοιχα. Σύμφωνα με τη διεθνή έρευνα HBSC/WHO, τα αγόρια στην Ελλάδα διέθεταν σημαντικά περισσότερο χρόνο μπροστά σε κάποια οθόνη από ότι τα κορίτσια (Κοκκέβη και συν., 2015). Στην παρούσα μελέτη και σύμφωνα με το ΕΣΚΕ, η μεταβλητή η οποία αναφέρεται στην ΚΣΟγΑ περιλαμβάνει: την παρακολούθηση TV/DVD/VIDEO, τη χρήση του Η/Υ για διασκέδαση και το παιχνίδι ηλεκτρονικών σε κονσόλες, καλύπτοντας έτσι όλες τις δημοφιλείς σε αυτή την ηλικιακή ομάδα δραστηριότητες. Στη μελέτη του Hardy και συν. (2006), η συγκεκριμένη μεταβλητή αντιπροσώπευσε περίπου το 54% του συνολικού δαπανώμενου χρόνου των μαθητών Γυμνασίου σε ΚΣ (Hardy et al., 2006), ενώ ο χρόνος θέασης το ΣΚ ήταν υψηλότερος (Hardy, Bass, & Booth, 2007). Η ΚΣΟγΑ στην παρούσα μελέτη ήταν χαμηλότερη για τα αγόρια και τα κορίτσια, ηλικίας 12 ετών σε σχέση με τις μεγαλύτερες ηλικιακές κατηγορίες για όλες τις ημέρες της εβδομάδας. Οι διαφορές στην ηλικία επιβεβαιώνουν ότι οι μεγαλύτεροι ηλικιακά έφηβοι είναι πιο πιθανό να δαπανούν περισσότερο από δύο ώρες καθημερινά σε συσσωρευτικό χρόνο οθόνης (Melkevik, Torbjorn, Iannotti, & Wold, 2010).

Αναλύοντας την ΚΣΟγΑ ως προς την παρακολούθηση της τηλεόρασης, τα αγόρια του παρόντος δείγματος τις ΗΣ παρακολουθούσαν κατά μέσο όρο 92 λεπτά τηλεόραση και το ΣΚ 107 λεπτά, ενώ τα κορίτσια τις ΗΣ παρακολουθούσαν 88 λεπτά και το ΣΚ 109 λεπτά, χρόνοι που συμφωνούν με αντίστοιχα ευρήματα άλλων ερευνών. Σύμφωνα με τη διεθνή έρευνα HBSC/WHO (2011) κατά μέσο όρο σε Ευρώπη και Β. Αμερική, περίπου 3 στους 5 μαθητές, ανεξαρτήτως ηλικίας, παρακολουθούσαν τηλεόραση τουλάχιστον 2 ώρες τις ΗΣ, ενώ οι Έλληνες 15χρονοι κατείχαν την 4η υψηλότερη θέση μεταξύ των συνομήλικων μαθητών ως προς τις άλλες χώρες (Κοκκέβη και συν., 2012). Οι ώρες παρακολούθησης τηλεόρασης/DVD το ΣΚ, αυξάνονταν ακόμα περισσότερο στους Έλληνες εφήβους, με 2 στους 3 να βλέπουν τηλεόραση/DVD για τουλάχιστον 3 ώρες ημερησίως (Κοκκέβη, Φωτίου, Ξανθάκη, & Καναβού, 2011). Το ίδιο συμβαίνει και στην έρευνα του Marques και συν. (2014), όπου η παρακολούθηση της τηλεόρασης καταλάμβανε την πιο καθιστική ψυχαγωγία των εφήβων, φτάνοντας τις ΗΣ μέχρι τα 75.7 λεπτά την ημέρα, ενώ τα αγόρια αφιέρωναν σημαντικά περισσότερο χρόνο σε σχέση με τα κορίτσια. Επίσης, στη συγκεκριμένη έρευνα η παρακολούθηση τηλεόρασης το ΣΚ έφτανε μέχρι τα 145.8 λεπτά για τα αγόρια και τα 133.5 λεπτά την ημέρα, για τα κορίτσια (Marques, André, Martins, Sarmiento, & Diniz, 2014). Ανάλογα ευρήματα υπήρξαν και στη μελέτη HELENA όπου αξιολογήθηκαν συνολικά 3.278 έφηβοι (ηλικίας 12.5-17.5 ετών) από 10 Ευρωπαϊκές πόλεις, συμπεριλαμβανομένης της Αθήνας και του Ηρακλείου Κρήτης, όπου τα ΣΚ η παρακολούθηση της τηλεόρασης ήταν υψηλότερη σε σχέση με τις ΗΣ και για τα δυο φύλα (Rey-López et al., 2010).

Διεθνώς, μία από τις πιο δημοφιλείς ασχολίες των εφήβων, κυρίως ηλικίας 13 και 15 ετών, είναι οι εφαρμογές του ηλεκτρονικού υπολογιστή και του διαδικτύου, οι οποίες χρησιμοποιούνται για διασκέδαση ή για σχολικές εργασίες (Κοκκέβη και συν., 2012). Ένας σημαντικός αριθμός αγοριών στην Ελλάδα τις καθημερινές παίζει πολλές ώρες ηλεκτρονικά παιχνίδια, με τον αριθμό αυτόν σχεδόν να διπλασιάζεται το ΣΚ (Κοκκέβη, Ξανθάκη, Φωτίου & Καναβού, 2011). Τα αγόρια, σε διπλάσιο ποσοστό από ότι τα κορίτσια, αφιερώνουν υπερβολικό χρόνο (≥ 6 ώρες κάθε μέρα) μπροστά σε οθόνη ηλεκτρονικών συσκευών, ενώ σημαντικά υψηλότερο ποσοστό παρουσιάζουν οι 13χρονοι και 15χρονοι από ότι οι 11χρονοι (Κοκκέβη και συν., 2011). Στην παρούσα μελέτη, ο χρόνος που τα αγόρια χρησιμοποιούσαν διάφορες ηλεκτρονικές εφαρμογές για διασκέδαση, τις ΗΣ ήταν 174 λεπτά και το ΣΚ 209 λεπτά, ενώ τα κορίτσια 137 λεπτά και 152 λεπτά, αντίστοιχα. Στην έρευνα του Marques και συν. (2014) τα αγόρια επίσης αφιέρωναν σημαντικά περισσότερο χρόνο σε αυτή τη συμπεριφορά σε σχέση με τα κορίτσια, ενώ το ΣΚ οι τιμές τους ήταν επίσης υψηλότερες σε σχέση με τις καθημερινές. Παρόμοια ευρήματα υπήρξαν και στη μελέτη HELENA, όπου οι έφηβοι ανέφεραν περισσότερο χρόνο κατά τη διάρκεια των ΣΚ στα παιχνίδια στον υπολογιστή, στην κονσόλα και στο ιντερνέτ (όχι για μελέτη) σε σχέση με τις ΗΣ. Τα αγόρια έπαιζαν περισσότερο ηλεκτρονικά παιχνίδια απ' ότι τα κορίτσια τις ΗΣ και το ΣΚ (Rey-López et al., 2010). Τέλος, ένα συμπέρασμα μέρος του οποίου επιβεβαιώνεται και στην παρούσα μελέτη είναι ότι τα αγόρια δαπανούν περισσότερο χρόνο στην παρακολούθηση τηλεόρασης και στα παιχνίδια υπολογιστή και κονσόλας, ενώ τα κορίτσια δαπανούν περισσότερο χρόνο στη μελέτη και στη χρήση ιντερνέτ (Ottevaere et al., 2011). Οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται πιο πιθανά από τα αγόρια για να παίζουν παιχνίδια, ενώ τα κορίτσια τους χρησιμοποιούν για μελέτη, επικοινωνία με φίλους και διαδίκτυο (Hardy et al., 2007).

Όσον αφορά στις σχέσεις που καταγράφηκαν στην παρούσα μελέτη μεταξύ της βηματομετρικής ΦΔ κατά τις ΗΣ, αρχικά προέκυψε μια μέτρια συσχέτιση με τον ημερήσιο αριθμό βημάτων κατά το ΣΚ ($r = .443, p = .000$), εύρημα το οποίο υποδηλώνει ότι η ΦΔ που πραγματοποιείται κατά τις ΗΣ παρότι σύμφωνα με τα προηγούμενα ευρήματα μειώνεται το ΣΚ, παραμένει συνδεδεμένη με ότι ο έφηβος κάνει τις ΗΣ. Επίσης, βρέθηκε μια πολύ ασθενής θετική συσχέτιση μεταξύ της βηματομετρικής ΦΔ κατά τις ΗΣ και της ΚΣΟγΑ για τις ίδιες ημέρες ($r = .118, p = .013$) και της ΚΣΟγΑ για το ΣΚ ($r = .160, p = .001$), κάτι που επιβεβαιώνει ότι σε χώρες με σχετικά χαμηλά επίπεδα ΦΔ είναι λιγότερο πιθανό να βρεθούν αρνητικές συσχετίσεις μεταξύ της ΦΔ και της ΚΣΟγΑ (Melkevik et al., 2010). Πρόσθετα, η ΚΣΟγΑ τις ΗΣ παρουσίασε μια ισχυρή συσχέτιση με

την αντίστοιχη μεταβλητή του ΣΚ ($r = .681, p = .000$), διαμορφώνοντας πιθανά μία συνθήκη όπου ο χρόνος που διατίθεται από τους εφήβους σε καθιστικές συμπεριφορές τις ΗΣ να διαμορφώνει το χρόνο που διαθέτουν σε αντίστοιχες δραστηριότητες καθ' όλη τη διάρκεια της εβδομάδας. Με δεδομένο τον περιορισμό που εισάγουν οι πολύ ασθενείς συσχετίσεις της βηματομετρικής ΦΔ με την ΚΣΟγΑ στην παρούσα μελέτη, θα πρέπει να αναφερθεί ότι η σχέση μεταξύ της ΦΔ και της ΚΣ δεν προκύπτει αυτόματα και κατά συνέπεια δε μπορεί να ερμηνευτεί αντίστοιχα (Ottevaere et al., 2011; Sallis, Judith, Prochaska, & Taylor, 2000; Van Der Horst et al., 2007). Όσον αφορά στους νέους ανθρώπους, έχει αναφερθεί αρνητική αλλά μικρή συσχέτιση μεταξύ της ΦΔ και ΚΣ, γεγονός που υποδηλώνει ότι αυτές οι συμπεριφορές δεν αντικαθιστούν άμεσα η μια την άλλη (Pearson, Braithwaite, Biddle, vanSluijs, & Atkin, 2014). Πρόσθετα, άλλες μελέτες αναφέρουν ότι δεν υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ των βημάτων/ημέρα και του χρόνου παρακολούθησης τηλεόρασης, είτε εξετάζοντας τα βήματα όλων των ημερών είτε μόνο των καθημερινών (Tudor-Locke, Craig, Cameron, & Griffiths, 2011). Παρά το γεγονός ότι η ΦΔ και η ΚΣ μπορεί να λειτουργούν μέσω διαφορετικών συμπεριφοριστικών μηχανισμών, να έχουν διαφορετικούς καθοριστικούς παράγοντες, διαφορετική διαδρομή και να επηρεάζουν ανεξάρτητα τον κίνδυνο εκδήλωσης νόσου, αυτές οι συμπεριφορές ενδέχεται να σχετίζονται εντός των ατόμων και γι' αυτό είναι προτιμότερο να θεωρούνται συνυπάρχουσες συμπεριφορές παρά ανεξάρτητες ενέργειες (Nelson & Gordon-Larsen, 2006). Από τα ευρήματα αυτής της μελέτης, διαφαίνεται ότι η σωματική αδράνεια δεν αποτελεί συνέπεια του ότι οι έφηβοι δαπανούν πάρα πολύ χρόνο σε ΚΣ, αλλά μάλλον ότι οι μη δραστήριοι κινητικά έφηβοι έχουν περισσότερο χρόνο να δαπανήσουν σε διάφορες καθιστικές ασχολίες. Το να δαπανά κάποιος περισσότερο από δύο ώρες καθημερινά σε ΚΣΟγΑ δε συνδέεται σταθερά με χαμηλότερα επίπεδα ΦΔ και στα δυο φύλα και σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές (Melkevik et al., 2010).

Υπάρχουν ορισμένοι περιορισμοί στην παρούσα έρευνα. Τα βηματόμετρα σχεδιάστηκαν κυρίως για να μετρούν την περιπατητική συμπεριφορά και για αυτό, ενδεχομένως, να μη συλλαμβάνουν με ακρίβεια την καθιστική δραστηριότητα, τη δραστηριότητα των άνω άκρων και τις εντός και εκτός σπιτιού οικιακές ασχολίες (Berlin et al., 2006). Επιπρόσθετα, δεν είναι ευαίσθητα και σε άλλους τύπους κίνησης, όπως για παράδειγμα την ποδηλασία και δε διακρίνουν την ένταση και τη διάρκεια ή τη συχνότητα των περιόδων δραστηριότητας που διενεργούνται καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας (Clemes & Biddle, 2013). Ένας επιπλέον περιορισμός στο βηματόμετρο Omron HJ-720I είναι ότι διαθέτει ένα 4-δευτερολέπτων φίλτρο, το οποίο πιθανά να επηρέασε τα ευρήματα της παρούσας μελέτης, ως προς τη χαμηλή βηματομετρική καταγραφή των εφήβων. Το συγκεκριμένο όργανο καταγράφει βήματα μόνο σε χρονικά διαστήματα μεγαλύτερα των 4 δευτερολέπτων και για το λόγο αυτό είναι πιθανό να μετράει λιγότερα βήματα κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής (Basset & John, 2010). Επίσης, θα πρέπει να επισημανθεί και ο περιορισμός που υπάρχει στη χρήση των ερωτηματολογίων αυτό-αναφοράς, με τον αναφερόμενο χρόνο στις διάφορες συμπεριφορές να πρέπει να ερμηνευθεί με προσοχή λόγω πιθανών σφαλμάτων ανάκλησης ή σκόπιμων ψευδών απαντήσεων (Hardy et al., 2013). Τέλος, στο ερωτηματολόγιο ΕΣΚΕ, η κοινή κατηγοριοποίηση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών μαζί με την παρακολούθηση τηλεόρασης, δημιουργεί έναν ακόμη περιορισμό, καθώς αυτές οι δραστηριότητες είναι διαφορετικές και η ενεργειακή δαπάνη πιθανά να είναι μεγαλύτερη παίζοντας ηλεκτρονικά παιχνίδια παρά παρακολουθώντας τηλεόραση ή βίντεο (Hardy et al., 2006, Hardy et al., 2007).

Συμπερασματικά, από τα παραπάνω αποτελέσματα φαίνεται ότι η ΦΔ διαφοροποιείται με το φύλο, με τα αγόρια να εμφανίζουν περισσότερα βήματα σε σχέση με τα κορίτσια και τις ΗΣ και το ΣΚ. Επίσης, η ΦΔ διαφοροποιείται κατά τη διάρκεια της εβδομάδας, με τις ΗΣ να πραγματοποιούνται περισσότερα βήματα σε σχέση με το ΣΚ και για τα αγόρια και για τα κορίτσια. Τα ευρήματα αυτά είναι σε συμφωνία με τη διεθνή βιβλιογραφία, όμως οι τιμές που προέκυψαν είναι χαμηλές, οδηγώντας μας στο συμπέρασμα ότι η βηματομετρική δραστηριότητα των εφήβων στη χώρα μας είναι περιορισμένη. Από την άλλη πλευρά, η ΚΣ διαφοροποιείται με το φύλο, με τα αγόρια να ασχολούνται περισσότερο χρόνο σε ΚΣΟγΑ σε σχέση με τα κορίτσια και τις ΗΣ και το ΣΚ. Επίσης, η ΚΣΟγΑ διαφοροποιείται κατά τη διάρκεια της εβδομάδας, με τα αγόρια και τα κορίτσια τις ΗΣ να ασχολούνται λιγότερο χρόνο ως προς την ΚΣΟγΑ σε σχέση με το ΣΚ. Επίσης, διαφορές εμφανίστηκαν στην ΚΣΟγΑ στα αγόρια και τα κορίτσια 12 ετών σε σχέση με τις άλλες δύο ηλικιακές ομάδες (13 & 14 ετών). Υπάρχει αντίστοιχη συμφωνία των παραπάνω ευρημάτων με τη διεθνή βιβλιογραφία, όμως οι τιμές της ΚΣ παρουσιάζονται αρκετά υψηλές. Τέλος, η ΦΔ δε σχετίζεται αρνητικά με την ΚΣ, αλλά αντίθετα παρουσιάζει μια πολύ ασθενή θετική συσχέτιση. Από όλα τα παραπάνω προκύπτει ότι άμεσα θα πρέπει να υπάρξουν στοχευμένες παρεμβάσεις και προγράμματα για την αύξηση της ΦΔ και τον περιορισμό της ΚΣ στην εφηβική ηλικία, στη χώρα μας.

Σημασία για την Ποιότητα Ζωής

Στην παρούσα μελέτη παράχθηκε πληροφόρηση για τη σχέση της βηματομετρικής ΦΔ και της ΚΣ σε μαθητές Γυμνασίου, επιτρέποντας να διακρίνουμε μία αρχική σχέση μεταξύ των παραπάνω συμπεριφορών, οι οποίες κυριαρχούν σήμερα στην καθημερινότητα των εφήβων στη χώρα μας.

Μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να συμπεριλάβουν τη χρήση και άλλων αντικειμενικών οργάνων καταγραφής της ΦΔ, τα οποία να εκτιμούν παράλληλα και την έντασή της. Ταυτόχρονα, η χρήση αντικειμενικών οργάνων καταγραφής της ΚΣ θα αυξήσει την εγκυρότητα των μετρήσεων της και θα βελτιώσει τον τρόπο που αυτή αποτυπώνεται στα νεαρά άτομα, δίνοντας τη δυνατότητα μελέτης περισσότερων μεταβλητών που πιθανά να την επηρεάζουν. Μελέτες σε περισσότερες περιοχές της χώρας μας, με μεγαλύτερα δείγματα διαφορετικών εκπαιδευτικών βαθμίδων, θα βοηθήσουν στην πρόταση κατάλληλα διαμορφωμένων εθνικών οδηγιών για την αύξηση της ΦΔ και τον περιορισμό της ΚΣΟΓΑ στην παιδική και εφηβική ηλικία.

Βιβλιογραφία

- Adams, M. A., Johnson, W. D., & 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).
- American Academy of Pediatrics. Committee on Public Education. (2001). Children, adolescents, and television. *Pediatrics*, 107(2), 423-426.
- Armstrong, N., & Welsman, J. R. (2006). The physical activity patterns of European youth with reference to methods of assessment. *Sports Medicine*, 36(12), 1067-1086.
- Avgerinos, G. A. (2008). Lifestyle and physical activity of young people in Greece: The role of the school and the community in the promotion of active living. *European Psychomotricity Journal*, 1(1), 73-77.
- Bar-on, M. E. (2000). The effects of television on child health: implications and recommendations. *Archives of Disease in Childhood*, 83(4), 289-292.
- Basset, D. R., & John, D. (2010). Use of pedometers and accelerometers in clinical populations: Validity and reliability issues. *Physical Therapy Reviews*, 15(3), 135-142.
- Beets, M. W., Bornstein, D., Beighle, A., Cardinal, B. J., & Morgan, C. F. (2010). Pedometer-measured physical activity patterns of youth. A 13-country review. *American Journal of Preventive Medicine*, 38(2), 208-216.
- Berlin, J. E., Storti, K. L., & Brach, J. S. (2006). Using activity monitors to measure physical activity in free-living conditions. *Physical Therapy*, 86, 1137-1145.
- Bringolf-Isler, B., Mäder, U., Ruch, N., Kriemler, S., Grize, L., & Braun-Fahrländer, C. (2012). Measuring and validating physical activity and sedentary behavior comparing a parental questionnaire to accelerometer data and diaries. *Pediatric Exercise Science*, 24(2), 229-245.
- Brusseau, T. A., & Hannon, J. C. (2013). Pedometer-determined physical activity of youth while attending school: A review. *Sport Science Review*, 22, 5-6, 329-342.
- Brusseau, T. A., Kulinna, P. H., Tudor-Locke, C., Darst, P. W., & van der Mars, H. (2011). Children's step counts on weekend, physical education, and non physical education days. *Journal of Human Kinetics*, 27, 116-134.
- Canadian Society for Exercise Physiology (2011). Canadian physical activity guidelines and Canadian sedentary behaviour guidelines. Retrieved from <http://www.csep.ca/en/guidelines/get-the-guidelines>
- Clemes, S. A., & Biddle, S. J. H. (2013). The use of pedometers for monitoring physical activity in children and adolescents: Measurement considerations. *Journal of Physical Activity and Health*, 10, 249-262.
- Colley, R. C., Janssen, I., & Tremblay, M. S. (2012). Daily step target to measure adherence to physical activity guidelines in children. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 44(5), 977-982.
- Craig, C. L., Cameron, C., Griffiths, J. M., & Tudor-Locke, C. (2010). Descriptive epidemiology of youth pedometer-determined physical activity: CANPLAY. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42(9), 1639-1643.
- Craig, C. L., Tudor-Locke, C., Cragg, S., & Cameron, C. (2010). Process and treatment of pedometer data collection for youth: The Canadian physical activity levels among youth study. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42, 430-435.

- Cuddihy, T., Michaud-Tomson, L., Jones, E. K., & Johnston, A.O. (2006). Exploring the relationship between daily steps, body mass index and physical self-esteem in female Australian adolescents. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 4(1), 25-35.
- Dimitiou, 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.
- Duncan, E. K., Duncan, J. S., & Schofield, G. (2008). Pedometer-determined physical activity and active transport in girls. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(2).
- Evans, J. D. (1996). *Straight forward statistics for the behavioral sciences*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole Publishing.
- Hardy, L. L., Dobbins, T., Booth, M. L., Denney-Wilson, E., & Okely, A. D. (2006). Sedentary behaviours among Australian adolescents. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 30, 534-540.
- Hardy, L. L., Booth, M. L., & Okely, A. D. (2007). The reliability of the Adolescent Sedentary Activity Questionnaire (ASAQ). *Preventive Medicine*, 45, 71-74.
- Hardy, L. L., Bass, S. L., & Booth, M. L. (2007). Changes in sedentary behavior among adolescent girls: A 2.5-year prospective cohort study. *Journal of Adolescent Health*, 40, 158-165.
- Hardy, L. L., Hills, A. P., Timperio, A., Cliff, D., Lubans, D., Morgan, P. J., et al., (2013). A hitchhiker's guide to assessing sedentary behaviour among young people: Deciding what method to use. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 16(1), 28-35.
- Hohepa, M., Schofield, G., Kolt, G. S., Scragg, R., & Garrett, N. (2008). Pedometer-determined physical activity levels of adolescents: Differences by age, sex, time of week, and transportation mode to school. *Journal of Physical Activity & Health*, 5, Supp 1, S140-S152.
- Holbrook, E. A., Barreira, T. V., & Kang, M. (2009). Validity and reliability of Omron pedometers for prescribed and self-paced walking. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 41(3), 669-673.
- Janssen, I., & LeBlanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(40).
- Giannakidou, D. M., Kambas, A., Ageloussis N., Fatouros, I., Christoforidis C., Venetsanou, F., et al. (2012). The validity of two Omron pedometers during treadmill walking is speed dependent. *European Journal of Applied Physiology*, 112, 49-57.
- Groffik D., Fromel, K., & Pelcova, J. (2008). Pedometers as a method for modification of physical activity in students. *Journal of Human Kinetics*, 20, 131-137.
- LeMasurier, G. C., Beighle, A., Corbin, C. B., Darst, P. W., Morgan, C., Pangrazi, R. P., et al., (2005). Pedometer-determined physical activity levels of youth. *Journal of Physical Activity and Health*, 2, 159-168.
- Lobelo, F., Dowda, M., Pfeiffer, K. A., & Pate R. R. (2009). Electronic media exposure and its association with activity-related outcomes in female adolescents: Cross-sectional and longitudinal analyses. *Journal of Physical Activity and Health*, 6(2), 137-143.
- Marques, A., André, J., Martins, J., Sarmiento, H., & Diniz, J. (2014). The prevalence of sedentary behaviours and physical activity of urban adolescents. A cross-sectional study using ecological momentary assessment. *Mitteilungen Klosterneuburg*, 64(3), 427-435.
- McClain, J. J., & Tudor-Locke, C. (2009). Objective monitoring of physical activity in children: Considerations for instrument selection. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12, 526-533.
- Melkevik, O., Torbjorn, T., Iannotti, R. J., & Wold, B. (2010). Is spending time in screen-based sedentary behaviors associated with less physical activity: A cross national investigation. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(46).
- Michalopoulou, M., Gourgoulis, V., Kourtessis, T., Kambas, A., Dimitrou, M., & Gretziou, H. (2011). Step counts and body mass index among 9-14 years old Greek school children. *Journal of Sports Science and Medicine*, 10, 215-221.
- Nakae, S., Oshima, Y., & Ishii, K. (2008). Accuracy of spring-levered and piezo-electric pedometers in primary school Japanese children. *Journal of Physiological Anthropology*, 27(5), 233-239.
- Nelson, M. C., & Gordon-Larsen, P. (2006). Physical activity and sedentary behavior patterns are associated with selected adolescent health risk behaviors. *Pediatrics*, 117(4), 1281-1290.
- Ochoa, M. C., Moreno-Aliaga, M. J., Martínez-González, M., A., Martínez, J. A., Martí, A., & the GENOI Members. (2007). Predictor factors for childhood obesity in a Spanish case-control study. *Nutrition*, 23(5), 379-384.
- Ottevaere, C., Huybrechts, I., Benser, J., De Bourdeaudhuij, I., Cuenca-Garcia, M., Dallongeville, J., Zaccaria, M., et al., (2011). Clustering patterns of physical activity, sedentary and dietary behavior among European adolescents: The HELENA study. *BMC Public Health*, 11(328).

- Pearson, N., Braithwaite, R. E., Biddle, S. J. H., van Sluijs, E. M. F., & Atkin, A. J. (2014). Associations between sedentary behaviour and physical activity in children and adolescents: A meta-analysis. *Obesity Reviews*, 15, 666–675.
- Pelclová, J., Walid, E. A., & Vašičková, J. (2010). Study of day, month and season pedometer-determined variability of physical activity of high school pupils in the Czech Republic. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9, 490-498.
- Rey-López, J. P., Vicente-Rodriguez, G., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Martinez-Gómez, D., De Henauw, et al. (2010). Sedentary patterns and media availability in European adolescents: The HELENA study. *Preventive Medicine*, 51(1), 50-55.
- Rowe, D., Mahar, M., Raedeke, T. & Lore J. (2004). Measuring physical activity in children with pedometers: Reliability, reactivity and replacement of missing data. *Pediatric Exercise Science*, 16, 343-354.
- Rowlands, A. V., & Eston, R. G. (2007). The measurement and interpretation of children's physical activity. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6, 270-276.
- Sallis, J. F., Judith, J., Prochaska, J. J., & Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 32(5), 963-975.
- Salmon, J., Booth, M. L., Phongsavan, P., Murphy, N., & Timperio, A. (2007). Promoting physical activity participation among children and adolescents. *Epidemiologic Reviews*, 29, 144-159.
- Shin, N. (2004). Exploring pathways from television viewing to academic achievement in school age children. *Journal of Genetic Psychology*, 165(4), 367-381.
- Sterdta, E., Lierscha S., & Waltera, U. (2014). Correlates of physical activity of children and adolescents: A systematic review of reviews. *Health Education Journal*, 73(1), 72-89.
- Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Kho, M. E., Saunders, T. J., Larouche, R., Colley, R. C., et al., (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(98).
- Trost, S. G., Pate, R. R., Freedson, P. S., Sallis, J. F., & Taylor, W. C. (2000). Using objective physical activity measures with youth: how many days of monitoring are needed? *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32, 426-431.
- Tudor-Locke, C., Craig, C. L., Beet, M. W., Belton, S., Cardon, G. M., Duncan, S., et al., (2011). How many steps/day are enough for children and adolescents? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(78).
- Tudor-Locke, C., Craig, C. L., Cameron, C., & Griffiths, J. M. (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).
- U.S. Department of Health and Human Services (2008). 2008 physical activity guidelines for Americans. Washington (DC): U.S. Department of Health and Human Services. Retrieved from <http://www.health.gov/paguidelines>.
- Van Der Horst, K., Paw, M.J., Twisk, J.W., & Van Mechelen, W. (2007). A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(8), 1241-1250.
- Vander Ploeg, K. A., Wu, B., McGavock, J., & Veugelers, P. J. (2012). Physical activity among Canadian children on school days and nonschool days. *Journal of Physical Activity and Health*, 9, 1138-1145.
- Venetsanou, F., Kambas, A., Giannakidou, D. M., Avloniti, A., Draganidis, D., Chatzinikolaou, A., et al. (2015). The validity of two Omron pedometers in preschool children under different conditions, *Sylywan*, 159(3), 60-89.
- Welk, G. J., Corbin, C. B., & Dale, D. (2000). Measurement issues in the assessment of physical activity in children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71 (Suppl 2), S59–S73.
- World Health Organization. (2010). Global recommendations on physical activity for health. Geneva (Switzerland): World Health Organization. Retrieved from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf
- Wong, S. L., & Leatherdale, S. T. (2009). Association between sedentary behavior, physical activity, and obesity: Inactivity among active kids. *Preventing Chronic Disease*, 6(1), A26. Retrieved from: http://www.cdc.gov/pcd/issues/2009/jan/pdf/07_0242.pdf
- Κοκκέβη, Α, Φωτιού, Α, Ξανθάκη, Μ., & Καναβού, Ε. (2011). Ο ελεύθερος χρόνος των εφήβων. Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Ψυχικής Υγιεινής. Έφηβοι, Συμπεριφορές & Υγεία. Retrieved from: http://www.epipsi.gr/pdf/2011/06_HBSC_2010_EPIPSI_2011.pdf

- Κοκκέβη, Α., Ξανθάκη, Μ., Φωτίου, Α., & Καναβού Ε. (2011). *Χρήση Η/Υ και ιντερνέτ από τους εφήβους*. Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Ψυχικής Υγιεινής. Έφηβοι, Συμπεριφορές & Υγεία. Retrieved from: http://www.epipsi.gr/pdf/2011/08_HBSC_2010_EPIPSI_2012.pdf.
- Κοκκέβη, Α., Ξανθάκη, Μ., Φωτίου, Α., & Καναβού, Ε. (2012). *Οι έφηβοι στην Ελλάδα σε σύγκριση με τους συνομηλίκους τους στις χώρες της έρευνας HBSC*. Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Ψυχικής Υγιεινής. Έφηβοι, Συμπεριφορές & Υγεία. Retrieved from: http://www.epipsi.gr/pdf/2011/11_HBSC_2010_EPIPSI_2012.pdf
- Κοκκέβη, Α., Σταύρου, Μ., Καναβού, Ε., & Φωτίου, Α. (2015α). *Διατροφή, φυσική δραστηριότητα και σωματικό βάρος των εφήβων*. Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Ψυχικής Υγιεινής. Έφηβοι, Συμπεριφορές & Υγεία. Retrieved from: http://www.epipsi.gr/Tekmiriosi/epid/Epidimiologikes_erevnes/PDF/HBSC2014GR_05_DiatrofiAskisiSwma.pdf
- Κοκκέβη, Α., Σταύρου, Μ., Καναβού, Ε., & Φωτίου, Α. (2015β). *Εξαρτητικές συμπεριφορές στην εφηβεία: Μέρος Β. Άλλες εξαρτήσεις*. Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Ψυχικής Υγιεινής. Έφηβοι, Συμπεριφορές & Υγεία. Retrieved from: http://www.epipsi.gr/Tekmiriosi/epid/Epidimiologikes_erevnes/PDF/HBSC2014GR_04_exartiseis_B.pdf
- Κόσουβα, 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.
- Τριγώνης, Χ. (2014). *Έλεγχος εγκυρότητας και αξιοπιστίας ερωτηματολογίου καταγραφής καθιστικής συμπεριφοράς μαθητών Γυμνασίου*. (Μεταπτυχιακή Διατριβή των Τμημάτων Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης και του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, 2014).
- Τριγώνης, Χ., Μπουνόβα, Α., Μιχαλοπούλου, Μ., Κουρτέσης, Θ., & Πολλάτου, Ε. (2013). Μελέτη αξιοπιστίας ερωτηματολογίου καθιστικής συμπεριφοράς σε μαθητές γυμνασίου. Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης. Θεματική Ενότητα: Κινητική Μάθηση-Φυσική Δραστηριότητα, Τριετίδες Εργασίες 21ο Διεθνές Συνέδριο Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού.
- Τσουφάς, Χ., Αυγερινός, Α.Γ., & Καμπάς, Α. (2011). Φυσική δραστηριότητα μαθητών και μαθητριών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στο Νομό Πέλλας. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό*, 9(2), 80-90.