

**Η ΣΧΕΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ  
ΠΡΩΙΝΟΥ ΜΕ ΤΟ ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ Ε΄ ΚΑΙ ΣΤ΄  
ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ**

του  
Δημητρίου Λιάπη

Μεταπτυχιακή Διατριβή που υποβάλλεται  
στο καθηγητικό σώμα για τη 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/μιου Θεσσαλίας στην  
κατεύθυνση «Πρόληψη Παρέμβαση Αποκατάσταση».

Κομοτηνή  
2012

Εγκεκριμένο από το Καθηγητικό σώμα:

---

1<sup>ος</sup> Επιβλέπων : Μαρία Μιχαλοπούλου, Καθηγήτρια

---

2<sup>ος</sup> Επιβλέπων: Θωμάς Κουρτέσης , Αναπληρωτής καθηγητής

---

3<sup>ος</sup> Επιβλέπων: Αθανάσιος Τζιαμούρτας, Αναπληρωτής καθηγητής

13375/1

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Δημήτριος Λιάπης : Η σχέση της Φυσικής Δραστηριότητας και της κατανάλωσης πρωινού με το Δείκτη Μάζας Σώματος σε παιδιά Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού.

(Με την επίβλεψη της Καθηγήτριας Μιχαλοπούλου Μαρίας)

Για την αντιμετώπιση της παιδικής παχυσαρκίας έχουν προταθεί διάφορες μέθοδοι πρόληψης. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η καταγραφή της ΦΔ, των θερμίδων του πρωινού γεύματος και του ΔΜΣ παιδιών Ε και Στ Δημοτικού και η διερεύνηση της πιθανής σχέσης μεταξύ τους. Συμμετείχαν 200 παιδιά (103 αγόρια 97 κορίτσια). Για τη μέτρηση του επιπέδου της ΦΔ χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο 3dPAR-G που κατηγοριοποιεί όλες τις δραστηριότητες των παιδιών σε 4 επίπεδα και για την καταγραφή της θερμιδικής πρόσληψης χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο ανάκλησης τριών ημερών, τα οποία έχουν ελεγχθεί για παιδιά αντίστοιχης ηλικίας και βρέθηκαν έγκυρα και αξιόπιστα. Για το υπολογισμό του ΔΜΣ, χρησιμοποιήθηκαν ηλεκτρονική ζυγαριά και αναστημόμετρο ενώ για τον υπολογισμό των θερμίδων του πρωινού θερμιδομετρητής. Για την επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιήθηκε περιγραφική στατιστική (ΜΟ,ΤΑ) και υπολογίστηκε ο συντελεστής συσχέτισης Pearson ( $r$ ). Τα παιδιά κατατάχθηκαν σε λιποβαρή (7%), φυσιολογικού βάρους (62,5%), υπέρβαρα (26,5%) και παχύσαρκα (4%). Ο ΜΟ της ΦΔ ήταν 2043,7 ΜΕΤ/ημέρα (ΤΑ =387) ενώ ο ΜΟ θερμίδων πρωινού ήταν 236,8 θερμίδες (ΤΑ =129,4). Από την συσχέτιση των μεταβλητών Θερμίδες πρωινού, ΦΔ και ΔΜΣ προκύπτει ότι ο ΔΜΣ συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά με τις θερμίδες μέσου πρωινού ( $r = -,418$ ,  $p = ,000$ ) και τη ΦΔ ( $r = -,334$ ,  $p = ,000$ ). Η συσχέτιση της κατανάλωσης πρωινού και της ΦΔ είναι μικρή και θετική ( $r = ,229$ ,  $p = ,001$ ), συνεπώς αύξηση της τιμής των θερμίδων του πρωινού συσχετίζεται με αυξημένη φυσική δραστηριότητα. Συνεπώς η τακτική κατανάλωση πρωινού και η συστηματική φυσική δραστηριότητα είναι μέθοδοι πρόληψης της παιδικής παχυσαρκίας.

Λέξεις – κλειδιά: παχυσαρκία, άσκηση, θερμίδες

## ABSTRACT

Dimitrios Liapis: Relationship of physical activity, BMI and breakfast caloric intake

(Under the supervision of Professor Maria Michalopoulou)

Several preventive methods have been proposed for the childhood obesity treatment. The purpose of this study was to record the physical activity, the breakfast caloric intake and the Body Mass Index (BMI) of 5<sup>th</sup> and sixth primary school classes and the investigation of the possible relationship among them. Participants were 200 children (11 and 12 years old) 103 boys and 97 girls. The 3-dPARG questionnaire has been used to assess the children physical activity level, that rates the intensity levels of activities they engaged in, during a series of 30-minute time increments, that has been evaluated for children of this age in Greece and has been found valid ( $r=0,44$ ) and reliable ( $ICC=0,67$ ). For the record of breakfast caloric intake, a 3-day dietary recalls questionnaire, whose validity and reliability in children has been established. BMI was calculated with electronic scale and stadiometer, while the breakfast caloric intake was calculated using a calorimeter. For the processing of data we performed descriptive statistics and calculated the Pearson correlation coefficient. Among the children 7% were found to be underweight, 62,5% normal weight, 26,5% overweight and 4% obese. The physical activity average was 2043,7 MET/day ( $\pm 387$ ), while the mean value of breakfast calories for the whole sample were 236,8 ( $\pm 129,4$ ) calories. The result of the association of the variables breakfast calories, physical activity and BMI is that BMI has a significant association with mean breakfast calories ( $r= -,418$ ,  $p = ,000$ ) and physical activity ( $r = -,334$ ,  $p = ,000$ ). The association between breakfast consumption and physical activity is small and positive ( $r = ,229$ ,  $p = ,001$ ), meaning that the more breakfast calories the more physical activity. Thereafter, regular breakfast and physical activity are childhood obesity preventive methods.

Key-Words: obesity, exercise, calories.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|                                                                         |       |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|
| ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....                                                           | ii    |
| ABSTRACT .....                                                          | iii   |
| ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ .....                                                       | iv    |
| ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ .....                                                 | vi    |
| ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ .....                                                 | vii   |
| ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ .....                                          | viii  |
| <br>I.ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....                                                    | <br>1 |
| Έκθεση του προβλήματος.....                                             | 2     |
| Σημασία της έρευνας.....                                                | 3     |
| Σκοπός.....                                                             | 3     |
| Ερευνητικές υποθέσεις.....                                              | 3     |
| Στατιστικές υποθέσεις.....                                              | 3     |
| Οριοθετήσεις και περιορισμοί.....                                       | 4     |
| Λειτουργικοί ορισμοί.....                                               | 5     |
| <br>II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ .....                              | <br>6 |
| Η παιδική παχυσαρκία στην Ελλάδα .....                                  | 6     |
| Διάγνωση της παχυσαρκίας στον παιδικό και εφηβικό<br>πληθυσμό .....     | 8     |
| Παράγοντες που προστατεύουν από την παχυσαρκία .....                    | 11    |
| Ορισμός του πρωινού.....                                                | 12    |
| Θερμίδες πρωινού .....                                                  | 14    |
| Οφέλη πρωινού .....                                                     | 14    |
| Δείκτης Μάζας Σώματος και πρωινό .....                                  | 18    |
| Σχέση του πρωινού με τη Φυσική Δραστηριότητα.....                       | 20    |
| Φυσική Δραστηριότητα, άσκηση, φυσική αδράνεια, φυσική<br>κατάσταση..... | 21    |
| Είδη Φυσικής Δραστηριότητας.....                                        | 22    |
| Διάρκεια και συχνότητα άσκησης στην παιδική ηλικία .....                | 25    |
| Ένταση Φυσικής Δραστηριότητας στην παιδική ηλικία.....                  | 26    |

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Οφέλη της Φυσικής Δραστηριότητας - Φυσική<br>Δραστηριότητα και σωματικό βάρος (ΔΜΣ) .....             | 28 |
| III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....                                                                                 | 33 |
| Δείγμα .....                                                                                          | 33 |
| Περιγραφή των οργάνων.....                                                                            | 33 |
| Περιγραφή των δοκιμασιών.....                                                                         | 34 |
| Διαδικασία μέτρησης .....                                                                             | 35 |
| Σχεδιασμός της έρευνας.....                                                                           | 36 |
| IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....                                                                                 | 38 |
| Συσχέτιση ΔΜΣ, ΦΔ και ΘΠΠ.....                                                                        | 40 |
| Επίδραση φύλου και κατηγορίας ΔΜΣ στη ΦΔ .....                                                        | 41 |
| Επίδραση φύλου και ΔΜΣ στη ΘΠΠ.....                                                                   | 42 |
| V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ .....                                                                                     | 45 |
| VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....                                                                                 | 52 |
| VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....                                                                               | 56 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....                                                                                      | 78 |
| Παράρτημα 1: Διεθνείς οριακές τιμές για το ΔΜΣ για<br>υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά και εφήβους ..... | 78 |
| Παράρτημα 2: Ερωτηματολόγιο Φυσικής Δραστηριότητας.....                                               | 80 |
| Παράρτημα 3: Διαιτητικό Ιστορικό – Ανάκληση 24ωρου .....                                              | 86 |

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

**Πίνακας 1.** Μελέτες που έγιναν στην Ελλάδα σε παιδιά και εφήβους για το πρωινό γεύμα ..... 16

**Πίνακας 2.** Μελέτες σε διάφορες χώρες για το οφέλη του πρωινού ..... 17

**Πίνακας 3.** Κατανομή συχνοτήτων και ποσοστών της μεταβλητής κατηγορία ΔΜΣ..... 38

**Πίνακας 4.** Μέσος όρος και τυπική απόκλιση της μεταβλητής ΔΜΣ ..... 38

**Πίνακας 5.** Μέση ΘΠΠ για το σύνολο των συμμετεχόντων (ΜΟ ΤΑ) ..... 38

**Πίνακας 6.** Μέση ΦΔ για το σύνολο των συμμετεχόντων, συνολικά και ανά φύλο (ΜΟ ΤΑ) ..... 39

**Πίνακας 7.** Συσχέτιση των μεταβλητών ΔΜΣ, ΦΔ και ΘΠΠ με εκτίμηση του συντελεστή συσχέτισης pearson R ..... 40

**Πίνακας 8.** Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις ΜΤ(ΤΑ) της αξιολόγησης της ΦΔ στις 4 συνθήκες που δημιουργούν οι παράγοντες φύλο και κατηγορία ΔΜΣ..... 41

**Πίνακας 9.** Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις ΜΤ(ΤΑ) της αξιολόγησης της ΘΠΠ στις 4 συνθήκες που δημιουργούν οι παράγοντες φύλο και ΔΜΣ..... 43

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

|                  |                                                                                                       |    |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Εικόνα 1.</b> | Ο κύκλος της παιδικής παχυσαρκίας.....                                                                | 9  |
| <b>Εικόνα 2.</b> | Χαρακτηριστικά του παιδιού και παράγοντες κινδύνου<br>για την εμφάνιση της παιδικής παχυσαρκίας ..... | 10 |
| <b>Εικόνα 3.</b> | Ραβδόγραμμα % κατανομής της κατηγοριοποιημένης<br>μεταβλητής ΘΠΠ.....                                 | 39 |
| <b>Εικόνα 4.</b> | Συγκριτικό διάστημα εμπιστοσύνης της μέσης τιμής<br>MET/ημέρα ανά φύλο και κατηγορία ΔΜΣ.....         | 42 |
| <b>Εικόνα 5.</b> | Συγκριτικό διάστημα εμπιστοσύνης της μέσης ΘΠΠ ανά<br>φύλο και της κατηγορίας ΔΜΣ.....                | 44 |

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ**

|       |                                                 |
|-------|-------------------------------------------------|
| ΔΜΣ   | Δείκτης Μάζας Σώματος                           |
| ΕΔ    | Ενεργειακό ισοζύγιο                             |
| ΕΙ    | Ενεργειακή δαπάνη                               |
| ΘΜΠ   | Θερμίδες Μέσου Πρωινού                          |
| ΘΠΠ   | Θερμιδική Πρόσληψη από το Πρωινό                |
| ΜΟ    | Μέσος Όρος                                      |
| ΠΟΥ   | Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας                    |
| ΤΑ    | Τυπική Απόκλιση                                 |
| ΤΕΕ   | Συνολική ενεργειακή δαπάνη                      |
| ΦΔ    | Φυσική Δραστηριότητα                            |
| ΦΔΜΥΕ | Φυσική Δραστηριότητα Μέτριας και Υψηλής Έντασης |

## **I. Η ΣΧΕΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΠΡΩΙΝΟΥ ΜΕ ΤΟ ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ Ε΄ ΚΑΙ ΣΤ΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ**

Η παιδική παχυσαρκία είναι μία χρόνια νοσογόνος κατάσταση, που αγγίζει τα όρια επιδημίας (Lobstein, Baur & Uauy, 2004). Η πρώτη πανελλήνια επιδημιολογική μελέτη για τον επιπολασμό της παχυσαρκίας στην παιδική και εφηβική ηλικία (2 ως 19 ετών) έδειξε ότι το ποσοστό των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών αγγίζει το 20%. Η παιδική ηλικία είναι κρίσιμη περίοδος για την εμφάνιση της παχυσαρκίας στα παιδιά (Παιδική παχυσαρκία). Η εμφάνιση της παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία οφείλεται: στην επίδραση του οικογενειακού περιβάλλοντος, την αύξηση της καθιστικής ζωής και τον περιορισμό της ΦΔ, στις κακές διατροφικές επιλογές (παράλειψη πρωινού κ.α.), στην κληρονομικότητα καθώς και σε ορμονικούς και ψυχολογικούς παράγοντες (Αυγερινός, 2011). Κατά την εφηβεία οι ορμονικές μεταβολές συμβάλλουν στην αύξηση των λιποκυττάρων και στην ανακατανομή του λίπους. Σ' αυτή την ηλικία παρατηρούνται αλλαγές στις διατροφικές συνήθειες των παιδιών. Η εμφάνιση της παχυσαρκίας στην εφηβεία παραμένει κατά 50-70% στην ενήλικη ζωή. (Παιδική παχυσαρκία, 2014).

Οι παράγοντες που ευθύνονται για την εμφάνιση της παχυσαρκίας είναι γενετικοί, περιβαλλοντικοί (υπερσιτισμός, κακή διατροφή), κληρονομικοί, ορμονικοί και ψυχολογικοί - ψυχοκοινωνικοί. Από αυτούς, οι περιβαλλοντικοί ενοχοποιούνται περισσότερο τα τελευταία χρόνια. Η διατροφή του παιδιού και γενικότερα οι διατροφικές συνήθειες όλης της οικογένειας, στις οποίες περιλαμβάνεται η παράλειψη του πρωινού γεύματος, με τη συνακόλουθη αύξηση πρόσληψης ενέργειας στα άλλα γεύματα και η μειωμένη σωματική δραστηριότητα, σε συνδυασμό με την αύξηση των καθιστικών δραστηριοτήτων του παιδιού, είναι περιβαλλοντικοί παράγοντες που με την κατάλληλη παρέμβαση θα μπορούσαν να τροποποιηθούν (Antonogeorgos, Panagiotakos, Papadimitriou, Priftis, Anthracopoulos & Nicolaidou 2012; Παιδική παχυσαρκία, 2014; Sothorn, Loftin, Suskind, Udall & Blecker, 1999).

### *Έκθεση του προβλήματος*

Η τακτική κατανάλωση πρωινού γεύματος είναι μία διατροφική επιλογή που προάγει την υγεία και την ανάπτυξη παιδιών και εφήβων (Vanelli et al., 2005) ενώ η συστηματικά αποχή αποτελεί παράγοντα κινδύνου για παχυσαρκία (Heaton 1989; Ruxton & Kirk 1997). Σε πολλές μελέτες παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά που καταναλώνουν πρωινό διατηρούν χαμηλότερο ΔΜΣ και περιφέρεια μέσης (Deshmukh, Nicklas, O'Neil, Keasts, Radcliffe & Cho, 2010). Η έρευνα των Kontogianni και συν. σε παιδιά και εφήβους στην Ελλάδα, βρήκε ότι μία συνιστώσα που περιλάμβανε τις μεταβλητές της κατανάλωσης πρωινού, της συχνότητας γευμάτων και ένα σκορ για την ποιότητα της διατροφής σχετίζεται αρνητικά με το ΔΜΣ, μετά από διόρθωση για το φύλο, την ηλικία και την εκπαίδευση των γονέων (Kontogianni, Farmaki, Vidra, Sofrona, Magkanari & Yannakoulia, 2010). Αν και ισχύει ότι τα παχύσαρκα και τα υπέρβαρα παιδιά τείνουν να παραλείπουν το πρωινό, θεωρείται πιθανότερο να ισχύει η υπόθεση ότι η παράλειψη του πρωινού σχετίζεται με την παχυσαρκία (Giovannini et al., 2008).

Η σωματική αδράνεια και η υποκινητικότητα ευνοούν την εμφάνιση της παχυσαρκίας. Τα παιδιά, είναι σήμερα λιγότερο σωματικά δραστήρια σε σχέση με το παρελθόν και επιλέγουν καθιστικές δραστηριότητες, γεγονός που τα καθιστά πιο επιρρεπή σε χρόνια προβλήματα υγείας όπως η καρδιαγγειακή νόσος και η παχυσαρκία, ο επιπολασμός της οποίας ώθησε τους ειδικούς να συστήνουν, ότι τα παιδιά θα πρέπει να αυξήσουν τη φυσική τους δραστηριότητά τουλάχιστον στα 60 λεπτά την ημέρα (Strategies to increase physical activity among youth, 2013; Global recommendations on physical activity for health, 2013). Οι έρευνες κάνουν σαφές πως υπάρχει σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στην αυξημένη ΦΔ και το μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης παιδικής παχυσαρκίας (Graf et al. 2004; Moore et al., 2003). Εξάλλου από τα αποτελέσματα μελετών προκύπτει ότι τα παχύσαρκα παιδιά εμπλέκονται λιγότερο σε ΦΔ, σε σχέση με τα παιδιά φυσιολογικού βάρους (Ekelund et al., 2002). Σε έρευνα των Michalopoulou και συν. (2011) σε παιδιά στην Ελλάδα, ηλικίας 9-14 ετών, προσδιορίστηκε η σχέση ανάμεσα στα καθημερινά βήματα των παιδιών και το ΔΜΣ. Τα παιδιά με φυσιολογικό βάρος έκαναν σημαντικά περισσότερα βήματα σε σχέση με τα υπέρβαρα και παχύσαρκα. Μόνο το 33,9% των συμμετεχόντων ικανοποίησε τα στάνταρ του ΔΜΣ για τα συνιστώμενα βήματα την ημέρα. (Michalopoulou, Gourgoulis, Kourtessis, Kambas, Dimitrou &

Gretziou 2011). Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης μπορεί να συμβάλλουν στην αποσαφήνιση των παραγόντων παχυσαρκίας στο μαθητικό πληθυσμό της χώρας, με απώτερο σκοπό την εφαρμογή μέτρων πρόληψης.

### ***Σημασία της έρευνας***

Η σημασία της συγκεκριμένης μελέτης είναι ο εντοπισμός μίας ομάδας πληθυσμού με αυξημένο ΔΜΣ που παραλείπει το πρωινό γεύμα και τη ΦΔ και χρήζει παρεμβατικού προγράμματος. Ειδικά επειδή πρόκειται για παιδιά σε προεφηβική ηλικία, αν επαληθευθεί η υπόθεση ότι ο ΔΜΣ σχετίζεται με την κατανάλωση πρωινού και τη ΦΔ, η παρέμβαση πρέπει να είναι άμεση για την τροποποίηση της συμπεριφοράς σε αυτό το στάδιο.

### ***Σκοπός***

Σκοπός τη παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της κατανάλωσης (ποσοτικά – σε θερμίδες) πρωινού και της ΦΔ με το Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ). Επιμέρους σκοπό αποτελεί η διερεύνηση της επίδρασης του ΔΜΣ και του φύλου στην πρόσληψη πρωινού και στη ΦΔ.

### ***Ερευνητικές υποθέσεις***

Η ερευνητική υπόθεση της μελέτης υποστηρίζει α) την αντίστροφη σχέση ΦΔ και ΔΜΣ, β) την αντίστροφη σχέση κατανάλωσης επαρκούς θερμιδικά πρωινού και ΔΜΣ και γ) την αλληλεπίδραση των παραγόντων ΔΜΣ και φύλο στη ΦΔ και στην θερμιδική πρόσληψη από το πρωινό γεύμα (ΘΠΠ).

### ***Στατιστικές υποθέσεις***

Οι μηδενικές υποθέσεις με τις αντίστοιχες εναλλακτικές τους που θα εξετασθούν στην παρούσα μελέτη είναι:

1<sup>η</sup> Μηδενική υπόθεση: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ του ΔΜΣ της ΦΔ και της ΘΠΠ στα παιδιά που μετέχουν στην έρευνα.

1<sup>η</sup> Εναλλακτική υπόθεση: Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ του ΔΜΣ της ΦΔ και της ΘΠΠ στα παιδιά που μετέχουν στην έρευνα.

2<sup>η</sup> Μηδενική υπόθεση: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων ΔΜΣ και φύλο στη ΦΔ στα παιδιά που μετέχουν στην έρευνα.

2<sup>η</sup> Εναλλακτική υπόθεση: Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων ΔΜΣ και φύλο στη ΦΔ στα παιδιά που μετέχουν στην έρευνα.

3<sup>η</sup> Μηδενική υπόθεση: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα ΔΜΣ στη ΦΔ στα παιδιά που μετέχουν στην έρευνα.

3<sup>η</sup> Εναλλακτική υπόθεση: Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα ΔΜΣ στη ΦΔ στα παιδιά που μετέχουν στην έρευνα.

4<sup>η</sup> Μηδενική υπόθεση: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα φύλο στη ΦΔ στα παιδιά που μετέχουν στην έρευνα.

4<sup>η</sup> Εναλλακτική υπόθεση: Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα φύλο στη ΦΔ στα παιδιά που μετέχουν στην έρευνα.

5<sup>η</sup> Μηδενική υπόθεση: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων ΔΜΣ και φύλο στη ΘΠΠ στα παιδιά που μετέχουν στην έρευνα.

5<sup>η</sup> Εναλλακτική υπόθεση: Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων ΔΜΣ και φύλο στη ΘΠΠ στα παιδιά που μετέχουν στην έρευνα.

6<sup>η</sup> Μηδενική υπόθεση: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα ΔΜΣ στη ΘΠΠ στα παιδιά που μετέχουν στην έρευνα.

6<sup>η</sup> Εναλλακτική υπόθεση: Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα ΔΜΣ στη ΘΠΠ στα παιδιά που μετέχουν στην έρευνα.

7<sup>η</sup> Μηδενική υπόθεση: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα φύλο στη ΘΠΠ στα παιδιά που μετέχουν στην έρευνα.

7<sup>η</sup> Εναλλακτική υπόθεση: Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα φύλο στη ΘΠΠ στα παιδιά που μετέχουν στην έρευνα.

### ***Οριοθετήσεις και περιορισμοί***

Οριοθετήσεις της μελέτης. Οι μετρήσεις θα υλοποιηθούν μόνο από τον ερευνητή.

Θα γίνουν μετρήσεις σε 200 παιδιά (100 αγορια-100 κορίτσια) ηλικίας 10-12 χρόνων χωρίς προβλήματα υγείας που φοιτούν μόνο σε δημοτικά σχολεία του Νομού Μαγνησίας.

-Ο παράγοντας διατροφή θα ελεγχθεί μόνο σε ό,τι αφορά την κατανάλωση ή μη πρωινού γεύματος ποσοτικά (σε θερμίδες).

Περιορισμοί της μελέτης. Περιορισμό της μελέτης αυτής αποτελεί το γεγονός ότι τα δεδομένα που αφορούν στην κατανάλωση πρωινού και στη ΦΔ θα συλλεχθούν με όργανα αυτό-αναφοράς στα οποία παρότι αναφέρονται στοιχεία εγκυρότητας και αξιοπιστίας εμπεριέχεται το στοιχείο της υποκειμενικότητας, καθώς η χρήση αντικειμενικών μεθόδων για την καταγραφή της ΦΔ αναφέρονται στη βιβλιογραφία δεν είναι εφικτό, με δεδομένο το μέγεθος του δείγματος, να χρησιμοποιηθούν στην παρούσα έρευνα.

Άλλος περιορισμός της μελέτης είναι ότι αναφορικά με την κατανάλωση του πρωινού έγινε μόνο ποσοτική και όχι ποιοτική ανάλυση, δεν μελετήθηκε δηλαδή το περιεχόμενο του πρωινού αλλά μόνο οι θερμίδες.

Η αξιολόγηση του σταδίου βιολογικής ανάπτυξης δεν καταγράφεται στην παρούσα έρευνα. Οι ενέργειες εκτός από την αξιολόγηση που απαιτούνται για την εξασφάλιση ομοιογενούς δείγματος ως προς το στοιχείο αυτό δεν αποτελούν μέρος της έρευνας.

### ***Λειτουργικοί ορισμοί***

Φυσική δραστηριότητα: Η αξιολόγηση του επιπέδου της ΦΔ των παιδιών πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ενός σύντομου ερωτηματολογίου ανάκλησης δραστηριοτήτων κατά τη διάρκεια τριών ημερών της ίδια εβδομάδας (Παρασκευής – Σαββάτου – Κυριακής) -3dPAR-G.

Θερμιδική πρόσληψη από το πρωινό (ΘΠΠ): Η κατανάλωση πρωινού καταγράφηκε με τη χρήση ερωτηματολογίου ανάκλησης τριών ημερών της ίδια εβδομάδας (δύο καθημερινών και μιας Κυριακής).

Δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) : Ο ΔΜΣ ορίζεται ως το βάρος του ατόμου σε κιλά, διαιρούμενο δια του ύψους του σε μέτρα στο τετράγωνο. (BMI classification, 2012)

$$BMI = \frac{\text{Βάρος}}{\text{Υψος}^2} \left( \frac{kg}{m^2} \right)$$

## II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

### *Η παιδική παχυσαρκία στην Ελλάδα*

Η παχυσαρκία αναγνωρίστηκε επίσημα ως νόσος το 1948, όταν ιδρύθηκε ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (Π.Ο.Υ.). Σήμερα ο ΠΟΥ περιγράφει την παχυσαρκία «ως ένα κραυγαλέο, οφθαλμοφανές και παραμελημένο παγκόσμιο πρόβλημα δημόσιας υγείας», με τον όρο «globesity» (Controlling the global obesity epidemic, 2012).

Η παιδική παχυσαρκία, που τείνει να λάβει επιδημικές διαστάσεις, συνδέεται με επιπτώσεις στην υγεία κατά την παιδική ηλικία και αψότερες εκδηλώσεις κατά την ενήλικη ζωή, ενώ το παχύσαρκο παιδί και ο έφηβος παρουσιάζουν αυξημένες πιθανότητες να παραμείνουν παχύσαρκοι και στην ενήλικη ζωή (Κυριαζής, Ρεκλείτη & Σαρίδη, 2010). Το ποσοστό των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών σε όλο τον κόσμο αγγίζει το 10%, αν και υπάρχει διακύμανση του ποσοστού ανά τις ηπείρους (Prevalence of overweight and obesity in children and adolescents, 2013). Στην Ευρώπη, δεύτερη μετά τις ΗΠΑ, περισσότερα από το 20% των παιδιών είναι παχύσαρκα και υπέρβαρα. (Childhood obesity, 2014).

Βέβαια, ανάμεσα στις ευρωπαϊκές χώρες υπάρχουν μεγάλες διακυμάνσεις στα ποσοστά παχυσαρκίας. Όπως φαίνεται από τη μελέτη ENERGY, που συνέκρινε τη συχνότητα εμφάνισης παχυσαρκίας σε εφήβους σε 7 Ευρωπαϊκές χώρες, η Ελλάδα κατατάσσεται στις πρώτες θέσεις με τα υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας σε αγόρια και κορίτσια ηλικίας 10-12 ετών (Brug et al., 2012).

Η Ελληνική Ιατρική Εταιρεία Παχυσαρκίας (ΕΙΕΠ) διεξήγαγε την πρώτη πανελλήνια μελέτη επιπολασμού παχυσαρκίας στην παιδική και εφηβική ηλικία (2 ως 19 ετών) το 2003, σε σύνολο 18.000 παιδιών από όλη την Ελληνική επικράτεια. Τα αποτελέσματα έδειξαν ποσοστά παιδικής παχυσαρκίας της τάξης του 10% ενώ συνολικά αυξημένο βάρος (παχυσαρκία μαζί με σωματικό υπέρβαρο) είχε περίπου το 20% των παιδιών. Για την ηλικιακή ομάδα 5-12 ετών το 12,7% των αγοριών και το 11,1% των κοριτσιών ήταν υπέρβαρα και το 10% των αγοριών και 7,2% των κοριτσιών παχύσαρκα.

Από τη μελέτη προκύπτει ότι στη χώρα μας η συχνότητα εμφάνισης της παιδικής παχυσαρκίας είναι υψηλή και ανάλογη αυτής των κρατών της Νοτίου Ευρώπης. Αντίστοιχα σε μελέτη των Tzotza και συν. το 2008 σε 14456 παιδιά στην Ελλάδα, ηλικίας 13-19 ετών βρέθηκε ότι ο επιπολασμός της παχυσαρκίας στους έλληνες εσφήβους είναι από τους υψηλότερους των ευρωπαϊκών χωρών της Μεσογείου, κυρίως για τα αγόρια (Karantais et al., 2004; Tzotzas et al., 2008; Τζώτζας, 2014).

Σε άλλη μελέτη που διεξήχθη το 2007 (Health Growth Study) σε δείγμα 729 παιδιών (379 αγόρια και 350 κορίτσια), ηλικίας 9-13 ετών, από την Αθήνα και στην οποία χρησιμοποιήθηκαν οι οριακές τιμές ΔΜΣ του IOTF, το 29,6% των παιδιών ήταν υπέρβαρα και το 11,1% παχύσαρκα. (Moschonis et al., 2010).

Η έρευνα των Papadimitriou και συν. (2006) σε παιδιά 6-11 χρονών από σχολεία της βορειοανατολικής Αττικής βρήκε ότι το 27,8% των αγοριών ήταν υπέρβαρα και 12,3% παχύσαρκα, ενώ στα κορίτσια τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 26,5% και 9,9% (Papadimitriou, Kounadi, Konstantinidou, Xerapadaki & Nicolaidou, 2006), ενώ άλλη έρευνα στο νομό Αττικής έδειξε ότι το 8,6 % των αγοριών και το 9,0% των κοριτσιών είναι παχύσαρκα, ενώ το 33,9% των αγοριών και το 22,1% των κοριτσιών είναι υπέρβαρα (Panagiotakos et al., 2008).

Σε μελέτη, των Manios και συν. (2004), σε δείγμα 198 παιδιών μέσης ηλικίας 11,5 ετών, στην πόλη του Βόλου ο επιπολασμός υπέρβαρων και παχύσαρκων υπολογίστηκε σε 35,6% και 6,7% στ' αγόρια και 25,7% και 6,7% αντιστοίχως στα κορίτσια (Manios et al., 2004).

Εξάλλου από την έρευνα των Χιώτης και συν. (2004), όπου μετρήθηκαν 10925 παιδιά ηλικίας από 0-18 ετών στην ευρύτερη περιοχή των Αθηνών, στην ηλικιακή ομάδα 7-12 ετών το ποσοστό των παχύσαρκων κοριτσιών βρέθηκε 3,69% και των υπέρβαρων 14,49%, ενώ αντίστοιχα των αγοριών βρέθηκε 9,42% και 18,48%. Στους εφήβους ηλικίας 13-18 ετών το ποσοστό των παχύσαρκων και των υπέρβαρων κοριτσιών βρέθηκε 3,65% και 14,48% αντίστοιχα και των αγοριών - 26 - 11,80% και 20,63% (Χιώτης και συν. 2004).

Σε άλλη έρευνα, των Karayiannis και συν. (2003) μετρήθηκε η παχυσαρκία και το υπέρβαρο σε δείγμα 4299 παιδιών, ηλικίας 11-16 ετών, από όλη την Ελλάδα, με βάση αυτό-αναφερόμενα στοιχεία βάρους και ύψους. Χρησιμοποιήθηκαν οι οριακές τιμές ΔΜΣ

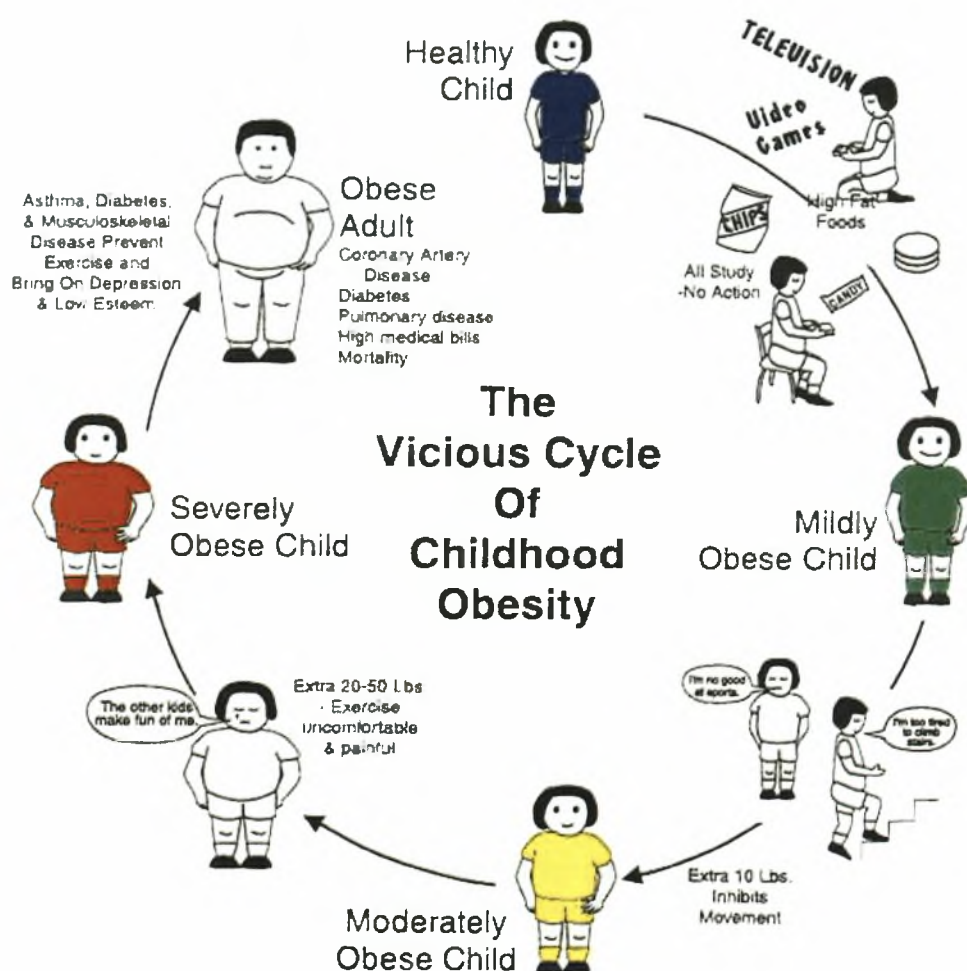
του IOTF, και προέκυψε ότι το 21,7% των αγοριών και το 9,1% των κοριτσιών ήταν υπέρβαρα, ενώ το 2,5% των αγοριών και το 1,2% των κοριτσιών παχύσαρκα (Karayiannis, Yannakoulia, Terzidou, Sidossis & Kokkevi, 2003).

Στην μελέτη των Krassas και συν. (2001) σε δείγμα 2458 παιδιών ηλικίας 6-17 ετών, από την περιοχή της Θεσσαλονίκης στην οποία χρησιμοποιήθηκαν οι οριακές τιμές ΔΜΣ του IOTF, παρατηρήθηκε ότι το 4,1% των συμμετεχόντων ήταν παχύσαρκοι και το 22,2% υπέρβαροι. Κατηγοριοποιώντας τις ηλικιακές ομάδες, φάνηκε ότι ο επιπολασμός του υπέρβαρου σε παιδιά ηλικίας 6-10 ετών ήταν 25,3%, ενώ τη παχυσαρκίας ήταν 5,6%. Στις ηλικίες 11-17 ετών το υπέρβαρο ήταν 19% και η παχυσαρκία έφτασε το 2,6% (Krassas, Tzotzas, Tsametis & Konstantinidis, 2001).

Τέλος, σε μία μελέτη διάρκειας 11 χρόνων (1997-2007) σε 651.582 μαθητές, ηλικίας 8-9 ετών (από το 85% περίπου των δημοτικών σχολείων της Ελλάδας), βρέθηκε ότι το ποσοστό των υπέρβαρων αγοριών αυξήθηκε από 19,6% (το 1997) σε 26,5% (το 2007), με μία ετήσια αύξηση της τάξεως του 0,71%. Αντίστοιχα στα κορίτσια το ποσοστό των υπέρβαρων αυξήθηκε από 20,2% σε 26,7% μέσα σε αυτή τη δεκαετία (Tambalis et al., 2009).

### ***Διάγνωση της παχυσαρκίας στον παιδικό και εφηβικό πληθυσμό***

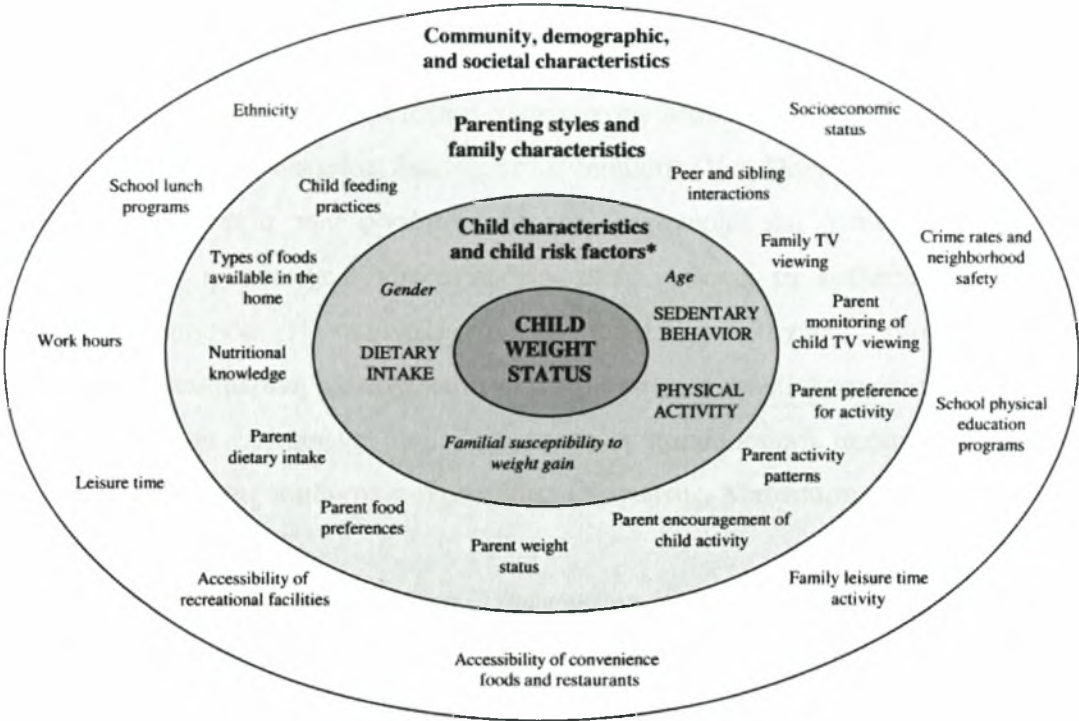
Σύμφωνα με τον ΠΟΥ ως περίοδος εφηβικής ηλικίας χαρακτηρίζονται οι ηλικίες 10-19 ετών (Prevalence of overweight and obesity in children and adolescents). Η χρήση του ΔΜΣ ( $\Delta\text{Μ}\Sigma = \text{Βάρος}(\text{kg})/\text{Υψος}^2(\text{m}^2)$ ) στα παιδιά αποτελεί τον πλέον αποδεκτό τρόπο διάγνωσης της παχυσαρκίας σε παιδιά και εφήβους (Daniels, Khoury & Morrison, 1997). Σύμφωνα με τις συστάσεις του ΠΟΥ, του 2007, υπέρβαρα θεωρούνται τα παιδιά με ΔΜΣ μεγαλύτερο της 85ης εκατοστιαίας θέσης (ΕΘ) και παχύσαρκα αυτά, των οποίων ο ΔΜΣ είναι μεγαλύτερος της 95ης ΕΘ για την ηλικία και το φύλο. Με βάση την πρόταση του International Obesity Task Force (IOTF), υπέρβαρα παιδιά είναι αυτά των οποίων οι τιμές του ΔΜΣ, προβαλλόμενες στην ηλικία των 18 ετών, αντιστοιχούν σε τιμές μεταξύ 25-30kg/m<sup>2</sup>, ενώ παχύσαρκα παιδιά είναι αυτά των οποίων οι τιμές του ΔΜΣ, προβαλλόμενες στην ηλικία των 18 ετών, αντιστοιχούν σε τιμές υψηλότερες ή ίσες από 30 kg/m<sup>2</sup>.



**Εικόνα 1.** Ο κύκλος της παιδικής παχυσαρκίας  
 (Πηγή: [quitchildhoodobesity.wordpress.com](http://quitchildhoodobesity.wordpress.com))

Ακολουθώντας αυτή την πρόταση, ο Cole και συν. σύνταξαν πίνακες με τιμές αναφοράς, ανάλογα με την ηλικία και το φύλο, που προέκυψαν από τα δεδομένα έξι χωρών παγκοσμίως (Βραζιλία, Μεγάλη Βρετανία, Χονγκ Κονγκ, Ολλανδία, Σιγκαπούρη και ΗΠΑ). Οι τιμές- «κατώφλια» για τον ορισμό της παιδικής παχυσαρκίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 1 (παράρτημα), και βασίζονται στον υψηλό κίνδυνο νοσηρότητας στην ενήλικη ζωή και όχι στο μέσο όρο του υπό μελέτη πληθυσμού, γεγονός που επιτρέπει και τη σύγκριση των διαφόρων πληθυσμών μεταξύ τους (Cole, Bellizzi, Flegal & Dietz, 2000). Το σύστημα αυτό κατάταξης του Cole χρησιμοποιείται πλέον

ευρέως και έχει αποκτήσει παγκόσμια ισχύ ακριβώς διότι έλαβε υπόψη δεδομένα από διάφορες χώρες.



**Εικόνα 2.** Χαρακτηριστικά του παιδιού και παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση της παιδικής παχυσαρκίας (Πηγή: Davison and Birch, 2001)

### *Παράγοντες που προστατεύουν από την παχυσαρκία*

α) Κατανάλωση συγκεκριμένων ομάδων τροφίμων. Το πρωινό γεύμα, η καθημερινή κατανάλωση φρούτων και λαχανικών και η αποφυγή τροφών φτωχών σε θρεπτικά συστατικά αλλά πλούσιων σε ενέργεια (π.χ. γλυκά, αναψυκτικά), αποτελούν μερικούς από τους δείκτες υγιεινής διατροφής και δίαιτας στους εφήβους (Van Duyn & Pivonka, 2000). Η χαμηλή θερμιδική αξία των φρούτων και των λαχανικών και ο πλούτος τους σε βιταμίνες, μέταλλα, ιχνοστοιχεία και αντιοξειδωτικές ενώσεις τα καθιστά συμμάχους ενάντια στη παχυσαρκία. Η κατανάλωση των οσπρίων τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα, και η καθημερινή κατανάλωση δημητριακών αποτελεί βασικό στοιχείο του παραδοσιακού τρόπου διατροφής μας. Γενικότερα η παραδοσιακή μεσογειακή διαίτα αποτελεί ασπίδα κατά της παιδικής παχυσαρκίας (Χανιώτης, Μπότσαρη, Μικελοπούλου, & Χανιώτης, 2010).

β) Μεγαλύτερη συχνότητα γευμάτων. Σύμφωνα με έρευνα των Kontogianni και συν. σε 1305 παιδιά ηλικίας 3 ως 18 ετών από την Ελλάδα κάποιες επιλεγμένες διατροφικές συμπεριφορές, όπως η συχνότητα των γευμάτων και η προσήλωση στη μεσογειακή διαίτα έχουν προστατευτική δράση ενάντια στο υπέρβαρο και την παχυσαρκία (Kontogianni et al., 2010). Πολλές έρευνες υποστηρίζουν ότι η παράλειψη γευμάτων είναι συχνότερη στα παχύσαρκα και τα υπέρβαρα παιδιά, ενώ η κατανάλωση αρκετών γευμάτων την ημέρα αποτελεί τακτική που προάγει τη διατήρηση ενός φυσιολογικού βάρους (Giovannini et al., 2008). Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 2065 παιδιά ηλικίας 6-12 ετών στην Ελλάδα διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά δεν τρώνε πέντε κύρια γεύματα στη διάρκεια της ημέρας αλλά δίνεται μεγαλύτερη βαρύτητα στο μεσημεριανό και στο βραδινό με 96,1% και 82,8% αντίστοιχα (Χανιώτης και συν. 2010). Μία άλλη έρευνα σε παιδιά στη Γερμανία εντόπισε ότι όσο αυξανόταν ο αριθμός των γευμάτων, μειωνόταν ο επιπολασμός της παχυσαρκίας (Toschke, Kuchenhoff, Koletzko & Von Kries, 2005). Κατά συνέπεια η μεγάλη συχνότητα γευμάτων και η καθημερινή κατανάλωση πρωινού μπορεί να προστατέψει τα παιδιά από το υπέρβαρο και την παχυσαρκία (Antonogeorgos et al., 2012).

γ) Γεύματα σε οικογενειακό περιβάλλον. Βρέθηκε ότι τα τακτικά οικογενειακά γεύματα στην αρχή της εφηβείας μπορεί να συμβάλλουν στη διαμόρφωση υγιεινών

διατροφικών συνηθειών, που διαρκούν και πέντε χρόνια μετά, σύμφωνα με έρευνα σε παιδιά ηλικίας κατά μέσο όρο 12,8 ετών (Burgess – Champoux, Larson, Neumark-Sztainer, Hannan & Story, 2009).

δ) Κατανάλωση πρωινού γεύματος. Τα τελευταία 30 χρόνια παρατηρείται μία πτώση στην κατανάλωση πρωινού γεύματος, που συμπίπτει χρονικά με τον επιπολασμό της παχυσαρκίας, για το λόγο αυτό θεωρήθηκε πως η παράλειψη του πρωινού μπορεί να συμβάλλει σε υπερβολική ενεργειακή πρόσληψη. Από έρευνα του Rampersaud, (2005) σαφώς προκύπτει ότι τα παιδιά και οι έφηβοι που καταναλώνουν συχνότερα πρωινό, είναι και πιθανότερο να έχουν πιο υγιεινές διατροφικές συνήθειες και ότι η κατανάλωση πρωινού σχετίζεται αντίστροφα με την αύξηση βάρους και την αύξηση του ΔΜΣ. Τα παιδιά που τρώνε πρωινό τακτικά καταναλώνουν μικρότερο ποσοστό ενέργειας από λιπαρά και τρώνε σνακς με λιγότερα λιπαρά. Πολλές μελέτες βρίσκουν θετική σχέση ανάμεσα στην παράλειψη του πρωινού και τις μετρήσεις παχυσαρκίας στα παιδιά (Niemeier, Raynor, Lloyd-Richardson, Rogers & Wing, 2006; Rampersaud et al., 2005).

ε) Αξιοποίηση της ΦΔ για μείωση του ενεργειακού κόστους. Η ΦΔ, ως παράγοντας που συμβάλλει στην ενεργειακή δαπάνη, παίζει σημαντικό ρόλο στην ενεργειακή ισορροπία και τον έλεγχο του σωματικού βάρους. Εξάλλου όταν η ΦΔ γίνεται συστηματικά προστατεύει το άτομο από χρόνια νοσήματα, συμβάλλει στην πρόληψη της παχυσαρκίας και στην αντιμετώπισή της, στην υγιή ανάπτυξη του σώματος του εφήβου, στην ενδυνάμωση των οστών και των μυών, στην ανάπτυξη δεξιοτήτων κίνησης, καθώς επίσης και στην ενίσχυση της αυτοεκτίμησης και της θετικής εικόνας σώματος. Αξιοσημείωτο είναι ότι η ΦΔ μπορεί να συμβάλλει στη διατήρηση του ισοζυγίου ενέργειας αποτρέποντας την παχυσαρκία. (Sothorn et al., 1999).

### ***Ορισμός του πρωινού***

Η συχνότητα και η ποιότητα των γευμάτων, ως ένας παράγοντας ισορροπημένης διατροφής συμβάλλουν στη διασφάλιση της καλής υγείας. Το πρωινό θεωρείται μία σημαντική συνήθεια για την υγεία και την ανάπτυξη των παιδιών και των ενηλίκων.

Στις διάφορες μελέτες έχουν χρησιμοποιηθεί διαφορετικοί ορισμοί του πρωινού γεύματος, όπως το τι αντιλαμβάνεται το άτομο ως πρωινό γεύμα, το είδος τροφίμου που καταναλώνεται, ότι καταναλώνεται συγκεκριμένη ώρα της ημέρας, ή το πρώτο γεύμα που

καταναλώνει κανείς αφού ξυπνήσει. Στη μελέτη των Song και συν. ως άτομα που καταναλώνουν πρωινό θεωρήθηκαν όσοι ανέφεραν ότι καταναλώνουν ένα γεύμα που οι ίδιοι προσδιορίζουν ως πρωινό. (Song, Chun, Obayashi, Cho & Chung, 2005). Στη μελέτη των Sjöberg και συν. (2003) το πρωινό ορίστηκε ως η διατροφική πρόσληψη το πρωί πριν το σχολείο (Sjöberg, Hallberg, Höglund & Hulthén, 2003), στη μελέτη των Vanelli και συν. ως οποιαδήποτε πρόσληψη τροφίμου ή ροφήματος μεταξύ 6-8 το πρωί, πριν δηλαδή τα παιδιά που συμμετείχαν στη μελέτη ξεκινήσουν για το θερινό αθλητικό σχολείο, ενώ στη μελέτη των Keski – Rahkonen και συν. τέθηκε το ερώτημα «πόσο συχνά τρώτε πρωινό (για παράδειγμα σάντουιτς, γάλα, δημητριακά ή άλλα παρόμοια τρόφιμα) πριν πάτε στο σχολείο ή τη δουλειά;» ( Keski – Rahkonen, Kaprio, Rissanen, Virkkunen & Rose, 2003; Vanelli et al., 2005). Αν και συνηθίζεται σε πολλές μελέτες για το πρωινό να ορίζεται αυτό ως τροφή που καταναλώνεται μεταξύ συγκεκριμένων χρονικών περιόδων (π.χ. μεταξύ 5 και 9 το πρωί), αυτοί οι βασισμένοι στο χρόνο ορισμοί κρίθηκαν ακατάλληλοι για τη χρήση τους σε διάφορες ομάδες, όπως για παράδειγμα σε φοιτητές που ξυπνούν διαφορετικές ώρες. Στη μελέτη των Kothe και συν. το πρωινό ορίστηκε ως οποιοδήποτε τρόφιμο ή ρόφημα καταναλώνεται σε γεύμα που αυτός που απαντά ονομάζει πρωινό» (Kothe, Mullan & Amaratunga, 2011). Στη μελέτη των Reeves και συν. οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν μεταξύ άλλων να δώσουν το ορισμό του πρωινού γεύματος. Η πιο συχνή απάντηση στην ερώτηση «τι σημαίνει πρωινό για εσάς» ήταν «το πρώτο γεύμα της ημέρας» (82% των απαντήσεων). Άλλες απαντήσεις ήταν «το να τρώς πριν από μια συγκεκριμένη ώρα» (14%), «ένας συγκεκριμένος τύπος τροφής» (19%) ή «ένα ζεστό ρόφημα» (10%). (Reeves, Halsey, McMeel & Huber, 2013)

Το πρωινό μπορεί να οριστεί ως το πρώτο γεύμα της ημέρας, αυτό που τρώει κανείς πριν ή στην αρχή των ημερήσιων δραστηριοτήτων μέσα σε 2 ώρες αφού ξυπνήσει, τυπικά όχι αργότερα από τις 10 και θερμοδικοῦ επιπέδου ανάμεσα το 20 και το 35% των συνολικών ημερήσιων ενεργειακών αναγκών (Giovannini & Agostoni, 2010).

Εκτός από τον ορισμό του πρωινού γεύματος, χρήσιμο είναι να προσδιοριστεί πώς ορίζεται και η παράλειψη του πρωινού: σύμφωνα με μία πρόσφατη ανασκόπηση «είναι πιθανό η έλλειψη ενός παγκόσμιου ορισμού για το πρωινό και για τις μετρήσεις του πρωινού γεύματος να έχει οδηγήσει σε αντικρουόμενα αποτελέσματα σε μερικές

συγχρονικές μελέτες και μελέτες προοπτικής που αξιολόγησαν το συσχετισμό μεταξύ πρωινού και παχυσαρκίας» (Dialektakou & Vranas, 2008; Timlin & Pereira, 2007).

### ***Θερμίδες πρωινού***

Πολλές μελέτες αναφέρουν πως το πρωινό γεύμα πρέπει να περιλαμβάνει το 20% περίπου (Marangoni et al., 2009; Rampersaud, 2009) της συνολικής ημερήσιας πρόσληψης ενέργειας. Άρα για παιδιά ηλικίας 11 και 12 ετών, που ενδιαφέρουν την παρούσα μελέτη, τα οποία πρέπει να προσλαμβάνουν 1600-1800 θερμίδες ημερησίως, (Gidding et al., 2006) το πρωινό γεύμα αντιστοιχεί σε 350 τουλάχιστον θερμίδες.

Σε πολλές έρευνες μέχρι σήμερα φάνηκε ότι τα παιδιά καταναλώνουν περίπου το 20% της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης στο πρωινό (Siega – Riz, Popkin & Carson, 1998; Nicklas, Myers & Berenson 1995; Utter, Scragg, Mhurchu & Schaaf, 2007). Συγκεκριμένα, στην έρευνα των Song και συν. (2005), υπολογίστηκε ότι η μέση ενέργεια και πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών που προέρχονται από το πρωινό γεύμα ήταν 416 θερμίδες/ημέρα ή 18,6% της συνολικής ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης και όταν το πρωινό περιείχε δημητριακά η μέση ενέργεια άγγιζε τις 222 θερμίδες/ημέρα ή 9,9% της συνολικής ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης (Song et al., 2005), ενώ από μελέτες σε πληθυσμούς παιδιών στις ΗΠΑ, ηλικίας από 5 ως 18 ετών, προέκυψε ότι η μέση ενεργειακή πρόσληψη από το πρωινό γεύμα κυμαίνεται από 275 ως 669 θερμίδες (Rampersaud, 2005). Σε μία άλλη έρευνα, των Sjoberg και συν. (2003), σε 1250 παιδιά ηλικίας 15-16 ετών το ποσοστό της ημερήσιας ενέργειας που προερχόταν από το πρωινό ήταν 20 και 21% , ενώ στην έρευνα των Vermorel και συν. (2003) το πρωινό παρείχε κατά μέσο όρο το 25,8% και 23,9% της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης σε αγόρια και κορίτσια αντίστοιχα (Sjoberg, Hallberg, Höglund & Hulthén, 2003; Vermorel, Bitar, Vernet, Verdier & Coudert, 2003).

### ***Οφέλη πρωινού***

Η συμβολή του πρωινού γεύματος στην υγεία αναφέρεται σε πολλές μελέτες και συμπεριλαμβάνει και την πρόληψη της παχυσαρκίας. Όμως, παρόλα αυτά, το πρωινό αποτελεί το γεύμα που παραλείπεται συχνότερα από τα παιδιά και τους εφήβους,

παρουσιάζοντας μείωση στην κατανάλωσή του μέχρι και 50% στις ηλικίες των 9-19 ετών (Affenito 2007; Τσιαούση & Γιανασμίδης, 2012). Στα οφέλη από την κατανάλωση πρωινού συγκαταλέγονται η διατήρηση των επιπέδων ενέργειας όλο το πρωί, η αύξηση της ΦΔ και της πνευματικής εγρήγορσης και η βελτιωμένη κατανάλωση ενέργειας και ικανότητα για αυτοέλεγχο.

Τα οφέλη από το πρωινό, όπως προέκυψαν από μελέτες στην Ελλάδα και τον κόσμο καταγράφονται στους ακόλουθους πίνακες:

**Πίνακας 1.** Μελέτες που έγιναν στην Ελλάδα σε παιδιά και εφήβους για το πρωινό γεύμα

| ΠΗΓΗ                | ΔΕΙΓΜΑ | ΗΛΙΚΙΑ    | ΠΕΡΙΟΧΗ                 | ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|--------|-----------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Τσιαούση, 2012      | 80     | 14-15     | Σέρρες                  | Η τακτική λήψη πρωινού και η συστηματική άσκηση συνδέονται στατιστικώς σημαντικά με μικρότερο ΔΜΣ                                                                                                                                                     |
| Antonogeorgos, 2011 | 700    | 10-12     | Αθήνα                   | Το πρωινό και η συχνή κατανάλωση γευμάτων συμβάλλουν στην πρόληψη της παιδικής παχυσαρκίας                                                                                                                                                            |
| Kapantais, 2010     | 14278  | 13-19     | Ελλάδα                  | Όσοι καταναλώνουν πρωινό έχουν χαμηλότερο ΔΜΣ απ' όσους το παραλείπουν. Η παράλειψη σχετίζεται με άλλες ανθυγιεινές συνήθειες.                                                                                                                        |
| Kontogianni, 2010   | 1305   | 3-18      | Ελλάδα                  | Υπάρχει μία εν δυνάμει συσχέτιση και προστατευτική δράση επλεγμένων διατροφικών συμπεριφορών, όπως η συχνότητα γευμάτων, η κατανάλωση πρωινού και η προσήλωση στη μεσογειακή διατροφή, έναντι στο υπέρβαρο και την παχυσαρκία σε παιδιά και ενήλικες. |
| Dialektarou, 2008   | 811    | 14,9-21,2 | Πειραιάς                | Υπάρχει σχέση ανάμεσα στην παράλειψη του πρωινού και τον αυξημένο ΔΜΣ και το υπέρβαρο ή παχυσαρκο                                                                                                                                                     |
| Panagiotakos ,2008  | 700    | 10-12     | Αθήνα                   | Τα δημητριακά πρωινού, ως η πιο συχνή επιλογή για πρωινό και η καθημερινή κατανάλωση πρωινού σχετίζονται αντίστροφα με το υπέρβαρο και την παχυσαρκία                                                                                                 |
| Gikas 2003 ,        | 513    | 15-18     | Αθήνα, Σαλαμίνα, Άστρος | Το ποσοστό αυτών που παραλείπουν το πρωινό είναι υψηλό. Η παράλειψη σχετίζεται με άλλες ανθυγιεινές διατροφικές συνήθειες.                                                                                                                            |

**Πίνακας 2.** Μελέτες σε διάφορες χώρες για το οφέλη του πρωινού

| ΠΗΓΗ            | ΔΕΙΓΜΑ        | ΗΛΙΚΙΑ | ΠΕΡΙΟΧΗ         | ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------|---------------|--------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Visser, 2011    | 1697          | 9-10   | Νορβόλκ, Αγγλία | Η τακτική κατανάλωση πρωινού βρέθηκε πως σχετίζεται με μεγαλύτερη διάρκεια ΦΔ, ειδικά για τα αγόρια.                                                                                                                                                                                                    |
| Deshmuck, 2010  | 9659          | 9-18   | ΗΠΑ             | Όσοι παραλείπουν το πρωινό έχουν μεγαλύτερο ΔΜΣ σε σχέση με αυτούς που καταναλώνουν τακτικά πρωινό και ειδικά με όσους καταναλώνουν δημητριακά στο πρωινό.                                                                                                                                              |
| Vereecken, 2009 | 204.543       | 11-15  | 41 χώρες        | Η καθημερινή κατανάλωση πρωινού μπορεί να χρησιμεύσει ως δείκτης προσδιορισμού των παιδιών με ανθυγιεινό τρόπο ζωής.                                                                                                                                                                                    |
| Utter, 2007     | 3275          | 5-14   | Νέα Ζηλανδία    | Η παράλειψη του πρωινού σχετίζεται με υψηλότερο ΔΜΣ, με μικρότερη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών και με συχνότερη κατανάλωση ανθυγιεινών σνακ.                                                                                                                                                        |
| Williams, 2007  | 3007          | 2-18   | Αυστραλία       | Όσοι παραλείπουν το πρωινό έχουν χαμηλότερη πρόσληψη των περισσότερών μικροθρεπτικών συστατικών. Τα παιδιά που καταναλώνουν πρωινό έχουν πιο υγιεινό τρόπο ζωής                                                                                                                                         |
| Barton, 2005    | 2379 κορίτσια | 9-10   | ΗΠΑ             | Τα παιδιά που καταναλώνουν πρωινό είναι πιο πιθανό να φτάσουν τη συνιστώμενη πρόσληψη βιταμινών και μεταλλικών στοιχείων σε σχέση με αυτά που το παραλείπουν. Η κατανάλωση δημητριακών πρωινού είναι δείκτης χαμηλότερου ΔΜΣ                                                                            |
| Song, 2005      | 4218          | 19+    | ΗΠΑ             | Παρατηρήθηκαν θετικές συσχετίσεις ανάμεσα στην κατανάλωση πρωινού και την άσκηση . Η κατανάλωση δημητριακών πρωινού σχετίστηκε με διατροφικά οφέλη. Ειδικά για τις γυναίκες βρέθηκε μία αντιστροφή σχέσης ανάμεσα στην κατανάλωση δημητριακών πρωινού και το ΔΜΣ                                        |
| Preziosi, 1999  | 1108          | 2-18   | Γαλλία          | Τα πρωινά υψηλής ενέργειας και η κατανάλωση δημητριακών σχετίστηκαν με μεγαλύτερη αναλογία ενέργειας από υδατάνθρακες και μικρότερη αναλογία από λίπος, με μεγαλύτερη πρόσληψη βιταμινών και μεταλλικών στοιχείων, χαμηλότερη χοληστερόλη και βελτιωμένους βιοχημικούς δείκτες διαβρεπτικής κατάστασης. |

### *Δείκτης Μάζας Σώματος και πρωινό*

Η σχέση ανάμεσα στην παράλειψη του πρωινού και την παχυσαρκία έχει φανεί σε πολλές μελέτες. Από την ανασκόπηση του Rampersaud (2005) σε 16 μελέτες, στις 12 από αυτές βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ της παράλειψης του πρωινού και του αυξημένου ΔΜΣ, δηλαδή ο ΔΜΣ των παιδιών που παρέλειπαν το πρωινό ήταν μεγαλύτερος από αυτών που κατανάλωναν πρωινό. Μία μονάδα αύξησης του ΔΜΣ σχετίζεται με μειωμένη κατανάλωση πρωινού σε παιδιά και εφήβους 11-18 ετών. Η συνήθης κατανάλωση πρωινού (τις ημέρες που πηγαίνουν σχολείο) σχετίζεται με περίπου 30% λιγότερες πιθανότητες να είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα τα αγόρια και να είναι παχύσαρκα τα κορίτσια (Rampersaud, 2005).

Από την ανασκόπηση των Szajewska & Ruszczynski (2010) σε 16 ευρωπαϊκές μελέτες, βρέθηκε, στις 13 από αυτές, ότι όσα παιδιά και έφηβοι τρώνε πρωινό είναι περισσότερο προστατευμένοι έναντι του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας, ενώ οι 4 που εξέτασαν τη σχέση ανάμεσα στην πρόσληψη πρωινού και του ΔΜΣ βρήκαν ότι όσοι παραλείπουν το πρωινό έχουν μεγαλύτερο ΔΜΣ (Szajewska & Ruszczynski, 2010). Και από τη μελέτη του Ma και συν., (2003) στις ΗΠΑ προέκυψε ότι η παράλειψη πρωινού συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο για παχυσαρκία (Ma et al., 2003). Εξάλλου από τη μελέτη των Utter και συν. (2007) σε 3275 παιδιά ηλικίας 5-14 ετών στη Νέα Ζηλανδία φάνηκε ότι η παράλειψη του πρωινού γεύματος σχετίζεται με υψηλότερο ΔΜΣ (Utter et al., 2007).

Σύμφωνα με την ανασκόπηση του Giovannini και συν. (2008) αν και ο μηχανισμός με τον οποίο η κατανάλωση πρωινού μπορεί να ασκεί δράση στην πρόληψη της παχυσαρκίας είναι ασαφής, φαίνεται ότι η παράλειψη του πρωινού μπορεί να οδηγήσει σε από-ρύθμιση της όρεξης, οδηγώντας σε αύξηση του βάρους με το πέρασμα του χρόνου και σε φτωχή ποιότητα της διατροφής γενικότερα. (Giovannini et al., 2008). Σύμφωνα με τα πορίσματα της μελέτης των Barton και συν. (2005) η κατανάλωση δημητριακών συμβάλλει στη διατήρηση χαμηλού ΔΜΣ. Άρα παραλείποντας το πρωινό και συγκεκριμένα το πρωινό που αποτελείται από δημητριακά, το παιδί στερείται αυτού του προστατευτικού παράγοντα. (Barton et al., 2005).

Σύμφωνα με το μελέτη των Giovannini και συν. (2010), η παράλειψη του πρωινού μπορεί να συνδέεται με απορρύθμιση της όρεξης αργότερα μέσα στη μέρα, η οποία μπορεί

να έχει ως αποτέλεσμα όχι μόνο σε αύξηση του βάρους αλλά και σε επιβλαβείς μεταβολές στους παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα και διαβήτη (Giovannini et al., 2010). Μετά από μελέτη των Horikawa και συν. (2011) σε πληθυσμούς της Ασίας και του Ειρηνικού, προέκυψε ότι, άσχετα από τις πολιτιστικές διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των χωρών του κόσμου, υπάρχει παγκοσμίως θετική συσχέτιση ανάμεσα στην παράλειψη του πρωινού, το υπέρβαρο και την παχυσαρκία. (Horikawa et al., 2011)

Αλλά και από τη μελέτη των Chitra και συν. το 2007, επιβεβαιώθηκε ότι υπάρχει σημαντική συσχέτιση ( $P < 0.05$ ) ανάμεσα στην ενεργειακή πρόσληψη και το βάρος και ανάμεσα στην ενέργεια από το πρωινό και το βάρος στα αγόρια 11 και 12 ετών. Η μελέτη έδειξε ότι και για τα κορίτσια υπήρχε σημαντική συσχέτιση ( $P < 0.05$ ) ανάμεσα στο βάρος και την ενεργειακή πρόσληψη και ανάμεσα στο βάρος και την ενέργεια από το πρωινό. Σύμφωνα με τους Chitra & Reddy (2007), τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι η κατανάλωση πρωινού είχε μία άμεση επίδραση στην κατάσταση του βάρους των παιδιών σχολικής ηλικίας και ότι η μέση ημερήσια πρόσληψη ενέργειας και πρωτεϊνών στα παιδιά που κατανάλωναν πρωινό ήταν σημαντικά μεγαλύτερη από των παιδιών που το παρέλειπαν. Το πρωινό θα μπορούσε να είναι μία πολύτιμη συμβολή για συγκεκριμένα θρεπτικά συστατικά στην καθημερινή διατροφική πρόσληψη των παιδιών σχολικής ηλικίας (Chitra & Reddy, 2007).

Πολλοί ερευνητές ισχυρίζονται ότι έχει μεγάλη συμβολή στο ΔΜΣ και η διανομή της ημερήσιας πρόσληψης τροφής. Σε σχετική έρευνα των Bellisle και συν. (1988) στη Γαλλία σε 339 παιδιά ηλικίας 7-12 ετών, έγινε σύγκριση της ημερήσιας κατανάλωσης ενέργειας και της διανομής της πρόσληψης στις ώρες που τα παιδιά ήταν ξυπνητά. Τα παιδιά που συμμετείχαν ταξινομήθηκαν σε 5 κατηγορίες παχυσαρκίας (άλιπος, λεπτός, μέσος, υπέρβαρος, παχύσαρκος). Δεν βρέθηκε διαφορά στην ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη ανάμεσα στα γκρουπ. Όμως η αναφερόμενη διανομή της πρόσληψης στις ώρες που ήταν ξύπνια διέφερε. Τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά έτρωγαν λιγότερο στο πρωινό και περισσότερο στο δείπνο σε σχέση με τα πιο αδύνατα., καθώς τα επονομαζόμενα μεγάλα γεύματα της ημέρας (γεύμα και δείπνο) αντιπροσώπευαν υψηλότερα ποσοστά της ημερήσιας πρόσληψης σε υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά. Η ενεργειακή αξία του πρωινού, καθώς και του απογευματινού σνακ ήταν αντιστρόφως ανάλογη με την παχυσαρκία. (Bellisle et al., 1988).

Και στην Ελλάδα, αρκετές μελέτες σε παιδιά και εφήβους μέχρι σήμερα έδειξαν μία αντίστροφη σχέση ανάμεσα στην κατανάλωση πρωινού και στο ΔΜΣ. Σε μελέτη των Karantais και συν (2011) στην Ελλάδα σε περισσότερους από 15.000 έφηβους φάνηκε ότι η παράλειψη του πρωινού σχετίζεται με μεγαλύτερο ΔΜΣ και σχετίζεται και με άλλες ανθυγιεινές συνήθειες (Karantais, Chala, Kaklamanou, Lanaras, Kaklamanou & Tzotzas, 2011).

Σε μελέτη των Gikas και συν. (2003) σε 513 μαθητές λυκείου βρέθηκε ότι ο μέσος ΔΜΣ ήταν σημαντικά υψηλότερος σε αυτούς που παρέλειπαν το πρωινό ( $22,6 \pm 3$  έναντι  $21,4 \pm 2,8$ ) (Gikas et al., 2003). Από τη μελέτη των Antonogeorgos και συν. (2011) σε 323 αγόρια, ηλικίας 10-12 ετών, προέκυψε ότι η κατανάλωση τριών γευμάτων την ημέρα συνδέεται με μικρότερη πιθανότητα παχυσαρκίας, μόνο όταν δεν παραλείπεται το πρωινό γεύμα (Antonogeorgos et al., 2011). Στη μελέτη των Dialektakou και συν. διαπιστώθηκε μία σημαντική συσχέτιση ( $P < 0,05$ ) ανάμεσα στην παράλειψη πρωινού και στο ΔΜΣ αλλά και μία σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στην παράλειψη και το υπέρβαρο/παχυσαρκία (Dialektakou et al., 2008).

### ***Σχέση του πρωινού με τη Φυσική Δραστηριότητα***

Η υγεία των παιδιών και η πρόληψη της παχυσαρκίας εξαρτώνται, εκτός από τη διατροφή, και από τη ΦΔ. Η σχέση της ΦΔ με την υγεία, σύμφωνα με σχετικές έρευνες, είναι δοσοεξαρτώμενη, περισσότερη άσκηση αποφέρει μεγαλύτερο όφελος για την υγεία (Τσιαούση & Γιανασμίδης, 2012).

Ειδικά για τα παιδιά που αθλούνται, η παράλειψη του πρωινού έρχεται σε σύγκρουση με τις αυξημένες τους απαιτήσεις σε ενέργεια. Παρά ταύτα, σε μελέτη των Vanelli και συν. (2005) σε παιδιά ηλικίας 6-10 και 11-14 ετών, που αθλούνταν 8 ώρες την ημέρα, φάνηκε ότι τα παιδιά που συμμετείχαν στη μελέτη και οι γονείς τους έτειναν να υποεκτιμούν τη σημαντικότητα του πρωινού για τη διατροφική ισορροπία και για την προώθηση της φυσικής απόδοσης (Vanelli et al., 2005).

Μέχρι σήμερα, λίγες μόνο μελέτες έχουν εξετάσει τη σχέση μεταξύ της κατανάλωσης πρωινού και της ΦΔ. Σε μία από αυτές, των Vereecken και συν. (2009), στην οποία γίνεται για πρώτη φορά αναφορά στη σχέση μεταξύ τηλεθέασης και κατανάλωσης πρωινού, διαπιστώθηκε ότι υπάρχει θετική συσχέτιση. Συγκεκριμένα, τα

παιδιά που καταναλώναν καθημερινά πρωινό ήταν λιγότερο πιθανό να παρακολουθούν τηλεόραση πάνω από 2 ώρες την ημέρα (Vereecken et al., 2009). Αλλά και η μελέτη των Rampersaud και συν. καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η παράλειψη του πρωινού συνδέεται με χαμηλότερα επίπεδα ΦΔ σε εφήβους, γεγονός που δύναται να επηρεάσει την ενεργειακή ισορροπία και να συμβάλλει σε αύξηση σωματικού βάρους (Rampersaud, 2005).

### ***Φυσική Δραστηριότητα, άσκηση, φυσική αδράνεια, φυσική κατάσταση***

Ως ΦΔ ορίζεται οποιαδήποτε σωματική κίνηση που παράγεται από τους σκελετικούς μύες και έχει σαν αποτέλεσμα την ενεργειακή δαπάνη . Περιλαμβάνει τις καθημερινές δραστηριότητες (περπάτημα, δουλειές σπιτιού, κήπου κ.ά.), δραστηριότητες αναψυχής, και συμμετοχή σε οργανωμένα προγράμματα στοχευμένης άσκησης (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985; Physical activity, 2014). Η άσκηση είναι υποκατηγορία της ΦΔ και ορίζεται ως «σχεδιασμένη, δομημένη, επαναλαμβανόμενη, που έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση μίας ή περισσότερων πλευρών της ΦΔ» (Caspersen et al., 1985) .

Η σωματική αδράνεια, από την άλλη θεωρείται ένα παγκόσμιο πρόβλημα δημόσιας υγείας, για το οποίο δεν υπάρχει ένας γενικά αποδεκτός ορισμός. Οι πιο συνηθισμένοι ορισμοί περιλαμβάνουν τη συμμετοχή σε καθιστικές δραστηριότητες τη μηδενική/χαμηλή συμμετοχή σε φυσικές δραστηριότητες και συνακόλουθα τη χαμηλή ενεργειακή δαπάνη (Varo, Martínez-González, De Irala-Estévez, Kearney & Gibney, 2003). Αντίστοιχα, δεν υπάρχει ακριβής ορισμός της αδράνειας ούτε για την παιδική ηλικία και τα δεδομένα για τη δραστηριότητα των παιδιών και της σχέση της με την παχυσαρκία είναι σπάνια και επίσης ασυνεπή γιατί εξαρτώνται από το εργαλείο μέτρησης. Σύμφωνα με τον Graf και συν., κάποιοι συγγραφείς βρήκαν διαφορές ανάμεσα στη φυσική κατάσταση των παχύσαρκων και μη παχύσαρκων παιδιών, άλλοι όχι. Τα πιο διαδεδομένα άμεσα εργαλεία για την αξιολόγηση της ΦΔ είναι τα ερωτηματολόγια, η παρατήρηση και οι συσκευές καταγραφής όπως ο καταγραφέας του καρδιακού παλμού. Επιπλέον τα αποτελέσματα των τεστ κινητικής ικανότητας θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως έμμεσος δείκτης της δραστηριότητας ή της αδράνειας. (Graf et al., 2004).

Είναι ήδη γνωστό ότι οι υψηλές τιμές φυσικής κατάστασης σχετίζονται με αυξημένα επίπεδα ΦΔ. Η αρνητική σχέση ανάμεσα στη φυσική κατάσταση και όλους τους δείκτες

της παχυσαρκίας που παρατηρήθηκε στη μελέτη των Mamalakis και συν., σε 831 μαθητές από την Κρήτη, που μελετήθηκαν στην ηλικία των 6, 9 και 12 ετών, μπορεί να αντανακλά, τουλάχιστον εν μέρει, το αποτέλεσμα που έχει για την εμφάνιση της παχυσαρκίας η αύξηση της ΦΔ, που αποδεικνύεται και από τα υψηλά σκορ φυσικής κατάστασης. (Mamalakis, Kafatos, Manios, Anagnostopoulou & Apostolaki, 2000).

### ***Είδη Φυσικής Δραστηριότητας***

Η οργανωμένη ΦΔ περιλαμβάνει οργανωμένα προγράμματα άσκησης με στόχο τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης και των τεχνικών δεξιοτήτων των αθλημάτων και γίνεται συνήθως σε συλλόγους και σωματεία. Η άσκηση μπορεί να αφορά στο στίβο, την ποδηλασία, την κολύμβηση, τις αθλοπαιδιές, τις πολεμικές τέχνες και το χορό. Η μη οργανωμένη ΦΔ περιλαμβάνει συνηθισμένες καθημερινές δραστηριότητες, όπως το περπάτημα, ο χορός, το ανέβασμα σκάλας, δουλειές κήπου – αυλής και παιχνίδι (παραδείγματα παιχνιδιών αυλής: μήλα, στρατιωτάκια, αγάλματα, κουτσό, μαντήλι). (Φυσική Δραστηριότητα, 2014; Σύμβουλος Άσκησης, 2014). Τόσο η οργανωμένη όσο και η μη οργανωμένη (ελεύθερη) τακτική ΦΔ έχουν βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες ευεργετικές επιδράσεις στη νοητική, συναισθηματική και σωματική υγεία των παιδιών. Σύμφωνα με τα ευρήματα της μελέτης των Tremblay & Willms (2003), σε παιδιά ηλικίας 7-11 ετών στον Καναδά, η ΦΔ παρέχει προστασία από τα να γίνει κανείς υπέρβαρος ή παχύσαρκος, ενώ η τηλεθέαση είναι παράγοντες κινδύνου. Τα ευρήματά της παραπάνω μελέτης υποστηρίζουν επίσης ότι τα οφέλη της συμμετοχής σε μη οργανωμένα αθλήματα αυξάνονται με την ηλικία και είναι πιο σημαντικά από την εμπλοκή σε οργανωμένα αθλήματα (Tremblay & Willms, 2003). Επιπρόσθετα, η ΦΔ, οργανωμένη και μη σχετίζονται αρνητικά με το υπέρβαρο (10-24% μειωμένος κίνδυνος) ή την παχυσαρκία (23-43% μειωμένος κίνδυνος), ενώ η παρακολούθηση τηλεόρασης και η χρήση παιχνιδιών βίντεο είναι παράγοντες κινδύνου για να γίνει κανείς υπέρβαρος (17-44% αυξημένος κίνδυνος) ή παχύσαρκος (10-61% αυξημένος κίνδυνος). Εξάλλου η ενασχόληση με το χορό και την τέχνη συσχετίζεται αρνητικά με το υπέρβαρο. Διάφορες μορφές ασχολιών στον ελεύθερο χρόνο μπορεί να αποβούν ευεργετικές. Μπορεί ακόμη και χαμηλής έντασης ασχολίες του ελεύθερου χρόνου (π.χ. τέχνη) να είναι προστατευτικές καθόσον προφυλάσσουν από αρνητικές συμπεριφορές που σχετίζονται με τον τυπικά καθιστικό

τρόπο ζωής -κατανάλωση junk food κατά την παρακολούθηση τηλεόρασης (Tremblay & Willms, 2003).

Καθώς το σχολικό περιβάλλον είναι ο σπουδαιότερος πόλος για ενασχόληση των εφήβων με τη ΦΔ, η σχολική ΦΔ, οφείλει να στοχεύει όχι μόνο στην αύξηση της ενασχόλησης στα πλαίσια του σχολικού ωραρίου, αλλά και κατά τις ελεύθερες ώρες των παιδιών, και να διαφοροποιηθεί το περιεχόμενο της άθλησης, ώστε να γίνει πιο ελκυστική. Φαίνεται πως τα άτομα που ασκούνται τακτικά στην εφηβεία, είναι πιθανότερο να συνεχίσουν να αθλούνται και στην ενηλικίωση, όπου θα φανούν και τα θετικά αποτελέσματα της άσκησης και θα οδηγηθούν σε υγιέστερους τρόπους ζωής (Aarnio, Winter, Peltonen, Kujala, & Kaprio, 2003). Εξάλλου το σχολικό διάλειμμα θα μπορούσε να αποτελέσει μια σημαντική πηγή φυσικής δραστηριοποίησης των μαθητών στο περιβάλλον του σχολείου, κυρίως μέσω του ελεύθερου παιχνιδιού. (Τσούλφας, Αυγερινός & Καμπάς, 2011).

Η συχνότητα συμμετοχής των νέων στις σχολικές αθλητικές ομάδες είναι πολύ μικρή και μειώνεται προοδευτικά με την αύξηση της ηλικίας (Johnston, Delva & O'Malley 2007). Ωστόσο, σήμερα το σχολείο αποτελεί το σπουδαιότερο φορέα δραστηριοποίησης των νέων ατόμων και ειδικά αυτών που έχουν περιορισμένες ευκαιρίες όπως είναι τα παιδιά μικρής ηλικίας και τα παιδιά που ζουν μόνιμα στα μεγάλα αστικά κέντρα. Γι' αυτό είναι αναγκαίο το σχολείο να στοχεύει στην καθημερινή δραστηριοποίηση των μαθητών (Τσούλφας και συν., 2011). Η έλλειψη χρόνου εξάλλου είναι διεθνώς ένα σημαντικό εμπόδιο για τη συμμετοχή στη ΦΔ και φαίνεται να είναι εξίσου σημαντικό για τους έλληνες μαθητές, καθώς η συμμετοχή σε ιδιαίτερα μαθήματα για καλύτερη ακαδημαϊκή επίδοση και η εκμάθηση ξένων γλωσσών σε ιδιωτικά εκπαιδευτικά ιδρύματα είναι ένα μοναδικό χαρακτηριστικό στο εύρος των δραστηριοτήτων του ελεύθερου χρόνου για τους Έλληνες μαθητές. Τα ευρήματα ερευνών δείχνουν ότι η συμμετοχή στη ΦΔ και τα αθλήματα βρίσκεται σε χαμηλό επίπεδο ανάμεσα στις δραστηριότητες που οι μαθητές απολαμβάνουν, και ως αποτέλεσμα, ένα μεγάλο ποσοστό μαθητών δεν μπορεί να φτάσει τις συστάσεις της ΦΔ για την υγεία (Avgerinos, Fragouli & Stathi, 2002; Τσούλφας et al., 2011; Tzormpatzakis & Sleaf, 2007). Αυτή η περικοπή στη ΦΔ είναι πιο έντονη καθώς τα παιδιά περνούν από την πρωτοβάθμια στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, ιδίως τα κορίτσια (Τσούλφας και συν., 2011). Τα αποτελέσματα των ερευνών δείχνουν ότι στην Ελλάδα το

σχολείο είναι ο πιο σημαντικός χώρος για την προώθηση της ΦΔ στους νέους, καθώς σχεδόν το 47% της συνολικής καθημερινής ΦΔ συγκεντρώνεται στο σχολικό περιβάλλον. Παρόλα αυτά τα ελληνικά σχολεία προσφέρουν μειωμένες ευκαιρίες για συμμετοχή σε οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες. Ως αποτέλεσμα, το σχολείο δεν μπορεί να πραγματοποιήσει πλήρως τις δυνατότητες που έχει να καλλιεργήσει αξίες που σχετίζονται με αθλήματα και δια βίου ενεργό τρόπο ζωής (Avgerinos, 2008).

Επιπλέον, αναφορικά με την εξωσχολική ΦΔ, από τη διαχρονική μελέτη του Ara και συν., που διήρκεσε 3 χρόνια, για την επίδραση των εξωσχολικών αθλητικών δραστηριοτήτων στη σύνθεση του σώματος και στη φυσική κατάσταση σε 42 αγόρια μέσης ηλικίας 9,4 ετών βρέθηκε ότι ο ΔΜΣ αυξανόταν με την ανάπτυξη περισσότερο στην ομάδα που ασχολούνταν τακτικά με τη ΦΔ σε σχέση με την ομάδα χωρίς τακτική ΦΔ (Ara et al., 2006). Όμως η συσσώρευση σωματικού λίπους με την ανάπτυξη ήταν μικρότερη στην ομάδα ΦΔ σε σχέση με την άλλη. Χωρίς καμία διατροφική παρέμβαση τα παιδιά που συμμετέχουν τακτικά (τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα) σε αθλητικές δραστηριότητες προστατεύονται καλύτερα από τη συσσώρευση ολικής ή τοπικής λιπώδους μάζας. Επίσης αυξάνουν την άλιπη μάζα τους σε μεγαλύτερη έκταση σε σχέση με τα παιδιά που δε συμμετέχουν σε εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες. Επιπλέον, τα παιδιά που αθλούνται διατηρούν τη φυσική τους κατάσταση κατά την ανάπτυξη, ενώ αυτή επιδεινώνεται στα παιδιά χωρίς ΦΔ (Ara et al., 2006). Από τη διαχρονική εκείνη μελέτη προέκυψε ότι: 1) Τα αγόρια στην αρχή της εφηβείας που συμμετείχαν σε εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα για χρονικό διάστημα 3 ετών, αύξησαν τη συνολική λιπώδη μάζα τους σε μικρότερη έκταση από τους ομολόγους τους της ομάδας ελέγχου. 2) Υπάρχει σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στην αύξηση της συνολικής λιπώδους μάζας και της λιπώδους μάζας του κορμού, κυρίως στα μη δραστήρια παιδιά. Αντιθέτως υπάρχει μία αντίστροφη σχέση ανάμεσα στην ανάπτυξη της συνολικής άλιπης μάζας και στη συσσώρευση της συνολικής και τοπικής λιπώδους μάζας. 3) Η συσσώρευση της λιπώδους μάζας σε όλο το σώμα μπορεί να προβλεφθεί με τη χρήση των αλλαγών στη μάζα του σώματος στο ύψος και στην περιφέρεια θώρακα στα παιδιά που βρίσκονται σε ανάπτυξη. 4) Κατά τη διάρκεια των προεφηβικών χρόνων, μόνο τα παιδιά που αθλούνταν διατήρησαν τη φυσική τους κατάσταση και τη σύνθεση του σώματός τους σε σταθερά επίπεδα (Ara et al., 2006).

Άλλες μελέτες έδειξαν ότι οι νέοι έχουν μεγαλύτερη συμμετοχή στη ΦΔ έχουν, εκτός σχολείου, κυρίως από την ενεργητική μετακίνηση και τη συμμετοχή σε αθλητικούς συλλόγους. Με το πέρασμα της ηλικίας φαίνεται ότι στο περιβάλλον του σχολείου οι νέοι γίνονται προοδευτικά λιγότερο δραστήριοι. Από αυτά τα ευρήματα προκύπτει ότι στα σχολεία στα οποία διεξήχθη η μελέτη των Τσουλφάς και συν. (2011) δεν υπήρχε πολιτική για τη δραστηριοποίηση των μαθητών, με αποτέλεσμα τα παιδιά να συσσωρεύουν μικρότερο όγκο ΦΔ από τον προσδόκιμο με βάση τις διεθνείς συστάσεις. Η μειωμένη εμπλοκή των μαθητών και ειδικά των μαθητριών σε ΦΔΜΥΕ κατά τη διάρκεια των διαλειμμάτων οφείλεται συνήθως στην απροθυμία των ίδιων των παιδιών να παίζουν, στην κακή οργάνωση των σχολικών αυλών, στην έλλειψη επίβλεψης, στο ότι οι διδάσκοντες δε διαθέτουν αθλητικό εξοπλισμό, για λόγους ασφάλειας, και στις ανεπαρκείς αθλητικές εγκαταστάσεις (Ridgers, Stratton & Fairclough, 2005; Τσουλφάς και συν., 2011).

### *Διάρκεια και συχνότητα άσκησης στην παιδική ηλικία*

Για τα παιδιά μία τουλάχιστον ώρα άσκησης την ημέρα θεωρείται απαραίτητη (How much physical activity do children need? 2014). Οι Goran και συν. (1997) στη μελέτη τους για το ρόλο της ΦΔ στην πρόληψη της παχυσαρκίας, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ο χρόνος που δαπανάται στη ΦΔ μπορεί να είναι σημαντικότερος παράγοντας από τη δαπάνη ενέργειας που αποδίδεται στη ΦΔ για τη διατήρηση των συνολικών ενεργειακών αποθεμάτων. (Ekelund et al., 2004; Goran, Hunter, Nagy & Johnson, 1997). Επίσης οι Nader και συν. (2008) σε διαχρονική μελέτη για τη ΦΔ των νέων με τη χρήση επιταχυνσιόμετρου (σε 517 αγόρια και 515 κορίτσια) διαπίστωσαν ότι στην ηλικία των 9 ετών τα παιδιά συμμετείχαν καθημερινά περίπου 180 λεπτά σε ΦΔΜΥΕ. Στη ηλικία όμως των 15 ετών, τα ίδια παιδιά, συμμετείχαν καθημερινά μόνο 45 λεπτά σε ΦΔΜΥΕ. Σε σχέση με το φύλο, τα αγόρια ήταν περισσότερο δραστήρια από τα κορίτσια σε όλες τις ηλικίες. (Nader, Bradley, Houts, McRitchie, & O'Brien, 2008).

Η υποκινητική συμπεριφορά των νέων ατόμων είναι γεγονός και στη χώρα μας. Στην έρευνα των Avgerinos και συν. (2002) σε 911 Ελληνόπουλα, βρέθηκε ότι στο Δημοτικό, στο Γυμνάσιο και στο Λύκειο μόνο το 87.8%, το 67.8% και το 40.4% των αγοριών αντίστοιχα, κάλυπτε τις προτεινόμενες οδηγίες ΦΔ για καλή υγεία, συμμετέχοντας

καθημερινά τουλάχιστον μια ώρα σε ΦΔΜΥΕ. Το ποσοστό των κοριτσιών που κάλυπταν αντίστοιχα τις οδηγίες ήταν 67.5% (Avgerinos et al., 2002; Τσούλφας και συν., 2011)

### ***Ένταση Φυσικής Δραστηριότητας στην παιδική ηλικία***

Από τα αποτελέσματα της μελέτης των Moore και συν. (2003) προκύπτει ότι το επίπεδο της ΦΔ παίζει ουσιαστικό ρόλο στην ανάπτυξη της παχυσαρκίας σε κορίτσια και αγόρια και ότι τα υψηλά επίπεδα ΦΔ που ξεκινούν στα προσχολικά χρόνια μπορεί να καθυστερήσουν την εμφάνιση της περιόδου γρήγορης αύξησης σωματικού λίπους που σε γενικές γραμμές συμβαίνει μεταξύ των 4 και 6 ετών. Είναι λοιπόν σημαντικό να καθιερωθεί ένας ενεργός τρόπος ζωής που να ξεκινά από την αρχή της παιδικής ηλικίας (Moore et al., 2003).

Επιπλέον, από τη μελέτη των Ekelund και συν. (2004) προκύπτει ότι τα παιδιά που είναι φυσικά δραστήρια για περισσότερες από 2 ώρες την ημέρα σε έντονο επίπεδο, (όπως το περπάτημα), ήταν σημαντικά πιο αδύνατα από εκείνα που συγκέντρωναν λιγότερο από μία ώρα ΦΔ ίδιας έντασης. Άρα μία τουλάχιστον ώρα ΦΔ είναι το μίνιμουμ για να αναχαιτιστεί ο αυξανόμενος επιπολασμός της παχυσαρκίας στα παιδιά (Ekelund, 2004; How much physical activity do children need? 2014). Εξάλλου, η υψηλής έντασης άσκηση, σύμφωνα με τους Imbeault και συν. (1997), προκαλεί μεγαλύτερη καταστολή της όρεξης σε σχέση με τη μέτριας και χαμηλής έντασης άσκηση ίσου θερμιδικού κόστους (Imbeault, Saint-Pierre, Alméras & Tremblay, 1997).

Σύμφωνα με τη μελέτη των Basterfield και συν. (2012), η ηλικία 7-11 ετών φαίνεται να είναι η περίοδος της παιδικής ηλικίας και της εφηβείας στην οποία συσσωρεύεται περισσότερο το περιττό βάρος στα παιδιά στην Αγγλία και στη διάρκεια της οποίας η εμφάνιση νέων περιστατικών παχυσαρκίας βρίσκεται στα ανώτερα της επίπεδα. Η μελέτη αυτή υποστηρίζει την υπόθεση ότι οι πτώσεις στη ΦΔ κατά την παιδική ηλικία σχετίζονται με αυξημένη παχυσαρκία και αυτό μάλλον οφείλεται στην πτώση της μέτριας προς έντονη ΦΔ παρά στη συνολική ποσότητα της ΦΔ. Άρα η ένταση της ΦΔ έχει μεγαλύτερη επιρροή στην παχυσαρκία από τον όγκο της ΦΔ (Basterfield et al., 2012). Αλλά και από τη μελέτη των Mota & Esculcas (2003), προέκυψε ότι στην ηλικία των 11 ετών τα πιο δραστήρια παιδιά είχαν χαμηλότερο ΔΜΣ και πολύ λιγότερο λίπος σε σχέση με τα παιδιά που ασχολούνται με χαμηλής ή μέτριας έντασης ΦΔ. Επιπλέον η έξαρση του λίπους συνέβη σε

μεγαλύτερη ηλικία για τα πιο δραστήρια παιδιά, μειώνοντας έτσι περισσότερο ίσως τον κίνδυνο της παχυσαρκίας αργότερα στη ζωή τους (Mota & Esculcas, 2005).

Η συνολική ενεργειακή δαπάνη (TEE) ενός παιδιού είναι το άθροισμα του μεταβολικού ρυθμού ανάπαυσης, των θερμογόνων συνεπειών της τροφής, του ενεργειακού κόστους της ανάπτυξης και της ενέργειας που δαπανάται ως δραστηριότητα. Ο μεταβολικός Ρυθμός Ηρεμίας (RMR) είναι η ελάχιστη ποσότητα θερμίδων που καταναλώνονται ώστε το σώμα να διατηρήσει τις ζωτικές λειτουργίες του όπως είναι η αναπνοή, η λειτουργία της καρδιάς και των νεφρών κλπ., δηλαδή είναι ο αριθμός των θερμίδων που καταναλώνει ο άνθρωπος όταν είναι ξύπνιος αλλά σε ηρεμία - ανάπαυση (Ekelund et al., 2002).

Αν και ο μεταβολικός ρυθμός ηρεμίας ποικίλλει από άτομο σε άτομο, εξακολουθεί να είναι ο παράγοντας που συμβάλλει περισσότερο στη συνολική ενεργειακή δαπάνη (60-70%). Η ενέργεια που απαιτείται για το μεταβολισμό και την αποθήκευση των τροφών δίνει ένα 5-10-% της TEE. Με δεδομένο ότι η ενέργεια που απαιτείται για την ανάπτυξη είναι μικρή, ο κύριος παράγοντας που απομένει είναι η ΦΔ. (Moore et al., 2003). Με αυτά τα δεδομένα γίνεται αντιληπτή η μεγάλη αξία της ΦΔ για τα παιδιά.

Παρά το γεγονός ότι ακόμη και σήμερα δεν υπάρχει μια απόλυτα κοινή προσέγγιση, μεταξύ των ειδικών, σχετικά με τα την ποσότητα και την ένταση ΦΔ που είναι προϋπόθεση για την καλή υγεία των νέων ατόμων, οι οδηγίες διεθνώς συγκλίνουν στο να προτείνουν στα παιδιά και τους εφήβους να συμμετέχουν: α) τουλάχιστον για μια ώρα καθημερινά σε ΦΔ που να εκτελείται το λιγότερο με μέτρια ένταση, και β) τουλάχιστον δυο φορές την εβδομάδα σε ορισμένες δραστηριότητες που θα πρέπει να εκτελούνται με τέτοια ένταση ώστε να βελτιώνουν και να διατηρούν σε ικανοποιητικό βαθμό τη μυϊκή δύναμη, την ευκινησία και την υγεία των οστών (Cavill, Biddle & Sallis, 2001). Για μία δεδομένη ενεργειακή δαπάνη η υψηλής έντασης ΦΔ προκαλεί μεγαλύτερο αρνητικό ενεργειακό ισοζύγιο και μεγαλύτερη απώλεια λιπώδους μάζας σε σχέση με τη χαμηλής έντασης ΦΔ μέσω της υψηλότερης β-οξειδωσης των λιπών. Τόσο η ποσοστιαία, όσο και η απόλυτη ενεργειακή συνεισφορά των λιπών είναι υψηλότερη στη μέτρια ένταση σε σχέση με τη χαμηλή και με την υψηλή. Μάλιστα η μέγιστη ταχύτητα χρησιμοποίησης των λιπών (gr/min) συναντάται στο 65% της VO<sub>2</sub>max. Επιπρόσθετα η υψηλής έντασης άσκηση πιθανολογείται πως προκαλεί μία επιπλέον αύξηση της οξειδωσης των λιπών και μετά το

πέρας της άσκησης. Έτσι η αυξημένη ΦΔ μπορεί να οδηγήσει μακροπρόθεσμα σε μείωση του σωματικού βάρους. (Παπαδοπούλου, 2003).

Από τη μελέτη των Michalopoulou και συν. (2011) φαίνεται ότι η ανεπαρκής έντονη ΦΔ είναι ένας παράγοντας κινδύνου για υψηλότερο ΔΜΣ. Τα παιδιά φυσιολογικού βάρους έκαναν σημαντικά περισσότερα βήματα από τους υπέρβαρους και παχύσαρκους συμμαθητές τους. Οι Τζέτζης και συν. (2005) ανέφεραν ότι τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά 12 και 13 ετών συμμετείχαν λιγότερο σε μέτρια και έντονη ΦΔ σε σχέση με τα παιδιά φυσιολογικού βάρους. Επιπλέον σύμφωνα με τα αποτελέσματα πρόσφατης έρευνας των Αγοραστού και Αυγερινός (2009), που έγινε στην Ελλάδα, οι παχύσαρκες έφηβες έκαναν 3000+895 βήματα την ημέρα, ένα σύνολο ημερήσιων βημάτων που είναι εκπληκτικά χαμηλό (Αγοραστού & Αυγερινός, 2009; Michalopoulou et al., 2011; Τζέτζης, Γούδας & Κυρατσού, 2005).

Περισσότερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο γεγονός ότι στη μελέτη των Michalopoulou και συν. (2011), μόνο το 33,9% των συμμετεχόντων (184 παιδιά) ικανοποίησαν το κριτήριο (12.000 βήματα την ημέρα για κορίτσια και 15000 βήματα για τα αγόρια) των Tudor Locke και συν. (2004) που βασίζονται στις κατηγοριοποιήσεις του ΔΜΣ για παιδιά. Επιπλέον 230 παιδιά που είχαν φυσιολογικό βάρος (42,4% του συνολικού δείγματος) δεν έφτασαν το στάνταρ βημάτων/ημέρα και το 81% των 184 παιδιών που ικανοποίησαν το συνολικό στάνταρ των βημάτων είχαν φυσιολογικό βάρος, το 16,3% ήταν υπέρβαρο και το 2,7% ήταν παχύσαρκο. Αυτά τα ευρήματα είναι ανησυχητικά εξαιτίας του πολύ χαμηλού επιπέδου ΦΔ όπως αυτή προσδιορίστηκε με το βηματόμετρο, παρότι η εφαρμογή των συστάσεων βημάτων για παιδιά και εφήβους στην Ελλάδα πρέπει να εξεταστούν περαιτέρω. (Michalopoulou et al., 2011; Tudor-Locke et al., 2004).

### ***Οφέλη της Φυσικής Δραστηριότητας - Φυσική Δραστηριότητα και σωματικό βάρος (ΔΜΣ)***

Η ΦΔ στα παιδιά χρησιμεύει ως θεμέλιο για τη δια βίου τακτική ΦΔ. Οι θετικές επιδράσεις της άσκησης αφορούν τόσο την παρούσα όσο και τη μελλοντική κατάσταση υγείας του ατόμου. Στα άμεσα αποτελέσματα της άσκησης ανήκουν η ψυχαγωγία, η ανακούφιση από το άγχος, η θετική σκέψη, ενώ στα μακροπρόθεσμα η βελτίωση της

εξωτερικής εμφάνισης, η αύξηση της αυτοεκτίμησης, η καθυστέρηση της κόπωσης και ο έλεγχος του σωματικού βάρους. Η ΦΔ αυξάνει το βασικό μεταβολισμό, συμμετέχει στη ρύθμιση της όρεξης και στον έλεγχο του σωματικού βάρους, στη διατήρηση του ιδανικού ποσοστού σωματικού λίπους και μακροπρόθεσμα στη μείωση του σωματικού βάρους. Η καλή φυσική κατάσταση και η ΦΔ των εφήβων σχετίζεται με τη ΦΔ, τον τρόπο ζωής καθώς και τη νοσηρότητα και θνησιμότητα αυτών ως ενηλίκων (Παπαδοπούλου, 2003).

Η αύξηση της ΦΔ οδηγεί σε αρνητικό ενεργειακό ισοζύγιο (ΕΙ) και αρνητικό ισοζύγιο λίπους, καθώς αυξάνει την ενεργειακή δαπάνη (ΕΔ) και ειδικότερα την οξείδωση του λίπους ενώ η ανεπαρκής οξείδωση των λιπών συσχετίζεται με την παχυσαρκία. Η άσκηση προκαλεί απώλεια σωματικού λίπους, που ίσως οφείλεται στη δραστηριοποίηση του συμπαθητικού νευρικού συστήματος. Ιδιαίτερα κατά την ανάπτυξη μειώνει το ρυθμό αύξησης του λίπους και του αριθμού των λιποκυττάρων. Η ΦΔ επίσης είναι πιθανό να μειώνει το ποσοστό της θερμιδικής πρόσληψης που προέρχεται από το λίπος. Υπάρχει αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στο επίπεδο ΦΔ και στους δείκτες παχυσαρκίας. Ο δραστήριος τρόπος ζωής επιτρέπει την επίτευξη ισοζυγίου του λίπους σε χαμηλότερα ποσοστά λιπώδους μάζας, σε σχέση με αυτά της καθιστικής ζωής. Εκτός από το γονιδιακή προδιάθεση, η έλλειψη ΦΔ στα παιδιά προκαλεί θετικό ΕΙ και μακροπρόθεσμα παχυσαρκία, που τα συνοδεύει και στην ενήλικη ζωή. Η άσκηση προκαλεί αύξηση της μυϊκής και μείωση της λιπώδους μάζας, γεγονός που έχει ιδιαίτερη σημασία για τις γυναίκες, καθώς σ' αυτές η απώλεια της λιπώδους μάζας είναι μικρότερη απ' όσο στους άνδρες (Παπαδοπούλου, 2003).

Από τη μελέτη των Moore και συν. (2003) προκύπτει μία πολύ προστατευτική επίδραση της ΦΔ στη μακροπρόθεσμη αλλαγή στο σωματικό λίπος κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας. Είναι η πρώτη μελέτη που καταδεικνύει τα αποτελέσματα της ΦΔ στο σωματικό λίπος από την προσχολική ηλικία ως την αρχή της εφηβείας και έδειξε ότι το επίπεδο σωματικού λίπους ενός παιδιού στην αρχή της εφηβείας σχετίζεται με το μέσο επίπεδο δραστηριότητας κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας. Τα αποτελέσματα της δείχνουν ότι παρά τη γενική σχεδόν πτώση στα επίπεδα της δραστηριότητας, τα πιο δραστήρια παιδιά έχουν πολύ λιγότερο σωματικό λίπος στην αρχή της εφηβείας από τα λιγότερο δραστήρια (Moore et al., 2003). Εξάλλου, στη μελέτη των Allender και συν. (2011) σε εφήβους στην Αυστραλία παρατηρήθηκε μία αντίστροφη σχέση ανάμεσα στα

επίπεδα ΦΔ και ΔΜΣ στα κορίτσια. Για τα αγόρια βρέθηκε ότι τα περισσότερα και τα λιγότερα δραστήρια αγόρια είχαν τους μεγαλύτερους ΔΜΣ. (Allender et al., 2011).

Σε έρευνα των Michalopoulou και συν. (2011) προσδιορίστηκε η σχέση ανάμεσα στα καθημερινά βήματα και το ΔΜΣ μέσα από τη σύγκρισή τους σε υπέρβαρα παχύσαρκα και φυσιολογικού βάρους παιδιά. Τα βήματα την ημέρα ήταν σαφώς περισσότερα για τα αγόρια. Τα παιδιά με φυσιολογικό βάρος έκαναν σημαντικά περισσότερα βήματα σε σχέση με τα υπέρβαρα και παχύσαρκα. Μόνο το 33,9% των συμμετεχόντων ικανοποίησε τα στάνταρ του ΔΜΣ για τα συνιστώμενα βήματα την ημέρα. (Michalopoulou,ourgoulis, Kourtessis, Kambas, Dimitrou & Gretziou 2011). Στη μελέτη αυτή, τα καθημερινά βήματα έτειναν να είναι σταθερά για τις ηλικίες 9-12 ετών, εύρημα που βρίσκεται σε συμφωνία με αυτό προηγούμενης μελέτης των Le Masurier και συν. (2005) που υποστήριζε τη σταθερή συγκέντρωση βημάτων στις ηλικίες 6-12 ετών (Le Masurier et al., 2005; Michalopoulou et al., 2011). Επίσης οι Ziviani και συν. αναφέρουν μία αντίστροφη σχέση ανάμεσα στο ΔΜΣ και τον αριθμό βημάτων την ημέρα (Ziviani, Macdonald, Ward, Jenkins & Rodger 2008).

Αλλά και η σημαντική πτώση στα βήματα που ήταν προφανής στη μελέτη των Michalopoulou και συν. (2011) στα παιδιά ηλικίας 13-14 ετών, βρίσκεται σε συμφωνία με αποτελέσματα άλλων μελετών που εξέτασαν τα επίπεδα ΦΔ σε παιδιά της προεφηβείας. (Le-Masurier et al., 2005; Raustorp, Pangrazi & Stahle 2004). Φαίνεται λοιπόν ότι όσο τα παιδιά στην Ελλάδα πλησιάζουν την εφηβεία μειώνουν δραστικά τη ΦΔ, καθώς οι ευκαιρίες για να είναι σωματικά δραστήρια μειώνονται -λιγότερα μαθήματα ΦΑ και μειωμένος χρόνος αναψυχής (Αυγερινός κα 2002) Από τη μελέτη των Michalopoulou και συν. (2011) προέκυψε επίσης ότι τα αγόρια ήταν περισσότερα δραστήρια από τα κορίτσια σε όλες τις ηλικιακές ομάδες (Michalopoulou et al., 2011).

Με στόχο την ενίσχυση της υγείας των παιδιών και εφήβων οι ειδικοί προτείνουν την αύξηση και διατήρηση της ΦΔ και την υιοθέτηση αντίστοιχου τρόπου ζωής ώστε να εξελιχθούν σε φυσικά δραστήριους αλλά και πιο υγιείς ενήλικες στο μέλλον. Αυτό στηρίζεται στην αποδοχή δύο βασικών στοιχείων:

α. ότι τα παιδιά και οι έφηβοι μπορούν να αποκομίσουν σημαντικά φυσικά και ψυχολογικά οφέλη από τη συμμετοχή σε συστηματική ΦΔ και β. ότι η ΦΔ στην οποία συμμετέχει ένα άτομο κατά την παιδική του ηλικία σχετίζεται με τη ΦΔ στην οποία

συμμετέχει μετά την ενηλικίωση. Τα δραστήρια παιδιά έχουν πιο πολλές πιθανότητες μεγαλώνοντας να παραμείνουν δραστήριοι ως ενήλικες και με καλή υγεία έχοντας παράλληλα λιγότερες πιθανότητες να νοσήσουν (Kohl, Fulton, & Caspersen, 2000).

Εξάλλου, η ΦΔ σχετίζεται με τη σταθεροποίηση του σωματικού βάρους των παιδιών και εφήβων αλλά και με τη μείωση του κινδύνου μεγάλης αύξησής του (Μπερτάκη, Μιχαλοπούλου, Αργυροπούλου, & Μπιτζίδου, 2007). Αγόρια στην περίοδο της εφηβείας που ήταν υπέρβαρα ή ζύγιζαν λιγότερο από το φυσιολογικό είχαν λιγότερες πιθανότητες να είναι φυσικά δραστήρια σε σύγκριση με αγόρια αντίστοιχης ηλικίας που είχαν το κανονικό βάρος ενώ το ίδιο παρατηρήθηκε και με τα κορίτσια αντίστοιχης ηλικίας (Levin, Lowry, Brown, & Dietz, 2003).

Συμπερασματικά, τα παιδιά πρέπει να εκπαιδευτούν από νωρίς, ώστε να καθίστανται τα ίδια υπεύθυνα για την υγεία τους. Χρειάζονται ενημέρωση και κινητοποίηση από το σχολείο για να ασχοληθούν με φυσικές δραστηριότητες ευχάριστες και να υιοθετήσουν ένα γενικότερα υγιεινό τρόπο ζωής, με συνδυασμό άσκησης και σωστής διατροφής. Οι νέοι άνθρωποι θεωρούνται «πληθυσμός προτεραιότητας» για στρατηγικές παρέμβασης καθώς η απώλεια βάρους στην ενήλικη ζωή είναι δύσκολη. Η πρόληψη μπορεί να επιτευχθεί μέσω μίας ποικιλίας παρεμβάσεων με στόχο το δομημένο περιβάλλον, τη ΦΔ και τη διατροφή. Στην Ελλάδα σήμερα η πρόκληση είναι να προσδιοριστούν τα περιβάλλοντα που προκαλούν παχυσαρκία με στόχο να γίνουν οι κατάλληλες παρεμβάσεις για την προώθηση πιο υγιεινών επιλογών για τους νέους ανθρώπους. Η υλοποίηση σχολικών προγραμμάτων προώθησης της υγείας και της ΦΔ θα έπρεπε να αποτελεί προτεραιότητα. Παρομοίως, η υιοθέτηση πιο ενεργητικών τρόπων μετακίνησης προς και από το σχολείο θα ήταν μία καλή πρωτοβουλία από τους γονείς. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην προώθηση υγιεινού και ενεργού τρόπου ζωής για τους υπέρβαρους νέους (Avgerinos, Zetou & Vernadakis, 2006).

Η αντίληψη για το μηχανισμό πίσω από τη δομή του τρόπου ζωής και τη συμπεριφορά απέναντι στη ΦΔ είναι το κλειδί για την επιτυχία οποιασδήποτε πρωτοβουλίας. Οι όποιες παρεμβάσεις πρέπει: 1) να στοχεύουν σε πολυεπίπεδες αλλαγές παραγόντων του ατομικού και του περιβαλλοντικού επιπέδου σε μία ολοκληρωμένη προσέγγιση προς τη ΦΔ και την προώθηση της υγείας και 2) να ταιριάζουν με τις ανάγκες, τα ενδιαφέροντα και τα χαρακτηριστικά των νέων (Avgerinos, 2008).

Σύμφωνα με τον Αυγερινό (2008), τα σχολεία στην Ελλάδα θα έπρεπε να προάγουν την υιοθέτηση ενός ενεργητικού και υγιεινού τρόπου ζωής 1)καθιερώνοντας ένα «υγιεινό και αθλητικό ήθος» μέσα στο σχολικό περιβάλλον, 2)δημιουργώντας επαρκείς συνθήκες για τακτική ΦΔ και άσκηση, 3)βελτιώνοντας την αθλητική υποδομή, 4)προσφέροντας ευκαιρίες για συμμετοχή σε ποιοτικά προγράμματα ΦΔ/ αθλημάτων, 5)υιοθετώντας και πραγματοποιώντας προγράμματα υγείας για να δημιουργήσουμε «καλά πληροφορημένους καταναλωτές» και 6)καθοδηγώντας τους γονείς να παίζουν το ρόλο μοντέλου για να ενθαρρύνουν τα παιδιά τους να έχουν περισσότερες ευκαιρίες συμμετοχής στη ΦΔ και να περνούν λιγότερο χρόνο σε καθιστική διασκέδαση στο σπίτι (Avgerinos, 2008).

Κάθε πρόγραμμα φυσικής αγωγής θα έπρεπε να στοχεύει αρχικά στο να ανακαλύψουν τα παιδιά εκ νέου τη χαρά και το κίνητρο για άσκηση. Οι ειδικοί, λαμβάνοντας υπόψη ότι τα παχύσαρκα παιδιά έχουν περιορισμένη δυνατότητα να εκτελέσουν δραστηριότητες λόγω του βάρους που φέρουν, συνιστούν αυτές να αποφεύγονται στην αρχή όποιας παρέμβασης, η οποία, ξεκινώντας με μη ανταγωνιστικά παιχνίδια που έχουν ως επίκεντρο τη συμμετοχή και τη διασκέδαση παρά τον ανταγωνισμό και τη δεξιότητα όπως επίσης και με ευχάριστες δραστηριότητες στο νερό, γίνεται αρεστή σε όλα τα παιδιά (Mota, 2005).

### III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

#### *Δείγμα*

Ο πληθυσμός στόχος της έρευνας ήταν μαθητές/τριες Ε και Στ Δημοτικού, σχολικών μονάδων της πόλης του Βόλου, οι οποίοι/ες δεν αντιμετωπίζουν προβλήματα υγείας. Προκειμένου να συλλεχθεί δείγμα από τον πληθυσμό στόχο επιλέχθηκαν μαθητές/τριες αντίστοιχων τάξεων 5 σχολικών μονάδων της περιοχής του πληθυσμού στόχου. Διανεμήθηκαν έντυπα συναίνεσης προς τους γονείς και κηδεμόνες των δειγματοληπτικών μονάδων και στο τελικό δείγμα συμμετείχαν όσοι/ες προσκόμισαν την έγγραφη και ενυπόγραφη συγκατάθεση. Η έρευνα διήρκεσε από το Μάρτιο ως το Μάιο του 2013. Για την πραγματοποίηση της λήφθηκε η προαπαιτούμενη άδεια από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

#### *Περιγραφή των οργάνων*

Η έρευνα έγινε με τη χρήση δύο ειδικών εργαλείων – ερωτηματολογίων, τα οποία παρατίθενται ολόκληρα στο παράρτημα. Επίσης χρησιμοποιήθηκε ηλεκτρονική ζυγαριά ακριβείας και αναστημόμετρο για τον υπολογισμό του ΔΜΣ των παιδιών.

Ερωτηματολόγιο ανάκλησης. Για τη μέτρηση της κατανάλωσης πρωινού χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο ανάκλησης 24ώρου, το οποίο οι μαθητές/τριες απάντησαν για τρεις διαφορετικές ημέρες τι ακριβώς έφαγαν και ήπιαν. Από τα ερωτηματολόγια αυτά υπολογίστηκαν με τη βοήθεια θερμιδομετρητή μόνο οι θερμίδες του πρωινού γεύματος.

Ερωτηματολόγιο 3dPAR-G. Για τον υπολογισμό της διάρκειας της ΦΔ των παιδιών χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο 3dPAR-G. Το συγκεκριμένο εργαλείο κατηγοριοποιεί σε 4 επίπεδα έντασης όλες τις δραστηριότητες που τα παιδιά πραγματοποίησαν διαδοχικά κατά τη διάρκεια της προηγούμενης ημέρας, ανά 30 λεπτά και τα δεδομένα προστέθηκαν για τον υπολογισμό της συνολικής διάρκειας ΦΔ, η οποία

υπολογίστηκε από το γινόμενο των MET της δραστηριότητας επί το χρόνο (σε λεπτά) που διήρκεσε η καθεμία.

### ***Περιγραφή των δοκιμασιών***

Στα άτομα του δείγματος διανεμήθηκαν τα παραπάνω ερωτηματολόγια. Τα ερωτηματολόγια ήταν ανώνυμα και οι ερωτήσεις διατυπώθηκαν με σαφήνεια. Επίσης, τηρήθηκαν ορισμένοι κανόνες δεοντολογίας. Οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν για το σκοπό της έρευνας, συμμετείχαν εκούσια, οι απαντήσεις έγιναν σεβαστές και υπήρξε απόλυτη εχεμύθεια.

Για τη μέτρηση της κατανάλωσης πρωινού χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο ανάκλησης τριών ημερών, το οποίο έχει ελεγχθεί για παιδιά αντίστοιχης ηλικίας και βρέθηκε έγκυρο και αξιόπιστο (Thompson & Suba, 2001). Σύμφωνα με αρκετές μελέτες το πρωινό πρέπει να περιλαμβάνει το 20% περίπου (Marangoni, et al., 2009; Rampersaud, 2009) της συνολικής πρόσληψης ενέργειας. Άρα για παιδιά ηλικίας 11 και 12 ετών που πρέπει να προσλαμβάνουν συνολικά 1600-1800 θερμίδες ημερησίως, (Gidding et al., 2006) το πρωινό γεύμα αντιστοιχεί σε 350 τουλάχιστον θερμίδες. Η κατανάλωση του πρωινού αξιολογήθηκε ποσοτικά, βάσει της θερμιδικής του αξίας, από 0 (για όσους δεν καταναλώνουν πρωινό), μέχρι 2 για όσους καταναλώνουν πλήρες πρωινό (θερμιδικά), ενώ με 1 αξιολογήθηκαν όσοι δεν παίρνουν πλήρες πρωινό (π.χ. πίνουν μόνο ένα ποτήρι γάλα ή ένα χυμό).

Η χρήση ερωτηματολογίου ανάκλησης 24ωρου κρίθηκε σκόπιμη για να αποφευχθεί τυχόν προϋδεασμός των παιδιών αν στο ερωτηματολόγιο υπήρχε ερώτηση μόνο για το πρωινό και απέφευγαν να απαντήσουν ότι δεν παίρνουν πρωινό. Όμως στην ανάλυση λήφθηκαν υπόψη μόνο οι απαντήσεις σχετικά με το πρωινό. Για να βελτιωθεί η ακρίβεια κατά την περιγραφή των καταναλισκόμενων τροφίμων χρησιμοποιήθηκαν μεζούρες οικιακής χρήσης (κούπες, κουταλάκια κλπ).

Για τη μέτρηση του επιπέδου της ΦΔ χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο 3dPAR-G που κατηγοριοποιεί όλες τις δραστηριότητες των παιδιών σε 4 επίπεδα έντασης (ελαφριάς, μέτριας, έντονης και πολύ έντονης). Το συγκεκριμένο εργαλείο έχει ελεγχθεί για παιδιά αντίστοιχης ηλικίας στη χώρα μας και βρέθηκε έγκυρο ( $r=0,44$ ) και αξιόπιστο ( $ICC= 0,67$ ) (Pavlidou, Michalopoulou, Aggelousis, Taxildaris & Bounova, 2010).

Σε ό,τι αφορά την κατάταξη των παιδιών σε κατηγορίες, ανάλογα με το ΔΜΣ, και με δεδομένο ότι για τον παιδικό και εφηβικό πληθυσμό έχει προταθεί η 95η εκατοστιαία θέση, στις καμπύλες ΔΜΣ, ως το όριο πάνω από το οποίο ένα παιδί θεωρείται παχύσαρκο και η 85η θέση για το υπέρβαρο τα παιδιά κατατάχθηκαν σε λιποβαρή, φυσιολογικού βάρους, υπέρβαρα και παχύσαρκα.. Η IOTF συνέδεσε τα όρια που σχετίζονται στους ενήλικες με γνωστό κίνδυνο υγείας –ΔΜΣ 25 kg/m<sup>2</sup> και 30 kg/m<sup>2</sup>– με τα όρια για τα παιδιά που βασίζονται σε στοιχεία από έξι μεγάλες εθνικές μελέτες με αντιπροσωπευτικό διαστρωματομένο δείγμα. Συγκεκριμένα, στα παιδιά, το όριο του ΔΜΣ που σηματοδοτεί την παχυσαρκία, προκύπτει από την εκατοστιαία θέση (ΕΘ) που αποτελεί προέκταση του ΔΜΣ=30 του ενήλικα, στις καμπύλες ΔΜΣ των παιδιών. Κατ' αναλογία ένα παιδί θεωρείται υπέρβαρο όταν υπερβαίνει την ΕΘ που αποτελεί την προέκταση του ΔΜΣ=25 του ενήλικα (Cole et al., 2000).

### *Λιαδικασία μέτρησης*

Κατά την διανομή του ερωτηματολογίου ακολουθήθηκε η παρακάτω διαδικασία: Ο πληθυσμός στόχος ήταν 200 άτομα. Αρχικά πραγματοποιήθηκε πιλοτική διανομή σε μέγεθος 10 ατόμων προκειμένου να ελεγχθεί η ευκολία χρήσης του ερωτηματολογίου και να ελεγχθούν οι απαιτούμενοι χρόνοι συμπλήρωσης. Η τελική διανομή των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε σε 3 χρονικές στιγμές, προκειμένου να αποτυπωθούν τα στοιχεία των διατροφικών δελτίων και η ΦΔ σε 3 διαφορετικά 24ωρα. Τα ερωτηματολόγια διανεμήθηκαν και ακολούθησαν διευκρινήσεις για τη συμπλήρωσή τους. Η συμπλήρωση τους έγινε ατομικά (εφαρμογή ερωτηματολογίου αυτοαναφοράς με συμπλήρωση χωρίς συνεντεύκτη) εκτός του ωραρίου διδασκαλίας. Στην πρώτη συνάντηση με τους μαθητές, κατά τη διάρκεια του μαθήματος της φυσικής αγωγής, σε μία διδακτική ώρα για κάθε τμήμα, έγιναν οι μετρήσεις ύψους και βάρους με τη χρήση ζυγαριάς και αναστημόμετρου αντίστοιχα ώστε να υπολογιστεί ο ΔΜΣ των μαθητών που συμμετείχαν στην έρευνα και να καταγραφεί στο αρχείο με τα στοιχεία των μαθητών που συμμετείχαν στην έρευνα. Η μέτρηση του βάρους έγινε χωρίς υποδήματα και με ελαφρύ ρουχισμό. Στη συνέχεια καταγράφηκε η ένδειξη της ζυγαριάς στο πεδίο «βάρος», με ένα δεκαδικό ψηφίο. Η μέτρηση του ύψους έγινε χωρίς υποδήματα, με τα πόδια κλειστά, το κορμί τεντωμένο, την πλάτη να ακουμπά στον τοίχο και το κεφάλι σε ευθεία γραμμή. Το ύψος καταγράφηκε

στο πεδίο ύψος, με δύο δεκαδικά ψηφία. Ακολούθως και αφού υπολογίστηκε ο ΔΜΣ κάθε παιδιού, τα παιδιά κατατάχθηκαν σε λιποβαρή, φυσιολογικού βάρους, παχύσαρκα και υπέρβαρα.

Την ίδια μέρα και αμέσως μετά το πέρας των μαθημάτων τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα παρέμειναν στο σχολείο για τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων. Δόθηκαν λεπτομερείς οδηγίες και παραδείγματα για τη συμπλήρωση τους. Πρώτο διανεμήθηκε το ερωτηματολόγιο ανάκλησης, στο οποίο οι μαθητές περιέγραψαν τι έφαγαν την προηγούμενη ημέρα, για τη συμπλήρωση του οποίου χρειάστηκε ένα τέταρτο και στη συνέχεια το ερωτηματολόγιο για τη ΦΔ, η συμπλήρωση του οποίου διήρκεσε μισή ώρα. Από τους μαθητές ζητήθηκε να ανακαλέσουν τον τύπο και την ένταση των δραστηριοτήτων που πραγματοποίησαν κατά τη διάρκεια της προηγούμενης ημέρας με χρονική διαδοχή, δηλαδή από τη στιγμή που ξύπνησαν το πρωί ως αργά το βράδυ.

Τα δεδομένα από τα ερωτηματολόγια 3dPAR-G προστέθηκαν για τον υπολογισμό της συνολικής διάρκειας της ΦΔ. Η συνολική καθημερινή ΦΔ (MET-min/day) υπολογίστηκε από το γινόμενο των MET της ΦΔ. επί το χρόνο (σε λεπτά) που διήρκεσε η κάθε ΦΔ. Το MET είναι μία μονάδα που αντιπροσωπεύει την ενεργειακή δαπάνη ηρεμίας ( $1\text{MET}=3,5 \text{ ml O}_2/\text{kg}/\text{min}$ , δηλαδή η ποσότητα οξυγόνου που καταναλώνεται στην ηρεμία. Οι δραστηριότητες κατηγοριοποιήθηκαν ως πολλαπλάσια του MET ηρεμίας και κυμαίνονται από 0,9 (ύπνος) ως 18 METs (τρέξιμο με ταχύτητα 10,9 μίλια/ώρα). (Ελαφριάς έντασης δραστηριότητες : ως 3 METs, μέτριας έντασης: 3-6 METs και έντονες πάνω από 6 METs ( Ainsworth et al., 2000).

Ακολούθησαν δύο ακόμη επισκέψεις σε κάθε τμήμα που συμμετείχε στην έρευνα, μετά το πέρας των μαθημάτων, ώστε το κάθε ερωτηματολόγιο να συμπληρωθεί τρεις φορές από κάθε μαθητή.

### ***Σχεδιασμός της έρευνας***

Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων περιλάμβανε την περιγραφική στατιστική (μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις) των μεταβλητών ύψος, βάρος, ΔΜΣ, και των μεταβλητών «θερμίδες μέσου πρωινού» (ΘΜΠ) και «ΦΔ». Η μεταβλητή «ΘΜΠ» προκύπτει από τη μέση τιμή των θερμίδων πρωινού των 3<sup>ων</sup> μετρήσεων ανά μαθητή/τρια, ενώ η ΦΔ αφορά στο άθροισμα των δραστηριοτήτων εκφρασμένων σε MET. Παράλληλα

γίνεται παρουσίαση των κατανομών συχνοτήτων και ποσοστών των κατηγοριοποιημένων μεταβλητών που αφορούν τον ΔΜΣ και την κατηγορία μέσου πρωινού. (περιγραφική στατιστική). Με βάση το εργαλείο και τα ερωτήματα οι ανεξάρτητες μεταβλητές που χρησιμοποιούνται είναι, το φύλο (αγόρι, κορίτσι), ο ΔΜΣ (λιποβαρής, κανονικό βάρος, υπέρβαρος, παχύσαρκος), ενώ οι εξαρτημένες μεταβλητές είναι οι εξής: θερμίδες μέσου πρωινού και ΦΔ.

Προκειμένου να διερευνηθεί η σχέση της ΦΔ και του ΔΜΣ και αυτή των ΘΜΠ και ΔΜΣ (1<sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα) υπολογίστηκε ο συντελεστής συσχέτισης Pearson (R). Για τη διερεύνηση της επίδρασης και αλληλεπίδρασης των παραγόντων «φύλο» και «κατηγορία ΔΜΣ» στην ΦΔ (2<sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα) πραγματοποιήθηκε η πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης (MANOVA) με 2 παράγοντες. Για τη διερεύνηση της επίδρασης και αλληλεπίδρασης των παραγόντων «φύλο» και «κατηγορία ΔΜΣ» στην ΘΠΠ (3<sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα) πραγματοποιήθηκε η πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης (MANOVA) με 2 παράγοντες. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τα ερωτηματολόγια στην παρούσα έρευνα, αναλύθηκαν μέσω του προγράμματος IBM SPSS statistics 20. Το επίπεδο σημαντικότητας που χρησιμοποιήθηκε είναι  $\alpha=0,05$ .

IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Από τις μετρήσεις του βάρους και του ύψους για τον υπολογισμό του ΔΜΣ προκύπτει, αναφορικά με το βάρος, ότι το μέσο βάρος του δείγματος είναι τα 44,79 κιλά. Αναφορικά με το ύψος, το μέσο ύψος του δείγματος είναι τα 150,80 εκ. με ελάχιστη τιμή ύψους τα 134 εκ. και μέγιστη τιμή τα 169 εκ. Τέλος, εκτιμώντας τον ΔΜΣ, ο μέσος όρος είναι η τιμή 19,50 η οποία κατατάσσεται στην κατηγορία Φυσιολογικός. Η ελάχιστη τιμή ΔΜΣ είναι 13 και η μέγιστη είναι 31.

Πράγματι, από την κατανομή των ατόμων του δείγματος με βάση τις ομάδες κατάταξης του ΔΜΣ, προκύπτει ότι το 62,5% των μαθητών ανήκει στην κατηγορία Φυσιολογικός. Ακολουθεί η κατηγορία Υπέρβαρος που αφορά το 26,5% του δείγματος.

Πίνακας 3. Κατανομή συχνοτήτων και ποσοστών της μεταβλητής κατηγορία ΔΜΣ

| Κατηγορίες ΔΜΣ | Συχνότητα | %     |
|----------------|-----------|-------|
| Λιποβαρής      | 14        | 7,0   |
| φυσιολογικός   | 125       | 62,5  |
| υπέρβαρος      | 53        | 26,5  |
| παχύσαρκος     | 8         | 4,0   |
| σύνολο         | 200       | 100,0 |

Πίνακας 4. Μέσος όρος και τυπική απόκλιση της μεταβλητής ΔΜΣ

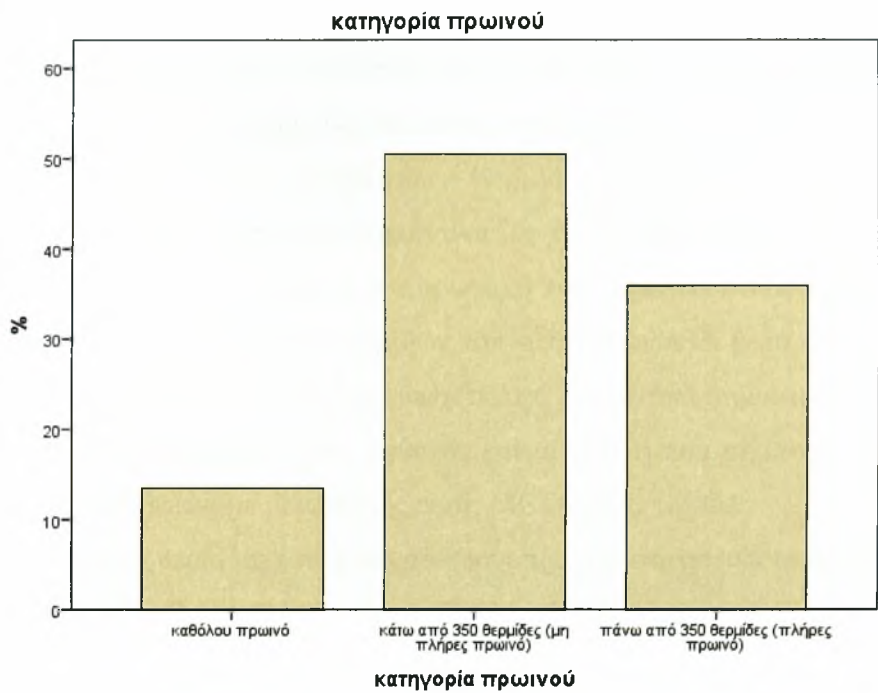
|     | N   | Ελάχιστη τιμή | Μέγιστη τιμή | ΜΟ    | ΤΑ   |
|-----|-----|---------------|--------------|-------|------|
| ΔΜΣ | 200 | 13            | 31           | 19,50 | 3,23 |

Η κατανάλωση πρωινού, όπως προέκυψε από την ανάλυση των ερωτηματολογίων ανάκλησης, φαίνεται από τον πίνακα 3.

Πίνακας 5. Μέση ΘΠΠ για το σύνολο των συμμετεχόντων (ΜΟ ΤΑ)

|          | Αγόρια       | Κορίτσια     | Σύνολο                 |
|----------|--------------|--------------|------------------------|
| N        | 103          | 97           | 200                    |
| ΜΟ (ΘΜΠ) | 233,8(123,2) | 240,0(136,6) | 236,8 (129,4) θερμίδες |

Κατηγοριοποιώντας τα πρωινά κάθε μαθητή/τριας, ανάλογα με το είδος της διατροφής που δηλώθηκε προκύπτει το ακόλουθο ραβδόγραμμα:



**Εικόνα 3.** Ραβδόγραμμα % κατανομής της κατηγοριοποιημένης μεταβλητής ΘΠΠ

Η πλειονότητα των μαθητών/τριων κατατάσσεται στην κατηγορία «μη πλήρες πρωινό», σε ποσοστό 50,5%. Μαζί με το ποσοστό των μαθητών που δήλωσαν ότι δεν λαμβάνουν καθόλου πρωινό (13,5%) το σύνολο των μαθητών που δεν έχει πλήρες πρωινό στην καθημερινή διατροφή του ανέρχεται στο 64% με το 36% μόνο να δηλώνει ότι λαμβάνει πλήρες πρωινό.

Από τον υπολογισμό της μέσης ΦΔ για κάθε μαθητή/τρια που πήρε μέρος στην έρευνα προκύπτει ο πίνακας 4.

**Πίνακας 6.** Μέση ΦΔ για το σύνολο των συμμετεχόντων, συνολικά και ανά φύλο (ΜΟ ΤΑ)

|             | Αγόρια            | Κορίτσια          | Σύνολο             |
|-------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| N           | 103               | 97                | 200                |
| ΜΟ (ΜΕΤ ΦΔ) | 2084,3(416,0) ΜΕΤ | 1981,9(348,1) ΜΕΤ | 2043,7 (387,0) ΜΕΤ |

Συσχέτιση ΔΜΣ, ΦΔ και ΘΠΠ

Η Ερευνητική υπόθεση υποστηρίζει α) την αντίστροφη σχέση ΦΔ και ΔΜΣ και β) την αντίστροφη σχέση κατανάλωσης επαρκούς θερμιδικά πρωινού και ΔΜΣ». Προκειμένου να διερευνηθεί η συσχέτιση της ΦΔ και ΔΜΣ και αυτή των θερμίδων μέσου πρωινού και ΔΜΣ υπολογίστηκε ο συντελεστής συσχέτισης Pearson (R).

Από την συσχέτιση των μεταβλητών:- Θερμίδες πρωινού, ΦΔ και ΔΜΣ- προκύπτει ότι ο ΔΜΣ συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά με: τις θερμίδες μέσου πρωινού ( $r = -,418$ ,  $p = ,000$ ). Η συσχέτιση είναι μέτρια και αρνητική που σημαίνει ότι αύξηση της τιμής του ΔΜΣ συσχετίζεται με μείωση των θερμίδων που καταναλώνονται κατά το πρωινό.

Πρόσθετα προκύπτει ότι ο ΔΜΣ συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά με τη ΦΔ ( $r = -,334$ ,  $p = ,000$ ). Η συσχέτιση είναι ασθενής και αρνητική που σημαίνει ότι αύξηση της τιμής του ΔΜΣ συνδέεται με μείωση της τιμής MET/ημέρα της ΦΔ.

Παράλληλα οι θερμίδες του πρωινού συσχετίζονται στατιστικά σημαντικά με τη ΦΔ. ( $r = ,229$ ,  $p = ,001$ ). Η συσχέτιση είναι ασθενής και θετική που σημαίνει ότι αύξηση της τιμής των θερμίδων του πρωινού συσχετίζονται με αυξημένη ΦΔ. Τα παραπάνω απεικονίζονται στον πίνακα 5.

**Πίνακας 7.** Συσχέτιση των μεταβλητών ΔΜΣ, ΦΔ και ΘΠΠ με εκτίμηση του συντελεστή συσχέτισης pearson R

|     |      | ΘΜΠ          | ΦΔ (MET)     |
|-----|------|--------------|--------------|
| ΔΜΣ | R(p) | -,418*(,000) | -,334*(,000) |
| ΘΜΠ | R(p) | 1            | ,229*(,001)  |

\*  $p<0,01$

Άρα η πρώτη μηδενική υπόθεση απορρίπτεται.

Η ερευνητική υπόθεση υποστηρίζει επίσης γ) την αλληλεπίδραση του παραγόντων «φύλο» και «κατηγορία ΔΜΣ» στις εξαρτημένες μεταβλητές ΦΔ και τη ΘΠΠ.

### Επίδραση φύλου και κατηγορίας ΔΜΣ στη ΦΔ

Για τη διερεύνηση της επίδρασης και αλληλεπίδρασης των παραγόντων «φύλο» και «κατηγορία ΔΜΣ» στην ΦΔ πραγματοποιήθηκε η πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης (MANOVA).

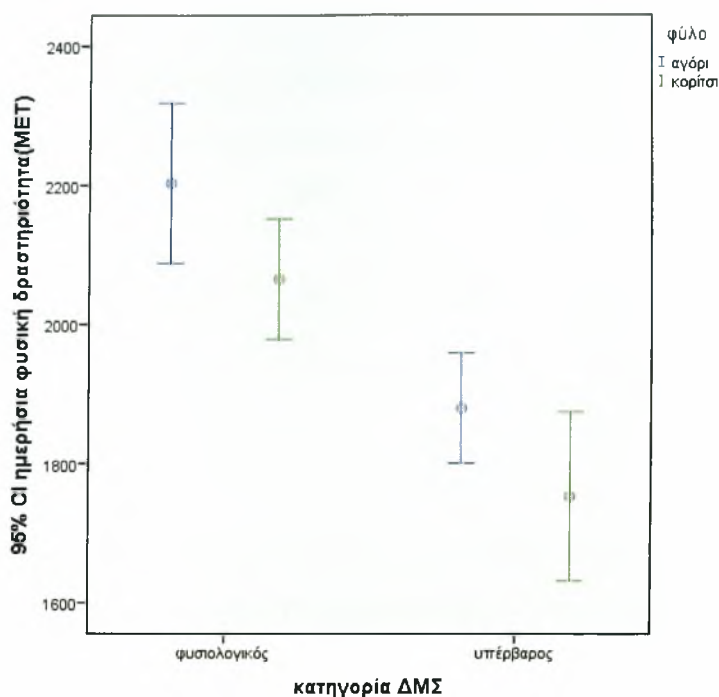
**Πίνακας 8.** Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις MT(TA) της αξιολόγησης της ΦΔ στις 4 συνθήκες που δημιουργούν οι παράγοντες φύλο και κατηγορία ΔΜΣ

| ΔΜΣ          | Φύλο             |                  | MT (TA)              |
|--------------|------------------|------------------|----------------------|
|              | αγόρι            | κορίτσι          | Συνολικά             |
| φυσιολογικός | 2203,11 (460,87) | 2065,57 (337,50) | 2135,99 (409,63) MET |
| υπέρβαρος    | 1880,61(223,62)  | 1753,75 (260,27) | 1832,74 (243,68) MET |
| σύνολο       | 2093,39 (423,85) | 1988,58 (346,16) | 2045,70 (392,85) MET |

Στον παραπάνω πίνακα δεν αποτυπώνεται η αξιολόγηση της ΦΔ για τις κατηγορίες ΔΜΣ λιποβαρής και παχύσαρκος, διότι τα άτομα του δείγματος που ανήκουν στις κατηγορίες αυτές είναι πολύ λίγα (14 και 8 παιδιά αντίστοιχα) και δεν μπορούν να εξαχθούν ασφαλή στατιστικά συμπεράσματα.

Από την ανάλυση του Πίνακα 6 προκύπτει ότι:

Εξετάζοντας την αλληλεπίδραση των παραγόντων «φύλο» και «κατηγορία ΔΜΣ» προκύπτει ότι αυτή δεν ήταν σημαντική στη διαμόρφωση της τιμής της ΦΔ ( $F_{(1,174)} = ,008$ ,  $p = ,930 > 0,05$ ,  $\eta^2 = ,000$ ). Αντίθετα στατιστικά σημαντικές ήταν οι κύριες επιδράσεις: α. του παράγοντα «φύλο» ( $F_{(1,174)} = 4,687$ ,  $p = 0,032 < 0,05$ ,  $\eta^2 = ,026$ ) αλλά και του παράγοντα «κατηγορία ΔΜΣ» ( $F_{(1,174)} = 26,979$ ,  $p = 0,000 < 0,05$ ,  $\eta^2 = ,134$ ). Αναλυτικά τα αγόρια έχουν υψηλότερη τιμή στα MET/ημέρα (MO=2093,39 TA=423,85) σε σχέση με τα κορίτσια (MO=1988,58 (TA=346,16) και τα φυσιολογικού βάρους παιδιά υψηλότερη τιμή στα MET/ημέρα MO=2135,99 TA=409,63) σε σχέση με τα υπέρβαρα (MO=1832,70 TA=392,85). Κατά συνέπεια και με βάση την εξέταση των επιμέρους μέσων τιμών και του αντίστοιχου συγκριτικού γραφήματος (γραφική παράσταση 2), η τάση είναι οι μαθητές με ΔΜΣ φυσιολογικό να έχουν υψηλή τιμή ΦΔ σε αντίθεση με τους μαθητές με ΔΜΣ υπέρβαρο που εμφανίζουν χαμηλότερες τιμές ΦΔ.



**Εικόνα 4.** Συγκριτικό διάστημα εμπιστοσύνης της μέσης τιμής MET/ημέρα ανά φύλο και κατηγορία ΔΜΣ

Άρα η 3<sup>η</sup> και η 4<sup>η</sup> μηδενική υπόθεση απορρίπτονται, γίνεται όμως δεκτή η 2<sup>η</sup> μηδενική υπόθεση ως προς την αλληλεπίδραση των παραγόντων ΔΜΣ και φύλο στη ΦΔ των παιδιών που μετέχουν στην έρευνα..

### ***Επίδραση φύλου και ΔΜΣ στη ΘΠΠ***

Για τη διερεύνηση της επίδρασης και αλληλεπίδρασης των παραγόντων «φύλο» και «κατηγορία ΔΜΣ» στην ΘΠΠ πραγματοποιήθηκε η πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης (MANOVA) με 2 παράγοντες.

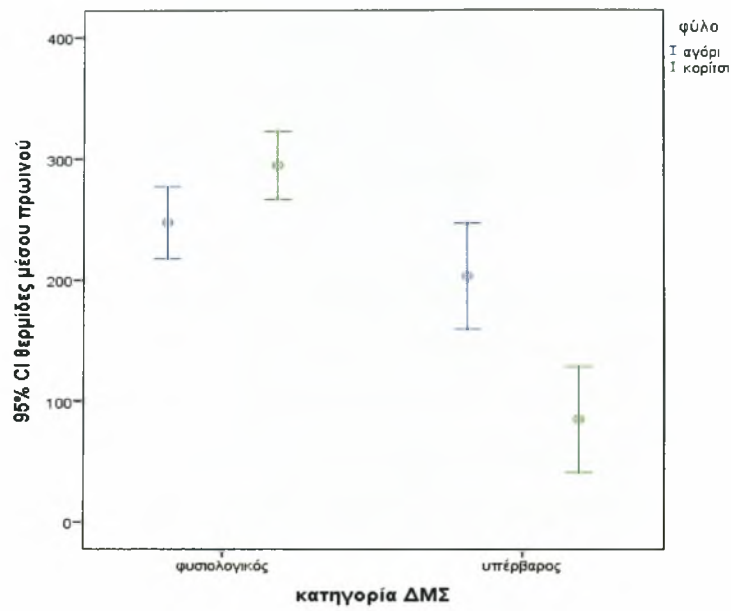
**Πίνακας 9.** Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις MT(TA) της αξιολόγησης της ΘΠΠ στις 4 συνθήκες που δημιουργούν οι παράγοντες φύλο και ΔΜΣ

| ΔΜΣ          | Φύλο            |                 | MT (TA)                  |
|--------------|-----------------|-----------------|--------------------------|
|              | αγόρι           | κορίτσι         | Συνολικά                 |
| φυσιολογικός | 247,25 (119,07) | 294,32 (109,01) | 270,22 (116,24) Θερμίδες |
| υπέρβαρος    | 203,03 (123,55) | 84,83 (93,54)   | 158,43 (126,24) Θερμίδες |
| σύνολο       | 232,21(121,80)  | 242,59 (138,75) | 236,93(129,52) Θερμίδες  |

Εξετάζοντας την αλληλεπίδραση των παραγόντων «φύλο» και «κατηγορία ΔΜΣ» προκύπτει ότι αυτή ήταν σημαντική στη διαμόρφωση της τιμής της ΘΠΠ ( $F_{(1,174)} = 18,712$ ,  $p=,000<0,05$ ,  $\eta^2 = ,097$ ). Επίσης στατιστικά σημαντική ήταν η κύρια επίδραση : β. του παράγοντα «κατηγορία ΔΜΣ» ( $F_{(1,174)}= 44,098$ ,  $p=0,000<0,05$ ,  $\eta^2=,202$ ). Αντίθετα δεν ήταν στατιστικά σημαντική η κύρια επίδραση: α. του παράγοντα «φύλο» ( $F_{(1,174)} = 3,466$  ,  $p=0,064>0$ ,  $\eta^2 = ,020$ ).

Αναλυτικά προκύπτει ότι στα παιδιά φυσιολογικού βάρους, η θερμιδική λήψη είναι γενικά υψηλότερη με τα κορίτσια να εμφανίζουν τιμή υψηλότερη (MO=294,32 TA=109,01) από αυτή των αγοριών (MO=247,25 TA=119,07). Αντίθετα η τάση αυτή αλλάζει στην περίπτωση των μαθητών με ΔΜΣ υπέρβαρο. Σε αυτή την περίπτωση τα κορίτσια εμφανίζουν πολύ χαμηλότερη τιμή θερμιδικής λήψης στο πρωινό (MO=84,83 TA=93,54) από τα αγόρια (MO=203,03 TA=123,55).

Έτσι, τα αγόρια εμφανίζουν μια σταθερότητα στην λήψη θερμίδων με ελαφρά μείωση της τιμής στην περίπτωση των υπέρβαρων. Αντίθετα τα κορίτσια εμφανίζουν μεγάλη διαφοροποίηση στην κατανάλωση θερμίδων καθώς τα φυσιολογικού βάρους εμφανίζουν την υψηλότερη τιμή λήψης θερμίδων από το σύνολο των μαθητών ενώ τα υπέρβαρα δηλώνουν την χαμηλότερη μέση τιμή λήψης θερμίδων από το σύνολο.



Εικόνα 5. Συγκριτικό διάστημα εμπιστοσύνης της μέσης ΘΠΠ ανά φύλο και της κατηγορίας ΔΜΣ

Άρα απορρίπτονται η 5<sup>η</sup>, 6<sup>η</sup> και 7<sup>η</sup> μηδενικές υποθέσεις.

## V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σκοπός τη παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της κατανάλωσης (ποσοτικά – σε θερμίδες) πρωινού και της ΦΔ με το ΔΜΣ. Επιμέρους σκοπό αποτέλεσε η διερεύνηση της επίδρασης του ΔΜΣ και του φύλου στη ΘΠΠ και στη ΦΔ.

Η ερευνητική υπόθεση της μελέτης υποστηρίζει α) την αντίστροφη σχέση ΦΔ και ΔΜΣ, β) την αντίστροφη σχέση κατανάλωσης επαρκούς θερμιδικά πρωινού και ΔΜΣ και γ) την αλληλεπίδραση των παραγόντων ΔΜΣ και φύλο στη ΦΔ και στην ΘΠΠ. Από τα αποτελέσματα της έρευνας προέκυψε σαφώς α) η αντίστροφη σχέση ΦΔ και ΔΜΣ, β) η αντίστροφη σχέση κατανάλωσης επαρκούς θερμιδικά πρωινού και ΔΜΣ και η αλληλεπίδραση του παράγοντα ΔΜΣ στη ΦΔ και τη ΘΠΠ.

Από την παρούσα έρευνα σε 200 παιδιά Ε΄και Στ΄ Δημοτικού από σχολεία του Βόλου προέκυψε ότι το 62,5% ήταν παιδιά φυσιολογικού βάρους, το 7% λιποβαρή, το 26,5% υπέρβαρα και το 4% παχύσαρκα. Παρόμοια αποτελέσματα βρέθηκαν και από άλλες έρευνες στην Ελλάδα. Σε έρευνα των Antonogeorgos και συν. το 2011 σε 700 παιδιά, ηλικίας 10-12 ετών από διάφορα σχολεία της χώρας το 27,6% ήταν υπέρβαρα και το 9% παχύσαρκα (Antonogeorgos et al., 2011). Σε έρευνα των Manios και συν., (2004) σε παιδιά της ίδια ηλικίας (10-12 ετών) το 30,3% ήταν υπέρβαρα και το 6,7% παχύσαρκα, σε έρευνα των Papadimitriou και συν. (2006) σε 709 παιδιά 6-12 ετών το 27,15% των παιδιών ήταν υπέρβαρα και το 11,1 % παχύσαρκα, σε έρευνα των Krassas και συν. (2001) σε 2458 παιδιά στις ηλικίες 6-10 ετών το 25,3% ήταν υπέρβαρα και το 5,6% παχύσαρκα, ενώ στην έρευνα των Βλαχοπαπαδοπούλου και συν. (2006) στην ηλικιακή ομάδα 10,6-12,5 ετών το 26,7% ήταν υπέρβαρα και το 6,3% παχύσαρκα (Βλαχοπαπαδοπούλου, Καραχάλιου, Παπαδοπούλου, Τσαρμακλής & Μιχαλάκος, 2006; Krassas et al., 2001; Manios et al., 2004; Papadimitriou et al., 2006). Συνεπώς σε όλες τις παραπάνω έρευνες φαίνεται ότι το ποσό των υπέρβαρων παιδιών της ηλικιακής ομάδας 10-12 ετών στην Ελλάδα είναι ιδιαίτερα υψηλό, (από 25,3% ως 30,3%) και το ποσοστό των παχύσαρκων παιδιών είναι επίσης ιδιαίτερα ανησυχητικό (από 4,9 ως 11,1%), γεγονός που καθιστά επιτακτική την ανάγκη λήψης κατάλληλων μέτρων πρόληψης.

Υπάρχουν ορισμένες κρίσιμες περιόδους ευαισθησίας για την ανάπτυξη της παχυσαρκίας. Αυτές είναι η νεογνική, η ηλικία των 6 -7 ετών και η εφηβεία, καθώς οι υπέρβαροι έφηβοι έχουν 50-70% πιθανότητες να γίνουν υπέρβαροι ενήλικες (Παιδική παχυσαρκία, 2014). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας αλλά και άλλων ερευνών με παρόμοια αποτελέσματα, όπως προαναφέρθηκαν η πρόληψη της παχυσαρκίας στην ηλικιακή ομάδα 10-12 ετών είναι απολύτως αναγκαία για την αποφυγή διατήρησης του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας και στην ενήλικη ζωή.

Από την παρούσα έρευνα προκύπτει σαφώς η αντίστροφη σχέση κατανάλωσης επαρκούς θερμιδικά πρωινού και ΔΜΣ. Πράγματι εξετάζοντας των πίνακα μέσων όρων και από την εξέταση της γραφικής παράστασης των διαστημάτων εμπιστοσύνης ανά φύλο και ΔΜΣ προκύπτει, ότι στην περίπτωση των μαθητών φυσιολογικού βάρους, η ΘΠΠ είναι γενικά υψηλότερη με τα κορίτσια να εμφανίζουν τιμή υψηλότερη από αυτή των αγοριών. Αντίθετα η τάση αυτή αλλάζει στην περίπτωση των μαθητών με ΔΜΣ υπέρβαρο. Σε αυτή την περίπτωση τα κορίτσια εμφανίζουν πολύ χαμηλότερη τιμή ΘΠΠ από τα αντίστοιχα αγόρια.

Έτσι, συνολικά, τα αγόρια εμφανίζουν μια σταθερότητα στην λήψη θερμίδων με ελαφρά μείωση της τιμής στην περίπτωση των υπέρβαρων αγοριών. Αντίθετα τα κορίτσια εμφανίζουν μεγάλη διαφοροποίηση στην κατανάλωση θερμίδων καθώς τα κορίτσια φυσιολογικού βάρους εμφανίζουν την υψηλότερη τιμή λήψης θερμίδων από το σύνολο των μαθητών και αντίθετα τα υπέρβαρα κορίτσια δηλώνουν την χαμηλότερη μέση τιμή λήψης θερμίδων από το σύνολο των μαθητών. Κατά συνέπεια τα υπέρβαρα και παχύσαρκα κορίτσια πρέπει να αποτελέσουν την ομάδα στόχο της παρέμβασης.

Με τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν και άλλες μελέτες που έχουν διεξαχθεί στην Ελλάδα. Από την έρευνα των Antonogeorgos και συν. (2011), σε 700 παιδιά ηλικίας και πάλι 10-12 ετών, από διάφορα σχολεία στην Ελλάδα, βρέθηκε μία αντίστροφη σχέση ανάμεσα στην παχυσαρκία και τη συχνότητα κατανάλωσης πρωινού, (Antonogeorgos et al., 2011). Όσοι έτρωγαν πρωινό είχαν μικρότερο ΔΜΣ και περισσότερες δραστηριότητες στον ελεύθερο χρόνο, όπως προέκυψε από την έρευνα των Karantais και συν., σε 14278 παιδιά ηλικίας 13-19 ετών (Karantais 2011). Αντίστοιχα σε μελέτη των Kontogianni και συν., (2010) σε δείγμα 1305 παιδιών ηλικίας 3-18 ετών προέκυψε ότι η κατανάλωση πρωινού σχετίζεται αρνητικά με το ΔΜΣ. Σε έρευνα των Panagiotakos και συν. (2008) σε

700 παιδιά από την Ελλάδα, ηλικίας 10-12 ετών, φάνηκε ότι η καθημερινή κατανάλωση πρωινού σχετίζεται αρνητικά με το υπέρβαρο και την παχυσαρκία. Εξάλλου, σε επιδημιολογική έρευνα των Dialektakou και συν., σε δείγμα 15000 παιδιών, από όλη την Ελλάδα, ηλικίας 13-19 ετών, διαπιστώθηκε μία σημαντική συσχέτιση ( $P < 0,05$ ) ανάμεσα στην παράλειψη πρωινού και στο ΔΜΣ. (Dialektakou et al., 2008). Τέλος σε μελέτη των Gikas και συν., (2003), σε 513 μαθητές λυκείου βρέθηκε ότι ο μέσος ΔΜΣ ήταν σημαντικά υψηλότερος σε αυτούς που παρέλειπαν το πρωινό ( $22,6 \pm 3$  έναντι  $21,4 \pm 2,8$ ) (Gikas et al., 2003).

Σχετικά ευρήματα υπάρχουν και από έρευνες σε διάφορες χώρες του κόσμου. Η μελέτη των Sun και συν. (2009), στην Ιαπωνία, σε 5753 παιδιά, ηλικίας 11-13 ετών, καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η μη κατανάλωση πρωινού σχετίζεται θετικά με το υπέρβαρο και στα δύο φύλα (Sun Sekine, & Kagamimori, 2009). Εξάλλου σε μία πολύ σημαντική έρευνα, σε παιδιά ηλικίας 11-15 ετών, από 41 χώρες, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι μόνο η κατανάλωση πρωινού και η υψηλής έντασης ΦΔ σχετίζονται αρνητικά με την παχυσαρκία σε όλες τις χώρες (Haug et al., 2009). Από τη μελέτη των Chitra και συν., (2007) ,επιβεβαιώθηκε ότι υπάρχει σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στην ενεργειακή πρόσληψη και το βάρος και ανάμεσα στην ενέργεια από το πρωινό και το βάρος στα αγόρια 11 και 12 ετών (Chitra et al., 2007). Και στη μελέτη των Utter και συν., (2007), σε 3275 παιδιά ηλικίας 5-14 ετών, η παράλειψη του πρωινού συνδέθηκε με υψηλότερο ΔΜΣ. (Utter et al., 2007). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανασκόπησης του Rampersaud και συν. από τις 16 μελέτες που εξετάστηκαν, στις 12 βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ της παράλειψης του πρωινού και του αυξημένου ΔΜΣ. (Rampersaud et al., 2005), ενώ από έρευνα των Bellisle και συν., (1997) στη Γαλλία σε 339 παιδιά, ηλικίας 7-12 ετών , προέκυψε ότι το πρωινό αντιπροσώπευε το 15,7% της ημερήσιας ΘΠΠ στα παχύσαρκα παιδιά, ενώ στα μη παχύσαρκα το 19,2%. (Bellisle, McDevitt & Prentice, 1997).

Όλες οι επιδημιολογικές μελέτες σχετικά με το πρωινό αναφέρουν την ύπαρξη ενός προστατευτικού ρόλου του πρωινού ενάντια στην παχυσαρκία, τις κακές διατροφικές συνήθειες και άλλες άσχημες συνέπειες του τρόπου ζωής χρήσιμες είναι κάποιες συστάσεις προς τα παιδιά και τους εφήβους για να ενθαρρυνθεί η τακτική κατανάλωση του πρωινού, οι οποίες μπορούν να γίνονται από το σχολείο, ή τους Δήμους.

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας προέκυψε και η αντίστροφη σχέση ΦΔ και ΔΜΣ. Αντίστοιχα αποτελέσματα έχουν βρεθεί από αρκετές μελέτες στην Ελλάδα και τον υπόλοιπο κόσμο. Συγκεκριμένα, σε έρευνα των Michalopoulou και συν. (2011) προσδιορίστηκε η σχέση ανάμεσα στα καθημερινά βήματα και το ΔΜΣ μέσα από τη σύγκρισή τους σε υπέρβαρα παχύσαρκα και φυσιολογικού βάρους παιδιά. Τα βήματα την ημέρα ήταν σαφώς περισσότερα για τα αγόρια. Τα παιδιά με φυσιολογικό βάρος έκαναν σημαντικά περισσότερα βήματα σε σχέση με τα υπέρβαρα και παχύσαρκα. (Michalopoulou et al., 2011). Επίσης οι Ziviani και συν. αναφέρουν μία αντίστροφη σχέση ανάμεσα στο ΔΜΣ και τον αριθμό βημάτων την ημέρα (Ziviani et al., 2008). Στη μελέτη των Allender και συν. σε εφήβους στην Αυστραλία παρατηρήθηκε μία αντίστροφη σχέση ανάμεσα στα επίπεδα ΦΔ και ΔΜΣ στα κορίτσια (Allender et al., 2011). Από την έρευνα των Lagiou & Parava βρέθηκε ότι η ΦΔ σχετίζεται ισχυρά αντίστροφα με το ποσοστό του υπέρβαρου σε παιδιά ηλικίας 10-12 ετών και ότι 1-5 ώρες καθιστικών ασχολιών σχετίζονται με 20% αύξηση του υπέρβαρου στα παιδιά (Lagiou & Parava, 2008). Στη μελέτη των Kamtsios & Digelidis (2008) εξετάστηκαν οι διαφορές, ανάμεσα σε παιδιά Ε και Στ δημοτικού, με διαφορετικό ΔΜΣ, στη συμμετοχή στη ΦΔ, και βρέθηκε ότι οι υπέρβαροι και οι παχύσαρκοι είχαν χαμηλότερα επίπεδα ΦΔ και ένα καθιστικό τρόπο ζωής (Kamtsios & Digelidis, 2008) .

Από πολλές άλλες μελέτες εξάλλου έχει προκύψει ότι οι παχύσαρκοι και οι υπέρβαροι έφηβοι ασκούνται λιγότερο από τους φυσιολογικού βάρους συνομηλίκους τους. Συγκεκριμένα στο συμπέρασμα αυτό κατέληξαν οι μελέτες: α) των Lopes, Prado & Colombo σε 162 παιδιά ηλικίας 7-12 ετών, β) των Janssen και συν. σε 137.593 παιδιά ηλικίας 10-16 ετών, γ) των Lioret, Maire, Volatier, και Charles σε 1016 παιδιά από 34 χώρες, ηλικίας 3-14 ετών, δ) των Mota και συν. σε 951 παιδιά, ηλικίας 13-17 ετών, ε) των Ruiz και συν. σε 710 παιδιά 9-10 ετών ζ) των Hernandez Gortmaker, Colditz, Peterson, Laird, & Parra-Cabrera, σε 712 παιδιά ηλικίας 9-16 ετών, η) των Trost και συν. σε 187 παιδιά ηλικίας 11,4±0,6 ετών, θ) των Ekelund και συν. σε 1292 παιδιά 9-10 ετών, ι) των Ortega Ruiz, και Sjostrom σε 557 παιδιά ηλικίας 9,5 ±0,3 ετών. (Janssen et al., 2005; Hernandez, Gortmaker, Colditz, Peterson, Laird, & Parra-Cabrera, 1999; Lioret, Maire, Volatier, & Charles, 2007; Lopes, Prado & Colombo, 2010; Trost et al., 2001; Ekelund et

al., 2004; Ortega, Ruiz, & Sjostrom, 2007; Ruiz, Rizzo, Hurtig-Wennlof, Ortega, Warnberg & Sjostrom, 2006).

Επιπλέον, ένα άλλο εύρημα διαχρονικών μελετών σε παιδιά σχολικής ηλικίας είναι ότι ενώ το επίπεδο της ΦΔ μειώνεται, λόγω κυρίως της αλλαγής του τρόπου ζωής και της στροφής των δυτικών κυρίως κοινωνιών σε πιο καθιστικές δραστηριότητες, το ποσοστό της παιδικής παχυσαρκίας αυξάνεται (Salmon, Timperio, Cleland & Venn, 2005 ; Bovet, Chiolerio, Madeleine, Gabriel & Stettler 2006). Σχετικές μελέτες είναι αυτές των Giugliano & Cameiro στη Βραζιλία, σε 452 παιδιά σχολικής ηλικίας, που κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η απραξία είναι παράγοντας πρόβλεψης της παχυσαρκίας. (Giugliano & Cameiro, 2004), των Deforche και συν (2003), σε 3214 παιδιά σχολικής ηλικίας, που κατέγραψε ότι τα παιδιά φυσιολογικού βάρους ασκούνται περισσότερο σε εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες, σε σχέση με τα υπέρβαρα και τα παχύσαρκα παιδιά (Deforche, Lefevre, De Bourdeaudhuij, Duquet, & Bouckaer, 2003), των Buttle και συν. σε 897 άτομα ηλικίας 4-19 ετών, που κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το επίπεδο της συνολικής ΦΔ των υπέρβαρων ήταν χαμηλότερο από αυτό των ατόμων φυσιολογικού βάρους. (Buttle, Puyau, Adolph, Vohra & Zakeri, 2007), των Vieno και συν. (2005), στην Ιταλία, σε 4386 μαθητές 11-15 ετών, που συμπεραίνει ότι η ΦΔ και ο καθιστικός τρόπος ζωής παρουσιάζουν σημαντική συσχέτιση με το υπέρβαρο και την παχυσαρκία (Vieno, Santinello & Martini, 2005). Οι Liu και συν., από την άλλη, στην Κίνα, επιλέγοντας δύο παρόμοια σχολεία πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, αύξησαν στο ένα τις ώρες ΦΔ κατά 20% για ένα έτος, και αξιοποίησαν τους μαθητές του δεύτερου ως ομάδα ελέγχου. Αυτό που έδειξαν οι μετρήσεις, στο τέλος του προγράμματος, ήταν μία σημαντική μείωση του βάρους και του ΔΜΣ στο σχολείο παρέμβασης (Liu, Hu, Ma, Ciu, Pan & Chang 2008).

Αυτό που η παρούσα μελέτη προσθέτει σε αυτά που ήταν ήδη γνωστά είναι ότι τα παιδιά που ασκούνται περισσότερο καταναλώνουν και περισσότερες θερμίδες στο πρωινό γεύμα ή αντίστροφα τα παιδιά που δεν ασκούνται, δεν παίρνουν επαρκές θερμιδικά πρωινό, στερούνται δηλαδή και τους δύο προστατευτικούς παράγοντες ενάντια στην παιδική παχυσαρκία, την τακτική ΦΔ και την κατανάλωση πρωινού γεύματος. Σε ότι αφορά τον παράγοντα φύλο, τα υπέρβαρα και παχύσαρκα κορίτσια είναι αυτά που σε μεγαλύτερο βαθμό απέχουν από την άσκηση και την κατανάλωση πρωινού.

Τα δυνατά σημεία της μελέτης αυτής είναι ότι δεν ρώτησε τα παιδιά απλά αν καταναλώνουν πρωινό ή όχι, για να αποφύγει τον προϋδεασμό ή τις λανθασμένες εκτιμήσεις ως προς το τι θεωρεί ο καθένας ως πρωινό γεύμα, αλλά εξέτασε την ΘΠΠ και αξιολόγησε το γεύμα αυτό ως πλήρες, ανάλογα με τον αριθμό των θερμίδων του. Η ΦΔ αξιολογήθηκε με το ερωτηματολόγιο 3dPAR-G, το οποίο δίνει μία πλήρη εικόνα για τις δραστηριότητες των παιδιών όλη τη διάρκεια της ημέρας και δεν περιορίζεται σε ερωτήματα του τύπου «αθλείσαι ή όχι;», οι απαντήσεις των οποίων θα μπορούσε να οδηγήσει σε μία εικόνα παραπλανητική για την συνολική εκτίμηση των MET ημερησίως για κάθε παιδί. Επίσης η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων επαναλήφθηκε τρεις φορές για να υπάρχει πιο σαφής και ξεκάθαρη εικόνα για κάθε παιδί.

Η μελέτη αυτή δεν εξετάζει τους λόγους για τους οποίους δεν καταναλώνουν τα παιδιά πρωινό, αν δηλαδή τα παχύσαρκα κορίτσια κάνουν αυτή την επιλογή με σκοπό να χάσουν βάρος, ούτε γιατί τα παιδιά δεν ασκούνται, αν δηλαδή αυτό γίνεται από δυσαρέσκεια από την εικόνα του σώματός τους, γιατί δεν έχουν ελεύθερο χρόνο, γιατί δεν τους δίνονται οι ευκαιρίες από τους γονείς ή το σχολείο, ή γιατί δεν αντλούν ικανοποίηση από την ενασχόλησή τους με τη ΦΔ, ή γιατί δεν γνωρίζουν τα οφέλη της για την υγεία τους.

Από τη μελέτη αυτή φάνηκε ότι ο μέσος όρος ΦΔ των αγοριών φυσιολογικού βάρους είναι ο υψηλότερος. Ακολουθεί ο μέσος όρος ΦΔ των κοριτσιών φυσιολογικού βάρους. Στην 3<sup>η</sup> θέση κατατάσσεται η ΦΔ των υπέρβαρων αγοριών. Τέλος η χαμηλότερη μέση ΦΔ εμφανίζεται στα υπέρβαρα κορίτσια.

Εξάλλου, τα αγόρια εμφανίζουν μια σταθερότητα στην λήψη θερμίδων από το πρωινό γεύμα, με ελαφρά μείωση της τιμής στην περίπτωση των υπέρβαρων αγοριών. Αντίθετα τα κορίτσια εμφανίζουν μεγάλη διαφοροποίηση στην κατανάλωση θερμίδων προερχόμενων από το πρωινό γεύμα, καθώς τα κορίτσια φυσιολογικού βάρους εμφανίζουν την υψηλότερη τιμή λήψης θερμίδων από το σύνολο των μαθητών και αντίθετα τα υπέρβαρα κορίτσια δηλώνουν την χαμηλότερη μέση τιμή λήψης θερμίδων από το σύνολο των μαθητών.

Κατά συνέπεια, αυτό που προκύπτει από τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης είναι τα υπέρβαρα και παχύσαρκα κορίτσια πρέπει να αποτελέσουν την ομάδα στόχο μίας

παρέμβασης, σε ότι αφορά την τακτική κατανάλωση επαρκούς θερμιδικά πρωινού και την τακτική ΦΔ.

## VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης οδηγούν στα ακόλουθα συμπεράσματα:

-Όσο μεγαλύτερος είναι ο ΔΜΣ των παιδιών, τόσο λιγότερο χρόνο αφιερώνουν στη ΦΔ.

-Όσο μεγαλύτερος είναι ο ΔΜΣ των παιδιών, τόσο λιγότερες είναι οι θερμίδες που προσλαμβάνουν από το πρωινό γεύμα.

-Όσο περισσότερο χρόνο αφιερώνουν τα παιδιά στη ΦΔ, τόσο περισσότερες θερμίδες παίρνουν από το πρωινό γεύμα.

-Ως προς το φύλο υπάρχει σημαντική επίδραση στην ΦΔ. Ως προς το ΔΜΣ υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση στην ΦΔ. Η αλληλεπίδραση φύλου και ΔΜΣ δεν είναι σημαντική. Ειδικότερα ο μέσος όρος ΦΔ των αγοριών φυσιολογικού βάρους είναι ο υψηλότερος. Ακολουθεί ο μέσος όρος ΦΔ των κοριτσιών φυσιολογικού βάρους. Στην 3<sup>η</sup> θέση κατατάσσεται η ΦΔ των υπέρβαρων αγοριών. Τέλος η χαμηλότερη μέση ΦΔ εμφανίζεται στα υπέρβαρα κορίτσια.

Ως προς το ΔΜΣ υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση στη ΘΠΠ. Η αλληλεπίδραση των 2 παραγόντων (φύλο και ΔΜΣ) επηρεάζει την τιμή της ΘΠΠ.

Έτσι, συνολικά, τα αγόρια εμφανίζουν μια σταθερότητα στην λήψη θερμίδων με ελαφρά μείωση της τιμής στην περίπτωση των υπέρβαρων αγοριών. Αντίθετα τα κορίτσια εμφανίζουν μεγάλη διαφοροποίηση στην κατανάλωση θερμίδων καθώς τα κορίτσια φυσιολογικού βάρους εμφανίζουν την υψηλότερη τιμή λήψης θερμίδων από το σύνολο των μαθητών και αντίθετα τα υπέρβαρα κορίτσια δηλώνουν την χαμηλότερη μέση τιμή λήψης θερμίδων από το σύνολο των μαθητών.

Η παράλειψη του πρωινού σχετίστηκε με λιγότερο υγιεινό τρόπο ζωής, συμπεριλαμβανομένης και τη μη συχνή ΦΔ στους εφήβους και τους ενήλικες (Utter 2007). Λίγες μελέτες έχουν εξετάσει τη σχέση μεταξύ της κατανάλωσης πρωινού και της ΦΔ: σύμφωνα και με τα ευρήματα της μελέτης των Vereecken και συν. διαπιστώθηκε ότι υπάρχει θετική συσχέτιση. (Vereecken et al., 2009). Και από τη μελέτη των Rampersaud και συν. φάνηκε ότι η παράλειψη του πρωινού σχετίζεται με χαμηλότερα επίπεδα ΦΔ σε

εφήβους, πράγμα που θα μπορούσε να επηρεάσει την ενεργειακή ισορροπία και να συμβάλλει σε παραπάνω σωματικό βάρος (Rampersaud, 2005).

Η πρόοδος της αντιμετώπισης της παιδικής παχυσαρκίας απαιτεί τη συνεργασία και τις συντονισμένες δράσεις της οικογένειας και του σχολείου. Ενώ το σχολείο από μόνο του δεν μπορεί να λύσει το πρόβλημα της παιδικής παχυσαρκίας, ταυτόχρονα θεωρείται απίθανο ότι οι ρυθμοί της παχυσαρκίας θα μπορούσαν να αντιστραφούν χωρίς βασισμένες στο σχολείο πολιτικές και προγράμματα τα οποία θα στηρίζουν την υγιεινή διατροφή, στο πλαίσιο της οποίας περιλαμβάνεται και η καθημερινή κατανάλωση πρωινού και τη ΦΔ. Τα παιδιά περνούν στο σχολείο τον περισσότερο χρόνο σε σχέση με κάθε άλλο περιβάλλον, μακριά από το σπίτι. Στη χώρα μας η πρωτοβάθμια εκπαίδευση είναι υποχρεωτική και σχεδόν το σύνολο του πληθυσμού των αντίστοιχων ηλικιών φοιτούν στα δημόσια και ιδιωτικά σχολεία. Κανένας άλλος θεσμός δεν έχει τόσο συνεχόμενη και έντονη επαφή και επιρροή στα παιδιά κατά τη διάρκεια των δύο πρώτων δεκαετιών της ζωής τους.. Το σχολείο έχει τη δυνατότητα και την υποχρέωση να προάγει την υγεία των παιδιών δημιουργώντας ένα περιβάλλον στο οποίο οι μαθητές θα μάθουν να τρέφονται υγιεινά, να συμμετάσχουν καθημερινά σε φυσικές δραστηριότητες και να αποκτήσουν δεξιότητες οι οποίες θα τους βοηθήσουν στη μετέπειτα ζωή τους να επιλέξουν υγιεινότερες και ενεργητικότερες καθημερινές συμπεριφορές.

Τα σχετικά χαμηλά επίπεδα ημερήσιας ΦΔ στα κορίτσια (συγκριτικά με τα αγόρια) υποδεικνύουν ότι αυξάνοντας τη σχολική ΦΔ στα κορίτσια μπορεί να είναι ένας τρόπος παρέμβασης για την πρόληψη του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας. Τα επίπεδα της ΦΔ σχετίζονταν αντιστρόφως με την πιθανότητα να είναι κανείς υπέρβαρος ή παχύσαρκος (για τα αγόρια και για τα κορίτσια). Χρήσιμο θα ήταν οι προσπάθειες να επικεντρώνονται στην αύξηση της ΦΔ και όχι στη μείωση του σωματικού βάρους, ως μία πιο δημιουργική προσέγγιση για τα παιδιά. Με τον τρόπο αυτό θα αποφευχθεί ο στιγματισμός των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών, καθώς το περιττό βάρος από μόνο του δεν θα είναι το επίκεντρο της προσοχής. (Raustorp et al., 2004).

Οι παρεμβάσεις για την προώθηση της ΦΔ σε παχύσαρκα παιδιά θα πρέπει να προσπαθούν να ενισχύσουν την αίσθηση της αυτό-αποτελεσματικότητας σε ότι αφορά στην άσκηση, αυξάνοντας τη ευαισθητοποίηση και την πρόσβαση σε εγκαταστάσεις ΦΔ

και αυξάνοντας τη γονική προβολή της ΦΔ (Trost, Kerr, Ward, & Pate, 2001). Σύμφωνα με την κοινωνικογνωστική θεωρία οι αντιλήψεις της αυτό-αποτελεσματικότητας προέρχονται από 4 κύριες πηγές πληροφόρησης: τις παλιότερες επιδόσεις, τις αντιπροσωπευτικές εμπειρίες, τη λεκτική πειθώ και τη φυσιολογική κατάσταση.

Άρα για να αυξηθεί η αντίληψη της αυτό-αποτελεσματικότητας της ΦΔ στα παχύσαρκα παιδιά τα προγράμματα παρέμβασης ΦΔ θα έπρεπε: 1) να παρέχουν διασκεδαστικές, αναπτυξιακά κατάλληλες δραστηριότητες που καθιστούν ικανά τα υπέρβαρα παιδιά να βιώσουν την επιτυχία (π.χ. να δοθεί έμφαση σε μέσης έντασης δραστηριότητες, όπως το περπάτημα), 2) να δημιουργούν ευκαιρίες για τους παχύσαρκους νέους να παρακολουθούν άλλους που ασκούν πάνω τους επιρροή (π.χ. γονείς ή παρέες) να κάνουν ΦΔ, 3) να ενθαρρύνονται τα παιδιά προφορικά – λεκτικά να συμμετέχουν στη ΦΔ (π.χ. αυτό μπορείς να το κάνεις) και 4) να μειώνεται το άγχος που σχετίζεται με τη συμμετοχή στη ΦΔ μειώνοντας σημαντικά ή εξαλείφοντας τον ανταγωνισμό ή τη βαθμολόγηση στις προγραμματισμένες δραστηριότητες.

Οι ψυχολογικές συνέπειες της παχυσαρκίας μπορεί να επηρεάσουν έντονα την αυτό-εικόνα και την κοινωνική θέση του υπέρβαρου και παχύσαρκου παιδιού κατά τη διάρκεια κρίσιμων φάσεων συναισθηματικής ανάπτυξης. (Kamtsios & Digelidis, 2008; Mota et al., 2002). Άρα στόχος των παρεμβάσεων πρέπει να είναι να στραφούν τα υπέρβαρα και τα παχύσαρκα παιδιά προς τη ΦΔ, θεωρώντας ότι αν εμπλακούν από την παιδική ηλικία θα έχουν κίνητρα για ΦΔ σε όλη τους τη ζωή κι θα βοηθηθούν στη βελτίωση της εικόνας και της σύστασης του σώματός τους, με επιπλέον ψυχολογικά και κοινωνικά οφέλη.

Αν και τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης παρέχουν πληροφορίες για τη σχέση της παιδικής παχυσαρκίας με δύο τροποποιήσιμους παράγοντες, οι οποίοι ενδεχομένως σε ένα βαθμό την καθορίζουν (ΦΔ και κατανάλωση πρωινού γεύματος), γεννούν νέα ερωτήματα που πρέπει να αποτελέσουν αντικείμενο μελλοντικών ερευνών. Ένα ερώτημα που παραμένει επίσης να απαντηθεί είναι το εάν άλλοι παράγοντες όπως η βιολογική ωρίμανση, η ποιότητα της διατροφής γενικά και το περιβάλλον επηρεάζουν και αν ναι σε πιο βαθμό τα επίπεδα της παχυσαρκίας των παιδιών. Αναλυτικότερη και πληρέστερη εκτίμηση όλων των παραπάνω παραγόντων ταυτόχρονα, θα μπορούσε ίσως να προτείνει πιο αιτιολογημένες απόψεις σχετικά με το βαθμό που επηρεάζουν αυτοί οι παράγοντες την παιδική παχυσαρκία.

Για την επίτευξη αυτών των σκοπών, η μελλοντική έρευνα θα πρέπει να εκτιμήσει τα επίπεδα της ΦΔ με άμεσες/αντικειμενικές μεθόδους για ένα επαρκές χρονικό διάστημα. Επίσης, θα πρέπει να συμπεριλάβει τον αναλυτικό προσδιορισμό παραμέτρων της περιοχής διαβίωσης, όπως ο βαθμός προσβασιμότητας στα μέσα μαζικής μεταφοράς, σε αθλητικές εγκαταστάσεις και ελεύθερους χώρους και σε αγορές τροφίμων, και η δυνατότητα ενεργητικής μεταφοράς. Τέλος, θα πρέπει να εκτιμήσει πληρέστερα και το δυνατόν αναλυτικότερα την ενεργειακή πρόσληψη των μαθητών.

## VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aarnio, M. E., Winter, T., Peltonen, J., Kujala, U.M., & Kaprio, J. (2003). Stability of leisure-time physical activity during adolescence – a longitudinal study among 16-, 17- and 18-year-old Finnish youth. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 12, 179-185.
- Affenito, S. (2007). Breakfast: A missed opportunity. *Journal of the American Dietetic Association*, 107, 565-569.
- Αγοραστού Χ. & Αυγερινός Α. (2009). Ένα νέο εκπαιδευτικό πακέτο για την αντιμετώπιση της νεανικής παχυσαρκίας. *Πρακτικά 4ου Forum «Η φυσική αγωγή στο σχολείο του μέλλοντος»*. Θεσσαλονίκη: Ελληνική Ακαδημία Φυσικής Αγωγής.
- Agostoni, C. & Brighenti, F. (2010). Dietary choices for breakfast in children and adolescents. *Critical Reviews in Food Science*, 50, 120–128.
- Ainsworth, B.E., Haskell, W.L., Whitt, M.C., Irwin, M.L., Swartz, A.M., Strath, S.J., O'Brien, W.L., Bassett, D.R., Schmitz, K.H., Emplainscourt, P.O., Jacobs, D.R. & Leon, A.S. (2000). Compendium of physical activities: An update of activity codes and MET intensities. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32, 498-516.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Albertson, A.M., Anderson, G.H., Crockett, S.J. & Goebel, M.T. (2003). Ready-to-eat cereal consumption: Its relationship with BMI and nutrient intake of children aged 4 to 12 years. *Journal of the American Dietetic Association*, 103, 1613-1619
- Allender, S. Kremer, P., de Silva-Sanigorski, A., Lacy, K., Millar, L., Mathewse, L., Malakellis, M. & Swinburn, B. (2011). Associations between activity-related behaviours and standardized BMI among Australian adolescents. *Journal of Science and Medicine in Sport* 14, 512–521.
- Andersen, R.E., Crespo, C.J., Bartlet, S.J., Cheskin, L.J. & Pratt, M. (1998). Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children. *Journal of the American Medical Association*, 279, 938-942.

- Antonogeorgos, G., Panagiotakos, D.B., Papadimitriou, A., Priftis, K.N., Anthracopoulos, M. & Nicolaidou, P.(2012). Breakfast consumption and meal frequency interaction with childhood obesity. *Pediatric Obesity*, 1, 65-72
- Antonogeorgos, G., Papadimitriou, A., Panagiotakos, D.B., Priftis, K.N. & Nikolaidou, P. (2010) Physical activity patterns and obesity status among 10- to 12-year-old adolescents living in Athens, Greece. *Journal of Physical Activity & Health*. 7(5), 633-40.
- Ara, I., Vicente-Rodriguez, G., Perez-Gomez, J., Jimenez-Ramirez, J., Serrano-Sanchez, J.A. & Dorado, C. (2006). Influence of extracurricular sport activities on body composition and physical fitness in boys: a 3-year longitudinal study. *International Journal of Obesity*, 30, 1062–1071.
- Avgerinos, A., Kourteissis, T. & Damaskopoulou, A. (2010). Comparison of physical activity level between overweight and non-overweight adolescent girls. *European Psychomotricity Journal* 3,45-53
- Avgerinos, 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, 73-77.
- Αυγερινός Α., Ζέτου Ε. & Βερναδάκης Ν. (2006). Τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων στο σχολείο για αύξηση της φυσικής δραστηριότητας σε νεαρά άτομα. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και στον Αθλητισμό*, 4(2), 278-292
- Avgerinos, A., Fragouli, M. & Stathi M. (2002). An examination of physical activity levels of 11-to-12-yrs old children in Greece. *Proceedings of the 12th Commonwealth International Sport Conference*, Manchester, UK
- Αυγερινός, Α. (2011). Το πρόβλημα της νεανικής παχυσαρκίας και ο ρόλος του σχολείου. *Εκήβολος*, 8, 4-7.
- Barton, B.A., Eldridge, A.L., Thompson, D., Affenito, S.G., Striegel-Moore, R.H., Franko, D.L., Albertson, A.M., Crockett, S.J. (2005). The relationship of breakfast and

cereal consumption to nutrient intake and body mass index: The National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. *Journal of American Dietetic Association*, 105,1383-1389.

Basterfield, L., Pearce, M., Adamson, A., Frary, J., Parkinson, K., Wright, C., Reilly, J.J. and The Gateshead Millennium Study Core Team. (2012). Physical activity, sedentary behavior, and adiposity in English children. *American Journal of Preventative Medicine*, 42(5), 445-51.

Bathrellou, E., Lazarou, C., Panagiotakos, D.B. & Sidossis, L.S. (2007). Physical activity patterns and sedentary behaviors of children from urban and rural areas of Cyprus. *Central Journal of Nutrition*, 77, 57-70.

Bellisle, F., McDevitt, R.& Prentice A.M. (1997). Meal frequency and energy balance. *British Gateshead Millennium Study Core Team*. (2012). Physical activity, sedentary behavior, and adiposity in English children. *American Journal of Preventative Medicine*, 42(5), 445-51.

Bellisle, F., Rolland-Cachera, M.F., Deheeger, M. & Guillaud-Bataille, M. (1988). Obesity and food intake in children: evidence for a role of metabolic and/or behavioral daily rhythms. *Appetite* 11, 111–118.

Berkey, C.S., Rockett, H.R.H., Field, A.E., Gillmann, M.W., Frazier, A.L, Camargo, CA & Colditz, G.A. (2000). Activity, dietary intake, and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls. *Pediatrics*, 105, 854-863.

Birch, L. L. & Fisher, J.O. (1998). Development of eating behaviors among children and adolescents. *Pediatrics*, 101(3 Pt 2), 539-49.

Βλαχοπαπαδοπούλου Ε, Καραχάλιου Φ, Τσαρμαλής Γ, Μιχαλάκος Σ. (2006). Επιπολασμός παχυσαρκίας σε παιδιά δημοτικών σχολείων της περιοχής Αττικής. *Δελτίο Α΄ Παιδιατρικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών*, 53, 47-53.

BMI Classification. Ημερομηνία Ανάκτησης: 10-10-2012. [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html)

- Bovet, P., Chiolerio, A., Madeleine, G., Gabriel, A. & Stettler N. (2006). Marked increase in the prevalence of obesity in children of the Seychelles, a rapidly developing country, between 1998 and 2004. *International Journal of Pediatric Obesity* 1, 120-128
- Bowman, S.A., Gortmaker, S.L., Ebbeling, C.B., Pereira, M.A. & Ludwig, D.S. (2004). Effects of fast food consumption on energy intake and diet quality among children in a national household study. *Pediatrics*, 113,112-118.
- Breakfast. Ημερομηνία ανάκτησης: 5-11-2013. <http://www.bda.uk.com/foodfacts/breakfast.pdf>
- Brug, J., Van Stralen, M.M., Te Velde, S.J., Chinapaw, M.J., De Bourdeaudhuij, I., Lien, N., Bere, E., Maskini, V., Singh, A.S., Maes, L., Moreno, L., Jan, N., Kovacs, E., Lobstein, T. & Manios, Y. (2012). Differences in weight status and energy-balance related behaviors among schoolchildren across Europe: The ENERGY-Project. *Pediatric Obesity*, 7, 399-411
- Burgess-Champoux, T.L., Larson, N. , Neumark-Sztainer , D., Hannan , P. & Story, M. (2009). Are Family Meal Patterns Associated with Overall Diet Quality during the Transition from Early to Middle Adolescence? *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 41(2), 79–86.
- Buttle, N.F., Puyau, M.R., Adolph, A.L. Vohra, F.A. & Zakeri, I. (2007). Physical activity in nonoverweight and overweigh Hispanic children and adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39, 1257-1266
- Caspersen, C.J., Powell, K.E., & Christenson, G.M.(1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for healthrelated research. *Public Health Reports*, 100, 126-131.
- Cavill, N., Biddle, S. & Sallis, J.F. (2001). Health enhancing physical activity for young people: statement of the United Kingdom expert consensus conference. *Pediatric Exercise Science*, 13, 12-25.

- Childhood obesity. Ημερομηνία ανάκτησης: 25-1-2014. <http://www.worldobesity.org/aboutobesity/resources/child-obesity>
- Chitra U. & Reddy, C.R (2007). The role of breakfast in nutrient intake of urban schoolchildren , *Public Health Nutrition*, 10, 55–58.
- Cole, T.J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M. & Dietz, W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, 320, 1240-1243.
- Collison, K., Zaidi, M., Subhani, S., Al-Rubeaan, K. & Shoukri, M. (2010). Sugar-sweetened carbonated beverage consumption correlates with BMI, waist circumference, and poor dietary choices in school children. *BMC Public Health*, 10, 234-246.
- Controlling the global obesity epidemic. Ημερομηνία ανάκτησης: 5-11-2012. <http://www.who.int/nutrition/topics/obesity/en/>
- Daniels, S., Khourey, P., & Morrison, J. (1997). The utility of body mass index as a measure of body fatness in children and adolescents: Differences by race and gender. *Pediatrics*, 99, 804-807
- Davison KK, Birch LL. 2001. Childhood overweight: a contextual model and recommendations for future research. *Obesity Reviews* 2(3), 159-171.
- Deforche, B., Lefevre, J., De Bourdeaudhuij, I., Duquet, W. & Bouckaer, J. (2003). Physical fitness and physical activity in obese and nonobese Flemish youth. *Obesity Research*, 11, 434-441.
- Deshmukh-Taskar, P., Nicklas, T., O'Neil, C., Keasts, D., Radcliffe, J. & Cho S. (2010). The relationship of breakfast skipping and type of breakfast consumption with nutrient intake and weight status in children and adolescents: the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2006 *Journal of American Dietetic Association*, 110 (6), 869-878

Dialektakou, K. D. & Vranas, P. B. (2008). Breakfast skipping and body mass index among adolescents in Greece: whether an association exists depends on how breakfast skipping is defined. *Journal of American Dietetic Association*, 108, 1517–25.

Διατροφή στην παιδική ηλικία. Ημερομηνία ανάκτησης: 5/11/2013.  
<http://www.healthykids.gr>

Ekelund, U., Aman, J., Yngve, A., Renman, C., Westerterp, K. & Sjostrom, M. (2002). Physical activity but not energy expenditure is reduced in obese adolescents: a case-control study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 76, 935-941

Ekelund, U., Sardinha, L.B., Anderssen, S.A., Harro, M., Franks, P., Brage, S., Cooper A., Andersen L.B., Riddoch, C., & Froberg, K. (2004). Associations between objectively assessed physical activity and indicators of body fatness in 9- to 10-year-old European children: a population-based study from 4 distinct regions in Europe (the European Youth Heart Study). *American Journal of Clinical Nutrition*, 80(3), 584–590.

Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (2007). Λευκή βίβλος για τον Αθλητισμό. Ημερομηνία ανάκτησης: 9-2-2012. [http://europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/sport/l35010\\_el.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/sport/l35010_el.htm)

Farajian, P., Panagiotakos, D.B., Risvas, G., Karasouli, K., Bountziouka, V., Voutzourakis, N. & Zampelas, A. (2012). Socio-economic and demographic determinants of childhood obesity prevalence in Greece: the GRECO (Greek Childhood Obesity) study. *Public Health Nutrition*, 25, 1-8.

Φυσική Δραστηριότητα. Ημερομηνία ανάκτησης: 5-11-2013. [http://www.healthykids.gr/cms/index.php?option=com\\_content&view=article&id=104%3A2009-04-03-18-08-01&catid=29%3A2009-04-03-18-05-51&Itemid=1](http://www.healthykids.gr/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=104%3A2009-04-03-18-08-01&catid=29%3A2009-04-03-18-05-51&Itemid=1)

Georgiadis, G., & Nassis G.P. (2007). Prevalence of overweight and obesity in a national representative sample of Greek children and adolescents *European Journal of Clinical Nutrition*, 61, 1072-1074.

Γιατί παχαίνουμε; Ημερομηνία ανάκτησης: 10-12-2013.  
[http://www.eiep.gr/triptixo\\_2013.pdf](http://www.eiep.gr/triptixo_2013.pdf)

Gidding, S.S., Dennison, B.A., Birch, L.L., Daniels, S.R., Gillman, M.W., Lichtenstein, A.H., Rattay, K.T., Steinberger, J., Stettler, N., Van Horn, L. (2005). Dietary recommendations for children and adolescents: a guide for practitioners: consensus statement from the American Heart Association. *Circulation*, 112, 2061–2075.

Gikas, A., Triantafillidis, J. K., & Perdikaki, P. (2003). Breakfast skipping and its association with other unhealthy food habits among Greek high school adolescents. *Annals of Gastroenterology*, 16, 321–327.

Giovannini, M., Agostoni, C., Shamir, R. (2010). Symposium overview: Do we all eat breakfast and is it important? *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 50(2), 97-99.

Giovannini M., Verduci E., Scaglioni S., Salvatici E., Bonza M., Riva E., Agostoni C. (2008). Breakfast: a good habit, not a repetitive custom. *Journal of International Medical Research*, 36(4), 613-624.

Giugliano, R. & Cameiro E.C. (2004). Factors associated with obesity in schoolchildren. *Journal of Pediatrics* , 80, 17-22.

Global recommendations on physical activity for health. Ημερομηνία ανάκτησης: 2/9/2013. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/index.html>.

Goran, M.I., Reynolds, K.D. & Lindquist, C.H. (1999). Role of physical activity in the prevention of obesity in children. *International Journal of Obesity Related Metabolism Disorders* 233, 18-33.

- Goran, M.I., Hunter, G., Nagy, T.R. & Johnson, R. (1997). Physical activity related energy expenditure and fat mass in young children. *International Journal of Obesity Related Metabolism Disorders*, 21, 171-178
- Graf, C., Koch, B., Kretschmann-Kandel, E., Falkowski, G., Christ, H., Coburger, S., Lehmacher, W., Bjarnason – Wehrens, B., Platen, P., Tokarski, W., Predel, H. & Dordel S. (2004). Correlation between BMI, leisure habits and motor abilities in childhood (CHILT-project). *International Journal of Obesity Related Metabolism Disorders*, 20, 22-26
- Guillaume, M., Lapidus, L., Bjorntorp, P. & Lambert, A. (1997). Physical activity, obesity and cardiovascular risk factors in children. The Belgian Luxembourg child study II. *Obesity Research*, 5, 549-556.
- Hallstrom, L., Vereecken, C. A., Ruiz, J. R., Patterson, E., Gilbert, C. C., Catasta, G., Gómez-Martínez, S., González Gross, M., Gottrand, F., Hegyi, A., Lehoux, C., Mouratidou, T., Widham, K., Aström, A., Moreno, L.A., Sjöström, M.(2011). Breakfast habits and factors influencing food choices at breakfast in relation to socio-economic and family factors among European adolescents. The HELENA study. *Appetite*, 56, 649–657.
- Haug, E., Rasmussen, M., Samdal, O., Ianotti, R., Kelly, C., Borracino A. (2009). HBSC Obesity Writing Group. Overweight in school- aged children and its relationship with demographic and lifestyle factors: results from the WHO- Collaborative Health Behavior in School-aged Children (HBSC) study. *International Journal of Public Health*, 54, 167-179.
- Heaton, K.W. (1989). Breakfast: Do we need it? *Journal of the Royal Society of Medicine*, 82 (12), 770-771.
- Hediger, M.L., Overpeck, M.D., Kuczamarski, R.J. & Ruan, M.J.. (2001). Association between infant breastfeeding and overweight in young children. *Journal of the American Medical Association*, 285, 2453- 2460.

- Hernandez, B., Gortmaker, S.L., Colditz, G.A., Peterson, K.E., Laird, N.M. & Parra-Cabrera S. (1999). Association of obesity with physical activity, television programs and other forms of video viewing among children in Mexico city. *International Journal of Obesity Related Metabolism Disorders*, 23, 845-854.
- Horikawa, C., Kodama, S., Yachi, Y., Heianza, Y., Hirasawa, R., Ibe, Y., Saito, K., Shimano, H., Yamada, N. & Sone, H. (2011). Skipping breakfast and prevalence of overweight and obesity in Asian and Pacific regions: a meta-analysis. *Preventive Medicine*, 53, 260-267.
- How much physical activity do children need? Ημερομηνία ανάκτησης: 2-1-2014.  
<http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/guidelines/children.html>
- Imbeault, P., Saint-Pierre, S., Alméras, N., Tremblay, A. (1997). Acute effects of exercise on energy intake and feeding behavior. *British Journal of Nutrition*, 77(4), 511-521.
- Janssen, I., Katzmarzyk, P.T., Boyce, W.F., Vereecken, C., Mulvihill, C., Roberts, C., Currie, C. & Pickett, W. - Health Behaviour in School-Aged Children Obesity Working Group (2005). Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obesity Reviews*, 6(2),123-32.
- Johnston, L.D., Delva, J., & O'Malley, P.M. (2007). Sports Participation and Physical Education in American Secondary Schools Current Levels and Racial/Ethnic and Socioeconomic Disparities. *American Journal of Preventive Medicine*, 33(4), 195-208.
- Kamtsios, S., Diggelidis, N. (2008). Physical activity levels, exercise attitudes, self-perceptions and BMI type of 12-years children. *Journal of Child Health Care* 12 (3), 228-237.

- Kapantais, E., Chala, E., Kaklamanou, D., Lanaras, L., Kaklamanou, M., & Tzotzas T. (2011). Breakfast skipping and its relation to BMI and health-compromising behaviors among Greek adolescents. *Public Health Nutrition*, 14, 101-108.
- Kapantais, E. Haralambides, V., Tzotzas, T., Mortoglou, A., Bakatselos, S., Kaklamanou, M., Ioannidis, I., Lanaras, L., & Kaklamanos, I. (2004). First national epidemiological large survey on the prevalence of childhood and adolescent obesity in Greece. *International Journal of Obesity and Metabolic Disorders*, 28, 71-78.
- Karayiannis, D., Yannakoulia, M., Terzidou, M., Sidossis, S. & Kokkevi, A. (2003). Prevalence of overweight and obesity in Greek school-aged children and adolescents. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57, 1189-1192.
- Keski-Rahkonen, A., Kaprio, J., Rissanen, A., Virkkunen, M. & Rose, R.J. (2003). Breakfast skipping and health-compromising behaviors in adolescents and adults. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57, 842-853.
- Kiess, W., Reich, A., Muller, G., Galler, A., Kapellen, T., Raile, K., Bottner, A., Seidel, B. & Kratzsch, J. (2001). Obesity in childhood and adolescence: clinical diagnosis and management. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 14 (Suppl. 6), 1431- 1440.
- Kohl, H.W., Fulton, J.E., & Caspersen, C.J. (2000). Assessment of physical activity among children and adolescents: A review and synthesis. *Preventive Medicine*, 31, 54-76
- Kontogianni, M.D., Farmaki, A.E., Vidra, N., Sofrona, S., Magkanari, F., Yannakoulia, M. (2010). Associations between lifestyle patterns and BMI in a sample of Greek children and adolescents. *Journal of American Dietetic Association*, 110 (2), 215-221
- Kothe, E. J., Mullan, B. A., & Amaratunga, R. (2011). Randomised controlled trial of a brief theory-based intervention promoting breakfast consumption. *Appetite*, 56 (1) 148-155

- Koutedakis, Y., Bouziotas, C., Flouris, A.D. & Nelson, P.N. (2005). Longitudinal modeling of adiposity in periadolescent Greek schoolchildren. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(12), 2070-2074.
- Krassas, G.E., Tzotzas, T., Tsametis, C. & Konstantinidis, T. (2001). Determinants of body mass index in Greek children adolescents. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 14, 1327—1333.
- 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.
- Lagiou A. & Parava, M. (2008). Correlates of childhood obesity in Athens, Greece. *Public Health Nutrition* 11(9), 941-945.
- Larson, N.I., D. Neumark-Sztainer, D., Hannan, P.J. & Story M. (2007). Family meals during adolescence are associated with higher diet quality and healthful meal patterns during young adulthood. *Journal of American Dietetic Association*, 107, 1502–1510
- Linardakis, M., Sarri, K., Pateraki, M.S., Sbokos, M. & Kafatos, A. (2008). Sugar-added beverages consumption among kindergarten children of Crete: effects on nutritional status and risk of obesity. *BMC Public Health*. 8, 279-285.
- Ledikwe, J.H., Ello-Martin JA, Rolls, B.J. (2005). Portion sizes and the obesity epidemic. *Journal of Nutrition*, 135, 905-909.
- Le Masurier, G., Beighle, A., Corbin, B., Darst, P., Morgan, C., Pangrazi, R., Wilde, B. & Vincent, S. (2005) Pedometer determined physical activity levels of youth. *Journal of Physical Activity and Health* 2, 159-168.
- Levin, S., Lowry, R., Brown, D.R., & Dietz, W.H. (2003). Physical activity and body mass index among US adolescents: Youth risk behavior survey. *Archives of Pediatric Adolescence Medicine*, 157,816-820.

- Lioret, S., Maire. B., Volatier, J.L. & Charles, M.A. (2007) Child overweight in France and its relationship with physical activity, sedentary behavior and socioeconomic status. *European Journal of Clinical Nutrition*, 61(4), 509-516
- Liu, A., Hu, X., Ma, G., Ciu, Z., Pan, Y. & Chang S. (2008). Evaluation of a classroom based physical activity promoting program. *Obesity Reviews*, 9, 130-134
- Lobstein, T., Baur L. & Uauy, R. (2004). Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity Reviews*, 5, 4–85.
- Lobstein, T. & Frelut, M.L. (2003). Prevalence of overweight among children in Europe. *Obesity Reviews*, 4, 195–200.
- Lopes, P.C., Prado, S.R & Colombo, P. (2010). Risk factors associated with obesity and overweight in school children. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 63 (1), 73-78.
- Ludwig, D.S., Peterson, K.E. & Gortmaker, S.L. (2001). Relation between consumption of sugarsweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet*, 357, 505-508
- Ma, Y., Bertone, E.R., Stanek, E.J. Reed, G.N., Hebert, J.R., Cohen, N.L., Merriam, P.A. & Ockene, I.S. (2003). Association between eating patterns and obesity in a free-living US adult population. *American Journal Epidemiology*, 158, 85-92.
- Magkos, F., Manios, Y., Christakis, G. & Kafatos, A.G. (2005). Secular Trends in Cardiovascular Risk Factors among School-aged Boys from Crete, Greece, 1982–2002. *European Journal of Clinical Nutrition*, 59, 1–7.
- 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: Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 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.
- Marangoni, F., Poli, A., Agostoni, C., Di Pietro, P., Cricelli, C. Brignoli, O., Fatati, G., Giovannini, M., Riva, E., Marelli, G., Porrini, M., Rotella, C.M., Mele, G., Iughetti, L. & Paoletti L. (2009). A consensus document on the role of breakfast in the attainment and maintenance of health and wellness. *Acta Bio-Medica* 80, 166–71.
- 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 schoolchildren. *Journal of Sport Science and Medicine*, 10, 215-221.
- Mota, J., Fidalgo, F., Silva, R., Ribeiro, J.C., Santos, R., Carvalho, J. & Santos M.P. (2008). Relationships between physical activity, obesity and meal frequency in adolescents. *Annals of Human Biology*, 35(1),1-10.
- Mota, J. (2005). Physical Activity and Obesity in Children. *Human Ecology*, 13, 61-65.
- Mota, J. & Esculcas, C. (2002). Leisure-time physical activity behavior: structured and unstructured choices according to sex, age, and level of physical activity. *International Journal of Behavioral Medicine*, 9, 111–121
- Moore, L.L., Gao, D., Bradlee, M.L. Cupples, L.A. Sundarajan-Ramamurti, A., Proctor M.H., Hood, M., Singer, M & Ellison, R.C. (2003). Does early physical activity predict body fat change throughout childhood? *Preventive Medicine*, 37, 10–17
- Μόρτογλου, Τ., Μόρτογλου Κ. (2002). *Διατροφή από το σήμερα για το αύριο*. (1ος τόμος). Αθήνα :Γιαλλέλη
- Moschonis, G., Tanagra, S., VANDOROU, A., Kyriakou, A., Dede, V., Siatitsa, P., Koumpitski, A., Androustos, O., Grammatikaki, E., Kantilafti, M., Naoumi, A., Farmaki, A., Siopi, A., Papadopoulou, E., Voutsadaki, E., Chlouveraki, F.,

- Maragkopoulou, K., Argyri, E., Giannopoulou, A., & Manios Y. (2010). Social, economic and demographic correlates of overweight and obesity in primary-school children: preliminary data from the Healthy Growth Study. *Public Health Nutrition*, 13(10A), 1693-700.
- 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.
- Nader, P.R., Bradley, R.H., Houts, R.M., McRitchie, S.L. & O'Brien, M. (2008). Moderate-to-vigorous physical activity from ages 9 to 15 years. *Journal of the American Medical Association*, 300(3), 295-305.
- Newby, P.K. (2007). Are dietary intakes and eating behaviors related to childhood obesity? A comprehensive review of the evidence. *The Journal of Law Medicine and Ethics*, 35, 35-60.
- Nicklas, T.A., Myers, L., Berenson, G.S. (1995). Total nutrient intake and ready-to-eat cereal consumption of children and young adults in the Bogalusa Heart Study. *Nutrition Reviews*, 53, 39-45.
- Nicklas, T.A., Bao, W., Webber, L.S. & Berenson, G.S. (1993). Breakfast consumption affects adequacy of total daily intake in children. *Journal of American Dietetic Association*, 93, 886–891.
- Niemeier, H.M., Raynor, H.A., Lloyd-Richardson, E.E., Rogers, M.L. & Wing, R.R. (2006). Fast food consumption and breakfast skipping: Predictors of weight gain from adolescence to adulthood in a nationally representative sample. *Journal of Adolescent Health*, 39, 842-849.
- Ortega, F.B., Ruiz, J.R. & Sjostrom, M. (2007). Physical activity, overweight and central adiposity in Swedish children and adolescents: the European Youth Heart Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 4, 61-70.

- Παιδική παχυσαρκία. Ημερομηνία ανάκτησης: 2-2-2014. <http://www.eiep.gr/oldsite /txts /paidpax.pdf>
- Panagiotakos, D.B., Antonogeorgos, G., Papadimitriou, A., Anthracopoulos, M.B., Papadopoulos, M., Konstantinidou, M., Fretzayas, A. & Priftis, K.N.(2008). Breakfast cereal is associated with a lower prevalence of obesity among 10-12-year-old children: the PANACEA study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Disorders*, 18, 606- 612.
- Papadimitriou, A., Kounadi, D., Konstantinidou, M., Xepapadaki, P. & Nicolaidou, P. (2006). Prevalence of obesity in elementary schoolchildren living in Northeast Attica, Greece. *Obesity (Silver Spring)*, 14, 1113-1117.
- Παπαδοπούλου Σ. (2003). Η σπουδαιότητα ενασχόλησης με αθλήματα από την εφηβική ηλικία. *Παιδιατρική Βορείου Ελλάδος* 15, 121-131.
- Pavlidou S., Michalopoulou M., Aggelousis N., Taxildaris K. & Bounova A. (2010). Convergent validity and reliability of a three-day physical activity record in greek children. *International Quarterly of Sport Science*, 1, 1-8.
- Pereira, M.A., Kartashov, A.I., Ebbeling, C.B, Van Horn, L., Slattery, M., Jacobs, D., Ludwig, D, (2005). Fast food habits, weight gain, and insulin resistance (the CARDIA study): 15-year prospective analysis. *Lancet*, 365, 36-42.
- Physical activity. Ημερομηνία ανάκτησης: 2-1-2014. [http://www.who.int/topics/physical\\_activity/en/](http://www.who.int/topics/physical_activity/en/)
- Physical Inactivity: A Global Public Health Problem. Ημερομηνία ανάκτησης: 2-1-2014. [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_inactivity/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/en/)
- Popkin, B.M., Siega-Riz, A.M., Haines, P.S. & Jahns, L. (2001). Where's the fat? Trends in US diets 1965-1996. *Preventive Medicine*, 32(3), 245-54.
- Prevalence of overweight and obesity in children and adolescents. Ημερομηνία ανάκτησης 5-12-2013. <http://www.euro.who.int>

- Preziosi, P., Galan, P., Deheeger, M., Yacoub, N., Drewnowski, A., Hercberg, S. (1999). Breakfast type, daily nutrient intakes and vitamin and mineral status of French children, adolescents, and adults. *Journal of the American College of Nutrition*, 18, 171-178.
- Rampersaud, G.C. (2009). Benefits of breakfast for children and adolescents: update and recommendations for practitioners. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 3, 86-103.
- Rampersaud G.C., Pereira, M.A., Girard B.L., Adams, J. & Metzl, J.D. (2005). Breakfast Habits, Nutritional Status, Body Weight, and Academic Performance in Children and Adolescents. *Journal of the American Dietetic Association*, 105, 743–60.
- Raustorp, A., Pangrazi, R. & Stahle, A. (2004). Physical activity level and body mass index among schoolchildren in south-eastern Sweden. *Acta Paediatrica* 93, 400-404.
- Reeves, S., Halsey, L., McMeel, Y. & Huber, J. (2013) Breakfast habits, beliefs and measures of health and wellbeing in a nationally representative UK sample *Appetite* 60, 51–57.
- Ridgers, N.D., Stratton, G., & Fairclough, S.J. (2005). Assessing physical activity during recess using accelerometry. *Preventive Medicine*, 41, 102-107.
- Ruxton, C.H.& Kirk, T.R. (1997). Breakfast: a review of associations with measures of dietary intake, physiology and biochemistry. *British Journal of Nutrition*, 78, 199-213.
- Ruiz, J.R., Rizzo, N.S., Hurtig-Wennlof, A., Ortega, F.B., Warnberg, J. & Sjostrom, M. (2006). Relations of total physical activity and intensity to fitness and fatness in children: the European Youth Heart Study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 84, 299-303.

- Safer, D.L., Argas, W.S., Bryson, S. & Hammer, C.D. (2001). Early body mass index and other anthropometric relationships between parents and children. *International Journal of Obesity*, 25, 1532-1536.
- Salmon, J., Timperio, A., Cleland, V. & Venn, A. (2005) Trends in children's physical activity and weight status in high and low socio-economic status areas of Melbourne, Victoria, 1985-2001. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 29, 337-342.
- Siega-Riz, A.M., Popkin, B.M. & Carson T. (1998). Trends in breakfast consumption for children in the United States from 1965 to 1991. *American Journal of Clinical Nutrition*, 67, 748-756.
- Sjöberg, A., Hallberg, L., Höglund, .D & Hulthén, L. (2003). Meal pattern, food choice, nutrient intake and lifestyle factors in The Göteborg Adolescence Study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57(12)1569-1578.
- Skinner, J.D., Bounds, W., Carruth, B.R. & Ziegler, P. (2003). Longitudinal calcium intake is negatively related to children's body fat indexes. *Journal of the American Dietetic Association*, 103, 1626-1631.
- Song, W.O., Chun, O.K., Obayashi, S., Cho, S., Chung, C.E. (2005). Is consumption of breakfast associated with body mass index in US adults? *Journal of the American Dietetic Association*, 105, 1373-1382.
- Sothorn, M.S., Loftin, M., Suskind, R.M., Udall, J.N. & Blecker U. (1999). The health benefits of physical activity in children and adolescents: implications for chronic disease prevention. *European Journal of Pediatrics*, 158, 271-274.
- Stone, E.J., McKenzie, T.L., Welk, G.J. & Booth, M.L. (1998). Effects of physical activity interventions in youth. Review and synthesis. *American Journal of Preventive Medicine*, 15, 298-315.
- Strategies to increase physical activity among youth. Ημερομηνία ανάκτησης: 25/10/2013.  
<http://www.health.gov/paguidelines>

- Σύμβουλος Άσκησης. Ημερομηνία ανάκτησης: 2-1-2014.  
[http://www.healthykids.gr/cms/index.php?option=com\\_content&view=article&id=52%3Aasimvoulosaskisis&catid=50%3Ausefull&Itemid=1](http://www.healthykids.gr/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=52%3Aasimvoulosaskisis&catid=50%3Ausefull&Itemid=1)
- Sun, Y., Sekine, M. & Kagamimori, S. (2009). Lifestyle and overweight among Japanese adolescents: the Toyama Birth Cohort Study. *Journal of Epidemiology*, 19, 202-210.
- Szajewska, H. & Ruszczynski, M. (2010). Systematic review demonstrating that breakfast consumption influences body weight outcomes in children and adolescents in Europe. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 50, 113-119.
- Tambalis, K., Panagiotakos, D., Kavouras, S., Kallistratos, A., Moraiti, I., Douvis, S., Toutouzas, P. & Sidossis L. (2009). Eleven-year Prevalence Trends of Obesity in Greek Children: First Evidence that Prevalence of Obesity Is Leveling Off. *Obesity*, 18, 161-166.
- TeVelde, S.J., De Bourdeaudhuij, I., Thorsdottir, I., Rasmussen, M., Hagströmer, M., Klepp, K.I. & Brug, J. (2007). Patterns in sedentary and exercise behaviors and associations with overweight in 9-14-year-old boys and girls - A cross-sectional study. *BMC Public Health*, 7, 7-16.
- Theodorakis, Y., Natsis, P., Papaioannou, A. & Goudas, M. (2002). Correlation between Exercise and Other Health Related Behaviors in Greek Students. *International Journal of Physical Education* 39, 30-34.
- Thompson, O.M., Ballew, C., Rescincow, K., Must, A., Bandini, L.G., Cyr, H. & Dietz W.H. (2004). Food purchased away from home as a predictor of change in BMI z-score among girls. *International Journal of Obesity*, 28, 282-289.
- Thompson F.E., Suba A.F. (2001). Dietary Assessment Methodology. *Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease*: 3-30.
- Timlin, M.T. & Pereira, M.A. (2007). Breakfast frequency and quality in the etiology of adult obesity and chronic diseases. *Nutrition Reviews*, 65, 268-281.

- Tokmakidis S.P., Kasabalis A., & Christodoulos A.D. (2006). Fitness levels of Greek primary schoolchildren in relationship to overweight and obesity. *European Journal of Pediatrics*, 165(12), 867-74.
- Toschke, A.M., Kuchenhoff, H., Koletzko, B. & Von Kries, R. (2005) Meal frequency and childhood obesity. *Obesity research*, 13, 1932-1938.
- Tremblay, M.S. & Willms, J.D. (2003). Is the Canadian childhood obesity epidemic related to physical inactivity? *International Journal of Obesity*, 27, 1100–1105.
- Trost, S.G., Kerr, L.M., Ward, D.S. & Pate, R.R. (2001). Physical activity and determinants of physical activity in obese and non-obese children. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders : Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 25(6), 822-829.
- Τσιαούση, Μ. & Γιανασμίδης Α. (2012). Η Επίδραση των διατροφικών συνηθειών και της φυσικής δραστηριότητας στο δείκτη μάζας σώματος μαθητών γυμνασίου σε αστική περιοχή της περιφέρειας, *Νοσηλευτική*, 51(2), 178–186.
- Τσουλφάς, Χ., Αυγερινός, Α. & Καμπάς, Α. (2011). Φυσική Δραστηριότητα Μαθητών και Μαθητριών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στο Νομό Πέλλας. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό* 9 (2), 80– 90.
- Tudor-Locke, C., Pangrazi, R., Corbin, C., Rutherford, W., Vincent, S, Raustorp, A., Tomson, M. and Cuddihy, T. (2004) BMI references standards for recommended pedometer determined step/day in children. *Preventive Medicine* 38, 857-864.
- Τζέτζης , Γ., Γούδας, Μ. & Κυρατσού , Ε. (2005). Σύγκριση των επιπέδων φυσικής δραστηριότητας των στόχων επίτευξης και της αντιλαμβανομένης ικανότητας σε παιδιά Ε' και ΣΤ ' δημοτικού στο μάθημα της φυσικής αγωγής *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό* , 3(1), 1-12.
- Tzormpatzakis, N. & Sleaf, M. (2007). Participation in physical activity and exercise in Greece: a systematic literature review. *International Journal of Public Health*, 52, 360 -371.

- Tzotzas T., Kapantais, E., Tziomalos, K., Ioannidis, I., Mortoglou, A., Bakatselos, S., Kaklamanou, M., Lanaras L. & Kaklamanos, I. (2008). Epidemiological Survey for the Prevalence of Overweight and Abdominal Obesity in Greek Adolescents. *Obesity* 16, 1718–1722.
- Τζώτζας Θ. Παιδική παχυσαρκία. Ημερομηνία ανάκτησης 2-2-2014.  
<http://www.eiep.gr/oldsite/txts/paidpax.pdf>
- Utter, J., Scragg, R., Mhurchu, C.N. & Schaaf, D. (2007). At-home breakfast consumption among New Zealand children: Associations with body mass index and related nutrition behaviors. *Journal of the American Dietetic Association*, 107, 570-576.
- Van Duyn, M.A., Pivonka, E. (2000). Overview of the health benefits of fruit and vegetable consumption for the dietetics professional: selected literature. *Journal of the American Dietetic Association*, 100, 1511-1521.
- Vanelli, M., Iovane, B., Bernardini, A., Chiari, G., Errico, M.K., Gelmetti, C., Corchia, M., Ruggerini, A., Volta, E. & Rossetti, S. (2005). Breakfast habits of 1,202 northern Italian children admitted to a summer sport school. Breakfast skipping is associated with overweight and obesity. *Acta Biomed* 76(2), 79-85.
- Varo, J., Martínez-González, M., De Irala-Estévez, J., Kearney, J. & Gibney, M. (2003). Distribution and determinants of sedentary lifestyles in the European Union. *International Journal of Epidemiology*, 32, 138-46.
- Vereecken, C., Dupuy, M., Rasmussen, M., Kelly, C., Nansel, T.R., Al Sabbah, H (2009). Breakfast consumption and its socio-demographic and lifestyle correlates in schoolchildren in 41 countries participating in the HBSC study. *International Journal of Public Health*, 54, (2), 180-190.
- Vereecken, C.A., Todd, J., Roberts, C., Mulvihill, C. & Maes, L. (2006). Television viewing behavior and associations with food habits in different countries. *Public Health Nutrition*, 9, 244-250.

- Vermorel, M., Bitar, A., Vernet, J., Verdier, E., Coudert, J. (2003). The extent to which breakfast covers the morning energy expenditure of adolescents with varying levels of physical activity. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57, 310-315.
- Vieno, A., Santinello, M. & Martini, M.C. (2005) Epidemiology of overweight and obesity among Italian early adolescents: relation with physical activity and sedentary behavior. *Epidemiologia e Psichiatria Sociale*, 14, 100-107.
- Vissers, P.A., Jones, A.P., Corder, K., Jennings, A., Van Sluijs, E.M., Welch, A., Cassidy, A., Griffin, S. (2011). Breakfast consumption and daily physical activity in 9-10-year-old British children. *Public Health Nutrition*, 7, 1-10.
- Wang, Y. (2001). Cross-national comparison of childhood obesity: the epidemic and the relationship between obesity and socioeconomic status. *International Journal of Epidemiology*, 30, 1129-1136.
- Williams, P. (2007). Breakfast and the diets of Australian children and adolescents: An analysis of data from the 1995 National Nutrition Survey. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 58, 201-216.
- Williams P. (2005). Breakfast and the diets of Australian adults: An analysis of data from the 1995 National Nutrition Survey. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. 56, 65-79.
- Χανιώτης, Δ., Μπότσαρη, Σ., Μικελοπούλου, Π., Χανιώτης Φ. (2010). Διατροφικές συνήθειες και αξιολόγηση του βαθμού παχυσαρκίας σε μαθητές δημοτικών σχολείων του λεκανοπεδίου Αττικής την περίοδο 2002-2007 στα πλαίσια προγράμματος σχολικής υγείας. *e-Journal of Science & Technology*. <http://e-jst.teiath.gr>.
- Χιώτης, Δ., Κρίκος, Ξ., Τσίφτης, Γ., Χατζησυμεών, Μ., Μανιάτη- Χρηστίδη, Μ., Δάκου-Βουτετάκη Α. (2004). Δείκτης μάζας σώματος (BMI) και ποσοστό παχυσαρκίας σε άτομα της ευρύτερης περιοχής Αθηνών, ηλικίας 0 - 18 ετών *Δελτίο Α΄ Παιδιατρικής κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών*, 51, 139-154.

Ziviani, J., Macdonald, D., Ward, H., Jenkins, D. & Rodger, S. (2008). Physical activity of young children: a two-year follow-up. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 28, 25–39.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

*Παράρτημα 1: Διεθνείς οριακές τιμές για το ΔΜΣ για υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά και εφήβους*

| Δείκτης Μάζας Σώματος<br>25kg/m <sup>2</sup> |        |          | Δείκτης Μάζας Σώματος<br>30kg/m <sup>2</sup> |          |
|----------------------------------------------|--------|----------|----------------------------------------------|----------|
| Ηλικία (έτη)                                 | Αγόρια | Κορίτσια | Αγόρια                                       | Κορίτσια |
| 2                                            | 18,41  | 18,02    | 20,09                                        | 19,81    |
| 2,5                                          | 18,31  | 17,76    | 19,80                                        | 19,55    |
| 3                                            | 17,89  | 17,56    | 19,57                                        | 19,36    |
| 3,5                                          | 17,69  | 17,40    | 19,39                                        | 19,23    |
| 4                                            | 17,55  | 17,28    | 19,29                                        | 19,15    |
| 4,5                                          | 17,47  | 17,19    | 19,26                                        | 19,12    |
| 5                                            | 17,42  | 17,15    | 19,30                                        | 19,17    |
| 5,5                                          | 17,45  | 17,20    | 19,47                                        | 19,34    |
| 6                                            | 17,55  | 17,34    | 19,78                                        | 19,65    |
| 6,5                                          | 17,71  | 17,53    | 20,23                                        | 20,08    |
| 7                                            | 17,72  | 17,75    | 20,63                                        | 20,51    |
| 7,5                                          | 18,16  | 18,03    | 21,09                                        | 21,00    |
| 8                                            | 18,44  | 18,35    | 21,60                                        | 21,57    |
| 8,5                                          | 18,76  | 18,69    | 22,17                                        | 22,18    |
| 9                                            | 19,10  | 19,07    | 22,77                                        | 22,81    |

|      |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 9,5  | 19,46 | 19,45 | 23,39 | 23,46 |
| 10   | 19,84 | 19,86 | 24,00 | 24,11 |
| 10,5 | 20,20 | 20,29 | 24,57 | 24,77 |
| 11   | 20,55 | 20,74 | 25,10 | 25,42 |
| 11,5 | 20,89 | 21,20 | 25,58 | 26,05 |
| 12   | 21,22 | 21,68 | 26,02 | 26,67 |
| 12,5 | 21,56 | 22,14 | 26,43 | 27,24 |
| 13   | 21,91 | 22,58 | 26,84 | 27,76 |
| 13,5 | 22,27 | 22,98 | 27,25 | 28,20 |
| 14   | 22,62 | 23,34 | 27,63 | 28,57 |
| 14,5 | 22,96 | 23,66 | 27,98 | 28,87 |
| 15   | 23,29 | 23,94 | 28,30 | 29,11 |
| 15,5 | 23,60 | 24,17 | 28,60 | 29,29 |
| 16   | 23,90 | 24,37 | 28,88 | 29,43 |
| 16,5 | 24,19 | 24,54 | 29,14 | 29,56 |
| 17   | 24,46 | 24,70 | 29,41 | 29,69 |
| 17,5 | 24,73 | 24,85 | 29,70 | 29,84 |
| 18   | 25    | 25    | 30    | 30    |

Πηγή: Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing standard definition for childhood overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ 2000, 320:1-6

Παράρτημα 2: Ερωτηματολόγιο Φυσικής Δραστηριότητας

Φυσική Δραστηριότητα 3 ημερών

Οδηγίες:

Ο σκοπός του ερωτηματολογίου αυτού είναι να εκτιμήσει τη φυσική δραστηριότητα που πραγματοποιείς. Η κάθε μία ημέρα (Παρασκευή- Σάββατο-Κυριακή) που θα περιγράψεις αναφέρεται στην πάνω δεξιά γωνία κάθε σελίδας καταγραφής της φυσικής δραστηριότητας.

- 1. Για κάθε χρονική περίοδο σημείωσε τον αριθμό δραστηριότητας που αντιστοιχεί στην **κύρια** δραστηριότητα που πραγματοποίησες κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης χρονικής περιόδου.
- 2. Στη συνέχεια θα πρέπει να εκτιμήσεις πόσο σωματικά **έντονη** ήταν η κάθε δραστηριότητα που πραγματοποίησες. Τοποθέτησε ένα «ν» στο χρονοδιάγραμμα που αναφέρεται στην αντίστοιχη στήλη έντασης για κάθε δραστηριότητα που πραγματοποίησες.
- 3. Υπέδειξε **που (σε ποιο χώρο)** πραγματοποίησες τη δραστηριότητα σημειώνοντας τον αριθμό που αντιστοιχεί στην προτελευταία στήλη.
- 4. Σημείωσε στην τελευταία στήλη τον αριθμό που αφορά στο **με ποιον (μαζί)** πραγματοποίησες τη δραστηριότητα.

Κλίμακα Δραστηριοτήτων:

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| • <b>Ελαφριά</b> - Αργή αναπνοή, ελάχιστη ή καθόλου κίνηση.                         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | • <b>Μέτρια</b> - Φυσιολογική αναπνοή και κάποια κίνηση.                            |                                                                                      |                                                                                       |
|  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Έντονη</b> - Αυξημένη αναπνοή και μέτρια κίνηση.                                 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | <b>Πολύ έντονη</b> - Έντονη αναπνοή και γρήγορη κίνηση.                             |                                                                                      |                                                                                       |
|  |  |  |  |  |  |  |

|                   |  |         |  |                  |  |
|-------------------|--|---------|--|------------------|--|
| ΚΩΔ. ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ |  |         |  | ΗΜΕΡΑ            |  |
| ΦΥΛΟ: ΑΓΟΡΙ       |  | ΚΟΡΙΤΣΙ |  | ΕΤΟΣ ΓΕΝΝΗΣΗΣ    |  |
| ΒΑΡΟΣ ΣΕ ΚΙΛΑ     |  |         |  | ΥΨΟΣ ΣΕ ΕΚΑΤΟΣΤΑ |  |

Στη στήλη αυτή σημείωσε τους αριθμούς των

Τοποθέτησε ένα «ν» για να εκτιμήσεις την ένταση κάθε δραστηριότητας

Σημείωσε τους αριθμούς για το «Που» και



|             | Αριθμός Δραστηριότητας | Ελαφριά | Μέτρια | Έντονη | Πολύ Έντονη | Που | Με ποιον |
|-------------|------------------------|---------|--------|--------|-------------|-----|----------|
| 7:00-7:30   |                        |         |        |        |             |     |          |
| 7:30-8:00   |                        |         |        |        |             |     |          |
| 8:00-8:30   |                        |         |        |        |             |     |          |
| 8:30-9:00   |                        |         |        |        |             |     |          |
| 9:00-9:30   |                        |         |        |        |             |     |          |
| 9:30-10:00  |                        |         |        |        |             |     |          |
| 10:00-10:30 |                        |         |        |        |             |     |          |
| 10:30-11:00 |                        |         |        |        |             |     |          |
| 11:00-11:30 |                        |         |        |        |             |     |          |
| 11:30-12:00 |                        |         |        |        |             |     |          |
| 12:00-12:30 |                        |         |        |        |             |     |          |
| 12:30-1:00  |                        |         |        |        |             |     |          |
| 1:00-1:30   |                        |         |        |        |             |     |          |
| 1:30-2:00   |                        |         |        |        |             |     |          |
| 2:00-2:30   |                        |         |        |        |             |     |          |
| 2:30-3:00   |                        |         |        |        |             |     |          |
| 3:00-3:30   |                        |         |        |        |             |     |          |
| 3:30-4:00   |                        |         |        |        |             |     |          |
| 4:00-4:30   |                        |         |        |        |             |     |          |
| 4:30-5:00   |                        |         |        |        |             |     |          |

|             |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 5:00-5:30   |  |  |  |  |  |  |  |
| 5:30-6:00   |  |  |  |  |  |  |  |
| 6:00-6:30   |  |  |  |  |  |  |  |
| 6:30-7:00   |  |  |  |  |  |  |  |
| 7:00-7:30   |  |  |  |  |  |  |  |
| 7:30-8:00   |  |  |  |  |  |  |  |
| 8:00-8:30   |  |  |  |  |  |  |  |
| 8:30-9:00   |  |  |  |  |  |  |  |
| 9:00-9:30   |  |  |  |  |  |  |  |
| 9:30-10:00  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10:00-10:30 |  |  |  |  |  |  |  |
| 10:30-11:00 |  |  |  |  |  |  |  |
| 11:00-11:30 |  |  |  |  |  |  |  |
| 11:30-12:00 |  |  |  |  |  |  |  |

**Αριθμοί «Δραστηριότητας»:**

**ΦΑΓΗΤΟ**

- 1. Γεύμα
- 2. Κολατσιό

**ΕΡΓΑΣΙΑ**

- 3. Εργασία (π.χ. εργασία μερικής απασχόλησης, φροντίδα παιδιού)
- 4. Άλλο .....
- 5. Ελαφριές δουλειές σπιτιού (π.χ. σκούπισμα, συμμαζέμα, πλύσιμο πιάτων, φροντίδα ζώου κ.α.)
- 6. Εργασίες κήπου/αγροτικές (π.χ. κόψιμο γκαζόν, σκάλισμα κ.α.)

**ΜΕΤΑ ΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ/ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΧΡΟΝΟΣ/ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ**

- 7. Εκκλησιασμός
- 8. Βόλτες
- 9. Μελέτη σχολείου/φροντιστήριο/ξένες γλώσσες κ.α.
- 10. Ακρόαση μουσικής

11. Περπάτημα σε φιλαρμονική/παρελάσεις
12. Μαθήματα μουσικής/ παίξιμο οργάνων
13. Παιχνίδια στον υπολογιστή, σε παιχνιδιομηχανές /σερφάρισμα στο internet
14. Επιτραπέζια παιχνίδια
15. Διάβασμα
16. Ψώνια
17. Συζήτηση στο τηλέφωνο
18. Παρακολούθηση τηλεόρασης ή ταινίας

### **ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ**

19. Με αυτοκίνητο/ λεωφορείο/ τρένο
20. Περπατώντας
21. Με ποδήλατο

### **ΥΠΝΟΣ/ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ**

22. Ντύσιμο
23. Προσωπικές ετοιμασίες (χτένισμα, μακιγιάζ κ.λ.π.)
24. Ντους/ μπάνιο
25. Ύπνος

### **ΣΧΟΛΕΙΟ**

26. Συμμετοχή σε εκπαιδευτικές ομάδες/ σχολικές δραστηριότητες
27. Μεσημεριανό /ελεύθερος χρόνος- διάλειμμα/ μελέτη
28. Μάθημα Γυμναστικής στο σχολείο
29. Συμμετοχή σε προσκοπικές δραστηριότητες
30. Παραμονή μέσα στην τάξη

### **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΕΙΣ / ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

31. Αεροβικές ασκήσεις, χορευτικές κινήσεις, αερόβια άσκηση στο νερό
32. Μπάσκετ
33. Ποδηλασία, ποδηλασία στο βουνό (mountain bike)
34. Μπούλινγκ

35. Γενική Γυμναστική/ ασκήσεις ενδυνάμωσης (κάμψεις, κοιλιακούς, άλματα)
36. Κανόε, καγιάκ
37. Συμμετοχή σε ομάδες επίδειξης (χορού, ασκήσεων)
38. Χορός (στο σπίτι, στη τάξη, στο σχολείο, σε γιορτές, σε οποιοδήποτε χώρο)
39. Ασκήσεις σε μηχανήματα (ποδήλατο, εργοδιάδρομο, κωπηλατικές)
40. Ενόργανη Γυμναστική/ Ακροβατική Γυμναστική
41. Πεζοπορία
42. Χόκεϋ (χόρτο, πάγο, δάπεδο)
43. Ιππασία
44. Σχοινάκι
45. Kick boxing
46. Πολεμικές τέχνες (καράτε, τζούντο, μποξ, ταεκβοντο κ.α.)
47. Παιχνίδια αυλής/ παιδικής χαράς (κούνιες, τραμπάλα, μήλα, κορόιδο κ.α)
48. Κυνηγητό
49. Παιχνίδι με μικρότερα παιδιά
50. Rollers (πατίνια)
51. Οδήγηση διτρόχου (Μηχανάκι)
52. Τρέξιμο / Τζόκιγκ
53. Σοφτμπολ / Μπέισμπολ
54. Σκι (χειμερινό ή θαλάσσιο)
55. Σκέιτμπορντ
56. Ιστιοπλοΐα
57. Ιστιοσανίδα
58. Κατάδυση με αναπνευστήρα
59. Χιονοδρομία με σανίδα
60. Ski jet (χειμερινή ή θαλάσσιο)
61. Μετακίνηση/ παιχνίδια στο χιόνι
62. Ποδόσφαιρο
63. Κολύμπι (σε διαδρομές)
64. Κολύμπι (παιχνίδια πισίνας- Polo, βόλεϊ στο νερό)
65. Τένις, ρακέτες, μπάντμιντον, σκουός, πινγκ – πονγκ
66. Τραμπολίνο
67. Βαρκάδα /Ράφτιγκ
68. Αθλήματα στίβου
69. Βόλεϊ
70. Περπάτημα για άσκηση

- 71. Περπάτημα για μετακίνηση
- 72. Άρση βαρών
- 73. Πάλη
- 74. Γιόγκα, διατάσεις
- 75. Άλλα \_\_\_\_\_

#### **Αριθμοί «Που»:**

- 1 - ΣΧΟΛΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
- 2 - ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΛΗΣΗΣ & ΑΝΑΨΥΧΗΣ
- 3 - ΠΑΡΚΟ Η ΠΑΙΔΙΚΗ ΧΑΡΑ
- 4 - ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ
- 5 - ΓΕΙΤΟΝΙΑ
- 6 - ΣΠΙΤΙ
- 7 - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

#### **Αριθμοί «Με ποιον»:**

- 0 - ΜΟΝΟΣ/ Η ΣΟΥ
- 1 - με 1 ΑΛΛΟ ΑΤΟΜΟ
- 2 - με ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΛΛΑ ΑΤΟΜΑ
- 3 - με ΤΑΞΗ Η ΟΜΑΔΑ

*Παράρτημα 3: Διαιτητικό Ιστορικό – Ανάκληση 24ωρου*

Ονοματεπώνυμο μαθητή:

Ημερομηνία συμπλήρωσης:

Ημέρα αναφοράς: (Δευτέρα, Τρίτη, Τετάρτη, Πέμπτη, Παρασκευή, Σάββατο, Κυριακή)

Στον παρακάτω πίνακα γράψε τι έφαγες χθες, όλη τη διάρκεια της ημέρας.

| Ωρα φαγητού | Τόπος φαγητού | Είδος - ποσότητα |
|-------------|---------------|------------------|
|             |               |                  |
|             |               |                  |
|             |               |                  |
|             |               |                  |
|             |               |                  |
|             |               |                  |
|             |               |                  |
|             |               |                  |
|             |               |                  |
|             |               |                  |
|             |               |                  |
|             |               |                  |
|             |               |                  |
|             |               |                  |
|             |               |                  |