



## **ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ - ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ**

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
**ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**

### **ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ  
ΥΓΕΙΑΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΑΠΟ ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

**ΤΟΥΤΟΥΔΑΚΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ  
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ**

Επιβλέποντες: 1. **Μ. Κογεβίνας** καθηγητής επιδημιολογίας  
, Τομέας κοινωνικής ιατρικής , Τμήμα  
Ιατρικής, Παν. Κρήτης

Ηράκλειο, Ιούνιος 2006

## Περίληψη Μεταπτυχιακής Εργασίας

Τίτλος Εργασίας: «Συγκριτική ανάλυση δεικτών φυσικής ικανότητας και υγείας παιδιών από αγροτικές και αστικές περιοχές στην Κρήτη»

του: Τουτουδάκη Νικολάου, καθηγητής φυσικής αγωγής  
Υπό την επίβλεψη του: Μ. Κογεβίνας καθηγητής επιδημιολογίας, Τομέας κοινωνικής ιατρικής, Τμήμα Ιατρικής, Παν. Κρήτης

**Σκοπός** της παρούσας έρευνας είναι να διερευνήσει την ύπαρξη διαφορών σε βασικούς δείκτες φυσικής ικανότητας και αδρούς δείκτες υγείας ανάμεσα σε παιδιά από αγροτικές και αστικές περιοχές του νομού Ηρακλείου.

**Μεθοδολογία** : 420 μαθητές από την τελευταία τάξη του δημοτικού σχολείου ηλικίας 11-12 ετών από 19 σχολεία του νομού Ηρακλείου και της πόλης επιλέχθηκαν τυχαία και συμμετείχαν στην έρευνα επιπολασμού μετά από συγκατάθεση των γονέων τους .

**Μετρήσεις** : Πάρθηκαν δεδομένα που αφορούσαν τους παρακάτω βασικούς δείκτες φυσικής ικανότητας 1) Παλίνδρομο τρέξιμο 20 μέτρων- Endurance shuttle run test (ESR) ή τεστ καρδιο-αναπνευστικής αντοχής, 2) Παλίνδρομο τρέξιμο 10X5 μέτρων- Shuttle run, (SHR) ή τεστ ταχύτητας και 3) Κάμψεις κορμού, Sit-ups (SUP) ή τεστ μυϊκής αντοχής . Επίσης\_καταγράφηκαν ανθρωπομετρικά δεδομένα τα οποία αφορούν αδρούς δείκτες υγείας και ειδικότερα βάρος, ύψος , BMI, λόγος μέσης προς ύψος, λόγος μέσης προς γοφούς, περιφέρεια μέσης και περιφέρεια γοφών επίσης καταγράφηκε η αρτηριακή και συστολική τους πίεση όπως και η καρδιακή τους συχνότητα στην ηρεμία . Στοιχεία τα οποία αφορούσαν την οικογενειακή τους κατάσταση τις απογευματινές τους συνήθειες και την πιθανότητα να έχουν συμπτώματα άσθματος δηλώθηκαν από τους γονείς και τα παιδιά με αυτοσυμπληρούμενα \_ερωτηματολόγια .

**Αποτελέσματα** : Τα αγόρια από τις αστικές περιοχές παρουσίασαν καλύτερες επιδόσεις στο τεστ μυϊκής αντοχής ενώ στις άλλες δοκιμασίες δεν παρατηρήθηκαν διαφορές . Όσον αφορά τα κορίτσια παρατηρήθηκαν καλύτερες επιδόσεις στα παιδιά της επαρχίας στο τεστ ταχύτητας και στα παιδιά της πόλης στην δοκιμασία μυϊκής αντοχής. Στα ανθρωπομετρικά στοιχεία τα παιδιά της επαρχίας παρουσίασαν ελαφρά υψηλότερες τιμές σε κάποιους από τους δείκτες τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια. Ένας ελαφρά υψηλότερος επιπολασμός άσθματος καταγράφηκε σε μαθητές αστικών περιοχών.

**Συμπέρασμα:** Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας φαίνεται να επιβεβαιώνουν αντίστοιχα άλλων ερευνών του δυτικού κόσμου στις οποίες φαίνεται τα παιδιά να μη διαφέρουν σημαντικά στις φυσικές ικανότητες και στα ανθρωπομετρικά τους χαρακτηριστικά εν αντιθέσει με τις υπό ανάπτυξη χώρες στις οποίες εντοπίζονται σημαντικές διαφορές .

Λέξεις κλειδιά:

Αγροτικές , Αστικές , Φυσική ικανότητα , δείκτες υγείας

**Abstract**

Title: Urban rural differences in the physical fitness and crude health indices among school children of Crete

by: Toutoudakis Nikos P.E teacher

Supervisor: Manolis Kogevinas professor of epidemiology, Department of Social Medicine, Medical School, University of Greece

Date: 21/06/ 2006

Urban\_rural differences in physical fitness and health indices among school children of Crete

**Objective:** The aim of the current research is to investigate the differences in basic physical fitness and health indices in children living in urban and rural areas .

**Methodology :** 420 students from 19 primary schools of the sixth grade 11 to 12 years old were randomly selected to participate to the cross sectional study . All participants were asked for their parents' authorization.

**Measurements :** Data were obtained regarding three physical fitness indices 1) Endurance shuttle run test \_ESR 2) shuttle run test \_SHR 3) sit ups .In addition, anthropometric data were obtained regarding basic health indices (height, weight, waist circumference BMI , WHR) as well as blood pressure and heart rate .

Self completed questionnaires were used to obtain information on socio-demographic characteristics of their families, children's afternoon activities as well as asthma and allergies.

**Results:** There were no remarkable differences concerning physical fitness tests between students in rural and urban areas. A statistically significant difference was found only in muscle endurance test (sit ups) in boys and in SHR and sit ups for girls. Rural girls had slightly higher scores in SHR while urban girls had higher mean in sit ups. Urban boys had also higher scores in sit ups .Anthropometry indices indicated that in some specific indices rural children had higher means. Slightly higher prevalence of asthma was found in urban students.

**Conclusion:** The results of this research are similar with other published reports showing that in western world the differences in physical fitness and in anthropometric indices among urban and rural areas are not striking in contrast to the developing and under developed countries where such differences are apparent

Key words: Urban, rural , physical fitness, health indices

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|  |    |
|--|----|
| 1. <a href="#">Εισαγωγή</a> .....  | 6  |
| 2. <a href="#">Ορισμός Φυσικής δραστηριότητας και ικανότητας</a> .....         | 7  |
| 2.1 <a href="#">Φυσική δραστηριότητα</a> .....                                 | 8  |
| 2.2 <a href="#">Φυσική ικανότητα</a> .....                                     | 8  |
| 3. <a href="#">Φυσική δραστηριότητα -ικανότητα και παιδική ηλικία</a> .....    | 10 |
| 3.1 <a href="#">Φυσική δραστηριότητα και ενήλικες</a> .....                    | 12 |
| 3.2 <a href="#">Άσκηση και υγεία στα παιδιά</a> .....                          | 14 |
| 3.3 <a href="#">Φυσική ικανότητα και ακαδημαϊκή επίδοση</a> .....              | 16 |
| 4. <a href="#">Άσθμα – αλλεργική ατοπία – παχυσαρκία</a> .....                 | 18 |
| 5. <a href="#">Αγροτικό αστικό περιβάλλον και υπάρχουσα βιβλιογραφία</a> ..... | 19 |
| 5.1 <a href="#">Αγροτικό αστικό περιβάλλον και αλλεργίες</a> .....             | 24 |
| 6. <a href="#">Στόχοι της μελέτης</a> .....                                    | 25 |
| 7. <a href="#">Ερευνητικές υποθέσεις</a> .....                                 | 25 |
| 8. <a href="#">Μεθοδολογία</a> .....   | 26 |
| 9. <a href="#">Αποτελέσματα</a> .....  | 38 |
| 10. <a href="#">Συζήτηση</a> .....   | 61 |
| 11. <a href="#">Συμπεράσματα προτάσεις</a> .....                               | 73 |

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παιδική ηλικία είναι κατά κανόνα μια περίοδος συνεχούς εξέλιξης και γενικευμένων αλλαγών σε σωματικό, νοητικό και ψυχολογικό επίπεδο. Οι επιδράσεις που δέχονται τα παιδιά σε αυτή την μεταβατική φάση στην οποία αναπτύσσονται όχι μόνο σωματικά αλλά και νοητικά προέρχονται από διάφορες πηγές . Έτσι είναι κάποιες φορές δύσκολο να διασαφηνιστεί η συμβολή καθενός από τους διάφορους επιμέρους παράγοντες, οι οποίοι επηρεάζουν την υγεία, μεταξύ των οποίων είναι η φυσική δραστηριότητα και το περιβάλλον, στη γενικότερη ανάπτυξη των παιδιών. Όμως η παιδική ηλικία αποτελεί μια από τις κρίσιμότερες εξελικτικές περιόδους κάθε ατόμου για να τεθούν οι βάσεις σε όλους τους τομείς υγείας και ανάπτυξης και η άσκηση έχει να προσφέρει πολλά προς αυτή την κατεύθυνση. Για παράδειγμα οι (Must et al., 1992) δημοσίευσαν τα αποτελέσματα μιας μεγάλης προοπτικής έρευνας η οποία είχε επανέλεγχο σε 55 χρόνια . Η παχυσαρκία στα χρόνια της εφηβείας συνδέθηκε με μεγάλο εύρος αρνητικές επιδράσεις της υγείας στην ενήλικη ζωή ανεξάρτητα από το βάρος τους σαν ενήλικες .Παρόμοια ευρήματα δημοσιεύθηκαν και από τους (Gunnell et al., 1998).(παράρτημα 2)

Παρά το ότι είναι ευρέως αποδεκτό ότι η άσκηση συμβάλει ποικιλοτρόπως στην σωματική και πνευματική ολοκλήρωση των νέων , η αλλαγή στον τρόπο ζωής των σημερινών ανθρώπων και η αστικοποίηση , τείνουν να δημιουργήσουν ένα πρόβλημα, το οποίο ιδιαίτερα στον δυτικό κόσμο έχει πάρει επιδημικές διαστάσεις .(G Mamalakis, 2000)

Τα αυξανόμενα ποσοστά παχυσαρκίας σε όλο και νεαρότερες ηλικίες η υποκινητικότητα η αλλαγή του τρόπου ζωής στα αστικά κέντρα και οι αλλαγές στα πρότυπα έχουν οδηγήσει στο να βλέπουμε όλο και περισσότερο, χρόνιες ασθένειες ενηλίκων όπως διαβήτης τύπου II και υπέρταση σε ανησυχητικά ποσοστά σε άτομα νεαρής ηλικίας (παράρτημα 3).

Πολλές μελέτες έχουν ανιχνεύσει απροσδόκητα υψηλά ποσοστά παραγόντων κινδύνου σε παιδιά πολύ νεαρής ηλικίας. Οι ψυχοκοινωνικές επιπτώσεις της παχυσαρκίας σαν αποτέλεσμα διακρίσεων και της μη ικανοποίησης λόγω της μορφής του σώματος συνεχίζονται και στην ενήλικη ζωή και μπορεί να αποδειχτούν καταστρεπτικές (GAIL WOODWARD-LOPEZ MPH et al.)

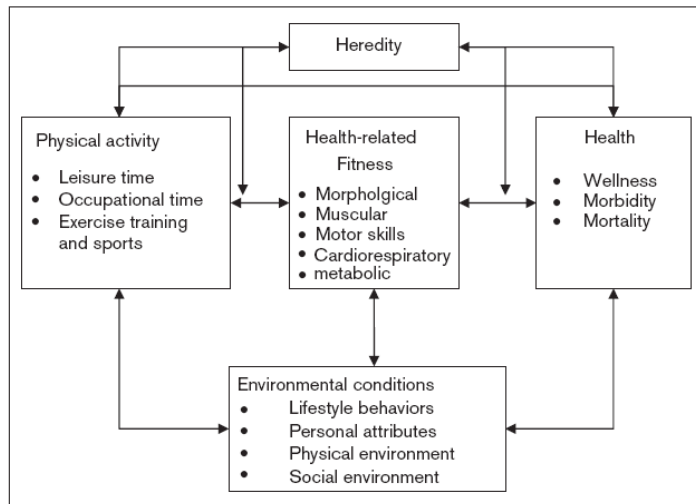
Η αναγνώριση των παραγόντων που επηρεάζουν την υγεία των παιδιών αποτελεί σημαντικό ερευνητικό αντικείμενο όχι μόνο λόγω της ευαίσθητης ηλικίας των παιδιών αλλά και λόγω του ότι είναι η χρονική στιγμή που εδραιώνονται συμπεριφορές και συνήθειες .

Έχει παρατηρηθεί ότι η υγεία είναι ένα πολυπαραγοντικό φαινόμενο το οποίο θεμελιώνεται από την νεαρή ηλικία και επηρεάζει την μετέπειτα ενήλικη ζωή .(C Bouziotas, 2004)

Οι καρδιαγγειακές παθήσεις αποτελούν την κυριότερη αιτία θνησιμότητας στις ανεπτυγμένες χώρες , Οι έρευνες κατά τις τέσσερις τελευταίες δεκαετίες δείχνουν ότι τα παθολογικά φαινόμενα στα αγγεία αρχίζουν νωρίς από την παιδική ηλικία. Οι βλάβες αυτές δημιουργούν τις αθηρωματικές πλάκες , οι οποίες προκαλούν σταδιακά τη στένωση και στο τέλος την απόφραξη των αρτηριών με καταστροφικές συνέπειες για την καρδιά και τον εγκέφαλο. Σε μερικά παιδιά ήδη από την ηλικία των 10 ετών, μπορεί να υπάρχει στεφανιαία νόσος με προσβολή των αγγείων που τροφοδοτούν με αίμα την καρδιά . (MICHAEL I. GORAN et al.)

**2. ΟΡΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΝΝΟΙΩΝ**

Η συμμετοχή σε δραστηριότητες οι οποίες έχουν να κάνουν με την άσκηση και η καλή φυσική κατάσταση, έχει κατά κανόνα συνδεθεί με την καρδιοαναπνευστική ικανότητα (vo<sub>2</sub> max) η οποία έχει σχετιστεί αντίστροφα με την νοσηρότητα και την πρόωγη θνησιμότητα . Ασθένειες στις οποίες παρουσιάζεται έντονα αυτή η σχέση είναι στεφανιαία ασθένεια της καρδιάς διάφοροι τύποι καρκίνου, η οστεοπόρωση και αρκετές άλλες εκφυλιστικές νόσοι .(Blair et al., 1996), (Lee et al., 2001) Η φυσική δραστηριότητα και η φυσική ικανότητα αν και συνδέονται μεταξύ τους είναι δύο ξεχωριστές έννοιες οι οποίες συνδέονται με την υγεία με ένα πολυσύνθετο τρόπο, οι Bouchard και Shepard πρότειναν μια εννοιολογική προσέγγιση αυτής της σχέσης με το παρακάτω σχεδιάγραμμα:



Model of relations between physical activity, fitness and health. Adapted from [24].

Στην οποία παρουσιάζεται η γενικότερη αντίληψη τους για τους δείκτες υγείας οι οποίοι συσχετίζονται με την φυσική ικανότητα . Η γενικότερη ιδέα που παρουσιάζουν είναι ότι η άσκηση έχει μια άμεση επίδραση στους δείκτες φυσικής ικανότητας και σε πολυάριθμους παραμέτρους οι οποίοι συνδέονται με την υγεία . (Bouchard C, 1994).

## **2.1 ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ**

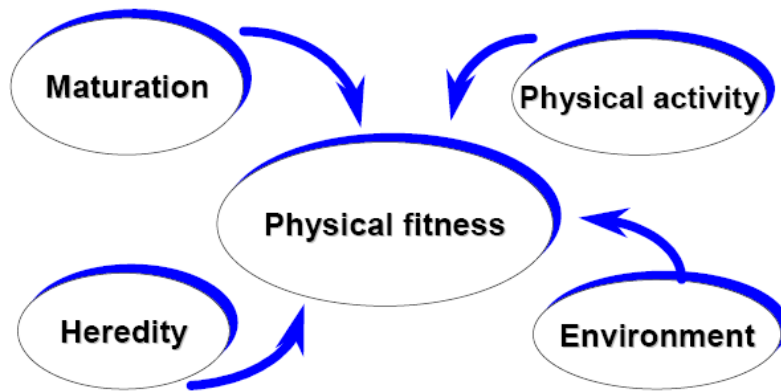
Φυσική δραστηριότητα ορίζεται ως η κίνηση του σώματος η οποία παράγεται από τους σκελετικούς μύες, η οποία έχει σαν αποτέλεσμα την ημερησία κατανάλωση θερμίδων στον ελεύθερο χρόνο και σε άλλες δραστηριότητες συμπεριλαμβανομένης και της άσκησης .(MacAuley et al., 1998) (Caspersen CJ, 1985). Η διαφορά της άσκησης από την φυσική δραστηριότητα έγκειται στο ότι η άσκηση έχει οργανωμένη μορφή και σχεδιασμό για να επιτύχει τους στόχους της . Η φυσική δραστηριότητα διαφοροποιείτε ανάλογα την ένταση την συχνότητα και την διάρκεια της κίνησης (McArdle et al., 1996) . Η εκτίμηση της φυσικής δραστηριότητας γίνεται συνήθως με αυτοαναφερόμενα ερωτηματολόγια , ποδόμετρα , μετρητές επιτάχυνσης η με τον υπολογισμό της ενεργειακής δαπάνης στα διάφορα επίπεδα έντασης (mets ).

## **2.2 ΦΥΣΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ**

Στην βιβλιογραφία της άσκησης η φυσική ικανότητα ερμηνεύεται σαν η αερόβια ικανότητα του ατόμου η σαν η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου ( $VO_2 \max = \text{Το γινόμενο της καρδιακής παροχής} \times \text{την αρτηριοφλεβική διαφορά οξυγόνου}$  ). Η Αμερικάνικη ακαδημία φυσικής αγωγής προσδιορίζει την φυσική ικανότητα σαν την δυνατότητα που έχει ένα άτομο να διεξάγει τις καθημερινές του εργασίες- δοκιμασίες-καθήκοντα με σθένος και ζωηράδα χωρίς υπερβολική σωματική κόπωση με αφθονία ενέργειας η οποία θα του δίνει την δυνατότητα να συμμετάσχει σε ψυχαγωγικές δραστηριότητες κατά τον ελεύθερο χρόνο του καθώς και να αντιμετωπίσει το σωματικό στρες το οποίο μπορεί να συναντήσει σε καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης. (Clarke, 1979), (Luc Vanheesa et al., 2005).

Οι παράγοντες οι οποίοι επιδρούν στην φυσική ικανότητα προέρχονται από τέσσερεις κυρίως παράγοντες





Στα παιδιά η κληρονομικότητα και η ηλικιακή ωρίμανση έχουν μεγαλύτερη επίδραση στην φυσική ικανότητα από την φυσική δραστηριότητα. Καθώς το παιδί ενηλικιώνεται η ωρίμανση και η ηλικία επιδρούν λιγότερο καθώς η υιοθέτηση ενός υγιεινού τρόπου διαβίωσης αρχίζει να επιδρά περισσότερο στην ζωή του ενήλικα (Gregory J. Welk, 2001)

Η φυσική ικανότητα αντιπροσωπεύει την συνισταμένη πολλών βιολογικών προσαρμογών, όπως αναπνευστικών, καρδιαγγειακών, μεταβολικών κ.α. Επειδή το σώμα αδυνατεί να αποθήκευση οξυγόνο οι βιολογικές αυτές προσαρμογές είναι απαραίτητες για την μεταφορά και κατανάλωση του οξυγόνου στους ιστούς. Όλοι οι οργανισμοί δεν έχουν την δυνατότητα να μεταφέρουν οξυγόνο από την ατμόσφαιρα στους ιστούς και να το καταναλώνουν για την παραγωγή μυϊκής ενέργειας κατά την μέγιστη προσπάθεια. Όσο λιγότερο οξυγόνο μπορεί να μεταφέρει και να καταναλώσει το σώμα μας τόσο μικρότερη είναι και η αντοχή μας. Αντίθετα όσο περισσότερο οξυγόνο προσλαμβάνουμε τόσο μεγαλύτερη είναι η αντοχή μας για σωματικό έργο. (Κλεισούρας, 1989). Άλλες σημαντικές συνιστώσες της φυσικής κατάστασης οι οποίες έχουν να κάνουν με τη υγεία μπορούν να εκφραστούν σε πέντε βασικά συστατικά :

- Η Μορφολογική (δείκτης μάζας σώματος, σύνθεση του σώματος, κατανομή του λίπους, υποδόριο και ενδοκοιλιακό λίπος, πυκνότητα της οστικής μάζας, ευκαμψία).
- Η Μυϊκή (δύναμη, ταχυδύναμη, αντοχή στη δύναμη)
- Η Κινητική (ευκινησία, ισορροπία, νευρομυϊκός συγχρονισμός, ταχύτητα αντίδρασης)
- Η Καρδιοαναπνευστική (μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου-αερόβια ικανότητα, καρδιακή λειτουργία, λειτουργία πνευμόνων, αρτηριακή πίεση)
- Η Μεταβολική (ανοχή στη γλυκόζη, ευαισθησία στην ινσουλίνη, ο μεταβολισμός των λιπιδίων και των λιποπρωτεϊνών, οξειδωτική ικανότητα)

Η Φυσική δραστηριότητα, η αλλιώς άσκηση, συσχετίζεται ευθέως και σημαντικά με τις παραπάνω παραμέτρους που όπως προαναφέρθηκε συνιστούν την Φυσική κατάσταση ενός ατόμου (Fitness) και ορίζουν το επίπεδο της υγείας του. (Appenzeller, 1991)

Η υποκινητικότητα από την άλλη πλευρά, όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Χατζηκωσταντίνου (Χατζηκωσταντίνου Σαράντης, 1990), «αποτελεί το υπόβαθρο ή σωστότερα το δούρειο ίππο για τη δράση των παραγόντων κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα καθώς η καθημερινή φυσική αδράνεια φθείρει το καρδιαγγειακό σύστημα με ένα σύνθετο μηχανισμό: αυξάνει την υπέρταση, την υπερλιπιδαιμία και την διαταραχή των λιποπρωτεϊνών, την παχυσαρκία, και τον κίνδυνο για ζαχαρώδη διαβήτη τύπου 2.»

Ιστορικά στην φυσική ικανότητα αποδίδονταν τρεις διαστάσεις: Η καρδιοαναπνευστική ικανότητα, η μυϊκή δύναμη και η ενδομυϊκή συναρμογή (Clarke, 1971) και οι μελέτες πεδίου είχαν σαν κύριο αντικείμενο μελέτης την μυϊκή δύναμη και την ενδομυϊκή συναρμογή σε μια ποικιλία δοκιμασιών.

Από τα τέλη της δεκαετίας του 1970 και στις αρχές δεκαετίας του 1980 η λογική της φυσικής ικανότητας άλλαξε και δόθηκε περισσότερο έμφαση στα στοιχεία της φυσικής ικανότητας που είχαν σχέση με την υγεία ο διαχωρισμός της φυσικής ικανότητας σε στοιχεία που έχουν να κάνουν με την υγεία και σε αυτά που έχουν να κάνουν με την ικανότητα στην σωματική απόδοση άρχισε να χρησιμοποιείται ευρέως (Pate R, 1989.) Ο ορισμός της φυσικής ικανότητας από τότε έχει διευρυνθεί και περιλαμβάνει μορφολογικά και μεταβολικά χαρακτηριστικά μαζί με τα στοιχεία της μυϊκής δύναμης, καρδιοαναπνευστικής ικανότητας και της ενδομυϊκής συναρμογής (Bouchard C and RJ., 1994.)

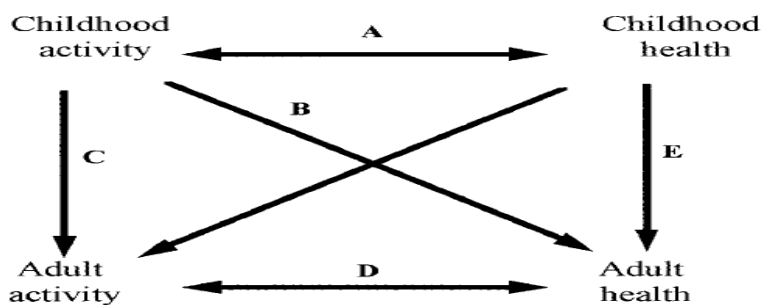
### **3. ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ -ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ**

Η υποκινητικότητα είναι ένα σοβαρά αυξανόμενο πρόβλημα δημόσια υγείας, επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι η καθιστικός τρόπος διαβίωσης ευθύνεται για την πρόωρη εμφάνιση προβλημάτων υγείας τα οποία σχετίζονται με καρδιακές ασθένειες οι οποίες προκαλούνται από θρόμβους στην αθηρωματική πλάκα διπλασιάζοντας έτσι τον κίνδυνο για πρόωρο θάνατο. (Paffenbarger RS, 1993) (Blair SN, 1995, Wannamethee SG, 1998, Leon AS, 1987)

Ο ρόλος της φυσικής δραστηριότητας σαν μέρος της εργασίας ή της αναψυχής κατά τον ελεύθερο χρόνο έχει τεκμηριωθεί σε μεταanalύσεις όπως αυτή των Berlin JA, Colditz GA

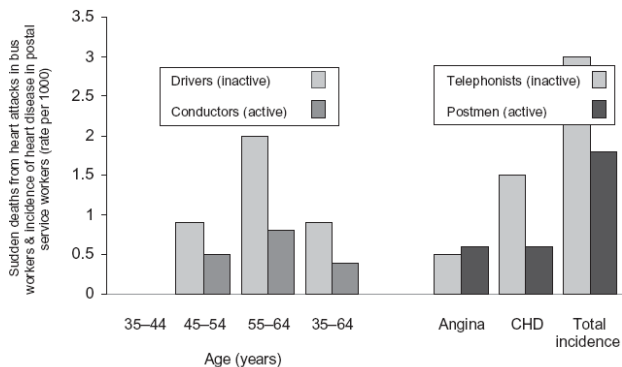
η οποία δείχνει μια άμεση σχέση με την θνησιμότητα από τα καρδιαγγειακά νοσήματα . Είναι γνωστό ότι πέρα από την φυσική τους τάση για κίνηση και παιχνίδια τα παιδιά έχουν γίνει λιγότερο δραστήρια τις τελευταίες δεκαετίες με αποτέλεσμα να δαπανούν περίπου 600 Kcal την ημέρα λιγότερο από τους συνομηλίκους τους πριν από 50 χρόνια (Durnin, (1992).). Αν και οι συνέπειες της μειωμένης ενεργειακής κατανάλωσης στους ενήλικες είναι αρκετά τεκμηριωμένη στα παιδιά δεν υπάρχουν αρκετά στοιχεία τα οποία να συνδέουν την υποκινητικότητα με την υγεία ή την επιδείνωση της . Οι Blair et. al . πρότειναν ένα μοντέλο για τις επιπτώσεις της άσκησης στην υγεία των παιδιών στο οποίο υποδείχνει ότι τρεις κυρίως ωφέλειες προκύπτουν από την ικανοποιητική άσκηση των παιδιών .

1. Η άμεση βελτίωση του επιπέδου υγείας των παιδιών και της ποιότητας της ζωής τους
2. Η άμεση βελτίωση του επιπέδου ζωής τους σαν ενήλικες με το να καθυστερήσουν την έναρξη χρονίων ασθενειών .
3. Η αυξημένη πιθανότητα διατήρησης ικανοποιητικής δραστηριότητας σαν ενήλικες έτσι βελτιώνοντας έμμεσα το επίπεδο υγείας σαν ενήλικες .(Blair, 1989b).)



**Fig. 1.** Hypothetical relationships between physical activity and health in children and adults. Reproduced with permission from Blair *et al.* (1989a).

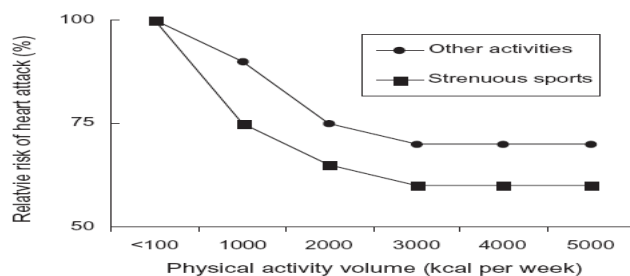
**3.1 Φυσική δραστηριότητα και ενήλικες**



**Figure 1** The association between heart disease and physical activity at work among British male workers 1940-1952. Data for drivers and conductors were extracted and collated from ref. 4. Sudden deaths are those occurring within the first three days from 'coronary thrombosis'. Standardized rates for the complete age range (35-64 years) were calculated using the population structure of England and Wales as a basis. Man-years observed were 6668-12 360 (drivers) and 4022-9622 (conductors). There were no reported cases in the 35-44 years age-group. Data for telephonists and postmen were taken from Morris *et al.* (4). GPO male telephonists (25 144 man-years observed) and postmen (160 986 man-years observed) were 35-59 years of age. The incidence of coronary heart disease (CHD) is defined by those dying within three months.

Για να κατανοήσουμε καλύτερα την σχέση μεταξύ άσκησης και υγείας στα παιδιά είναι πρώτα απαραίτητο να εξετάσουμε την αντίστοιχη σχέση στους ενήλικες όπου υπάρχει μεγαλύτερη ομοφωνία. Στους ενήλικες η φυσική δραστηριότητα και η φυσική ικανότητα έχουν αντίστροφη σχέση με την θνησιμότητα (Paffenbarger, 1986),(Blair, 1989b). Farrell, 1998) Μετά αναλύσεις δεδομένων από 40 και περισσότερες μελέτες έχουν δείξει ότι η στεφανιαία νόσος είναι 1,9 φορές πιο πιθανό να εκδηλωθεί σε μη φυσικά δραστήρια άτομα σε σχέση με φυσικά δραστήριους ενήλικες ανεξάρτητα άλλων παραγόντων κινδύνου (Powell, 1987). Η μελέτη της συμβολής της φυσικής δραστηριότητας στην βελτίωση των δεικτών υγείας άρχισε ειδικότερα μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο προσπαθώντας να εξηγήσουν την ανερχόμενη επιδημία στην Βρετανία με μελέτες όπως των Morris *et al.* (Morris JN, 1958)

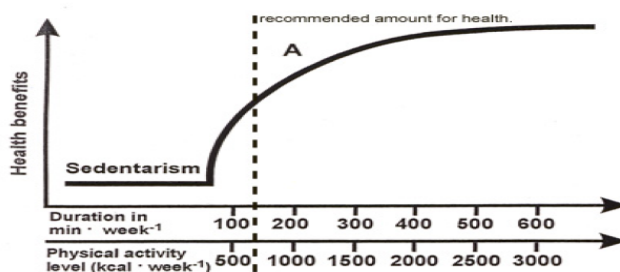
Η των Paffenparger *et al.* οι οποίοι μελέτησαν τους αποφοίτους του Harvard για μια περίοδο από το 1916 έως το 1950 οι οποίοι ανταποκρίθηκαν απαντώντας σε ερωτηματολόγιο το 1960 και το 1972



**Figure 3** The benefits of total physical activity and of strenuous sports in the protection from a first heart attack in Harvard male graduates. The total volume of the three elements of the physical activity index other than strenuous sports were: light sports, city blocks walked and stairs climbed. The highest risk is taken as the referent (100%) value. Data were reproduced from results presented in ref. 12.

Ένα ζήτημα το οποίο δεν έχει διευκρινιστεί απόλυτα, είναι αυτό της ανταπόκρισης στην δόση όσον αναφορά την ένταση την διάρκεια και την συχνότητα. Το παραπάνω είναι ένα θέμα στο οποίο οι διάφορες έρευνες δεν έχουν κατασταλαγμένη άποψη σχετικά με τις επιδράσεις των παραμέτρων της άσκησης στον ανθρώπινο οργανισμό. Παρόλα αυτά φαίνεται να υπάρχει μια κλιμακούμενη ωφέλιμη ανταπόκριση στην άσκηση με την θνησιμότητα να αυξάνει στο κατώτερο άκρο της κατανομής όπου παρουσιάζετε μειωμένη δραστηριότητα και να μειώνετε στο επάνω άκρο της κατανομής όπου έχουμε αυξημένη δραστηριότητας (Paffenbarger, 1986) . Οι Bouchard et al. Παρουσιάζουν μια γραμμική σχέση της άσκησης με τις ωφελμιστικές της επιδράσεις, με τις μεγαλύτερες ωφέλειες να παρουσιάζονται στις μεγαλύτερες τιμές της φυσικής δραστηριότητας όσον αναφορά την διάρκεια και την ένταση .

**Dose-response relationship**



**Figure 1:** Schematic illustration depicting the relationship between physical activity level defined in minutes of participation per week or energy expenditure, resulting from a dose response symposium, 2001 with Australian Physical Activity Guidelines for Adults threshold for health added (Bouchard, 2001).

(Bouchard, 2001)

Στο συμπόσιο που έγινε στο Οντάριο του Καναδά για να μελετήσει το θέμα της ανταπόκρισης στην δόση της άσκησης ανακοινώθηκε ότι η φυσική ικανότητα η οποία μετράτε συνήθως σαν η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου ( $VO_{2\ max}$ ) βελτιώνεται περισσότερο με την υψηλής ένταση άσκηση σε σχέση με την χαμηλής . Επίσης ανακοίνωσε την αξιοσημείωτη ατομική διακύμανση όσον αναφορά την ανταπόκριση του υποκειμένου στην φυσική ικανότητα και στους δείκτες κινδύνου .(J. Erlichman, 2002) .

**3.2 Άσκηση και υγεία στα παιδιά**

Όσο και αν φαίνεται παράξενο δεν υπάρχει ομοφωνία στο ερώτημα αν η άσκηση επιδρά θετικά στους δείκτες υγείας στα παιδιά, αν και υπάρχουν ενδείξεις ωφέλιμης επίδρασης της άσκησης σε κάποιους τομείς δεν έχουμε αναμφισβήτητες αποδείξεις σχετικά με την ωφέλιμη σχέση της φυσικής δραστηριότητας η ικανότητας με την υγεία των παιδιών η ακόμα στην δημιουργία ενός πιο ευνοϊκού προφίλ όσον αναφορά τους δείκτες κινδύνου στην παιδική η στην ενήλικη ζωή . Παρόλα αυτά υπάρχει μια συνεχής αυξανόμενη βιβλιογραφία η οποία τείνει να υποστηρίζει την θετική επίδραση της άσκησης στην υγεία

**Αρτηριακή πίεση και λιπίδια :** Δεδομένα από τους Armstrong και Simons – Morton παρουσιάζουν τις ωφέλειες της άσκησης στα λιπίδια και στις λιποπρωτεΐνες του παιδιών να είναι πολύ μικρή παρόλα αυτά υπάρχει μια ένδειξη ότι οι λιποπρωτεΐνες υψηλής πυκνότητας βελτιώνονται. Τα Ευρήματα αυτά επιβεβαιώνονται και από τους (Dwyer and Gibbons, 2005) οι οποίοι δεν βρήκαν σχέση μεταξύ της φυσικής ικανότητας, των λιπιδίων στο πλάσμα και των λιποπρωτεϊνών εκτός μιας πιθανής σχέσης στα τριγλυκερίδια των παιδιών ηλικίας 15 ετών . Ενώ για την αρτηριακή πίεση βρέθηκε μια ξεκάθαρη σχέση μεταξύ της φυσικής ικανότητας και της συστολικής πίεσης όπως και για το BMI στις περισσότερες ηλικιακές κατηγορίες και στα δύο φύλλα .

**TABLE 2. Fitness and Lipoprotein Concentration in Three Fitness Groups**

|                         | Age, y | Sex | Fitness |          |      | P   |
|-------------------------|--------|-----|---------|----------|------|-----|
|                         |        |     | Low     | Moderate | High |     |
| Cholesterol, mmol/L     | 9      | M   | 4.55    | 4.55     | 4.58 | .73 |
|                         |        | F   | 4.60    | 4.74     | 4.72 | .17 |
|                         | 12     | M   | 4.51    | 4.63     | 4.50 | .95 |
|                         |        | F   | 4.59    | 4.74     | 4.61 | .74 |
|                         | 15     | M   | 4.08    | 4.12     | 4.10 | .91 |
|                         |        | F   | 4.47    | 4.40     | 4.48 | .95 |
| Triglycerides, mmol/L   | 9      | M   | 0.74    | 0.75     | 0.73 | .79 |
|                         |        | F   | 0.77    | 0.82     | 0.79 | .57 |
|                         | 12     | M   | 0.83    | 0.84     | 0.81 | .74 |
|                         |        | F   | 0.91    | 0.79     | 0.84 | .20 |
|                         | 15     | M   | 1.02    | 0.91     | 0.89 | .06 |
|                         |        | F   | 0.91    | 0.84     | 0.93 | .82 |
| HDL cholesterol, mmol/L | 9      | M   | 1.50    | 1.51     | 1.54 | .41 |
|                         |        | F   | 1.49    | 1.47     | 1.47 | .60 |
|                         | 12     | M   | 1.50    | 1.44     | 1.46 | .38 |
|                         |        | F   | 1.48    | 1.49     | 1.49 | .47 |
|                         | 15     | M   | 1.29    | 1.27     | 1.29 | .97 |
|                         |        | F   | 1.40    | 1.46     | 1.44 | .39 |

HDL indicates high-density lipoprotein.

TABLE 3. Fitness, Blood Pressure, and Body Mass Index in Three Fitness Groups

|                                    | Age, y | Sex | Fitness |          |       | P    |
|------------------------------------|--------|-----|---------|----------|-------|------|
|                                    |        |     | Low     | Moderate | High  |      |
| Systolic blood pressure, mm Hg     | 9      | M   | 105.0   | 103.1    | 101.5 | .01  |
|                                    |        | F   | 106.2   | 102.4    | 101.3 | <.01 |
|                                    | 12     | M   | 110.4   | 107.2    | 107.3 | .02  |
|                                    |        | F   | 111.0   | 108.8    | 107.6 | .01  |
|                                    | 15     | M   | 120.4   | 121.0    | 119.1 | .42  |
|                                    |        | F   | 115.0   | 116.0    | 112.2 | .05  |
| Diastolic blood pressure, mm Hg    | 9      | M   | 74.8    | 74.9     | 73.9  | .51  |
|                                    |        | F   | 76.7    | 75.1     | 74.4  | .05  |
|                                    | 12     | M   | 76.0    | 75.9     | 76.8  | .59  |
|                                    |        | F   | 78.5    | 79.0     | 77.8  | .66  |
|                                    | 15     | M   | 81.1    | 82.9     | 83.3  | .15  |
|                                    |        | F   | 80.7    | 82.3     | 82.2  | .95  |
| Body mass index, kg/m <sup>2</sup> | 9      | M   | 17.31   | 17.03    | 16.64 | .01  |
|                                    |        | F   | 17.50   | 17.02    | 16.96 | .01  |
|                                    | 12     | M   | 19.03   | 18.55    | 18.16 | .01  |
|                                    |        | F   | 18.95   | 18.51    | 18.65 | .26  |
|                                    | 15     | M   | 20.98   | 20.39    | 20.38 | .07  |
|                                    |        | F   | 21.14   | 20.90    | 20.74 | .19  |

(Dwyer and Gibbons, 2005)

**Παχυσαρκία:** Οι Bar-Or και Baranowski (1994) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι και οι ελεγχόμενες κλινικές έρευνες και οι μελέτες επιπολασμού έχουν παρουσιάσει μικρές αλλά σημαντικές ωφελμιστικές επιδράσεις της άσκησης στα παχύσαρκα αλλά και στα μη παχύσαρκους εφήβους. Παρόλα αυτά δεν παρατηρήθηκε κάποια σημαντική επίδραση σε προοπτικές μελέτες πέρα από μια ασθενή σχέση στην οποία δεν μπορούσαν να ανιχνεύσουν ένα κατώφλι δόσης. (Bar-Or and Baranowski, 1994)

**Οστά :** Η οστεοπόρωση είναι ένα μεγάλο πρόβλημα δημόσια υγείας το οποίο δυσκολεύει την ζωή σε εκατομμύρια ανθρώπους στον πλανήτη. Ένας από τους καθοριστικούς παράγοντες της υγείας των οστών στους ηλικιωμένους είναι και μέγιστη οστική μάζα στην οποία έφθασαν κατά την διάρκεια της εφηβείας. (Bailey et al., 1996)

Η φυσική ικανότητα είναι μια ιδιότητα με πολλές διαστάσεις, το στοιχείο όμως της φυσικής ικανότητας το οποίο περισσότερο συσχετίζεται με την υγεία είναι η καρδιαναπνευστική ικανότητα η οποία ορίζεται σαν την δυνατότητα που έχει το άτομο να ανταπεξέλθει σε μέτριας έντασης άσκηση για αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα (Baranowski et al., 1992). Όσον αναφορά την υγεία οι παράγοντες εκείνοι που έχουν συσχετισθεί συχνότερα με την φυσική ικανότητα είναι εκείνοι που προδιαθέτουν για καρδιαγγειακά νοσήματα. Ανεξάρτητα από τον σχεδιασμό της μελέτης, μια σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των μελετών ενηλίκων και παιδιών είναι ότι των ενηλίκων έχουν το πλεονέκτημα ότι εξετάζουν την σχέση μεταξύ της φυσικής ικανότητας

και της θνησιμότητας ενώ οι μελέτες των παιδιών είναι περιορισμένες στο να εξακριβώσουν τους παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα. Οι σχέσεις για τα παιδιά παρουσιάζονται να είναι λιγότερο ξεκάθαρες διότι το μετρούμενο αποτέλεσμα που είναι η υγεία δεν μπορεί για προφανείς λόγους να κριθεί από στατιστικές θνησιμότητας. Ο ερευνητής πρέπει να βασιστεί σε συσχετίσεις για παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου, όπως υπέρταση, υψηλή χοληστερόλη κ.λ.π. Οι παράγοντες αυτοί όμως ευθύνονται μόνο για το 50 % της θνησιμότητας από στεφανιαία νόσο. (Thompson, 1982). Παρόλα αυτά μερικές πληθυσμιακές έρευνες έχουν δείξει μια ανεξάρτητη σχέση μεταξύ της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας και στους παράγοντες κινδύνου για CHD στα παιδιά (Hofman, 1989). Επιπλέον ευρήματα μιας επιφανειακής σχέσης μεταξύ της φυσικής ικανότητας και των παραγόντων κινδύνου στα παιδιά προέρχονται από μεγάλης διάρκειας μελέτες φυσικής ικανότητας οι οποίες έχουν αναφέρει συνακόλουθα ευρήματα σχετικά με τους παράγοντες κινδύνου (Hansen and., 1991). Ένα εύρημα το οποίο παρουσιάζεται με συνέπεια στις μελέτες παιδικού πληθυσμού είναι η ισχυρή σχέση μεταξύ της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας και της παχυσαρκίας (Boegeham, 1997), πολλές μελέτες έχουν υποδείξει ότι η παχυσαρκία είναι ένας μεγάλος συγγυτικός παράγοντας μεταξύ της φυσικής ικανότητας και άλλων παραγόντων κινδύνου για CHD.

### **3.3 Φυσική ικανότητα και ακαδημαϊκή επίδοση**

Παραδοσιακά οι έρευνες για τις ωφέλειες της φυσικής δραστηριότητας επικεντρώνονταν στις επιδράσεις τους στους δείκτες υγείας, με μια ευρύτερη αντίληψη του όρου υγεία οι ψυχολογικές και κοινωνικές διαστάσεις του όρου κερδίζουν ολοένα και μεγαλύτερη προσοχή ειδικότερα σε ότι έχει κάνει με παιδιά και του εφήβους. Μελετώντας την υγεία κάτω από αυτό το γενικότερο πλαίσιο μια σειρά θεμάτων αναδύεται όπως το αν η φυσική ικανότητα, η φυσική δραστηριότητα έχουν κάποια επίδραση στην ακαδημαϊκή επίδοση των παιδιών. Αν και δεν υπάρχει μια απόλυτα τεκμηριωμένη άποψη υπάρχουν ενδείξεις οι οποίες υποστηρίζονται κυρίως από ανθρώπους που ασχολούνται με την φυσική δραστηριότητα οι οποίες τείνουν να παρουσιάζουν ότι η άσκηση και η φυσική ικανότητα έχουν θετική επίδραση σε όλες τις διαστάσεις της ανθρώπινης φύσης ακόμα και στις νοητικές και γνωστικές λειτουργίες. Η αιτιολογία που αποδίδουν για την θετική αυτή επίδραση είναι η αύξηση της ροής του αίματος στον εγκέφαλο, η μεταβολή των νευροδιαβιβαστών και οι αλλαγές οι οποίες συντελούνται στο κεντρικό νευρικό σύστημα. Μια άλλη εξήγηση αναφέρετε στους μηχανισμούς της μάθησης οι οποίοι υποστηρίζουν



την κίνηση καθώς η άσκηση δίνει εμπειρίες οι οποίες βοηθούν στην ανάπτυξη της γνωστικής ικανότητας . Ευρήματα όπως αυτά της μελέτης « California study » τείνουν να υποστηρίζουν την άποψη αυτή .Η παραπάνω έρευνα έλαβε χώρα στην Καλιφόρνια των Η.Π.Α. και έλαβαν μέρος 1.000.000 παιδιά στα οποία συσχέτισαν τις επιδόσεις τους στα μαθηματικά και το διάβασμα από το Τεστ ικανότητας του Stanford με το τεστ στην φυσική ικανότητα του ιδρύματος Cooper «Fitness-gram » η συσχέτιση αυτή έδειξε μια σημαντική σχέση μεταξύ των δύο αυτών αποτελεσμάτων .

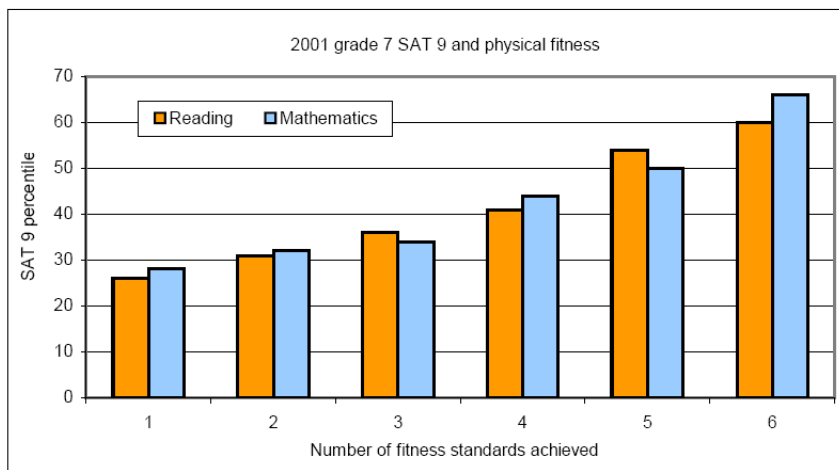


Fig. 7.1. Relationship between academic achievement and physical fitness (National Association for Sport and Physical Education, 2002)

Τα κύρια ευρήματα της έρευνας συνοψίζονται:

1. Υψηλότερη ακαδημαϊκή επίδοση συσχετιζόταν με υψηλότερα επίπεδα φυσικής ικανότητας σε όλες τις τάξεις
2. Η συσχέτιση μεταξύ της ακαδημαϊκής επίδοσης και της φυσικής ικανότητας ήταν μεγαλύτερη στα μαθηματικά από το διάβασμα ειδικότερα στα υψηλότερα επίπεδα φυσικής ικανότητας
3. Τα κορίτσια παρουσιάζουν υψηλότερα επίπεδα ακαδημαϊκής ικανότητας ειδικότερα στα υψηλότερα επίπεδα φυσικής ικανότητας .

Υποστήριξη στα παραπάνω ευρήματα δίνουν δύο μετά αναλύσεις περισσότερων από 50 μελετών (Sibley and Etnier, 2003) και (Mutrie, 1998). Παρόλα αυτά τα ευρήματα αυτά θα πρέπει να ερμηνευθούν με σκεπτικισμό καθώς υπάρχουν αρκετά ζητήματα τα οποία χρήζουν περαιτέρω

διερεύνησης . Η μεγαλύτερη αδυναμία των μετά αναλύσεων αυτών είναι ότι οι περισσότερες μελέτες είναι cross- sectional με τις γνωστές αδυναμίες τους στον σχεδιασμό .

#### 4. ΑΣΘΜΑ – ΑΛΛΕΡΓΙΚΗ ΑΤΟΠΙΑ – ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Ερευνητικές εργασίες των τελευταίων δύο δεκαετιών παρουσιάζουν μια αύξηση του επιπολασμού του άσθματος και της ατοπίας σε συνδυασμό με την αύξηση της παχυσαρκίας σε παιδιά παγκοσμίως (Woolcock and JK, 1997).Ειδικότερα ο επιπολασμός φαίνεται να είναι υψηλότερος σε περιοχές όπου ο δυτικός τρόπος ζωής είναι πιο έντονος (von Mutius E, 1994). Αν και δεν έχουν ακόμα προσδιοριστεί οι συγκεκριμένοι παράγοντες του σύγχρονου δυτικού τρόπου ζωής οι οποίοι επηρεάζουν αυξητικά τις αλλεργίες πιθανολογούν ότι ίσως σχετίζετε με τους αλλεργιογόνους παράγοντες στις οποίες εκτίθεται σύγχρονος άνθρωπος η ακόμα και στην μείωση του μητρικού θηλασμού (Sporik R, 1992),(Saarinen UM, 1995). τυχαιοποιημένες μελέτες ενηλίκων δείχνουν μια αύξηση στην επίπτωση και στον επιπολασμό των παχύσαρκων υποκειμένων όπως επίσης και το χάσιμο βάρους να έχει συνδεθεί με βελτιώσεις στην μέγιστη ροή εμπνεόμενου όγκου αέρα .

Στους παιδικούς πληθυσμούς μελέτες δείχνουν ότι το υπερβολικό βάρος συσχετίζετε με αύξηση των περιστατικών ατοπίας και άσθματος . Σε σχετική έρευνα σε εφήβους από την Ταϊβάν η παχυσαρκία συνδέθηκε με αύξηση της υπερευαισθησίας σε αλλεργικά συμπτώματα και ατοπίες στα κορίτσια αλλά όχι στα αγόρια (Huang SL, 1999) .Η παραπάνω παρατήρηση οδήγησε στην υπόθεση ότι η σχέση του άσθματος και του υπερβολικού βάρους μπορεί να διαφέρει μεταξύ ενηλίκων και παιδιών και αγοριών και κοριτσιών . Η σχέση της παχυσαρκίας και της ατοπίας δεν έχει μελετηθεί αρκετά έτσι ώστε να μπορέσει να αιτιολογηθεί αυτή η σχέση και να εξηγηθεί ο μηχανισμός μια πιθανή εξήγηση μπορεί να είναι ότι και το άσθμα και η παχυσαρκία έχουν κοινούς παράγοντες κινδύνου οι οποίοι συσχετίζονται με τον τρόπο ζωής όπως η αλλαγή του τρόπου διατροφής και η υποκινητικότητα . Τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών δεν είναι ιδιαίτερα διαφωτιστικά καθώς παρουσιάζονται αμφιλεγόμενα .

## 5. ΑΓΡΟΤΙΚΟ - ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η φυσική δραστηριότητα είναι μια πολυπαραγοντική συμπεριφορά η οποία επηρεάζεται από ψυχολογικές, κοινωνικές, περιβαλλοντολογικές και δημογραφικές παραμέτρους (Welk, 1999). Η σημαντικότητα των περιβαλλοντικών παραμέτρων πηγάζει από το γεγονός ότι η φυσική δραστηριότητα για να υλοποιηθεί πρέπει να ικανοποιούνται κάποιες συγκεκριμένες συνθήκες οι οποίες έχουν να κάνουν με την καταλληλότητα και την διαθεσιμότητα των χώρων άσκησης. Τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών σχετικά με τις επιδράσεις των δύο διαφορετικών τύπου περιβάλλοντος στην φυσική ικανότητα και στους δείκτες υγείας στα παιδιά δεν είναι ξεκάθαρα. Αυτό μπορεί να γίνεται η γιατί τα δεδομένα δεν έχουν ελεγχθεί ως προς την κοινωνικοοικονομικό κατάσταση των συμμετεχόντων στην έρευνα το φύλλο η την εθνικότητα η γιατί δεν έχει συμπεριληφθεί αντιπροσωπευτικός αριθμός συμμετεχόντων από αστικές και αγροτικές περιοχές.

Δεδομένα από την Ευρώπη τα οποία εκτείνονται για ένα μεγάλο διάστημα 100 περίπου ετών δείχνουν με συνέπεια ότι τα παιδιά στις αστικές περιοχές είναι μεγαλύτερα σε μέγεθος και ωριμάζουν γρηγορότερα από τα συνομήλικα τους στις αγροτικές περιοχές αυτές οι διαφορές σε μερικές χώρες επιμένουν και υφίστανται ακόμα και μετά την ενηλικίωση, (Bielicki, 1986). Αυτό το πλεονέκτημα αποδίδεται στις ευεργετικές επιδράσεις και αλλαγές στην δημόσια υγεία, διατροφή, και στις γενικότερα καλύτερες συνθήκες ζωής οι οποίες συνδέονται με την αστικοποίηση.

Οι διαφορές στους δείκτες υγείας και στη φυσική ικανότητα σε πολλές αναπτυσσόμενες χώρες της Αφρικής της Ασίας και της Λατινικής Αμερικής μεγιστοποιούνται από τα χρόνια προβλήματα διατροφής τις συνθήκες διαβίωσης και τις οικονομικές ανισότητες στις αγροτικές περιοχές. Στις πιο αναπτυγμένες χώρες αυτών των περιοχών το μεγαλύτερο μέγεθος του σώματος και η πρόωρη ωριμότητα του αστικού πληθυσμού συνδέεται με καλύτερες οικονομικές συνθήκες και πρόσβαση σε πόρους. (Eveleth PB, 1990.) Το μέγεθος του σώματος και η ωριμότητα συνδέονται μεταξύ τους, όπως επίσης και με την εκτέλεση αρκετών δοκιμασιών φυσικής ικανότητας (Malina RM, 2004.) Οι διαφορές στον τρόπο διαβίωσης και διαμονής μπορούν να επηρεάσουν την φυσική ικανότητα καθώς η καλύτερη ποιότητα διατροφής και υγείας μάλλον διασφαλίζουν την απαραίτητη ενέργεια που χρειάζεται για τακτική φυσική δραστηριότητα. Από την άλλη πλευρά περιβαλλοντικοί και κοινωνικοί λόγοι σε ένα αστικό περιβάλλον όπως η αλλαγή της γειτονιάς, η έλλειψη ασφαλών χώρων για παιγνίδι και άσκηση,

η πυκνή δόμηση και άλλοι είναι πιθανό να είναι η αιτία της μειωμένης φυσικής δραστηριότητας και ικανότητας .

Συγκρίσεις της φυσικής ικανότητας σε αγροτικές και αστικές περιοχές δεν έχουν γίνει τόσο εκτεταμένα όσο έχουν γίνει για την σωματική ανάπτυξη .

Από το 1970 η αντίληψη για την φυσική ικανότητα άλλαξε δίνοντας πλέον έμφαση στην φυσική ικανότητα που έχει σχέση με την υγεία εκτιμώντας πλέον πέρα από τις φυσικές ικανότητες μορφολογικά και μεταβολικά χαρακτηριστικά . Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά συμπεριλαμβάνουν τον δείκτη μάζας σώματος καθώς και το κοιλιακό και το υποδόριο λίπος ενώ στα μεταβολικά χαρακτηριστικά περιλαμβάνονται η αρτηριακή πίεση η γλυκόζη του αίματος τα λιπίδια στο αίμα και άλλοι παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη καρδιαγγειακών νοσημάτων και του διαβήτη .

Κατά τις δεκαετίες του 60 και 70 τα παιδιά από αγροτικές και αστικές περιοχές δεν διέφεραν συστηματικά στην αερόβια ικανότητα σε αρκετές ευρωπαϊκές χώρες .(Shephard, 1978.)

Εν αντιθέσει καλύτερες επιδόσεις στην αερόβια ικανότητα καταγράφηκαν στις αγροτικές περιοχές της Ιαπωνίας (Tamura, 1975.) στην Πολωνούς εφήβους και των δύο φύλλων (Wilczewski A Salad M, 1996.) στα αγόρια εφήβους από αγροτικές περιοχές της Σκωτίας (Ewing, 1982.) και στα παιδιά από αγροτικές περιοχές της Αυστραλίας (Dolman J, 2002.). Αντίστοιχες συγκρίσεις σε άλλους δείκτες φυσικής ικανότητας παρουσιάζουν μεγάλη διακύμανση μεταξύ άλλων μελετών .

Η φυσική ικανότητα δεν έχει γίνει αντικείμενο σημαντικής προσοχής στις υπό ανάπτυξη χώρες πέρα από το πλαίσιο της υποθρεψίας . Ερευνητικές εργασίες σε εθνικό επίπεδο σε παιδιά στην Γουατεμάλα (Alexander P, 1993.) στην Βενεζουέλα (Alexander, 1995.) και στην Κολομβία (Niето GJ) δεν μελέτησαν τις γεωγραφικές διαφορές μέσα στις αντίστοιχες χώρες . Δεδομένα από την Αφρική δείχνουν διαφορές μεταξύ αγροτικών και αστικών περιοχών αλλά τα αποτελέσματα διαφέρουν ανάλογα την δοκιμασία . Τα παιδιά από τις αγροτικές περιοχές της Tswana για παράδειγμα έχουν υψηλότερη καρδιοαναπνευστική ικανότητα αλλά μικρότερη δύναμη στον σφίξιμο του χεριού σε σύγκριση με τα παιδιά στα αστικά κέντρα (Corlett, 1988., Corlett JT, 1987.). Τα παιδιά από αγροτικές περιοχές χαμηλότερου κοινωνικοοικονομικού επιπέδου στη Νότιο Αφρική τείνουν να έχουν μικρότερη δύναμη στον καρπό σε σύγκριση με τα αντίστοιχα παιδιά υψηλότερου κοινωνικοοικονομικού επιπέδου στα αστικά κέντρα .Δεν διαφέρουν όμως συστηματικά στην νευρομυϊκή συναρμογή και ταχύτητα αντίδρασης καθώς και στον αριθμό των καρδιακών σφίξεων πριν και μετά την άσκηση (Henneberg M, 1998.) .

Στις υπό ανάπτυξη χώρες οι οποίες συνήθως χαρακτηρίζονται από μεγάλες κοινωνικοοικονομικές, εκπαιδευτικές, διατροφικές, και ιατρικής φροντίδας ανισότητες μεταξύ

όχι μόνο των αγροτικών και των αστικών περιοχών αλλά και μέσα στα ίδια τα αστικά κέντρα, παρατηρείτε τα παιδιά να είναι κοντύτερα ελαφρότερα με μικρότερη μυϊκή δύναμη και μυϊκή συναρμογή καθώς και με μειωμένη αερόβια ικανότητα σε σύγκριση με τα πιο καλοθρεμμένα παιδιά ειδικότερα σε περιοχές όπου ο χρόνιος υποσιτισμός είναι ένα συχνό φαινόμενο (Benefice E, 1996.)

Στην έρευνα των Pena reyes και των συνεργατών τους σχετικά με τις διαφορές στην φυσική ικανότητα των παιδιών στην περιοχή Oaxaca στο Μεξικό φαίνεται τα παιδιά από τις αστικές περιοχές να είναι βαρύτερα και ψηλότερα από τα αντίστοιχα στις αγροτικές .(Pena Reyes ME, 2003.)Όσον αναφορά στα τεστ φυσικής δραστηριότητας φαίνεται να διαφοροποιούνται ανάλογα την δοκιμασία . Π.χ. στην δοκιμασία της δύναμης του καρπού δεν φαίνεται να υπάρχουν διαφορές ενώ στο τρέξιμο ταχύτητας τα μικρότερα σε ηλικία παιδιά από τις αγροτικές περιοχές παρουσιάζουν καλύτερες επιδόσεις στο τρέξιμο ταχύτητας όπως και τα μεγαλύτερα σε ηλικία παιδιά από τα αστικά κέντρα .

Στο άλμα σε μήκος από στάση τα παιδιά από τα αστικά κέντρα ανεξάρτητος φύλλου παρουσιάζουν καλύτερες επιδόσεις όπως και στις κάμψεις του κορμού από εδραία θέση (sit-ups) σε όλες τις ηλικίες από 6-13 ετών . Καλύτερους δείκτες παρουσιάζουν ακόμα και στο τεστ ευλυγισίας .Στην δοκιμασία δρόμου των 8 λεπτών τα παιδιά των μικρότερων τάξεων στις αγροτικές περιοχές παρουσιάζουν καλύτερα σκορ ενώ δεν φαίνεται να υπάρχει διαφορά στις μεγαλύτερες τάξεις .

Στον Ελλαδικό χώρο στην μελέτη των Μαμαλάκη et al, με θέμα «Obesity indices in a cohort of primary school children in Crete: a six year prospective study » παρουσιάζετε τα παιδιά από αστικές περιοχές στην Κρήτη να έχουν υψηλότερες συγκεντρώσεις υποδόριου λίπους σε σχέση με τα παιδιά από τις αγροτικές περιοχές . (G Mamalakis, 2000) . Επίσης συγκρίσεις στις μέσες τιμές του δείκτη μάζας σώματος σε παιδιά ηλικίας 6 και 12 ετών αντίστοιχα δείχνουν τα παιδιά της Κρήτης να παρουσιάζουν μεγαλύτερο δείκτη μάζας σώματος (BMI) σε σχέση με παιδιά της ίδιας ηλικίας από τις ΗΠΑ .

Στην Έρευνα των Π. Τσιμέα και των συνεργατών του από το ΤΕΦΑΑ Θεσσαλίας στα Τρίκαλα « Does living in urban or rural settings affect aspects of physical fitness in children? An allometric approach» αν και βρέθηκε το σωματικό λίπος των Ελληνοπαιδών υψηλότερο από αυτό που θεωρείτε αποδεκτό παγκοσμίως για τα αγόρια αλλά και για τα κορίτσια ηλικίας γύρω στα 12 έτη, επιβεβαιώνοντας την μελέτη των Μαμαλάκη και των συνεργατών του, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικά στατιστικές διαφορές μεταξύ των παιδιών από αγροτικές και αστικές περιοχές . Η παραπάνω ερευνητική εργασία εντόπισε διαφορές σε κάποια από τα τεστ φυσικής ικανότητας όπως το κάθετο άλμα σε ύψος, ο οποίο παρουσίασε καλύτερες τιμές στα παιδιά των αστικών

κέντρων σε σχέση με τα παιδιά των αγροτικών περιοχών . Καλύτερες επιδόσεις είχαν επίσης και τα κορίτσια των αστικών κέντρων σε σχέση με τα αντίστοιχα των αγροτικών περιοχών και στο πέταγμα της μπάλας .Στην δύναμη του καρπού τα παιδιά από τις αγροτικές περιοχές σημείωσαν υψηλότερες τιμές σε σχέση με των αστικών περιοχών.

Τα κύρια ευρήματα της ερευνάς ήταν ότι μόνο τρεις από τις δεκατέσσερις παραμέτρους (7 για αγόρια και 7 για κορίτσια ) ήταν σημαντικά διαφοροποιημένες μεταξύ των παιδιών από αγροτικές και αστικές περιοχές και αυτές οι διαφορές δεν ήταν ομοιόμορφα κατανεμημένες στα παιδιά που ζούσαν είτε στις αστικές είτε στις αγροτικές περιοχές κάνοντας έτσι ανασφαλές το συμπέρασμα ότι ο τόπος διαμονής έχει μια καθαρή επίδραση στην φυσική ικανότητα (P D Tsimeas, 2005)

**Table 1** Fatness and fitness parameters in urban and rural Greek boys

| Parameters               | Urban     | Rural       |
|--------------------------|-----------|-------------|
| BMI (kg/m <sup>2</sup> ) | 21.0±3.4  | 20.5±3.4    |
| Body fat (%)             | 21.0±7.8  | 19.4±7.9    |
| SR (cm)                  | 14.3±6.1  | 14.5±6.0    |
| BT (m)                   | 4.7±0.9   | 4.6±0.8     |
| VJ (cm)                  | 48.6±7.7† | 46.9±7.5† * |
| HG (kg)                  | 26.7±5.4† | 27.3±5.5†   |
| 40 m (s)                 | 5.2±0.5†  | 5.2±0.4†    |
| AR (s)                   | 17.0±1.5† | 17.0±1.0†   |
| 20 mSR (km/h)            | 15.1±1.3† | 15.1±1.0†   |

\*p<0.05, † test; †power function ratio.  
Data are means ± SD.

(P D Tsimeas, 2005)

**Table 2** Fitness and fitness parameters in urban and rural Greek girls

| Parameters               | Urban     | Rural     |
|--------------------------|-----------|-----------|
| BMI (kg/m <sup>2</sup> ) | 20.9±3.3  | 20.5±3.3  |
| Body fat (%)             | 25.6±6.7  | 24.8±6.8  |
| SR (cm)                  | 19.3±6.5  | 18.6±6.4  |
| BT (m)                   | 4.0±0.7   | 3.8±0.6*  |
| VJ (cm)                  | 59.0±7.7† | 58.0±9.0† |
| HG (kg)                  | 20.0±4.0  | 21.1±4.2* |
| 40 m (s)                 | 4.9±0.4†  | 5.0±0.4†  |
| AR (s)                   | 16.9±1.3† | 16.7±1.0† |
| 20 mSR (km/h)            | 13.9±0.9† | 13.9±0.8† |

\*p<0.05, †test; ‡power function ratio.  
Data are means ± SD.

(P D Tsimeas, 2005)

Στα πλαίσια της συμμετοχής της Ελλάδας στην ομάδα « Συμπεριφορές των παιδιών σχολικής ηλικίας σε θέματα υγείας » του παγκόσμιου οργανισμού υγείας (HBSC-WHO) στην οποία η χώρα μας έγινε μέλος από το Μάιο του 1995 αναλαμβάνοντας την συμβατική υποχρέωση να πραγματοποιεί κάθε τέσσερα χρόνια έρευνα σε δείγμα Ελλήνων μαθητών ταυτόχρονα με τις υπόλοιπες χώρες της ομάδας Φαίνεται ότι όσον αφορά την συστηματική άθληση, δηλαδή πάνω από τέσσερις ώρες την εβδομάδα, τα αγόρια είναι αυτά που γυμνάζονται περισσότερο από τα κορίτσια καθώς και οι μεγαλύτεροι μαθητές σε σχέση με τους μικρότερους. Στα μεγάλα αστικά κέντρα είναι περισσότεροι οι μαθητές που γυμνάζονται συστηματικά σε σύγκριση με τους μαθητές που κατοικούν σε ημιαστικές και αγροτικές περιοχές. (Τερζίδου et al., 1998).

Στην έρευνα των Constantinos A. Loucaides και των συνεργατών του σχετικά με τις διαφορές στην φυσική δραστηριότητα μεταξύ αστικών και αγροτικών περιοχών της Κύπρου φαίνεται αρκετά παραστατικά η επίδραση του περιβάλλοντος αλλά και της εποχής στα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας των παιδιών (Loucaides et al., 2004)

**Table II.** Means and SDs of total daily step counts for urban and rural school children

|        | Urban school children (n = 116) |      | Rural school children (n = 96) |      |
|--------|---------------------------------|------|--------------------------------|------|
|        | Mean                            | SD   | Mean                           | SD   |
| Winter | 13583                           | 4313 | 12436                          | 3610 |
| Summer | 14531                           | 4901 | 16450                          | 5134 |

Table IV. Means and SDs of environmental variables measured in winter and summer

| Variables                                    | Winter |     |       |     | Summer |     |       |     |
|--|--------|-----|-------|-----|--------|-----|-------|-----|
|  | Urban  |     | Rural |     | Urban  |     | Rural |     |
|  | Mean   | SD  | Mean  | SD  | Mean   | SD  | Mean  | SD  |
| Hours per day watching television            | 2.3    | 1.0 | 2.2   | 1.0 | 2.2    | 1.1 | 2.0   | 0.8 |
| Hours per day playing video games            | 0.6    | 0.5 | 0.3   | 0.4 | 0.5    | 0.5 | 0.3   | 0.4 |
| Hours per day playing outside                | 1.1    | 1.1 | 1.5   | 1.0 | 1.4    | 1.3 | 2.2   | 1.2 |
| Weekly frequency of sports club attendance   | 1.7    | 1.4 | 1.4   | 1.2 | 1.7    | 1.4 | 1.4   | 1.2 |
| Weekly frequency parents transport child     | 1.4    | 1.2 | 1.0   | 1.1 | 1.4    | 1.3 | 0.6   | 1.0 |
| Weekly frequency parents exercise with child | 0.7    | 0.8 | 0.8   | 0.8 | 0.8    | 0.9 | 0.8   | 1.0 |

Στους παραπάνω πίνακες φαίνεται ότι ενώ τα παιδιά και από τις δύο περιοχές ήταν πιο κινητικά κατά την διάρκεια του καλοκαιριού από ότι το χειμώνα τα παιδιά από τις αστικές περιοχές ήταν πιο κινητικά κατά την διάρκεια του χειμώνα και τα παιδιά από τις αγροτικές περιοχές ήταν πιο δραστήρια το καλοκαίρι .(Loucaides et al., 2004)

### 5.1 Αγροτικό αστικό περιβάλλον άσθμα και αλλεργίες

Η αύξηση του επιπολασμού του άσθματος και της αλλεργικής ρινίτιδας μεταξύ των παιδιών είναι ένα θέμα παγκοσμίου ενδιαφέροντος .Αν και δεν έχει βρεθεί ακόμα μια αιτιολογική σχέση, φαίνεται να υπάρχει μια σχέση με τον τρόπο ζωής και τις κοινωνικές αλλαγές οι οποίες προκαλούνται σε μια κοινωνία και ειδικότερα με την ευμάρεια με την οποία παράδοξος σχετίζετε αρνητικά . Η διερεύνηση του άσθματος σε περιοχές όπου οι κοινωνικοοικονομικές διαφορές είναι πιο έντονες δείχνουν τα ασθματικά συμπτώματα να είναι πιο έντονα σε ανεπτυγμένες αστικές περιοχές από ότι σε αγροτικές (Hijazi N, 1998).

Η απάντηση ίσως να βρίσκεται όχι μόνο σε λόγους οι οποίοι έχουν να κάνουν με την τοξικότητα του περιβάλλοντος αλλά και σε λόγους οι οποίοι έχουν να κάνουν και με την αύξηση της ευαισθησίας των ατόμων λόγω της αλλαγής των διατροφικών συνηθειών (Seaton et al., 1994) . Η υπόθεση της υγιεινής ίσως απαντάει σε κάποιο βαθμό την διαφορά του επιπολασμού της νόσου στα δύο περιβάλλοντα η οποία υποστηρίζει η καλύτερευση των συνθηκών υγιεινής έχει μειώσει την έκθεση των ανθρώπων σε μικροοργανισμούς ειδικά στις χώρες του δυτικού κόσμου η έκθεση στην ενδοτοξίνη είναι μια εξήγηση για τον χαμηλό επιπολασμό της νόσου στα παιδιά των κτηνοτρόφων

Διαφορές στον επιπολασμό της αλλεργικής ατοπίας μεταξύ αγροτικών και αστικών περιοχών έχει καταγραφεί σε αρκετές μη Ευρωπαϊκές χώρες . Ανάμεσα στις χώρες της Ευρώπης τέτοιες διαφορές είναι λιγότερο διακριτές, γενικά έχει παρατηρηθεί ότι η έκθεση σε περιβάλλοντα αγροτικά κατά την παιδική ηλικία είναι παράγοντας προστατευτικός κατά των αλλεργιών . Για



τις διαφορές ανάμεσα στις χώρες (αγροτικές και αστικές περιοχές) υπάρχει μια γενική παρατήρηση στην οποία φαίνεται ότι σε λιγότερες δυτικοποιημένες κοινωνίες ο επιπολασμός και η επίπτωση των αλλεργιών είναι μικρότερες (Von Mutius E, 1992). Σε αρκετές αφρικανικές χώρες το παιδικό άσθμα είναι πιο διαδεδομένο στις αστικές από ότι στις αγροτικές περιοχές και ακόμα περισσότερο μεταξύ των παιδιών που προέρχονται από εύπορες αστικές οικογένειες (Keeley D, 1991)

Στην Σουηδία η ατοπία παρουσιάζει υψηλότερο επιπολασμό στις αστικές από ότι στις αγροτικές περιοχές (BraÈbaÈck L et al., 1995). Εν αντιθέσει στην Μ. Βρετανία υπάρχει μικρή διαφορά μεταξύ αγροτικών και αστικών περιοχών στον επιπολασμό του άσθματος.

## **6. Στόχοι της μελέτης**

Στόχος της παρούσας μελέτης είναι :

- Η εκτίμηση αδρών δεικτών υγείας όπως είναι το ύψος, το βάρος, δείκτης μάζας σώματος, ο λόγος μέσης προς ύψος, ο λόγος γοφών προς μέση ή αρτηριακή πίεση πίεση, και οι αλλεργίες στις αγροτικές και τις αστικές περιοχές.
- Η εκτίμηση της φυσικής ικανότητας των παιδιών στις αγροτικές και στις αστικές περιοχές και ειδικότερα η καρδιοαναπνευστική ικανότητα, η μυϊκή δύναμη των κοιλιακών μυών και η ταχύτητα
- Να διερευνήσει αν η ακαδημαϊκή επίδοση επηρεάζεται από κάποιους δείκτες υγείας ή φυσικής ικανότητας σε καθένα από τα διαφορετικά περιβάλλοντα.
- Αν το κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο των γονέων επηρεάζει τους δείκτες υγείας και φυσικής ικανότητας

## **7. Ερευνητικές υποθέσεις**

- Η Φυσική δραστηριότητα και κατ' επέκταση η φυσική ικανότητα καθώς και δείκτες υγείας όπως ο δείκτης μάζας σώματος, η αρτηριακή πίεση και το αλλεργικό άσθμα επηρεάζονται από παράγοντες που έχουν να κάνουν με το περιβάλλον στο οποίο κατοικούν τα παιδιά.
- Οι καλοί δείκτες υγείας και φυσικής ικανότητας ευνοούν την ακαδημαϊκή επίδοση
- Η έλλειψη υποδομών στην επαρχία συνεπάγεται μικρότερη ενασχόληση των παιδιών με την φυσική δραστηριότητα και κατ' επέκταση παρουσιάζουν χειρότερους δείκτες φυσικής ικανότητας.
- Τα παιδιά τα οποία στην κατάσταση ηρεμίας έχουν αυξημένη καρδιακή συχνότητα παρουσιάζουν μειωμένη δείκτη καρδιοαναπνευστικής ικανότητας

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Εισαγωγική Παρατήρηση: Η παρούσα μελέτη είναι μέρος της γενικότερης έρευνας «Οι διατροφικές συνήθειες, η φυσική δραστηριότητα, η σχολική επίδοση και η κοινωνική αποδοχή στο σχολικό περιβάλλον, των μαθητών ΣΤ΄ τάξης, των Δημοτικών Σχολείων του Νομού Ηρακλείου και η σχέση τους, με δείκτες Υγείας και Φυσικής Κατάστασης» .

Το μεθοδολογικό πλαίσιο της έρευνας, είναι το ίδιο και για τις τρεις μελέτες (δειγματοληψία, εργασία, έρευνα πεδίου), με κοινή την εξαρτημένη μεταβλητή: **υγεία** (δείκτες υγείας, σωματομετρικά δεδομένα και επίδοση σε τεστ φυσικής κατάστασης) και με ανεξάρτητες μεταβλητές για κάθε μελέτη:

- α) Οικονόμου Αλέξανδρος: διατροφικές συνήθειες των μαθητών στο σχολείο,
- β) Τουτουδάκης Νικόλαος: φυσικό περιβάλλον
- γ) Μπάτσος Χριστόφορος: κοινωνική θέση των μαθητών στο σχολείο.

### **Πληθυσμός**

Η μελέτη εκπονήθηκε στα γεωγραφικά πλαίσια του Νομού Ηρακλείου, ο οποίος βάσει της τελευταίας απογραφής, ανέρχεται σε 291.225 κατοίκους, εκ των οποίων οι 142.112 (ποσοστό 48,7%), ζουν στην πόλη του Ηρακλείου. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας Ελλάδος (Ε.Σ.Υ.Ε), ο πληθυσμός χαρακτηρίζεται ημιαστικός-αγροτικός, με ευρεία διαστροφώαση, καθώς περιλαμβάνει κοινωνικές ομάδες όπως αγρότες, επιχειρηματίες τουριστικών δραστηριοτήτων, υπαλλήλους (ιδιωτικούς και δημόσιους), συνταξιούχους κ.α ([www.statistics.gr](http://www.statistics.gr)).

Ο πληθυσμός αναφοράς της μελέτης, αποτελείται από μαθητές ηλικίας 11-12 ετών οι οποίοι φοιτούν στην ΣΤ΄ τάξη, των δημόσιων Δημοτικών Σχολείων του Νομού Ηρακλείου. Για την καταγραφή του πληθυσμού χρησιμοποιήθηκαν τα απογραφικά δελτία της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για την προηγούμενη σχολική χρονιά όταν δηλαδή οι μαθητές αυτοί πήγαιναν στην Ε΄ τάξη.

Προτιμήθηκε αυτός ο τρόπος καταγραφής γιατί:

- α) η γενική απογραφή του πληθυσμού δεν έδινε την σωστή αναλογία αστικού - αγροτικού πληθυσμού καθώς ο πληθυσμός της επαρχίας ήταν πιο γερασμένος και
- β) ο συγκεκριμένος τρόπος καταγραφής έδινε πιο ακριβείς πληροφορίες για το πώς θα προσεγγίσουμε το επιλεγέν δείγμα.

Χρησιμοποιήθηκαν επίσης τα απογραφικά δελτία της προηγούμενης χρονιάς, λόγω του ότι ο σχεδιασμός της έρευνας ξεκινούσε στην αρχή της σχολικής χρονιάς και τα νέα απογραφικά δελτία είχαν απροσδιόριστο χρόνο συγκέντρωσης και επεξεργασίας από την αρμόδια υπηρεσία (υπολογιζόταν ότι θα ήταν έτοιμα μετά τον Ιανουάριο του 2006).

Με βάση αυτά τα στοιχεία ο πληθυσμός αναφοράς των μαθητών της ΣΤ τάξης των δημοτικών σχολείων του Ν. Ηρακλείου ήταν 3.411.

### Δειγματοληψία

Ως δειγματοληπτικό πλαίσιο ορίστηκε το σύνολο των δημόσιων Δημοτικών σχολείων του Νομού Ηρακλείου και ως δειγματοληπτικές μονάδες τα Δημοτικά Σχολεία.

Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της στρωματοποίησης σε δύο διαδοχικά επίπεδα:

**I.** Στο πρώτο επίπεδο διαχωρίστηκε η οικιστική περιοχή του Ηρακλείου (Δήμος Ηρακλείου, Δήμος Αλικαρνασσού και Δήμος Γαζίου) και η υπόλοιπη επαρχία, βάσει της τελευταίας απογραφής. Τα ποσοστά του συνόλου των μαθητών που φοιτούσαν στα αντίστοιχα σχολεία του Νομού ήταν 60% (αστικά σχολεία) και 40% (επαρχιακά σχολεία). Τα ποσοστά αυτά προέκυπταν από τα στατιστικά στοιχεία της Διεύθυνσης Α/θμιας Εκπαίδευσης για την κατανομή των μαθητών, όπου 2.053 μαθητές σε σύνολο των 3.411 φοιτούσαν σε σχολείο στην ευρύτερη οικιστική περιοχή της πόλης του Ηρακλείου (ποσοστό 60,1%), και 1.358 στην επαρχία (ποσοστό 39,9).

**II.** Στο δεύτερο επίπεδο η επιλογή έγινε :

α) κατά ταχυδρομικό κώδικα - δημοτικό διαμέρισμα, όσον αφορά τα σχολεία της πόλης

β) κατά Γραφείο Εκπαίδευσης<sup>1</sup>, όσον αφορά τα σχολεία της επαρχίας προκειμένου να ελεγχθούν πριν τη στατιστική ανάλυση, πιθανοί συγχετικοί παράγοντες όπως το κοινωνικό-οικονομικό επίπεδο.

Από τα σχολεία της επαρχίας αποκλείστηκαν από την επιλογή του δείγματος το μονοθέσια και διθέσια σχολεία για λόγους σχετικούς με την εύρυθμη λειτουργία του σχολείου:

<sup>1</sup>Τα σχολικά γραφεία εποπτεύουν διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές του Ν. Ηρακλείου, Α' ( βορειο-δυτική περιοχή, σύνολο μαθητών 317, ποσοστό στο σύνολο επαρχιακού πληθυσμού 23%), Β'(βορειοανατολική περιοχή, σύνολο μαθητών 428, ποσοστό 32%), Γ'(νοτιοανατολική περιοχή, σύνολο μαθητών 205, ποσοστό 15%) και Δ' (νοτιοδυτική περιοχή, σύνολο μαθητών 408, ποσοστό 30%).Η σύνθεση του δείγματος ήταν ανάλογη των ποσοστών που εμφάνιζε κάθε γραφείο στο σύνολο του επαρχιακού πληθυσμού

α) κατά τη διεξαγωγή της έρευνας, θα παρακωλύοταν η λειτουργία των υπόλοιπων τάξεων και θα δημιουργείτο προβλήματα συγκατάθεσης από το διδακτικό προσωπικό του σχολείου, ενώ προέκυπτε και ηθικό ζήτημα σχετικά με την παρακώλυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας για τους μαθητές των μικρότερων τάξεων και

β) ο αριθμός των μαθητών στα σχολεία αυτά, δεν υπερέβαινε τους 8 για να μπορούν να εφαρμοστούν οι κοινωνιομετρικές τεχνικές που χρησιμοποιούνταν σε ένα κομμάτι της έρευνας. Από την πόλη, αποκλείστηκαν τα ιδιωτικά σχολεία, διότι οι μαθητές προέρχονταν από διάφορες περιοχές της πόλης και ήταν πιθανό να αλλοιώσουν την γεωγραφική αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος.

Με τη βοήθεια ενός υπολογιστικού μοντέλου τυχαίων αριθμών, προέκυψε το τελικό δείγμα των σχολείων της μελέτης. Η επιλογή των σχολείων από κάθε στρώμα, έγινε με ποσοστό ανάλογο της συνεισφοράς του εκάστοτε στρώματος, ως προς το συνολικό πληθυσμό, ώστε να επιτευχθεί η μεγαλύτερη δυνατή αντιπροσωπευτικότητα. Από τα σχολεία που τελικώς προέκυψαν, συμμετείχε στην έρευνα όλη η ΣΤ΄ τάξη. Η συμμετοχή των μαθητών στη μελέτη, ήταν οικιοθελής.

Το ελάχιστο απαιτούμενο συνολικό δείγμα που υπολογίστηκε με βάση το υπολογιστικό μοντέλο που περιγράφεται πιο κάτω, (N=420) αυξήθηκε κατά περίπου 40%, προκειμένου να καλυφθεί το ποσοστό των αποκλεισμένων μελών και το ποσοστό των μελών τα οποία ενδεχομένως δε θα αποδεχόταν τη συμμετοχή στην έρευνα.

Το συνολικό επιλεγέν δείγμα αριθμούσε 600 παιδιά, εκ των οποίων εξαιρέθηκαν 49 (ποσοστό 8,1%), καθώς δεν πληρούσαν τα κριτήρια εισόδου στη μελέτη (31 απόντες, 15 μεγαλύτερης ηλικίας και 3 ασθενείς μαθητές). Από τα 551 εναπομείναντα παιδιά, αποδέχθηκαν τη συμμετοχή στην έρευνα 420, (ποσοστό αποδοχής: 76,2%).

Τα σχολεία που αποτέλεσαν το τελικό δείγμα, και τα ποσοστά αποδοχής συμμετοχής των μαθητών στην έρευνα παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα:

Από τα 420 άτομα, τα 263 (ποσοστό 62,1%), προέρχονται από αστικά σχολεία, έχουν μέση ηλικία 11,8 (Τ.Α.0,3) έτη και αποτελούνται από αγόρια σε ποσοστό 53,8% και 45,6% από κορίτσια ενώ τα παιδιά από τις αγροτικές περιοχές συμμετείχαν 157 παιδιά με συνολικό ποσοστό επί του συνολικού δείγματος 37,4% με μέση ηλικία τα 11,8 έτη εκ των οποίων ήταν αγόρια το π 52,9% και κορίτσια 47,1%

## Εργαλεία- Μέθοδοι

### Ερωτηματολόγιο:

Τα παιδιά τα οποία συμμετείχαν στην έρευνα συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο που ήταν χωρισμένο σε 5 μέρη και περιείχε:

- 1) Ερωτήσεις δημογραφικού ενδιαφέροντος,
- 2) Ερωτήσεις για τις διατροφικές συνήθειες στο σχολείο
- 3) Τυπική φόρμα καταγραφής των τροφίμων (Food Frequency Questionnaire- FFQ), που καταναλώνονται στο σχολείο. Οι ερωτήσεις για τις διατροφικές συνήθειες στο σχολείο και η φόρμα καταγραφής των τροφίμων, προήλθαν μετά από μερική τροποποίηση, από ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε σε σχετική έρευνα: (Kafatos, A.G., Apostolaki, I., Kandidaki, E., Lionis, C. (1991) Dietary habits of children during the school hours. *Pediatrici*), μετά από άδεια που παραχωρήθηκε από τη δεύτερη συγγραφέα της εργασίας.
- 4) Ερωτήσεις για το είδος και τη χρονική διάρκεια καθιστικών συνήθειων, παρόμοιες με το τμήμα του ανάλογου ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα HBSC 2001/02, (Currie et al, 2004).
- 5) Ερωτήσεις για την συμμετοχή σε οργανωμένα προγράμματα φυσικής δραστηριότητας.

Όλες οι ερωτήσεις ήταν κλειστού τύπου εκτός από αυτές του κοινωνιομετρικού τεστ και συμπληρώθηκαν από τα συμμετέχοντα παιδιά της έρευνας, υπό την επίβλεψη και την καθοδήγηση του ερευνητή. Πριν την συμπλήρωσή τους, δόθηκαν οι απαραίτητες οδηγίες και υποδείξεις

### Σωματομετρήσεις

Οι σωματομετρήσεις περιλάμβαναν μέτρηση σωματικού βάρους και ύψους, μέτρηση της περιφέρειας της μέσης και των ισχίων, μέτρηση της αρτηριακής πίεσης .

1. **Μέτρηση σωματικού βάρους:** Η μέτρηση του βάρους των μαθητών έγινε με τη χρήση σταθμισμένης ηλεκτρονικής ζυγαριάς SECA 770 (Vogel & Halke GmbH & Co, Hamburg, Germany)(+/- 100gr), με ελαφρά ένδυση και χωρίς παπούτσια. Η καταγραφή του βάρους έγινε, ως προς το πλησιέστερο εκατοστόγραμμα (100gr). Η ζυγαριά καλιμπραριζόταν καθημερινά με σταθερό βάρος 5 κιλών.
2. **Μέτρηση ύψους:** Για τη μέτρηση του ύψους των μαθητών, χρησιμοποιήθηκε αναστημόμετρο ακρίβειας μισού εκατοστού (0.5 cm), το οποίο αναρτήθηκε σε επίπεδο τοίχο. Η μέτρηση του ύψους έγινε από όρθια θέση, χωρίς παπούτσια, με χαλαρούς ώμους, χέρια τοποθετημένα στο πλάι και με τις φτέρνες των ποδιών να εφάπτονται στο δάπεδο και στον τοίχο, όπου ήταν αναρτημένο το αναστημόμετρο. Η καταγραφή έγινε ως προς το πλησιέστερο εκατοστό (0,5 cm).

3. **Εκτίμηση ΔΜΣ:** Υπολογίστηκε ο Δείκτης Μάζας Σώματος ή B.M.I. (Body Mass Index) των παιδιών, ( $\Delta.M.\Sigma = \text{kg/m}^2$ ). Ο δείκτης B.M.I. αποτελεί έγκυρο εργαλείο εκτίμησης της παχυσαρκίας και οι τιμές που θεωρήθηκαν ως όρια για το υπέρβαρο και την παχυσαρκία, για τις ηλικίες της παρούσας μελέτης, προέκυψαν από την εργασία των Cole et al. (2000)-IOTF κριτήρια.

**Μέτρηση περιφέρειας μέσης:** Η περιφέρεια της μέσης των μαθητών, μετρήθηκε με πλαστική μετρική ταινία, στο ύψος του ομφαλού και κάτωθεν του πλευρικού τόξου (στο μέσο της απόστασης μεταξύ πλευρικού τόξου και λαγόνιας ακρολοφίας).

4. **Μέτρηση περιφέρειας λεκάνης:** Η περιφέρεια της λεκάνης των μαθητών, μετρήθηκε με πλαστική μετρική ταινία στο ύψος των κατ' ισχίων αρθρώσεων (λαγόνια άκανθα) και άνωθεν του εφηβαίου.

5. **Λόγος περιφέρειας μέσης και λεκάνης:** Υπολογίστηκε ο λόγος της περιμέτρου της μέσης προς την περίμετρο των ισχύων των παιδιών, (Waist to hip ratio ή  $W.H.R = \frac{\text{περίμετρος μέσης}}{\text{περίμετρος ισχύων}}$ ). Ο δείκτης W.H.R, αποτελεί έγκυρο εργαλείο εκτίμησης του κινδύνου να αναπτύξει κάποιος νοσήματα σχετιζόμενα με την παχυσαρκία (καρδιαγγειακά κ.α.) και τα όρια καθορίστηκαν σύμφωνα με την σχετική αναφορά του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, (W.H.O, 1999).

6. **Μέτρηση αρτηριακής πίεσης:** Η αρτηριακή πίεση (συστολική και διαστολική), μετρήθηκε με ηλεκτρονικό πιεσόμετρο βραχίονα. Συνολικά ελήφθησαν τρεις μετρήσεις από το δεξί χέρι των υποκειμένων σε καθιστή θέση και ηρεμία, με διαφορά 10' λεπτών για κάθε μία μέτρηση και καταγράφηκε ο μέσος όρος των μετρήσεων (MONICA STUDY). Ο λόγος που χρησιμοποιήθηκε ηλεκτρονικό έναντι υδραργυρικού πιεσόμετρου, ήταν:

α) οι ερευνητές εξ' ορισμού θεώρησαν ότι θα χρησιμοποιήσουν την αρτηριακή πίεση ως αδρό δείκτη

β) ο χειρισμός του υδραργυρικού πιεσόμετρου απαιτούσε εξοικείωση και εμπειρία για την σωστή καταγραφή του 1<sup>ου</sup> και του 5<sup>ου</sup> τόνου του Korotkoff, την οποία οι ερευνητές ως μη υγειονομικοί, δεν είχαν. Τα όρια για την αρτηριακή πίεση καθορίστηκαν σύμφωνα με την National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High blood Pressure, (1997).

Πριν από τις μετρήσεις, δόθηκαν στα συμμετέχοντα παιδιά της έρευνας οι απαραίτητες επεξηγήσεις και διευκρινήσεις σχετικά με την κάθε μέτρηση και προηγήθηκαν δοκιμαστικές προσπάθειες και εξοικείωση με τον εξοπλισμό.

Όλα τα όργανα και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε, χορηγήθηκαν από το Εργαστήριο Κλινικής Διατροφής και Προληπτικής Ιατρικής του Τομέα Κοινωνικής Ιατρικής, της Ιατρικής

Σχολής του Πανεπιστημίου Κρήτης και από το Εργαστήριο της Πνευμονολογικής Κλινικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ηρακλείου. Πριν την έναρξη της έρευνας, προηγήθηκε εκπαίδευση του ερευνητή στο χειρισμό των οργάνων.

### Δοκιμασίες Φυσικής Ικανότητας:

Οι Δοκιμασίες φυσικής ικανότητας περιλάμβαναν:

- 1) Παλίνδρομο τρέξιμο 20 μέτρων- Endurance shuttle run test (ESR) ή τεστ καρδιο-αναπνευστικής αντοχής,
- 2) Παλίνδρομο τρέξιμο 10X5 μέτρων- Shuttle run, (SHR) ή τεστ ταχύτητας και
- 3)Κάμψεις κορμού, Sit-ups (SUP) ή τεστ μυϊκής αντοχής.

Οι παραπάνω δοκιμασίες εκτίμησης της φυσικής ικανότητας, αποτελούν τμήμα ενός ευρύτερου πρωτόκολλου (Eurofit), το οποίο έχει αναπτυχθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Άθλησης (Committee for the Development of Sport), με σκοπό την εκτίμηση της φυσικής ικανότητας των παιδιών στο σχολικό περιβάλλον, (Council of Europe, 1990).

1) **Παλίνδρομο Τρέξιμο Αντοχής:** Το παλίνδρομο τρέξιμο είναι μια δοκιμασία για την εκτίμηση της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας και εμμέσως της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου-VO<sub>2</sub> max- (Lambert & Leger, 1982). Τα παιδιά καλούνται να διανύσουν τρέχοντας παλίνδρομα, μία οριοθετημένη απόσταση 20 μέτρων, με ένταση η οποία καθορίζεται από ηχητικά σήματα που παράγει μία συσκευή αναπαραγωγής cd ή κασέτας. Μέσα στο διάστημα δύο ηχητικών παλμών, οφείλουν να καλύψουν την προαναφερθείσα απόσταση. Η ταχύτητα εκκίνησης του τεστ είναι 8,5 χλμ/ώρα. Ανά λεπτό που παρέρχεται, τα ηχητικά σήματα παράγονται με μεγαλύτερη συχνότητα (0,5 χλμ/ώρα), απαιτώντας από τους εξεταζόμενους μεγαλύτερη προσπάθεια. Η προσπάθεια τελειώνει, όταν ο εξεταζόμενος διακόψει το τρέξιμο ή δεν μπορεί πια, να ακολουθήσει το ρυθμό των ηχητικών σημάτων (αποδεκτή απόσταση: <2 μέτρα από την γραμμή των 20 μέτρων, πριν ακουστεί το επόμενο σήμα). Το συνολικό σκορ που επιτεύχθηκε μέχρι το τέλος της προσπάθειας, καταγράφεται ως αριθμός διαδρομών. Όσο μεγαλύτερο σκορ επιτευχθεί, τόσο καλύτερη θεωρείται η καρδιοαναπνευστική λειτουργία των υποκειμένων.

2) **Παλίνδρομο Τρέξιμο Ταχύτητας:** Το παλίνδρομο τρέξιμο 10X5 μέτρων, είναι μια δοκιμασία για την εκτίμηση της ταχύτητας και της εκρηκτικότητας (Mechelen et al. 1986). Τα παιδιά καλούνται να διανύσουν τρέχοντας παλίνδρομα, μία οριοθετημένη απόσταση 5 μέτρων, 10 φορές, στο μέγιστο δυνατό χρόνο. Καταγράφεται ως σκορ, ο συνολικός χρόνος σε δευτερόλεπτα, που διήρκεσε η προσπάθεια. Όσο μικρότερος χρόνος σημειωθεί, τόσο καλύτερη θεωρείται η ταχύτητα των υποκειμένων.

3) **Τεστ μυϊκής αντοχής:** Το τεστ μυϊκής αντοχής, αφορά τον μέγιστο αριθμό αναδιπλώσεων του κορμού, από ύπτια κατάκλιση έως 45° μοίρες, μέσα σε χρόνο 30 δευτερολέπτων, με την κατά

γόνυ άρθρωση σε κάμψη και τα χέρια διπλωμένα πίσω από το κεφάλι. Ο ασκούμενος καλείται να εκτελέσει κάμψη του κορμού, από την θέση της ύπτιας κατάκλισης, μέχρι οι αγκώνες να αγγίζουν τα γόνατα του. Καταγράφεται ως σκορ, ο συνολικός αριθμός αναδιπλώσεων, εντός 30 δευτερολέπτων. Όσο περισσότερες αναδιπλώσεις καταγραφούν, τόσο καλύτερη θεωρείται η μυϊκή αντοχή των υποκειμένων.

Πριν από κάθε δοκιμασία, δόθηκαν διευκρινιστικές οδηγίες και προηγήθηκαν δοκιμαστικές προσπάθειες, για την εξοικείωση των εξεταζόμενων με τα τεστ φυσικής ικανότητας.

Η φυσική ικανότητα των υποκειμένων εκτιμήθηκε σύμφωνα με τις νόρμες του πρωτοκόλλου Eurofit, (Council of Europe, 1990).

Η εφαρμογή των εργαλείων και η συλλογή των δεδομένων έγινε από τον ίδιο, κατάλληλα εκπαιδευμένο ερευνητή και ακολουθήθηκε πανομοιότυπη διαδικασία, με τα ίδια σταθμισμένα και καλιμπραρισμένα όργανα και εξοπλισμό, για όλα τα υποκείμενα της έρευνας.

#### **Ερωτηματολόγιο και φόρμα συναίνεσης από τους γονείς:**

Από τους γονείς ζητήθηκε να συμπληρώσουν φόρμα συναίνεσης και ερωτηματολόγιο που απαρτιζόταν από τρία μέρη:

- 1) Συμφωνητικό αποδοχής από τον γονέα όπου αναγράφονταν τα στοιχεία του γονέα που υπέγραφε την συναίνεση και του μαθητή.
- 2) Ερωτήσεις για το επάγγελμα, το μορφωτικό επίπεδο γονέων καθώς και την οικογενειακή κατάσταση. Η κατηγοριοποίηση του επαγγέλματος έγινε σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή κωδικοποίηση ISCO-88, ([www.ilo.org](http://www.ilo.org), [europa.eu.int/comm/eurostat/ramon](http://europa.eu.int/comm/eurostat/ramon))
- 3) Ερωτηματολόγιο για το άσθμα και την αλλεργική ρινίτιδα των παιδιών. Χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο ISAAC (International Study for Asthma and Allergies in Childhood), (Barnes et al, 2001).

#### **4) Στοιχεία που ζητήθηκαν από τον εκπαιδευτικό του τμήματος:**

Από το δάσκαλο/α του τμήματος ζητήθηκε να συμπληρώσει στην φόρμα καταγραφής των αποτελεσμάτων δυο στοιχεία για κάθε μαθητή του τμήματος.

- 1) **Ακαδημαϊκή επίδοση:** ζητήθηκε ο γενικός μέσος βαθμός προβιβασμού της προηγούμενης χρονιάς όπως έχει καταγραφεί στην καρτέλα του μαθητή που υπάρχει στα σχολικά αρχεία. Δεν ζητήθηκε ο φετινός για τρεις λόγους: α) δεν υπάρχει καταγεγραμμένος ένας μέσος όρος για το πρώτο τρίμηνο β) για να αποφευχθεί το συγχετικό φαινόμενο πολλαπλών πηγών βαθμολόγησης για τους μαθητές που έρχονται στο σχολείο από μεταγραφή και γ) λόγω της



καθυστερημένης άφιξης πολλών μη μόνιμων εκπαιδευτικών στις θέσεις τους με αποτέλεσμα η βαθμολόγηση να μην είναι αντιπροσωπευτική λόγω μικρής εξοικείωσης του δασκάλου με το τμήμα.

- 2) **Αριθμός απουσιών:** ζητήθηκε ο αριθμός των απουσιών των μαθητών κατά το διάστημα από την αρχή του σχολικού έτους μέχρι τις διακοπές των Χριστουγέννων όπως καταγράφεται στο αρχείο που κρατά ο δάσκαλος. Δεν υπήρχε η δυνατότητα να καταγραφεί ο περυσινός αριθμός απουσιών γιατί δεν καταγράφεται αυτός μετά την κρίση από τον σύλλογο διδασκόντων της φοίτησης ως επαρκούς σε κανένα επίσημο αρχείο. Σε περιπτώσεις που ο δάσκαλος ανέλαβε υπηρεσία μετά την έναρξη του σχολικού έτους αν δεν του είχε παραδοθεί αρχείο από τον προηγούμενο δάσκαλο ή αν δεν υπήρχε δάσκαλος πιο πριν τότε ο αριθμός απουσιών καταγραφόταν ως ελλειπτικές τιμές (missing values)

### **Διαγνωστικά Κριτήρια**

Όλα τα υποκείμενα της έρευνας κρίθηκαν ως προς την παχυσαρκία, την υπέρταση και την αναπνευστική ικανότητα, βάσει διαγνωστικών κριτηρίων, που έχουν οριστεί και είναι αποδεκτά από τη διεθνή βιβλιογραφία.

Για την ηλικία των 11 ετών το όριο για το υπέρβαρο ήταν στα αγόρια B.M.I.>20,55 και στα κορίτσια B.M.I.>20,74 και για το παχύσαρκο B.M.I.25,10 B.M.I.25,42. Στην ηλικία των 11,5 ετών το όριο για το υπέρβαρο ήταν στα αγόρια B.M.I.>20,89 και στα κορίτσια B.M.I.>21,20 και για το παχύσαρκο B.M.I.25,58 B.M.I.26,05. Στην ηλικία των 12 ετών το όριο για το υπέρβαρο ήταν στα αγόρια B.M.I.>21,22 και στα κορίτσια B.M.I.>21,68 και για το παχύσαρκο B.M.I.26,02 B.M.I.26,67. (Cole et al. 2000).

Όσον αφορά τον δείκτη W.H.R, θεωρήθηκε ότι βρίσκονται σε κίνδυνο να αναπτύξουν νοσήματα σχετιζόμενα με την παχυσαρκία, μαθητές με W.H.R > 0,90 και μαθήτριες με W.H.R > 0,85, (W.H.O, 1999).

Ως υπερτασικοί χαρακτηρίστηκαν οι μαθητές με συστολική πίεση  $\geq 140$  mm Hg, ή με διαστολική πίεση  $\geq 90$  mm Hg ή και τα δύο μαζί (National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High blood Pressure, 1997).

### **Ερευνητική διαδικασία**

#### **Πιλοτική μελέτη:**

Πριν την εκπόνηση της κυρίας έρευνας, προηγήθηκε πιλοτική μελέτη, σε τυχαίο δείγμα προερχόμενο από τον πληθυσμό της σχεδιαζόμενης έρευνας, ώστε να περιοριστούν τα πιθανά συστηματικά λάθη της μελέτης. Η πιλοτική έρευνα έγινε στις 30/11/2005 στο 31<sup>ο</sup> 12θεσιο Δ.Σ. Ηρακλείου.

Ειδικότερα, η διεξαγωγή της πιλοτικής μελέτης συνέβαλλε: στον εντοπισμό και περιορισμό των λαθών επιλογής των δειγματοληπτικών μονάδων (selection bias), των σφαλμάτων απάντησης στα ερωτηματολόγια (non response, recall bias) και στην καλύτερη εκπαίδευση του ερευνητή, κατά τη διεξαγωγή των μετρήσεων και το χειρισμό των εργαλείων της έρευνας.

Ως αποτέλεσμα της πιλοτικής μελέτης, τα συμμετέχοντα παιδιά και οι εμπλεκόμενοι, αντιλήφθηκαν πληρέστερα το περιεχόμενο της έρευνας, ο ερευνητής εξοικειώθηκε με την εργασία στο πεδίο και μειώθηκε ο απαιτούμενος χρόνος για τη διενέργεια των μετρήσεων και τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων.

### **Συλλογή των δεδομένων - Πρωτόκολλο ερευνητικής διαδικασίας**

Πριν την έναρξη της έρευνας, εξασφαλίστηκε η άδεια διεξαγωγής της, από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο του Υ.Π.ΕΠ.Θ. Κατόπιν τηλεφωνικής συνεννόησης με τους Διευθυντές των σχολείων, ορίστηκαν οι συναντήσεις για τη διεξαγωγή της έρευνας πεδίου. Η συμμετοχή των παιδιών στην έρευνα προαπαιτούσε την έγγραφη ενημέρωση και συναίνεση των κηδεμόνων τους.

Πριν τη συλλογή των δεδομένων, δόθηκαν στους κηδεμόνες των μαθητών, δύο έντυπα. Το πρώτο αφορούσε ενημερωτικά στοιχεία για το περιεχόμενο της έρευνας και πληροφορίες για τους ερευνητές και το φορέα υλοποίησης της έρευνας. Το δεύτερο έντυπο περιλάμβανε το συμφωνητικό αποδοχής συμμετοχής του παιδιού στην έρευνα και περιείχε επίσης, σύντομες ερωτήσεις δημογραφικού ενδιαφέροντος. Οι ερωτήσεις ήταν κλειστού τύπου και τις απάντησαν οι κηδεμόνες των παιδιών.

Κατά την ημέρα της έρευνας οι ερευνητές με την συνοδεία του δασκάλου έμπαιναν στην τάξη όπου και χορηγούσαν το ερωτηματολόγιο προς συμπλήρωση σε κάθε μαθητή. Δινόταν επεξηγήσεις για την συμπλήρωση κάθε μέρους και στην συνέχεια ο κάθε μαθητής συμπλήρωνε το δικό του κάνοντας χρήση του απομονωμένου χώρου για την συμπλήρωση των δυο κοινωνιομετρικών τεστ. Στην συνέχεια, ξεκινούσε η διαδικασία των σωματομετρήσεων σύμφωνα με τα πρωτόκολλα που ήδη έχουν αναφερθεί. Όλες οι μετρήσεις γινόταν κατά το χρονικό διάστημα των δύο πρώτων διδακτικών ωρών, χωρίς να παρεμβάλλεται το διάλειμμα ώστε οι μαθητές να βρίσκονται σε κατάσταση ηρεμίας κατά την μέτρηση της αρτηριακής πίεσης και να αποφευχθεί ενδεχόμενο γεύμα που θα επιδρούσε στη μέτρηση του σωματικού βάρους.

Στην συνέχεια οι μαθητές έβγαιναν στην αυλή του σχολείου, όπου είχε διαμορφωθεί κατάλληλα για τη διενέργεια των δοκιμασιών φυσικής ικανότητας. Οι μαθητές εξεταζόταν ένας ένας πρώτα στο παλίνδρομο τρέξιμο ταχύτητας, στην συνέχεια στις άρσεις κορμού (κοιλιακοί)

και τέλος σε ομάδες (έως και 10 ατόμων) στο παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής σύμφωνα με τα πρωτόκολλα που ήδη έχουν αναφερθεί.

#### **Έλεγχος επαναληψιμότητας:**

Το ερωτηματολόγιο υποβλήθηκε σε έλεγχο επαναληψιμότητας (test-retest). Μετά την παρέλευση 30 ημερών από τη συλλογή των δεδομένων, κλήθηκαν 67 υποκείμενα (47 αστικού και 20 επαρχιακού σχολείου), από το δείγμα να συμπληρώσουν το ίδιο ερωτηματολόγιο, ώστε να ελεγχθεί η επαναληψιμότητα του.

#### **Δεοντολογία-Απαιτούμενες Άδειες:**

Οι άδειες που απαιτήθηκαν και ελήφθησαν, προκειμένου να εκπονηθεί η μελέτη ήταν:

- 1) Άδεια διεξαγωγής έρευνας από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο του ΥΠΕΠΘ,
- 2) Ενημέρωση των Διευθυντών και των Συλλόγων Γονέων και Κηδεμόνων των σχολείων για το περιεχόμενο της έρευνας και για την άδεια εισόδου στα σχολεία,
- 3) Γραπτή ενημέρωση και συναίνεση των κηδεμόνων των συμμετεχόντων.

- ❖ Σε όλες τις φάσεις της μελέτης, τηρήθηκε η αρχή της προστασίας των προσωπικών δεδομένων των υποκειμένων.

#### **Κριτήρια εισόδου και αποκλεισμού:**

**Ως κριτήρια εισόδου στη μελέτη ορίστηκαν:**

- Μαθητές της ΣΤ΄ τάξης του δημοτικού σχολείου, ηλικίας 11-12 ετών.
- Μαθητές οι οποίοι είχαν προσκομίσει την έγγραφη συναίνεση των κηδεμόνων τους.
- Μαθητές οι οποίοι την ημέρα της εξέτασης είχαν καλή υγεία και ήταν ικανοί να υποβληθούν στις δοκιμασίες.

**Ως κριτήρια αποκλεισμού στο δείγμα της μελέτης ορίστηκαν:**

- Μαθητές με ηλικία μικρότερη των 11 ή μεγαλύτερη των 12 ετών.
- Μαθητές που την ημέρα της εξέτασης απουσίαζαν από το σχολείο
- Μαθητές οι οποίοι την ημέρα της εξέτασης δεν ένιωθαν ικανοί (αδιαθεσία, παρουσία νόσου κτλ.), να ανταπεξέλθουν στις δοκιμασίες.
- Μαθητές οι οποίοι δεν ήταν ικανοί να ανταπεξέλθουν στις δοκιμασίες, λόγω κινητικών ή νοητικών δυσκολιών (Α.Μ.Ε.Α).

**Ως κριτήρια μη συμμετοχής στην μελέτη ορίστηκαν:(non – responders)**

- Μαθητές οι οποίοι δεν είχαν προσκομίσει την έγγραφη συναίνεση των κηδεμόνων τους.

- Μαθητές οι οποίοι είχαν προσκομίσει συμφωνητικό άρνησης στην συμμετοχή στην έρευνα.

### Χρονοδιάγραμμα της μελέτης:

- Έναρξη- Προετοιμασία έρευνας: Σεπτέμβριος- Δεκέμβριος 2005
- Έρευνα πεδίου-συλλογή δεδομένων-μετρήσεις: Ιανουάριος- Μάρτιος 2005
- Επεξεργασία-Στατιστική ανάλυση δεδομένων: Απρίλιος 2005
- Λήξη έρευνας: Μάιος 2006

### Μέθοδοι Στατιστικής Ανάλυσης

Ο υπολογισμός του μεγέθους του δείγματος (N=420), έγινε με τη βοήθεια του στατιστικού προγράμματος StatCalc, του επιδημιολογικού λογισμικού Epiinfo. Για την εκτίμηση του μεγέθους του δείγματος, συνεκτιμήθηκαν οι παρακάτω παράμετροι: Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο 95% και η ισχύς της μελέτης στο 80%. Ο επιπολασμός της εξαρτημένης μεταβλητής (παχυσαρκία), ορίστηκε σε εκτεθειμένους στο 30% και σε μη εκτεθειμένους στο 15%, ενώ ο Σχετικός Κίνδυνος RR ορίστηκε στο 2,00. ([www.cdc.gov/epiinfo](http://www.cdc.gov/epiinfo)).

Αρχικά υπολογίστηκαν τα περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος όλα τα δεδομένα χωρίστηκαν σε δύο ομάδες και μελετήθηκαν ως προς το περιβάλλον στο οποίο διαβιούν ( αστικό, επαρχιακό ) και ως προς το φύλλο και εκτιμήθηκαν τα βασικά περιγραφικά τους χαρακτηριστικά αναλογίες μέσοι όροι και διασπορά .

Για τον έλεγχο της κανονικότητας των δεδομένων έγινε έλεγχος με την μέθοδο Kolmogorov Smirnov

Για τον έλεγχο της αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου, έγινε τεστ επαναληψιμότητας (test-retest), σε δείγμα 67μαθητών από ένα αστικό και ένα επαρχιακό σχολείο. Για την εκτίμηση της συμφωνίας του test –retest χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης Kappa (Cohen's Kappa)

Για τον έλεγχο των κατανομών συχνότητας χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος ελέγχου  $\chi^2$  ( Chi-square test ) ενώ για την σύγκριση των διαφορών μεταξύ αγροτικών και αστικών περιοχών χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος independent sample T test και η μη παραμετρική μέθοδος Mann-Whitney Test , στις περιπτώσεις τις οποίες υπήρχαν κατηγορικές μεταβλητές χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος  $\chi^2$  . Για την εκτίμηση των συσχετίσεων μεταξύ των σωματικών χαρακτηριστικών των

παιδιών και των δεικτών φυσικής ικανότητας χρησιμοποιήθηκαν οι συντελεστές συσχέτισης κατά Pearson's Correlation coefficient

Για την εκτίμηση των σχετικών κινδύνων και των odds ratios, χρησιμοποιήθηκαν οι μέθοδοι του  $\chi^2$  (chi-square test) και της πολλαπλής λογιστικής παλινδρόμησης (logistic linear regression).

Ως αποδεκτό επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το 5%, ενώ υπολογίστηκαν και τα διαστήματα εμπιστοσύνης στο 95%. Για τη στατιστική ανάλυση και την επεξεργασία των δεδομένων, χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS 12.0.

**9. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

**Δημογραφικά παιδιών Σύσταση του δείγματος κατά ηλικία φύλλο και τόπο κατοικίας.**

Το δειγματοληπτικό πλαίσιο της έρευνας μας περιλάμβανε την συμμετοχή 600 παιδιών από την πόλη του Ηρακλείου και την επαρχία . (παράρτημα 1 ) Από τα παιδιά της πόλης του Ηρακλείου και του ευρύτερου πολεοδομικού συγκροτήματος ( Γάζι, Αλικαρνασός ) δικαίωμα συμμετοχής είχαν 367 παιδιά, από αυτά αποκλείστηκαν λόγω ηλικίας ασθενείας η απουσίας 21 . Από τα εναπομείναντα παιδιά (346 ) τελικά πήραν μέρος στην ερευνά τα 263 με ποσοστό συμμετοχής για την πόλη του Ηρακλείου **74,3%** .

Τα παιδιά της επαρχίας τα οποία θα μπορούσαν να συμμετάσχουν στην έρευνα ήταν 233 από αυτά αποκλείστηκαν για τους προαναφερθείς λόγους 28, από τα εναπομείναντα παιδιά τα οποία ήταν 205 σε αριθμό τελικά συμμετείχαν 157 με ποσοστό συμμετοχής **77,8%** .

Στην έρευνα τελικά έλαβαν μέρος 420 παιδιά από αγροτικές και αστικές περιοχές από την πόλη του Ηρακλείου και τον νομό αντίστοιχα . Το ποσοστό συμμετοχής ανήλθε στο 76,22% τα αγόρια ήταν 226 και αποτελούσαν το 53,8 % του δείγματος και τα κορίτσια 194 και κατείχαν το 46,2 % του συνολικού δείγματος . Η Ηλικία των παιδιών ήταν 11, 11,5 , και 12 έτη . Το ποσοστό των συμμετεχόντων παιδιών από τις αστικές και τις αγροτικές περιοχές ήταν περίπου σε αναλογία περίπου 1 προς 2 Πίνακες 1,2

**Πίνακας συμμετεχόντων ανά Ηλικία Φύλο και Σχολείο**

**Πίνακας 1**

|                | Σχολείο |      |       |        |           |      |       |        |
|----------------|---------|------|-------|--------|-----------|------|-------|--------|
|                | Αστικό  |      |       |        | Επαρχιακό |      |       |        |
|                | Ηλικία  |      |       | Σύνολο | Ηλικία    |      |       | Σύνολο |
|                | 11,0    | 11,5 | 12,0  |        | 11,0      | 11,5 | 12,0  |        |
| <b>Φύλο</b>    |         |      |       |        |           |      |       |        |
| <i>Αγόρι</i>   | 23      | 6    | 114   | 143    | 9         | 4    | 70    | 83     |
| <i>Κορίτσι</i> | 29      | 12   | 79    | 120    | 5         | 7    | 62    | 74     |
| <i>Σύνολο</i>  | 52      | 18   | 193   | 263    | 14        | 11   | 132   | 157    |
| <b>Φύλο</b>    |         |      |       |        |           |      |       |        |
| <i>Αγόρι</i>   | 8,7%    | 2,3% | 43,3% | 54,4%  | 5,7%      | 2,5% | 44,6% | 52,9%  |
| <i>Κορίτσι</i> | 11,0%   | 4,6% | 30,0% | 45,6%  | 3,2%      | 4,5% | 39,5% | 47,1%  |
| <i>Σύνολο</i>  | 19,8%   | 6,8% | 73,4% | 100,0% | 8,9%      | 7,0% | 84,1% | 100,0% |

Independent Samples Test ως προς το φύλο 0,765 P> 0.05

Independent Samples Test ως προς την ηλικία 0,04 P < 0.05

**Μη συμμετέχοντες**

Τα παιδιά που για διάφορους λόγους δεν συμμετείχαν από την πόλη του Ηρακλείου και τις αγροτικές περιοχές ήταν σε σύνολο 97 εξ αυτών τα αγόρια ήταν 36 και 19 αντίστοιχα και τα κορίτσια 25 και 17. Τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά των παιδιών τα οποία δεν συμμετείχαν στην έρευνα μετά από σύγκριση μέσων όρων δεν παρουσίασαν στατική σημαντικότητα ως προς το ύψος και το βάρος τους  $P > 0.05$  (πίνακας 2, 3). Ειδικότερα τα αγόρια από τις αστικές περιοχές παρουσίασαν μέσο όρο βάρους 53,93 κιλά ενώ τα αντίστοιχα παιδιά από την επαρχία 46,64 κιλά. Τα κορίτσια από την πόλη του Ηρακλείου και την Επαρχία έδειξαν μέσο όρο 45,87 και 46,98 κιλά αντίστοιχα. Όσον αναφορά το ύψος τα αγόρια τα οποία κατοικούσαν στην πόλη είχαν μέσο όρο 150,73 εκ. εν αντιθέσει με τα αγόρια της επαρχίας τα οποία είχαν μέσο όρο 147,67 εκ. Τα μη συμμετέχοντα κορίτσια της πόλης και της επαρχίας είχαν μέσο όρο ύψους 151,71εκ και 150,73 εκ.

**Πίνακας συμμετεχόντων και μη συμμετεχόντων**

**Πίνακας 2**

| Σχολείο           |        |       |           |        |        |      |
|-------------------|--------|-------|-----------|--------|--------|------|
|                   | Αστικό |       | Επαρχιακό |        | Σύνολο |      |
| Πληθυσμός μελέτης | 346    | 62,8% | 205       | 37,2 % | 551    | 100% |
| Συμμετέχοντες     | 263    | 62,6% | 157       | 37,4%  | 420    | 100% |
| Μη συμμετέχοντες  | 83     | 63,4% | 48        | 36,6%  | 131    | 100% |

**Πίνακας 3**

**Σωματικά χαρακτηριστικά μη συμμετεχόντων**

| Σχολείο |         |        |       |                |         |         |           |       |                |         |         |
|---------|---------|--------|-------|----------------|---------|---------|-----------|-------|----------------|---------|---------|
|         |         | Αστικό |       |                |         |         | Επαρχιακό |       |                |         |         |
|         |         | Mean   | N     | Std. Deviation | Minimum | Maximum | Mean      | N     | Std. Deviation | Minimum | Maximum |
| Βάρος   | Αγόρι   | 53,93  | 15,00 | 12,67          | 38,90   | 79,50   | 46,64     | 9,00  | 12,43          | 26,80   | 67,40   |
|         | Κορίτσι | 45,87  | 7,00  | 11,34          | 30,90   | 61,50   | 46,98     | 11,00 | 6,10           | 39,20   | 61,10   |
| Ύψος σε | Αγόρι   | 150,73 | 15,00 | 4,91           | 144,00  | 161,00  | 147,67    | 9,00  | 7,50           | 134,00  | 161,00  |
|         | Κορίτσι | 151,71 | 7,00  | 7,97           | 140,00  | 164,00  | 150,73    | 11,00 | 6,54           | 144,00  | 164,00  |

Independent Samples Test ως προς το βάρος 0,981 P > 0,05  
Independent Samples Test ως προς το ύψος 0,920 P > 0,05

**Μορφωτικό επίπεδο γονέων**

Το μορφωτικό επίπεδο των γονέων παρουσιάζεται στους πίνακες 4- 5 και παρουσιάζει σημαντική διαφοροποίηση στις αγροτικές και αστικές περιοχές συγκεκριμένα για τους πατέρες των παιδιών από τις αστικές περιοχές το 22,7% έχει βασική εκπαίδευση έως 6 χρόνια, το 57% έχει 7-12 χρόνια εκπαίδευσης και το 20,2% πάνω από 12 χρόνια εκπαίδευσης τα αντίστοιχα ποσοστά για την επαρχία είναι 50,4%, 41,5% και 8,1% . Για τις μητέρες που κατοικούν στην πόλη του Ηρακλείου το 18,1 έχει έως 6 χρόνια εκπαίδευσης το 61,7% έχει 7-12 χρόνια εκπαίδευσης και 20,2% πάνω από 12 χρόνια εκπαίδευσης τα αντίστοιχα ποσοστά για την επαρχία είναι 26,1% , 59% και 14,9% πίνακες 4-5

**Χρόνια εκπαίδευσης γονέων**

**Πίνακας 4 Μόρφωση πατέρα**

| Χρόνια εκπαίδευσης         | Σχολείο |       |           |       |
|----------------------------|---------|-------|-----------|-------|
|                            | Αστικό  |       | Επαρχιακό |       |
|                            | N       | %     | N         | %     |
| έως 6 χρόνια εκπ/σης       | 55      | 22,7  | 68        | 50,4  |
| 7-12 χρόνια εκπ/σης        | 138     | 57,0  | 56        | 41,5  |
| Πάνω από 12 χρόνια εκπ/σης | 49      | 20,2  | 11        | 8,1   |
| Σύνολο                     | 242     | 100,0 | 135       | 100,0 |

**Μόρφωση μητέρας**

**Πίνακας 5**

| Χρόνια εκπαίδευσης         | Σχολείο |       |           |       |
|----------------------------|---------|-------|-----------|-------|
|                            | Αστικό  |       | Επαρχιακό |       |
|                            | N       | %     | N         | %     |
| έως 6 χρόνια εκπ/σης       | 44      | 18,1  | 35        | 26,1  |
| 7-12 χρόνια εκπ/σης        | 150     | 61,7  | 79        | 59,0  |
| Πάνω από 12 χρόνια εκπ/σης | 49      | 20,2  | 20        | 14,9  |
| Σύνολο                     | 243     | 100,0 | 134       | 100,0 |



**Εκπαίδευση - επάγγελμα γονέων**

Σύμφωνα με το αυτοαναφερόμενο ερωτηματολόγιο που απάντησαν οι γονείς των συμμετεχόντων παιδιών κατηγοριοποιήσαμε τους εργαζόμενους σε τέσσερις ομάδες ειδικότερα στην πόλη του Ηρακλείου όσον αναφορά τον πατέρα δήλωσαν: άνεργοι ποσοστό 8%, Διευθυντικά στελέχη, επιστημονικό προσωπικό εκπαιδευτικοί 16% υπάλληλοι 48,1% και χειρώνακτες 35,5% .Στην επαρχία τα πράγματα διαφοροποιούνται καθώς δεν δηλώνει κανένας άνεργος 5,2 % δηλώνουν διευθυντικά στελέχη- επιστημονικό προσωπικό , 28,4% υπάλληλοι, και 66,4 χειρώνακτες . Στις μητέρες το ποσοστό ανεργίας είναι σημαντικά αυξημένο και ειδικότερα δηλώνουν στα αστικά κέντρα άνεργες 31,7%, 14,2% διευθυντικά στελέχη-επιστημονικό προσωπικό εκπαιδευτικοί 50,8% υπάλληλοι και 3,3 χειρώνακτες στην επαρχία το ποσοστό ανεργίας των μητέρων φτάνει το 45,1 % , διευθυντικά στελέχη-επιστημονικό προσωπικό εκπαιδευτικοί το 4,5% οι υπάλληλοι το 37,6% και οι χειρώνακτες το 12,8% πίνακες 6-7

Επαγγελματική κατάσταση γονέων κατά περιοχή διαμονής

**Πίνακας 6** *Επάγγελμα πατέρα*

| Επαγγελματική κατάσταση | Σχολείο |       |           |       |
|-------------------------|---------|-------|-----------|-------|
|                         | Αστικό  |       | Επαρχιακό |       |
|                         | N       | %     | N         | %     |
| Άνεργοι                 | 2       | ,8    | —         | —     |
| Διευθυντικά στελέχη,    |         |       |           |       |
| Επιστημονικό            | 38      | 16,0  | 7         | 5,2   |
| προσωπικό               |         |       |           |       |
| Υπάλληλοι               | 114     | 48,1  | 38        | 28,4  |
| Χειρώνακτες             | 83      | 35,0  | 89        | 66,4  |
| Σύνολο                  | 237     | 100,0 | 134       | 100,0 |

**Πίνακας 7** *Επάγγελμα μητέρας*

| Επαγγελματική κατάσταση | Σχολείο |       |           |       |
|-------------------------|---------|-------|-----------|-------|
|                         | Αστικό  |       | Επαρχιακό |       |
|                         | N       | %     | N         | %     |
| Άνεργοι                 | 76      | 31,7  | 60        | 45,1  |
| Διευθυντικά στελέχη,    |         |       |           |       |
| Επιστημονικό            | 34      | 14,2  | 6         | 4,5   |
| προσωπικό               |         |       |           |       |
| Υπάλληλοι               | 122     | 50,8  | 50        | 37,6  |
| Χειρώνακτες             | 8       | 3,3   | 17        | 12,8  |
| Σύνολο                  | 240     | 100,0 | 133       | 100,0 |

Η οικογενειακή κατάσταση των γονέων δεν διαφοροποιεί σημαντικά στις αγροτικές η στις αστικές περιοχές και παρουσιάζεται στον πίνακα 8 ειδικότερα το ποσοστό έγγαμων είναι 88,5% και 95,4 αντίστοιχα σε αστικές και αγροτικές περιοχές των διαζευγμένων 8,2% και 3,8% και σε χηρεία 3,3% και 8%

**Πίνακας 8 Οικογενειακή κατάσταση γονέων**

|                      | <i>Σχολείο</i> |          |                  |          |
|----------------------|----------------|----------|------------------|----------|
|                      | <i>Αστικό</i>  |          | <i>Επαρχιακό</i> |          |
|                      | <i>N</i>       | <i>%</i> | <i>N</i>         | <i>%</i> |
| Έγγαμος              | 216            | 88,5     | 124              | 95,4     |
| Σε διάσταση-διαζύγιο | 20             | 8,2      | 5                | 3,8      |
| Σε χηρεία            | 8              | 3,3      | 1                | ,8       |
| Σύνολο               | 244            | 100,0    | 130              | 100,0    |

**Σωματομετρικά δεδομένα παιδιών**

Τα σωματομετρικά στοιχεία των συμμετεχόντων αγοριών από αγροτικές και αστικές περιοχές παρουσιάζονται στον πίνακα 9 .Στατιστική σημαντικότητα μεταξύ των αγροτικών και αστικών περιοχών παρουσιάζετε στην περιφέρεια της μέσης  $P= 0.048$  καθώς τα παιδιά από την επαρχία παρουσιάζονται να έχουν μεγαλύτερη περιφέρεια μέσης , διαφορές στον μέσο όρο παρατηρούνται επίσης στον λόγο περιφέρειας προς μέσης καθώς τα παιδιά από την επαρχία να παρουσιάζουν υψηλότερες τιμές  $P= 0.19$  , διαφοροποιήσεις υπάρχουν επίσης στον λόγο περιφέρεια προς ύψος  $P= 0.37$  όπου τα παιδιά από τις αγροτικές περιοχές παρουσιάζουν επίσης υψηλότερες τιμές .

Διαφορές εντοπίζονται επίσης στην μέση τιμή καρδιακής συχνότητας όπου οι τιμές μετά από έλεγχο μέσων όρων (Independent sample t test  $P= 0.02$  ) φαίνεται τα παιδιά από τα αστικά κέντρα να παρουσιάζουν υψηλότερες τιμές . Στον δείκτη μάζας σώματος παρουσιάζετε μια τάση στατιστικής σημαντικότητας  $P=0.85$  καθώς τα παιδιά από τις αγροτικές περιοχές παρουσιάζονται να έχουν ελαφρώς υψηλότερο μέσο όρο . Οι υπόλοιποι σωματομετρικοί δείκτες δεν παρουσιάζουν κάποια διαφοροποίηση μεταξύ των δύο περιβαλλόντων στα οποία διαβιούν τα

παιδιά (περιφέρεια ισχύων , ύψος , βάρος και μέση τιμή συστολικής και διαστολικής πίεσης ) P > 0.05 .

**Πίνακας 9 Σωματομετρικοί δείκτες αγοριών Αγόρια αγροτικών και αστικών περιοχών**

| Δείκτες                        | Σχολείο   | N   | Μέσος  | Μικρότερη | Μεγαλύτερη | Τοπική Απόκλιση | P           |                   |
|--------------------------------|-----------|-----|--------|-----------|------------|-----------------|-------------|-------------------|
|                                |           |     |        |           |            |                 | T test      | Mann-Whitney Test |
| Ύψος εκατοστά                  | σε Αστικό | 143 | 149,40 | 132,00    | 172,00     | 7,31            | ,887        | ,680              |
|                                | Επαρχιακό | 83  | 149,25 | 135,00    | 170,00     | 7,55            |             |                   |
| Βάρος                          | Αστικό    | 143 | 47,95  | 28,30     | 80,60      | 10,19           | ,119        | ,400              |
|                                | Επαρχιακό | 83  | 50,45  | 31,60     | 86,60      | 13,63           |             |                   |
| Δείκτης Μάζας Σώματος          | Αστικό    | 143 | 21,40  | 14,65     | 31,48      | 3,80            | ,085        | ,214              |
|                                | Επαρχιακό | 83  | 22,38  | 16,09     | 32,70      | 4,53            |             |                   |
| Περιφέρεια Μέσης               | Αστικό    | 143 | 73,36  | 54,00     | 103,00     | 9,61            | <b>,048</b> | ,136              |
|                                | Επαρχιακό | 83  | 76,29  | 56,00     | 105,00     | 12,35           |             |                   |
| Περιφέρεια Ισχύων              | Αστικό    | 143 | 84,45  | 62,00     | 105,00     | 8,65            | ,395        | ,689              |
|                                | Επαρχιακό | 83  | 85,55  | 67,00     | 112,00     | 10,59           |             |                   |
| Δείκτης Περ.Μέσης προς ισχίο   | Αστικό    | 143 | ,87    | ,75       | 1,22       | ,06             | <b>,019</b> | <b>,020</b>       |
|                                | Επαρχιακό | 83  | ,89    | ,74       | 1,16       | ,07             |             |                   |
| Δείκτης περ. Μέσης προς ύψος   | Αστικό    | 143 | ,49    | ,38       | ,67        | ,06             | <b>,037</b> | <b>,067</b>       |
|                                | Επαρχιακό | 83  | ,51    | ,37       | ,69        | ,07             |             |                   |
| Μέση τιμή Συστολικής πίεσης    | Αστικό    | 143 | 109,70 | 71,00     | 149,00     | 14,04           | ,204        | ,350              |
|                                | Επαρχιακό | 82, | 107,05 | 67,67     | 141,00     | 16,53           |             |                   |
| Μέση τιμή Διαστολικής πίεσης   | Αστικό    | 143 | 70,50  | 43,67     | 114,00     | 11,91           | ,635        | ,363              |
|                                | Επαρχιακό | 82  | 69,65  | 43,00     | 116,00     | 14,72           |             |                   |
| Μέση τιμή Καρδιακής συχνότητας | Αστικό    | 143 | 85,48  | 54,00     | 123,00     | 10,80           | <b>,002</b> | <b>,002</b>       |
|                                | Επαρχιακό | 81  | 80,62  | 54,67     | 106,33     | 11,77           |             |                   |

Independent Samples Test  
Mann-Whitney Test

Αντίστοιχα στα κορίτσια παρουσιάζετε στατιστική σημαντικότητα στον δείκτη περιφέρειας μέσης  $P= 0.029$  με τα κορίτσια από τις αγροτικές περιοχές να παρουσιάζουν υψηλότερο μέσο όρο, τάση διαφοροποίησης υπάρχει επίσης στο μέσο όρο του ύψους  $P = 0.086$  καθώς τα κορίτσια της επαρχίας παρουσιάζουν μια τάση να είναι ελαφρώς υψηλότερα από τα αντίστοιχα κορίτσια της πόλης στα υπόλοιπα σωματομετρικά χαρακτηριστικά όπως και στις μέσες τιμές συστολικής, διαστολικής πίεσης και καρδιακής συχνότητας τα παιδιά δεν φαίνεται να διαφοροποιούνται [πίνακας 10](#)

Σωματομετρικοί δείκτες κοριτσιών

Πίνακας 10 Κορίτσια αγροτικών και αστικών περιοχών

| Δείκτες                        | Σχολείο   | N   | Μέσος    | Μικρότερη | Μεγαλύτερη | Τοπική Απόκλιση | P           |             |
|--------------------------------|-----------|-----|----------|-----------|------------|-----------------|-------------|-------------|
|                                |           |     |          |           |            |                 | T test      | M&W         |
| Ύψος σε εκατοστά               | Αστικό    | 120 | 150,29   | 130       | 168        | 7,554           | 0.86        | ,089        |
|                                | Επαρχιακό | 73  | 152,22   | 134       | 167        | 7,471           |             |             |
| Βάρος                          | Αστικό    | 120 | 48,773   | 27,0      | 83,3       | 11,6488         | ,267        | ,383        |
|                                | Επαρχιακό | 73  | 50,703   | 28,5      | 89,0       | 11,7230         |             |             |
| Δείκτης Μάζας Σώματος          | Αστικό    | 120 | 21,4289  | 13,68     | 36,05      | 4,14848         | ,645        | ,616        |
|                                | Επαρχιακό | 73  | 21,7043  | 15,18     | 33,91      | 3,79442         |             |             |
| Περιφέρεια Μέσης               | Αστικό    | 120 | 72,91    | 51        | 98         | 10,357          | ,110        | ,105        |
|                                | Επαρχιακό | 73  | 75,29    | 56        | 98         | 9,309           |             |             |
| Περιφέρεια Ισχύων              | Αστικό    | 120 | 86,84    | 67        | 112        | 9,848           | ,487        | ,704        |
|                                | Επαρχιακό | 73  | 87,84    | 62        | 118        | 9,241           |             |             |
| Δείκτης Περ.Μέσης προς ισχίο   | Αστικό    | 120 | ,8386    | ,60       | ,99        | ,05781          | <b>,029</b> | <b>,039</b> |
|                                | Επαρχιακό | 73  | ,8570    | ,75       | ,95        | ,05312          |             |             |
| Δείκτης περ. Μέσης προς ύψος   | Αστικό    | 120 | ,4851    | ,36       | ,63        | ,06386          | ,301        | ,274        |
|                                | Επαρχιακό | 73  | ,4943    | ,40       | ,60        | ,05315          |             |             |
| Μέση τιμή Συστολικής πίεσης    | Αστικό    | 117 | 109,3333 | 74,67     | 145,33     | 15,43954        | ,208        | ,171        |
|                                | Επαρχιακό | 73  | 106,4201 | 70,67     | 151,00     | 15,48307        |             |             |
| Μέση τιμή Διαστολικής πίεσης   | Αστικό    | 117 | 68,5741  | 47,00     | 101,33     | 11,41792        | ,106        | ,084        |
|                                | Επαρχιακό | 73  | 65,7306  | 40,67     | 111,00     | 12,26302        |             |             |
| Μέση τιμή Καρδιακής συχνότητας | Αστικό    | 117 | 88,3205  | 62,67     | 122,00     | 11,45063        | ,839        | ,788        |
|                                | Επαρχιακό | 73  | 87,9817  | 62,33     | 123,00     | 10,64913        |             |             |

Independent Samples Test  
Mann-Whitney Test

**Δείκτες φυσικής ικανότητας**

Στον πίνακα 11 παρουσιάζονται οι δείκτες φυσικής ικανότητας των αγοριών περιγραφικά και από τα δύο μελετώμενα περιβάλλοντα.

Ειδικότερα όσον αναφορά τα αγόρια στις δοκιμασίες του παλίνδρομου τρεξίματος, του τεστ ταχύτητας, και της δοκιμασίας μυϊκής αντοχής, μόνο στο τεστ της μυϊκής αντοχής παρουσιάζετε σημαντική στατιστική διαφορά  $P= 0.05$ .συγκεκριμένα τα παιδιά από τα αστικά τείνουν να παρουσιάζουν καλύτερο μέσο όρο στη συγκεκριμένη δοκιμασία ενώ στις υπόλοιπες δεν παρατηρείτε διαφοροποίηση  $P=0,187$  και  $0,974$  για το παλίνδρομο τρέξιμο και το τεστ ταχύτητας αντίστοιχα .

**Δείκτες φυσικής ικανότητας**

**Δοκιμασίες φυσικής ικανότητας αγροτικών και αστικών περιοχών**

**Πίνακας 11 Δοκιμασίες φυσικής ικανότητας αγοριών**

| Δείκτες                  | Σχολείο   | N   | Μέσος | Τυπική απόκλιση | Μικρότερη | Μεγαλύτερη | P           |                   |
|--------------------------|-----------|-----|-------|-----------------|-----------|------------|-------------|-------------------|
|                          |           |     |       |                 |           |            | T test      | Mann-Whitney Test |
| Παλίνδρομο τρέξιμο       | Αστικό    | 140 | 27,70 | 15,14           | 5,00      | 80,00      | ,187        | ,200              |
|                          | Επαρχιακό | 83  | 24,99 | 14,13           | 7,00      | 62,00      |             |                   |
| Δοκιμασία ταχύτητας      | Αστικό    | 140 | 22,26 | 1,41            | 19,15     | 26,30      | ,974        | ,478              |
|                          | Επαρχιακό | 83  | 22,25 | 1,83            | 19,00     | 27,07      |             |                   |
| Δοκιμασία μυϊκής αντοχής | Αστικό    | 140 | 19,84 | 5,22            | ,00       | 31,00      | <b>,005</b> | <b>,002</b>       |
|                          | Επαρχιακό | 83  | 17,64 | 6,15            | ,00       | 40,00      |             |                   |

Independent Samples Test  
Mann-Whitney Test

Στις αντίστοιχες δοκιμασίες τα κορίτσια διαφοροποιούνται περισσότερο και ειδικότερα παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην δοκιμασία ταχύτητας  $P= 0.031$  και στην δοκιμασία της μυϊκής αντοχής  $P=0.051$  ενώ στην δοκιμασία του παλίνδρομου τρέξιματος δεν παρατηρείται κάποια σημαντικότητα  $P= 0.841$  πίνακας 12.

**Πίνακας 12 Δοκιμασίες φυσικής ικανότητας κοριτσιών**

| Δείκτες             | Σχολείο   | N   | Μέσος | Τυπική απόκλιση | Μικρότερη | Μεγαλύτερη | P      |                     |
|---------------------|-----------|-----|-------|-----------------|-----------|------------|--------|---------------------|
|                     |           |     |       |                 |           |            | T test | Mann - Whitney Test |
| Παλίνδρομο τρέξιμο  | Αστικό    | 116 | 20,63 | 10,62           | 5         | 55         | ,841   | ,937                |
|                     | Επαρχιακό | 73  | 20,96 | 11,59           | 6         | 61         |        |                     |
| Τεστ ταχύτητας      | Αστικό    | 117 | 23,91 | 2,10            | 20,40     | 30,15      | ,031   | ,033                |
|                     | Επαρχιακό | 73  | 23,23 | 2,06            | 19,44     | 28,54      |        |                     |
| Τεστ μυϊκής αντοχής | Αστικό    | 119 | 17,61 | 5,95            | 0         | 33         | ,051   | ,004                |
|                     | Επαρχιακό | 73  | 15,92 | 5,45            | 0         | 30         |        |                     |

Independent Samples Test  
Mann-Whitney Test

**Απογευματινές συνήθειες**

Οι απογευματινές συνήθειες των παιδιών παρουσιάζονται στους πίνακες 13, 14 καταμερισμένες κατά φύλο . Μετά από σύγκριση μέσων όρων παρουσιάζονται στατιστικά σημαντικές διαφορές σε κάποιες από τις απογευματινές δραστηριότητες , ειδικότερα στα αγόρια στο μέσο όρο χρησιμοποίησης του υπολογιστή και παιχνιδομηχανών όπου τα αγόρια από τα αστικά κέντρα δαπανούν 3,11 ώρες κατά μέσο όρο την ημέρα σε σχέση με τα παιδιά από τις αγροτικές περιοχές όπου τα αγόρια δηλώνουν 2,41 ώρες κατά μέσο όρο  $P = 0.007$  . Αξιόλογες διαφορές παρουσιάζονται επίσης και στον μέσο όρο διαβάσματος και εργασιών στο σπίτι όπου και πάλι τα αγόρια από τα αστικά κέντρα έχουν το προβάδισμα με μέσο όρο 3,3 ώρες σε σχέση με τα αντίστοιχα παιδιά από τις αγροτικές περιοχές όπου δαπανούν 2,9 ώρες  $P = 0.035$  . Διαφορές παρατηρούνται τέλος στους μέσους όρους κα

θιστικών συνηθειών  $P= 0.012$

ειδικότερα τα παιδιά από τα αστικά κέντρα παρουσιάζουν μέσο όρο 10,4 ώρες σε σχέση με τα παιδιά από τις αγροτικές περιοχές που έχουν μέσο όρο 9,2 ώρες την ημέρα .

**Πίνακας 13**

**Απογευματινές δραστηριότητες αγοριών**

**Σύγκριση μέσων όρων αγροτικών και αστικών περιοχών με Independent Samples Test  $P<0.05$**

| Δραστηριότητες   | Σχολείο   | N   | Μέσος   | Μικρότερη | Μεγαλύτερη                     | T/A     | P    |
|--|-----------|-----|---------|-----------|--------------------------------|---------|------|
| Πόσες ώρες τη μέρα, βλέπεις τηλεόραση-βίντεο.  | Αστικό    | 143 | 3,9608  | 0,30      | 8,00                           | 1,74275 | ,815 |
|  | Επαρχιακό | 83  | 3,9060  | 1,00      | 8,00                           | 1,62393 |      |
| Πόσες ώρες τη μέρα, χρησιμοποιείς υπολογιστή-παιχνιδομηχανές;                                | Αστικό    | 143 | 3,1182  | ,00       | 8,00                           | 1,94895 | ,007 |
|  | Επαρχιακό | 82  | 2,4159  | ,00       | 8,00                           | 1,74649 |      |
| Πόσες ώρες τη μέρα, διαβάζεις ή κάνεις εργασίες στο σπίτι;                                   | Αστικό    | 143 | 3,3895  | ,00       | 8,00                           | 1,55784 | ,035 |
|  | Επαρχιακό | 83  | 2,9518  | ,00       | 7,40                           | 1,37312 |      |
| Ώρες ενασχόλησης με καθιστικές συνήθειες   | Αστικό    | 143 | 10,4531 | 2,90      | 24,00                          | 3,63922 | ,012 |
|  | Επαρχιακό | 83  | 9,2386  | 2,00      | 19,00                          | 3,22179 |      |
| Πόσες ώρες την εβδομάδα, συμμετέχεις σε πρόγραμμα φυσικής δραστηριότητας (κάνεις αθλητισμό); | Αστικό    | 143 | 1,99    | 0         | 6 ή περισσότερες ώρες/εβδομάδα | 2,091   | ,086 |
|  | Επαρχιακό | 82  | 1,52    | 0         | 6 ή περισσότερες ώρες/εβδομάδα | 1,701   |      |



Στα κορίτσια παρατηρείτε αξιοσημείωτη διαφορά στο μέσο όρο χρήσης του υπολογιστή και των παιχνιδομηχανών με μέσο όρο 1,5 και 0,98 στην πόλη του Ηρακλείου και στην επαρχία αντίστοιχα P= 0.21 στις υπόλοιπες από τις απογευματινές δραστηριότητες δεν παρουσιάζετε κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά . Πίνακας 14

**Πίνακας 14** **Απογευματινές δραστηριότητες κοριτσιών**

| Δραστηριότητες   | Σχολείο   | N      | Μέσος | Μικρότερη | Μεγαλύτερη                     | T/A  | p    |
|--|-----------|--------|-------|-----------|--------------------------------|------|------|
| Πόσες ώρες τη μέρα, βλέπεις τηλεόραση-βίντεο.  | Αστικό    | 120,00 | 4,00  | ,00       | 8,00                           | 1,73 | ,396 |
|  | Επαρχιακό | 74,00  | 3,80  | ,00       | 7,10                           | 1,34 |      |
| Πόσες ώρες τη μέρα, χρησιμοποιείς υπολογιστή-παιχνιδομηχανές;                                | Αστικό    | 120,00 | 1,51  | ,00       | 8,00                           | 1,77 | ,021 |
|  | Επαρχιακό | 74,00  | ,98   | ,00       | 3,70                           | 1,11 |      |
| Πόσες ώρες τη μέρα, διαβάζεις ή κάνεις εργασίες στο σπίτι;                                   | Αστικό    | 120,00 | 3,75  | 1,00      | 8,00                           | 1,44 | ,382 |
|  | Επαρχιακό | 74,00  | 3,94  | ,00       | 8,00                           | 1,48 |      |
| Ώρες ενασχόλησης με καθιστικές συνήθειες   | Αστικό    | 120,00 | 9,26  | 3,30      | 19,90                          | 3,30 | ,230 |
|  | Επαρχιακό | 74,00  | 8,72  | 3,40      | 14,00                          | 2,52 |      |
| Πόσες ώρες την εβδομάδα, συμμετέχεις σε πρόγραμμα φυσικής δραστηριότητας (κάνεις αθλητισμό); | Αστικό    | 119,00 | 1,13  | ,00       | 6 ή περισσότερες ώρες/εβδομάδα | 1,81 | ,919 |
|  | Επαρχιακό | 70,00  | 1,10  | ,00       | 6 ή περισσότερες ώρες/εβδομάδα | 1,48 |      |

Σύγκριση μέσων όρων αγροτικών και αστικών περιοχών με Independent Samples Test P<0.05

Αθλητικές δραστηριότητες

Στον πίνακα 15 παρουσιάζονται οι επιλογές των παιδιών σχετικά με την φυσική τους δραστηριότητα το 44.8 % των αγοριών από την πόλη του Ηρακλείου και το 41,5% από την Επαρχία δεν συμμετέχει σε καμία εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα ενώ στα κορίτσια αντίστοιχα το ποσοστό ανεβαίνει σε 63,6 για την πόλη και σε 54,2 για την επαρχία .Όσον αναφορά τα αγόρια οι επικρατέστερες επιλογές τους είναι στα ομαδικά αθλήματα (ποδόσφαιρο, καλαθοσφαίριση ενώ στα υπόλοιπα συμμετέχουν με μικρότερες συχνότητες ) στα κορίτσια οι επικρατέστερη επιλογή είναι ο χορός ενώ στα υπόλοιπα υπάρχει διαφοροποίηση στις επιλογές τους μεταξύ πόλης και επαρχίας

Είδος άσκησης κατά φύλο και τόπο διαμονής

Πίνακας 15

| Σχολείο  |                  |        |      |           |      |       |
|----------|------------------|--------|------|-----------|------|-------|
|          |                  | Αστικό |      | Επαρχιακό |      |       |
|          |                  | N      | %    | N         | %    |       |
| Αγόρι    | 0                | 64     | 44,8 | 34        | 41,5 |       |
|          | Ποδόσφαιρο       | 45     | 31,5 | 32        | 39,0 |       |
|          | Καλαθοσφαίριση   | 3      | 2,1  | 6         | 7,3  |       |
|          | Βόλεϊ            | 6      | 4,2  | 1         | 1,2  |       |
|          | Κολύμβηση        | 6      | 4,2  |           |      |       |
|          | Στίβος           | 9      | 6,3  |           |      |       |
|          | Ποδηλασία        |        |      | 1         | 1,2  |       |
|          | Ενόργανη         |        |      | 1         | 1,2  |       |
|          | Αεροβική         | 1      | ,7   |           |      |       |
|          | Χορός            | 3      | 2,1  | 3         | 3,7  |       |
|          | Πολεμικές τέχνες | 3      | 2,1  | 4         | 4,9  |       |
|          | Άλλο             | 3      | 2,1  |           |      |       |
|          | Σύνολο           |        | 143  | 100,0     | 82   | 100,0 |
| Κορίτσια | 0                | 75     | 63,6 | 39        | 54,2 |       |
|          | Ποδόσφαιρο       | 1      | ,8   | 3         | 4,2  |       |
|          | Καλαθοσφαίριση   | 6      | 5,1  | 3         | 4,2  |       |
|          | Βόλεϊ            | 4      | 3,4  | 10        | 13,9 |       |
|          | Κολύμβηση        | 3      | 2,5  |           |      |       |
|          | Στίβος           | 3      | 2,5  |           |      |       |
|          | Ποδηλασία        | 1      | ,8   |           |      |       |
|          | Ενόργανη         | 9      | 7,6  | 4         | 5,6  |       |
|          | Αεροβική         | 1      | ,8   | 1         | 1,4  |       |
|          | Χορός            | 14     | 11,9 | 9         | 12,5 |       |
|          | Πολεμικές τέχνες | 1      | ,8   | 3         | 4,2  |       |
|          | Σύνολο           |        | 118  | 100,0     | 72   | 100,0 |

**Παχυσαρκία και τόπος διαμονής**

Τα ποσοστά των παιδιών μετά την κατηγοριοποίηση τους σύμφωνα με τον δείκτη μάζας σώματος παρουσιάζονται στον πίνακα 16 . Τα αγόρια παρουσιάζονται να είναι 51,7% κανονικά 33,6% υπέρβαρα και 14,7% παχύσαρκα στην πόλη του Ηρακλείου αντίστοιχα στην επαρχία διαφοροποιούνται σε 47% κανονικά 27,7% υπέρβαρα και 25,3% παχύσαρκα . Τα κορίτσια της πόλης του Ηρακλείου χωρίς να διαφοροποιούνται σημαντικά είναι 49,2% κανονικά 37,5% υπέρβαρα και 13,3% παχύσαρκα ενώ τα κορίτσια της επαρχίας παρουσιάζουν αντίστοιχα 53,4% κανονικά 37% υπέρβαρα και 9,6% παχύσαρκα

**Ποσοστά παχυσαρκίας κατά τόπο διαμονής**

Πίνακας 16

**Δείκτες άσθματος και αλλεργίας κατά τόπο διαμονής**

| Αγόρια    | Σύνολο παιδιών   | Αστικό N = 143 | N %   | Επαρχιακό N= 83 | %     | Σύνολα | $\chi^2$ | df | p     |
|-----------|------------------|----------------|-------|-----------------|-------|--------|----------|----|-------|
| Κανονικά  | 113              | 74             | 51,7% | 39              | 47,0% | 50,0%  | 3,996    | 2  | 0,136 |
| Υπέρβαρα  | 71               | 48             | 33,6% | 23              | 27,7% | 31,4%  |          |    |       |
| Παχύσαρκα | 42               | 21             | 14,7% | 21              | 25,3% | 18,6%  |          |    |       |
| Κορίτσια  | Σύνολο παιδιών n | Αστικό = 120   | N %   | Επαρχιακό N= 73 | %     | Σύνολα | $\chi^2$ | df | p     |
| Κανονικά  | 98               | 59             | 49,2% | 39              | 53,4% | 50,8%  | 0,699    | 2  | 0,705 |
| Υπέρβαρα  | 72               | 45             | 37,5% | 27              | 37,0% | 37,3%  |          |    |       |
| Παχύσαρκα | 23               | 16             | 13,3% | 7               | 9,6%  | 11,9%  |          |    |       |

Στην ερώτηση αν « είχε το παιδί σας συριγμό στο στήθος, οποιαδήποτε στιγμή στο παρελθόν» το 82,7% των παιδιών της πόλης του Ηρακλείου απαντάει όχι σε αντιδιαστολή με το 85,3 % των παιδιών της επαρχίας, αντίστοιχα το ναι για την πόλη και την επαρχία είναι 17,3% και 14,7% .

Η δεύτερη ερώτηση του πίνακα 18 περιγράφει το ποσοστό των παιδιών από τις αγροτικές περιοχές και την πόλη του Ηρακλείου τα οποία παρουσίασαν συριγμό στο στήθος τους τελευταίους 12 μήνες. Το ποσοστό των παιδιών τα οποία απαντούν θετικά ανέρχεται στο 6% για τα παιδιά της πόλης του Ηρακλείου και στο 4,4 για τα παιδιά της επαρχίας

Τα διαγνωσμένα παιδιά τα οποία πάσχουν από άσθμα μετά από επίσκεψη στο ιατρό τους περιγράφονται στην επόμενη ερώτηση του πίνακα . Ένα 10% των παιδιών από τα αστικά κέντρα απαντούν θετικά και 10,9 % από τις αγροτικές περιοχές

Το ποσοστό των παιδιών τα οποία παρουσίασαν συμπτώματα καταρροής, βουλωμένη μύτη και φτέρνισμα περιγράφονται στην επόμενη ερώτηση. Θετικά απαντούν το 16,6% των παιδιών από την πόλη του Ηρακλείου και το 13,9% από την επαρχία.

Προβλήματα φαγούρας στην μύτη και δακρυσμένα μάτια τους τελευταίους 12 μήνες ανέφεραν 7,6% από την πόλη και 6,6% από την επαρχία. Και τέλος τα ποσοστά των παιδιών που παρουσίασαν συμπτώματα φαγούρας στην μύτη και δακρυσμένα μάτια από τον Μάρτιο έως τον Σεπτέμβριο ανέρχονται σε 6,8% και 4,4% για την πόλη του Ηρακλείου και την επαρχία αντίστοιχα. **Πίνακας 17**

|   | Σχολείο        |     |       |                |     |       |          |       | X <sup>2</sup> | Df | P     |
|---|----------------|-----|-------|----------------|-----|-------|----------|-------|----------------|----|-------|
|   | Αστικό         |     |       | Επαρχιακό      |     |       | Συνολικά |       |                |    |       |
|   | Σύνολο παιδιών | ΝΑΙ | %     | Σύνολο παιδιών | ΝΑΙ | %     | Ναι      | %     |                |    |       |
| <i>Είχε το παιδί σας συριγμό στο στήθος, οποιαδήποτε στιγμή στο παρελθόν</i>  | 249            | 43  | 17,3% | 136            | 20  | 14,7% | 63       | 16,4% | 0.422          | 1  | 0.566 |
| <i>Είχε το παιδί σας συριγμό στο στήθος, τους τελευταίους 12 μήνες;</i>   | 249            | 15  | 6,0%  | 136            | 6   | 4,4%  | 21       | 5,5%  | 0.443          | 1  | 0.641 |
| <i>Σας είπε ποτέ γιατρός, ότι το παιδί σας έχει άσθμα;</i>  | 249            | 25  | 10,0% | 137            | 15  | 10,9% | 40       | 10,4% | 0.079          | 1  | 0.862 |
| <i>Τους τελευταίους 12 μήνες, είχε ποτέ το παιδί σας πρόβλημα με φτέρνισμα, καταρροή ή βουλωμένη μύτη, ενώ δεν είχε κρυολόγημα ή γρίπη;</i> | 247            | 41  | 16,6% | 137            | 19  | 13,9% | 60       | 15,6% | 0.498          | 1  | 0.675 |
| <i>Τους τελευταίους 12 μήνες, συνοδεύταν αυτό το πρόβλημα στη μύτη από φαγούρα ή δακρυσμένα μάτια;</i>                                      | 249            | 19  | 7,6%  | 137            | 9   | 6,6%  | 28       | 7,3%  | 0,708          | 2  | 0.702 |
| <i>Σε ποιους από τους τελευταίους 12 μήνες, συνοδεύταν αυτό το πρόβλημα στη μύτη από φαγούρα ή δακρυσμένα μάτια</i>                         | 213            | 17  | 6,8%  | 119            | 6   | 4,4%  | 22       | 5,6%  | 13,579         | 10 | 0,193 |

**Σχέσεις σωματομετρικών δεικτών και δεικτών φυσικής ικανότητας**

Ο παρακάτω πίνακες (19, 20) περιγράφουν τις συσχετίσεις μεταξύ των σωματομετρικών δεικτών και των δεικτών φυσικής ικανότητας. Γενική παρατήρηση είναι ότι και οι τρεις δείκτες φυσικής ικανότητας επηρεάζονται από τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά και στα δύο φύλλα και ειδικότερα η ικανότητα ταχύτητας επηρεάζεται θετικά από όλους τους σωματικούς δείκτες όπως επίσης και από την συστολική και διαστολική πίεση. Η ικανότητα στην μυϊκή αντοχή και στο παλίνδρομο τρέξιμο επηρεάζεται αρνητικά από όλους σχεδόν τους σωματικούς δείκτες όπως επίσης και από την συστολική και διαστολική πίεση.

Από τους σωματομετρικούς δείκτες ο λόγος μέσης προς ύψος εμφανίζει την πιο ισχυρή συσχέτιση και για τα δύο φύλα και στις τρεις δοκιμασίες φυσικής ικανότητας. Και τέλος η σχολική επίδοση δεν φαίνεται να επηρεάζεται από τους δείκτες φυσικής ικανότητας ή κάποιο από τα σωματικά χαρακτηριστικά εκτός από μια όχι σημαντικά θετική σχέση με το ύψος στα κορίτσια.

**Πίνακας 18**

**Συσχετίσεις σωματομετρικών δεικτών και δεικτών φυσικής ικανότητας Αγοριών**

| <i>Δείκτες φυσικής ικανότητας</i> |                       |                  |                            |                  |                           |                  |
|-----------------------------------|-----------------------|------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|------------------|
|                                   | <i>Τεστ Ταχύτητας</i> |                  | <i>Τεστ μυϊκής αντοχής</i> |                  | <i>Παλίνδρομο τρέξιμο</i> |                  |
|                                   | <b>R</b>              | <b>P - value</b> | <b>R</b>                   | <b>P - value</b> | <b>R</b>                  | <b>P - value</b> |
|                                   | N=223                 |                  | N=223                      |                  | N=223                     |                  |
| <i>Ύψος</i>                       | -0,034                | >0,05            | -0,012                     | >0,05            | 0,040                     | >0,05            |
| <i>Βάρος</i>                      | <b>0.255</b>          | <b>&lt; 0.01</b> | <b>- 0.193</b>             | <b>&lt; 0.01</b> | <b>- 0.391</b>            | <b>&lt; 0.01</b> |
| <i>Δείκτης μάζας σώματος</i>      | <b>0.328</b>          | <b>&lt; 0.01</b> | <b>-0.228</b>              | <b>&lt; 0.01</b> | <b>- 0.512</b>            | <b>&lt; 0.01</b> |
| <i>Περιφέρεια μέσης</i>           | <b>0.354</b>          | <b>&lt; 0.01</b> | <b>- 0.287</b>             | <b>&lt; 0.01</b> | <b>- 0.445</b>            | <b>&lt; 0.01</b> |
| <i>Περιφέρεια ισχύων</i>          | <b>0.332</b>          | <b>&lt; 0.01</b> | <b>- 0,248</b>             | <b>&lt; 0.01</b> | <b>- 0.452</b>            | <b>&lt; 0.01</b> |
| <i>Λόγος μέσης προς γοφούς</i>    | <b>0.173</b>          | <b>&lt; 0.01</b> | <b>- 0.163</b>             | <b>&lt; 0.05</b> | <b>0.169</b>              | <b>&lt; 0.05</b> |
| <i>Λόγος μέσης προς ύψος</i>      | <b>0.395</b>          | <b>&lt; 0.01</b> | <b>- 0.306</b>             | <b>&lt; 0.01</b> | <b>-0.495</b>             | <b>&lt; 0.01</b> |

**Pearson Correlation**

**Sig. 2-tailed**

Πίνακας 19

Συσχετίσεις σωματομετρικών δεικτών και δεικτών φυσικής ικανότητας κοριτσιών

| <i>Δείκτες φυσικής ικανότητας</i> |                       |                  |                            |                  |                           |                  |
|-----------------------------------|-----------------------|------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|------------------|
|                                   | <i>Τεστ Ταχύτητας</i> |                  | <i>Τεστ μυϊκής αντοχής</i> |                  | <i>Παλίνδρομο τρέξιμο</i> |                  |
|                                   | <b>R</b>              | <b>P – value</b> | <b>R</b>                   | <b>P – value</b> | <b>R</b>                  | <b>P – value</b> |
|                                   | <b>N=190</b>          |                  | <b>N=192</b>               |                  | <b>N=189</b>              |                  |
| <i>Ύψος</i>                       | 0,055                 | >0.05            | -0,171                     | < 0.05           | -0,055-                   | >0.05            |
| <i>Βάρος</i>                      | <b>0,262</b>          | <b>&lt; 0.01</b> | <b>-0,433</b>              | <b>&lt; 0.01</b> | <b>-0,360</b>             | <b>&lt; 0.01</b> |
| <i>Δείκτης μάζας σώματος</i>      | <b>0,321</b>          | <b>&lt; 0.01</b> | <b>-0,468</b>              | <b>&lt; 0.01</b> | <b>-0,436</b>             | <b>&lt; 0.01</b> |
| <i>Περιφέρεια μέσης</i>           | <b>0,267</b>          | <b>&lt; 0.01</b> | <b>-0,435</b>              | <b>&lt; 0.01</b> | <b>-0,361</b>             | <b>&lt; 0.01</b> |
| <i>Περιφέρεια ισχύων</i>          | <b>0,322</b>          | <b>&lt; 0.01</b> | <b>-0,386</b>              | <b>&lt; 0.01</b> | <b>-,0,359</b>            | <b>&lt; 0.01</b> |
| <i>Λόγος μέσης προς γοφούς</i>    | ,000                  | > 0,05           | <b>-0,243</b>              | <b>&lt; 0.05</b> | -0,143                    | > 0.05           |
| <i>Λόγος μέσης προς ύψος</i>      | <b>0,280</b>          | <b>&lt; 0.01</b> | <b>-0,417</b>              | <b>&lt; 0.01</b> | <b>-0,383</b>             | <b>&lt; 0.01</b> |
| <i>Σχολική επίδοση</i>            | <b>0,148</b>          | <b>&lt; 0,05</b> | 0,062                      | > 0,05           | 0,108                     | > 0,05           |

**Pearson Correlation**

**Sig. 2-tailed**

**Σχέσεις αρτηριακής πίεσης με δείκτες φυσικής ικανότητας και σωματομετρικά μεγέθη**

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η σχέση της αρτηριακής πίεσης και της καρδιακής συχνότητας με όλους σχεδόν τους σωματομετρικούς δείκτες και τους δείκτες φυσικής ικανότητας όπως παρουσιάζετε στον πίνακα 21 .

**Πίνακας 20**

| <i>Συσχετίσεις αρτηριακής πίεσης</i> |                        |          |                  |                         |                  |                           |                  |
|--------------------------------------|------------------------|----------|------------------|-------------------------|------------------|---------------------------|------------------|
|                                      | <i>Συστολική πίεση</i> |          |                  | <i>Διαστολική πίεση</i> |                  | <i>Καρδιακή συχνότητα</i> |                  |
|                                      | <i>N</i>               | <i>R</i> | <i>P - value</i> | <i>R</i>                | <i>P - value</i> | <i>R</i>                  | <i>P - value</i> |
| <i>Υψος</i>                          | 414                    | 0,335    | <0,01            | 0,203                   | <0,01            | 0,024                     | >0,05            |
| <i>Βάρος</i>                         | 419                    | 0,586    | <0,01            | 0,475                   | <0,01            | 0,147                     | <0,01            |
| <i>Δείκτης μάζας σώματος</i>         | 419                    | 0,562    | <0,05            | 0,476                   | <0,01            | 0,174                     | <0,01            |
| <i>Περιφέρεια μέσης</i>              | 419                    | 0,522    | <0,01            | 0,448                   | <0,01            | 0,115                     | <0,05            |
| <i>Περιφέρεια ισχύων</i>             | 4719                   | 0,558    | <0,01            | 0,458                   | <0,01            | 0,148                     | <0,01            |
| <i>Λόγος μέσης προς γοφούς</i>       | 419                    | 0,151    | <0,05            | 0,161                   | <0,05            | 0,005                     | >0,05            |
| <i>Λόγος μέσης προς ύψος</i>         | 419                    | 0,438    | <0,05            | 0,402                   | <0,01            | 0,116                     | <0,05            |
| <i>Παλίνδρομο τρέξιμο</i>            | 409                    | -0,263   | <0,05            | -0,245                  | <0,01            | -0,125                    | <0,05            |
| <i>Τεστ Ταχύτητας</i>                | 410                    | 0,189    | <0,05            | 0,190                   | <0,01            | 0,105                     | <0,05            |
| <i>Τεστ μυϊκής αντοχής</i>           | 412                    | -0,270   | <0,05            | -0,235                  | <0,01            | -0,035                    | >0,05            |

**Pearson Correlation**

**Sig. 2-tailed**

**Μορφωτικό επίπεδο γονέων και δείκτες υγείας – φυσικής ικανότητας**

Η σχέση του μορφωτικού επιπέδου των γονέων και η σχέση της με τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά των παιδιών την φυσική τους ικανότητα και την σχολική τους επίδοση περιγράφεται στον πίνακα 22 . Αν και φαίνεται όλα τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά των παιδιών να παρουσιάζουν αρνητική σχέση με την μόρφωση του πατέρα και κάποια από αυτά και με της μητέρας παρόλα αυτά η σχέση αυτή δεν είναι έντονη . Πιο ισχυρή σχέση παρατηρείτε ανάμεσα στην σχολική επίδοση και τις απουσίες των παιδιών με το μορφωτικό επίπεδο όχι μόνο του πατέρα αλλά και της μητέρας .Όσον αναφορά τις φυσικές ικανότητες , παρουσιάζεται μια στατιστικά σημαντική σχέση, όχι όμως ισχυρή στο παλίνδρομο τρέξιμο και στη δοκιμασία μυϊκής αντοχής .

**Πίνακας 21**

| <i>Συσχέτιση μόρφωσης γονέων και δεικτών υγείας και φυσικής ικανότητας</i> |                       |          |                  |                        |                  |
|--|-----------------------|----------|------------------|------------------------|------------------|
|  | <i>Μόρφωση πατέρα</i> |          |                  | <i>Μόρφωση μητέρας</i> |                  |
|  | <i>N</i>              | <i>R</i> | <i>P - value</i> | <i>R</i>               | <i>P - value</i> |
| <i>Βάρος</i>   | 376                   | -0,129   | ,<0,05           | -0,109                 | <0,05            |
| <i>Δείκτης μάζας σώματος</i>   | 376                   | -0,178   | <0,01            | -0,162                 | <0,01            |
| <i>Περιφέρεια μέσης</i>  | 376                   | -0,140   | <0,01            | -0,086-                | >0.05            |
| <i>Λόγος μέσης προς γοφούς</i>   | 376                   | -0,164   | <0,01            | -0,055                 | >0.05-           |
| <i>Λόγος μέσης προς ύψος</i>   | 376                   | -0,167   | <0,01            | -0,125                 | <0,05            |
| <i>Σχολική επίδοση</i>   | 374                   | 0,358    | <0,01            | 0,351                  | <0,01            |
| <i>Απουσίες</i>  | 356                   | -0,252   | <0,01            | -0,207                 | <0,01            |
| <i>Παλίνδρομο τρέξιμο</i>  | 372                   | 0,106    | <0,05            | 0,070                  | ->0.05-          |
| <i>Τεστ μυϊκής αντοχής</i>   | 375                   | 0,1230   | <0,05            | -0,005                 | ->0.05-          |

**Pearson Correlation**

**Sig. (2-tailed)**



**Συσχετίσεις απογευματινών δραστηριοτήτων και φυσικής ικανότητας αγοριών**

Ο πίνακας 23 περιγράφει τις σχέσεις των ωρών ενασχόλησης με σωματομετρικά χαρακτηριστικά των παιδιών και της συμμετοχής ή όχι σε φυσικές δραστηριότητες με τις φυσικές ικανότητες των παιδιών, η ικανότητα στο παλίνδρομο τρέξιμο φαίνεται να έχει την πιο ισχυρή σχέση με την συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες, ενώ η περιφέρεια της μέσης με τις ώρες ενασχόλησης με καθιστικές συνήθειες .

**Πίνακας 22**

|                            | Ώρες ενασχόλησης με καθιστικές συνήθειες |           | συμμετέχει σε πρόγραμμα Φ δραστηριότητας Κάνει αθλητισμό |           |
|----------------------------|--|-----------|--|-----------|
|                            | R  | P - value | R  | P - value |
|                            | N=419                                    |           | N=411  |           |
| <b>Βάρος</b>               | 0,157                                    | <0,01     | ---  | ---       |
| <b>Δ. Μ. Σ</b>             | 0,128                                    | <0,01     | ---  | ---       |
| <b>Περιφέρεια μέσης</b>    | 0,134                                    | <0,01     | ---  | ---       |
| <b>Περιφέρεια ισχύων</b>   | 0,169                                    | <0,01     | ---  | ---       |
| <b>Λόγος μέσης γοφών</b>   | ---                                      | ---       | ---  | ---       |
| <b>Λόγος μέσης ύψους</b>   | 0,098                                    | <0,05     | ---  | ---       |
| <b>Παλίνδρομο τρέξιμο</b>  | ---                                      | -----     | 0,202  | <0,01     |
| <b>Τεστ Ταχύτητας</b>      | -----                                    | -----     | - 0,158  | <0,01     |
| <b>Τεστ μυϊκής αντοχής</b> | -----                                    | -----     | ---  | ---       |
| <b>Καρδιακή συχνότητα</b>  | -----                                    | -----     | -0,142   | <0,01     |

**Pearson Correlation**

**Sig. (2-tailed**

**Πίνακες συμπληρωματικών πιθανοτήτων**

Στους πίνακες 24, 25, 26 και 27 περιγράφονται οι λόγοι των συμπληρωματικών πιθανοτήτων σε μοντέλα με ανεξάρτητες μεταβλητές τις φυσικές ικανότητες και την σχολική επίδοση σε backward ανάλυση .

Στον πίνακα 24 τα αγόρια φαίνεται παρουσιάζουν αυξημένη πιθανότητα να είναι ταχύτερα από τα κορίτσια ενώ όσο αναφορά το περιβάλλον τα παιδιά των αγροτικών περιοχών παρουσιάζουν αυξημένη πιθανότητα να είναι ταχύτερα από τα αντίστοιχα της πόλης. Αρνητική φαίνεται να παρουσιάζεται και η σχέση με τον BMI η οποία δείχνει ότι παιδιά με μικρότερο δείκτη μάζας σώματος τείνουν να είναι ταχύτερα . Όσο αναφορά την μυϊκή αντοχή οι διαφορές στο φύλο είναι πάλι εμφανείς και η επίδραση του περιβάλλοντος ευνοεί λίγο τα παιδιά από τα αστικά κέντρα (πίνακας 25) . Στο παλίνδρομο τρέξιμο το σχολείο δεν φαίνεται να παίζει κάποιο ρόλο στις επιδόσεις των παιδιών πέρα από το φύλο που είναι άλλωστε και αναμενόμενο (πίνακας 26). Ο πίνακας 27 ο οποίος έχει σαν ανεξάρτητη μεταβλητή την σχολική επίδοση παρουσιάζει τα κορίτσια να είναι αυτά τα οποία έχουν αυξημένες πιθανότητες ως προς τα αγόρια να είναι καλοί μαθητές . Επίσης σημαντική επίδραση παρουσιάζεται να έχει το μορφωτικό επίπεδο του πατέρα και της μητέρας στην σχολική επίδοση των παιδιών . Τα παιδιά τα οποία προέρχονται από γονείς οι οποίοι έχουν ανώτερη μόρφωση έχουν αυξημένες πιθανότητες να είναι καλύτεροι μαθητές, σε σχέση με παιδιά των οποίων οι γονείς έχουν βασική μόρφωση.

Στην σχολική επίδοση το περιβάλλον δεν φαίνεται να επιδρά με κανένα τρόπο στα παιδιά της συγκεκριμένης ηλικίας .

Πίνακας 23 Σχετικοί λόγοι συμπληρωματικών πιθανοτήτων (Odds ratio ) με ανεξάρτητη μεταβλητή την ταχύτητα, ανά φύλο, περιοχή και Δείκτη μάζας σώματος.

|                  | Odds ratio | 95% C.I.   |            | P-value      |
|------------------|------------|------------|------------|--------------|
|                  |            | Κάτω       | Άνω        |              |
| <b>Φύλο</b>      |            |            |            |              |
| <b>Κορίτσι</b>   | <b>1,0</b> |            |            |              |
| <b>Αγόρι</b>     | <b>3,8</b> | <b>1,8</b> | <b>5,7</b> | <b>0,001</b> |
| <b>Σχολείο</b>   |            |            |            |              |
| <b>Επαρχιακό</b> | <b>2,5</b> | <b>2,2</b> | <b>6,5</b> | <b>0,001</b> |
| <b>Αστικό</b>    | <b>1</b>   |            |            |              |
| <b>Δ. Μ. Σ</b>   | <b>0,8</b> | <b>0,8</b> | <b>0,9</b> | <b>0,001</b> |

Πίνακας 24. Σχετικοί λόγοι συμπληρωματικών πιθανοτήτων (Odds ratio ) με ανεξάρτητη μεταβλητή την μυϊκή αντοχή

|           | Odds ratio | 95,0% C.I. |     | P-value |
|-----------|------------|------------|-----|---------|
|           |            | Κάτω       | Άνω |         |
| Φύλο      |            |            |     |         |
| Κορίτσι   | 1,0        |            |     |         |
| Αγόρι     | 3,2        | 1,8        | 5,4 | ,001    |
| Σχολείο   |            |            |     |         |
| Επαρχιακό | 1,0        |            |     |         |
| Αστικό    | 1,6        | ,9         | 2,7 | ,108    |
| Δ. Μ. Σ.  | ,9         | ,8         | ,9  | ,001    |

Πίνακας 25 Σχετικοί λόγοι συμπληρωματικών πιθανοτήτων (Odds ratio ) με ανεξάρτητη μεταβλητή το παλίνδρομο τρέξιμο

|          | Odds ratio | 95,0% C.I. |     | P-value |
|----------|------------|------------|-----|---------|
|          |            | Κάτω       | Άνω |         |
| Φύλο     |            |            |     |         |
| Κορίτσι  | 1          |            |     |         |
| Αγόρι    | 2,5        | 1,5        | 4,2 | 0,001   |
| Δ. Μ. Σ. | 0,7        | ,7         | ,8  | 0,001   |

Πίνακας 26

Σχετικοί λόγοι συμπληρωματικών πιθανοτήτων (Odds ratio ) με ανεξάρτητη μεταβλητή την σχολική επίδοση

Πίνακας 26

|                             | Odds ratio | P- value | 95,0% C.I.for EXP(B) |        |
|-----------------------------|------------|----------|----------------------|--------|
|                             |            |          | Lower                | Upper  |
| <i>Φύλο κορίτσι</i>         | 2,002      | ,003     | 1,264                | 3,171  |
| <i>Μόρφωση πατέρα</i>       |            | ,002     |                      |        |
| <i>Μόρφωση πατέρα .(1)</i>  | 2,265      | ,008     | 1,242                | 4,128  |
| <i>Μόρφωση πατέρα (2)</i>   | 4,330      | ,000     | 1,904                | 9,846  |
| <i>Μόρφωση μητέρας</i>      |            | ,000     |                      |        |
| <i>Μόρφωση μητέρας .(1)</i> | 1,284      | ,490     | ,631                 | 2,615  |
| <i>Μόρφωση μητέρας.(2)</i>  | 4,379      | ,001     | 1,819                | 10,542 |

Πίνακας 27

| <i>Δείκτες άσθματος και αλλεργίας &amp; Φ. Ι.</i> |   |        |           |  |           |   |           |   |              |
|---|---|--------|-----------|--|-----------|---|-----------|---|--------------|
|   | <i>Είχε το παιδί σας συριγμό στο στήθος οποιαδήποτε στιγμή στο παρελθόν</i> |        |           | <i>Είχε το παιδί σας συριγμό στο στήθος, τους τελευταίους 12 μήνες</i> |           | <i>Τους τελευταίους 12 μήνες, είχε ποτέ το παιδί σας πρόβλημα με φτέρνισμα, καταρροή ή βουλωμένη μύτη, ενώ δεν είχε κρυολόγημα ή γρίπη;</i> |           | <i>Είχε ποτέ το παιδί σας πρόβλημα με φτέρνισμα καταρροή ή βουλωμένη μύτη ενώ δεν είχε κρυολόγημα η γρίπη</i> |              |
|   | N   | R      | P - value | R  | P - value | R   | P - value | R   | P - value    |
| <i>Δείκτης μάζας σώματος</i>                      | 384   | -0,011 | 0,824     | 0,017  | 0,744     | 0,032   | 0,532     | <b>0,103</b>  | <b>0,044</b> |
| <i>Παλίνδρομο τρέξιμο</i>                         | 378   | -0,051 | 0,326     | -0,099   | 0,054     | -0,046  | 0,373     | <b>-0,130</b>   | <b>0,011</b> |
| <i>Τεστ Ταχύτητας</i>                             | 379   | -0,040 | 0,440     | 0,009  | 0,858     | -0,004  | 0,934     | 0,035   | 0,497        |
| <i>Τεστ μουϊκής αντοχής</i>                       | 381   | -0,064 | 0,215     | -0,066   | 0,201     | -0,062  | 0,226     | -0,019  | 0,707        |

## 10 . ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η συγκεκριμένη έρευνα είχε σαν στόχο να καταγράψει τις διαφορές μεταξύ αστικών και αγροτικών περιοχών σε συγκεκριμένους δείκτες οι οποίοι περιγράφουν αδρά την υγεία των παιδιών όπως η αρτηριακή πίεση, ο δείκτης μάζας σώματος, ο λόγος περιφέρειας προς μέσης ό λόγος περιφέρειας προς ύψος και ευαισθησία των παιδιών στις αλλεργίες και το εποχιακό άσθμα. Επίσης να διερευνηθούν οι διαφορές στις φυσικές ικανότητες τριών βασικών παραμέτρων της φυσικής ικανότητας την ταχύτητα, την μυϊκή αντοχή των κοιλιακών μυών και την καρδιοαναπνευστική ικανότητα μεταξύ των παιδιών τα οποία διαβιούν στα δύο διαφορετικά περιβάλλοντα και τέλος να διερευνηθεί αν το κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον των γονέων επηρεάζουν τους δείκτες υγείας και φυσικής ικανότητας των παιδιών. Πέρα από την καταγραφή των παραπάνω δεικτών και την ανάδειξη των διαφορών τους όπου υπήρχαν, καταγράφηκαν στοιχεία όπως οι διαφορές στο οικογενειακό περιβάλλον οι οποίες έχουν να κάνουν με την μόρφωση και το επάγγελμα των γονέων τους, οι επιλογές των παιδιών σχετικά με τις απογευματινές συνήθειες τους και την διαχείριση του ελεύθερου χρόνου τους έως και τις επιθυμίες τους σχετικά με τα αθλήματα τα οποία ασχολούνται.

Σε όλες τις περιπτώσεις έγινε προσπάθεια να καταγραφούν διαφορές στους διάφορους δείκτες μεταξύ αγροτικών περιοχών και της πόλης του Ηρακλείου. Η παρούσα μελέτη αν και κατάφερε να εντοπίσει διαφορές σε συγκεκριμένους δείκτες που περιγράφουν την φυσική ικανότητα και την υγεία των παιδιών δεν κατέστη δυνατό να παρουσιάσει μια αποκρυσταλλωμένη άποψη για το ποιο από τα δύο περιβάλλοντα λειτουργεί πιο ευνοϊκά στην υγεία των παιδιών.

### 10 .1 Περιορισμοί της Μελέτης

**Γενικευσιμότητα :** Ο περιορισμός της δειγματοληψίας και της όλης ερευνητικής διαδικασίας μονάχα στον νομό Ηρακλείου περιορίζει την γενίκευση των αποτελεσμάτων της έρευνας έτσι ώστε δεν μπορούμε να πούμε ότι τα αποτελέσματα έχουν ισχύ σε όλο το Ελλαδικό χώρο.

**Δειγματοληψία :** Παρά το γεγονός, ότι το δειγματοληπτικό πλαίσιο συμπεριελάμβανε το σύνολο των σχολείων του νομού Ηρακλείου, για λόγους λειτουργικούς που είχαν να κάνουν με την απρόσκοπτη λειτουργία των σχολείων που επισκεφθήκαμε καθώς

και με το ότι τα ίδια δεδομένα αλλά για διαφορετικούς ερευνητικούς λόγους χρησιμοποιήθηκαν από τους προαναφερθέντες ερευνητές αποκλεισθήκαν τα σχολεία που ήταν μικρότερα από εξαθέσια. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα στην συγκεκριμένη έρευνα να μην εντοπιστούν διαφορές που ίσως υπήρχαν στους ελεγχόμενους δείκτες μεταξύ παιδιών τα οποία ζουν σε μικρότερες κοινότητες με περιορισμένη δυνατότητα σε πόρους, αθλητικές εγκαταστάσεις και εκπαιδευτικά μέσα.

**Ερωτηματολόγια :** Το ερωτηματολόγιο το οποίο χρησιμοποιήθηκε για την καταγραφή της διαχείρισης του ελεύθερου χρόνου των παιδιών HBSC 2001/02, (Currie et al, 2004). ήταν αυτοαναφερόμενο και προφανώς θα υπάρχει αδυναμία ακριβής καταγραφής του χρόνου που αφιερώνουν στην κάθε απογευματινή τους δραστηριότητα

**Μετρήσεις :** Η μη δυνατότητα ύπαρξης απομονωμένου χώρου στα σχολεία τα οποία επισκεφθήκαμε για να διεξάγονται οι μετρήσεις βάρους περιφέρειας μέσης και γοφών είχε σαν αποτέλεσμα οι παραπάνω μετρήσεις να γίνουν πάνω από του ρουχισμό των παιδιών ο οποίος αν και κατά την διάρκεια της μέτρησης αφαιρούνταν στο βαθμό που μας επέτρεπαν οι συνθήκες και η θέληση των παιδιών. Η σχολική επίδοση των παιδιών όπως την περιγράφουμε είναι ένας υποκειμενικός δείκτης της, καθώς ο κριτής ο οποίος είναι ο δάσκαλος των παιδιών δεν έχει κρίνει με τα ίδια τεστ αξιολόγησης όλα τα συμμετέχοντα παιδιά. Επίσης οι μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης των παιδιών έγινε με ηλεκτρονικό πιεσόμετρο καθώς η χρήση αντίστοιχου οργάνου με μανόμετρο δεν ήταν εύκολη για τους ερευνητές λόγω μη ιατρικής εκπαίδευσης.

#### Συμμετέχοντες μη συμμετέχοντες

Τα μη συμμετέχοντα παιδιά τα οποία ήταν 131 από την επαρχία και την πόλη του Ηρακλείου (23.77%) μετά από έλεγχο μέσων όρων (Independent Samples Test) έδειξε ότι δεν διαφοροποιούνται ως προς τα βασικά σωματομετρικά τους χαρακτηριστικά βάρος ύψος και δείκτη μάζα σώματος με τα συμμετέχοντα παιδιά στην επαρχία και στην πόλη.  $P = 0.981$   $P > 0.05$  για το βάρος και  $P = 0.920$   $P > 0.05$  για το ύψος [Πίνακας 3](#).

Όσον αφορά τα συμμετέχοντα παιδιά μετά από έλεγχο που έγινε για την αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος σε αγροτικές και αστικές έδειξε ότι διαφοροποιούνται μεταξύ τους ως προς το φύλλο  $P = 0.765$   $P > 0.05$  αλλά δεν διαφοροποιούνται ως προς την ηλικία  $P = 0.04$   $P < 0.05$ . Τα συμμετέχοντα παιδιά παρόλο το ότι θεωρητικά είναι μιας συγκεκριμένης ηλικίας υπάρχουν μικρές διαφοροποιήσεις τις οποίες κατηγοριοποιήσαμε σε τρεις βαθμίδες 11, 11,5 και 12 ετών.

← **Μορφοποιημένο:** Κουκκίδες και αρίθμηση

Στα σωματομετρικά χαρακτηριστικά των παιδιών παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των παιδιών που ζουν στην πόλη και αυτών που ζουν στην επαρχία, ειδικότερα στα αγόρια [πίνακας 9](#) παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην περιφέρεια της μέσης όπου τα αγόρια της επαρχίας παρουσίασαν μέσο όρο περιφέρεια μέσης 76,29 εκ. σε σχέση με τα αγόρια της πόλης τα οποία είχαν μέσο όρο 73,36 εκ.  $P=0.48 < 0.05$ , στον λόγω μέσης προς γοφούς στον οποίο τα παιδιά παρουσίασαν μέσο όρο 87εκ και 89 εκ στην πόλη και την επαρχία αντίστοιχα  $P=0.019 < 0.05$ , στον λόγω μέσης προς ύψος με μέσο όρο 49εκ και 51 εκ στην πόλη και την επαρχία  $P=,037 < 0.05$  και τέλος στο μέσο όρο καρδιακής συχνότητας όπου συγκεκριμένα οι μέσοι όροι των αγοριών σε πόλη και επαρχία ήταν 85,48 παλμοί / λεπτό στην πόλη του Ηρακλείου και 80,62παλμοί/λεπτό στην επαρχία  $P=,002 < 0.05$  Στα κορίτσια η μόνη στατιστικά σημαντική διαφορά που παρατηρήθηκε ήταν του δείκτη περιφέρειας μέσης προς ισχίο  $P=0.029 < 0.05$  Στους υπόλοιπους δείκτες αν και δεν είναι στατιστικά σημαντικοί τα κορίτσια από την επαρχία φαίνεται να έχουν μέσους όρους λίγο πιο αυξημένους από τα αντίστοιχα παιδιά της πόλης. [πίνακας 10](#).

Όσο αναφορά τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά των παιδιών σε παρόμοια μελέτη του πανεπιστημίου Θεσσαλίας (P D Tsimeas, 2005) στην επαρχία και στην πόλη του νομού Τρικάλων επιβεβαιώθηκαν προηγούμενες μετρήσεις στον Ελλαδικό χώρο οι οποίες δείχνουν ότι τα Ελληνόπουλα έχουν περίσσειμα σωματικού λίπους. Συγκεκριμένα ο Τσιμέας και οι συνεργάτες του αν και δεν βρήκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο ποσοστό του σωματικού λίπους μεταξύ των δύο διαφορετικών περιβαλλόντων στα οποία διαβιούν τα παιδιά κατέγραψαν δείκτη μάζας σώματος για τα αγόρια από την πόλη των Τρικάλων ( $\text{bmi kg/m}^2 = 21.0 \pm 3.4$  και ποσοστό σωματικού λίπους  $21,0 \pm 7,8 \%$  ενώ για τα παιδιά από τις αγροτικές περιοχές  $\text{bmi kg/m}^2 = 20,5 \pm 3,4$  και ποσοστό σωματικού λίπους  $19,4 \pm 7,9\%$  δίνοντας έτσι ένα μικρό προβάδισμα υγείας στα αγόρια της επαρχίας.

Η ίδια εικόνα παρουσιάζεται και για τα κορίτσια του νομού Τρικάλων επαρχίας και πόλης συγκεκριμένα τα κορίτσια της πόλης παρουσιάζουν μια μικρή τάση χωρίς να παρουσιάζεται στατιστική σημαντικότητα για αυξημένο BMI και υψηλότερο ποσοστό σωματικού λίπους ( $\text{bmi kg/m}^2 20,9 \pm 3,3$  σωματικό λίπος  $25,6 \pm 6,7 \%$ ) σε σχέση με τα κορίτσια της επαρχίας ( $\text{bmi kg/m}^2 20,5 \pm 3,3$  -σωματικό λίπος  $24,8 \pm 6,8\%$ )

Εν αντιθέσει η παρούσα έρευνα παρόλο το ότι δεν καταγράφει έντονες διαφορές στους μετρούμενους σωματομετρικούς δείκτες στον νομό Ηρακλείου δείχνει ότι τα αγόρια από τις αγροτικές περιοχές έχουν μεγαλύτερο δείκτη μάζας σώματος ( $\text{bmi kg/m}^2 = 22,38 \pm 4,53$  σε σχέση με τα αντίστοιχα αγόρια της πόλης τα οποία παρουσιάζονται,

παρόλο το γεγονός ότι δεν έχει καταγραφεί σαν στατιστικά σημαντικό, να έχουν μικρότερο  $bmi = 21.4 \pm 3,80$  επιβεβαιώνοντας σχεδόν το μέσο όρο  $bmi$  των αγοριών της πόλης των Τρικάλων. Η δυσμενέστερη θέση των παιδιών από την επαρχία επιβεβαιώνεται και με την καταγραφή επιπλέον δεικτών οι οποίοι αν και δεν παρουσιάζουν στατιστική σημαντικότητα πέρα από τους προαναφερθέντες δίνουν μια ένδειξη για την τάση που τείνει να επικρατεί ακόμα και σε σχέση με τα αντίστοιχα αγόρια της επαρχίας των Τρικάλων.

Η ίδια αντίθετη εικόνα σε σχέση με αυτή των κοριτσιών των Τρικάλων παρατηρείται και στα κορίτσια του νομού μας τα οποία στην επαρχία παρουσιάζουν τιμές ελαφριά υψηλότερες από αυτές τις πόλης του Ηρακλείου

**Διαφορές στον δείκτη μάζας σώματος στις πόλεις των Τρικάλων και Ηρακλείου**

**Πίνακας 28**

| <i>Αγόρια των Πόλεων</i> | <i>Τρίκαλα N=189</i> | <i>Ηράκλειο N=143</i> |
|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| . $bmi = kg/m^2$         | 21.0 ± 3.4           | 21.4± 3,80            |

**Διαφορές στον δείκτη μάζας σώματος σε Ν. Τρικάλων και Ν. Ηράκλειου αγοριών**

**Πίνακας 29**

| <i>Αγόρια της Επαρχίας</i> | <i>Τρίκαλα N=171</i> | <i>Ηράκλειο N= 83</i> |
|----------------------------|----------------------|-----------------------|
| . $bmi = kg/m^2$           | 20,5± 3,4            | 22,38± 4,53           |

**Διαφορές στον δείκτη μάζας σώματος στις πόλεις των Τρικάλων και Ηρακλείου κοριτσιών**

**Πίνακας 30**

| <i>Κορίτσια των Πόλεων</i> | <i>Τρίκαλα N=125</i> | <i>Ηράκλειο N=120</i> |
|----------------------------|----------------------|-----------------------|
| . $bmi = kg/m^2$           | 20,9±3,3             | 21,4±4,1              |

**Διαφορές στον δείκτη μάζας σώματος σε Ν. Τρικάλων και Ν. Ηράκλειου κοριτσιών**

**Πίνακας 31**

| <i>Κορίτσια της Επαρχίας</i> | <i>Τρίκαλα N=122</i> | <i>Ηράκλειο N= 73</i> |
|------------------------------|----------------------|-----------------------|
| . $bmi = kg/m^2$             | 20,5±3,3             | 21,7±3,7              |



Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των παιδιών στις συγκεκριμένες ηλικίες έχουν μετρηθεί αρκετές φορές σε προηγούμενες μελέτες στο χώρο της Ελλάδας αλλά και της Κρήτης, δεν έχουν όμως αναφερθεί καταγεγραμμένες διαφορές μεταξύ αγροτικών και αστικών περιοχών εκτός της παχυσαρκίας και της αρτηριακής πίεση μεταξύ διαφορετικών κοινωνικοοικονομικών περιβαλλόντων. Στην μελέτη των (G Mamalakis, 2000) η οποία διεξαχθεί από τον τομέα κοινωνικής ιατρικής της ιατρικής σχολής Κρήτης στο νησί της Κρήτης ο μέσος όρος του δείκτη μάζα σώματος για αγόρια και για κορίτσια της αντίστοιχης ηλικίας χωρίς να διαφοροποιείτε σε αγροτικές και αστικές περιοχές είναι  $bmi = kg/m^2$   $20,3 \pm 4.1$  για τα αγόρια και  $20,8 \pm 12.3$  για τα κορίτσια. Στον δείκτη μέσης προς γοφούς τα αγόρια παρουσιάζουν  $WHR = 0.89 \pm 0.09$  και τα κορίτσια  $WHR = 0.84 \pm 0.06$ . Αμφότερες οι τιμές των παραπάνω δεικτών διαφοροποιούνται κατά μία μονάδα περίπου ως προς τις μέσες τιμές των δεικτών της παρούσης μελέτης η οποία βρήκε τιμές για μεν το BMI για τα αγόρια είναι  $21,7 \pm 4,09$  και  $21,5 \pm 4,01$  για τα κορίτσια ενώ για το WHR είναι  $0,87 \pm 0,56$  για τα αγόρια και  $0,84 \pm 0,56$  για τα κορίτσια. Συγκριτικός πίνακας Mamalakis et al και παρούσης μελέτης

Πίνακας 32

|                 | BMI                      |                          | WHR                      |                          |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                 | Αγόρια                   | Κορίτσια                 | Αγόρια                   | Κορίτσια                 |
| Mamalakis et al | $20,3 \pm 4.1$<br>N=366  | $20,8 \pm 12.3$<br>N=359 | $0.89 \pm 0.09$<br>N=174 | $0.84 \pm 0.06$<br>N=160 |
| Παρούσα μελέτη  | $21,7 \pm 4,09$<br>N=223 | $21,5 \pm 4,01$<br>N=189 | $0,87 \pm 0,56$<br>N=223 | $0,84 \pm 0,56$<br>N=189 |

Σε άλλη μελέτη των (Magkos F et al., 2002) το βάρος των αγοριών αντίστοιχης ηλικίας στην Κρήτη μετρήθηκε σε  $50,2 \pm 0,4$  Kg ο δείκτη μάζας σώματος  $bmi = kg/m^2 = 21,07 \pm 0,15$ . Στην παρούσα έρευνα ο μέσος όρος του σωματικού βάρους σε επαρχία και πόλη για τα αγόρια ήταν  $49,16 \pm 11,63$  Kg ενώ ο δείκτης μάζας σώματος  $21,7 \pm 4,09$  επιβεβαιώνοντας σε κάποιο βαθμό τις μετρήσεις της παρούσας μελέτης

Συγκριτικός πίνακας για το βάρος Magkos et al και παρούσης μελέτης

Πίνακας 33

| Αγόρια                  |                      |                  |
|-------------------------|----------------------|------------------|
|                         | ΒΑΡΟΣ                | BMI = $kg/m^2$   |
| Magkos F et al<br>N=620 | $50,2 \pm 0,4$ Kg    | $21,07 \pm 0,15$ |
| Παρούσα μελέτη<br>N=223 | $49,16 \pm 11,63$ Kg | $21,7 \pm 4,09$  |

Σχετικά με άλλους ανθρωπομετρικούς δείκτες όπως το ύψος δεν έχουν καταγραφεί στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ αγροτικών και αστικών περιοχών μέσος όρος ύψους για τα αγόρια σε πόλη  $149,4 \pm 7,3$  εκ. και της επαρχίας  $149,25 \pm 7,5$  εκ. Την ίδια εικόνα παρουσιάζουν και τα κορίτσια τα οποία παρουσιάζουν μια τάση να εμφανίζουν λίγο υψηλότερο μέσο όρο τα παιδιά των αγροτικών περιοχών σε σχέση με εκείνα των αστικών χωρίς να είναι στατιστικά σημαντική η διαφορά μεταξύ επαρχίας και πόλης πόλη (ύψος κοριτσιών πόλης  $150,29 \pm 7,5$  εκ και επαρχίας  $152,2 \pm 7,4$  εκ). Στην διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν αναφορές οι οποίες επιβεβαιώνουν τις διαφορές στο μέγεθος των παιδιών μεταξύ αγροτικών και αστικών περιοχών (Bielicki, 1986) πράγμα το οποίο αντανακλά τις ευεργετικές αλλαγές του τρόπου ζωής ο οποίος τείνει να συνδεθεί με την αστικοποίηση. Οι Σωματικές διαφορές μεταξύ των παιδιών στις αγροτικές και αστικές περιοχές μεγιστοποιούνται στις αναπτυσσόμενες χώρες της Αφρικής, Ασίας και Λατινικής Αμερικής καθώς οι οικονομικές ανισότητες μεταξύ αστικών κέντρων και περιφέρειας είναι πιο έντονες όπως και η πρόσβαση σε πόρους. (Eveleth PB, 1990)

#### 10.4 Εκτίμηση παχυσαρκίας σε επαρχία και πόλη

Η εκτίμηση του επιπολασμού της παχυσαρκίας ήταν σχετικά υψηλή και στα δυο διαφορετικά περιβάλλοντα ειδικότερα για μεν την πόλη το ποσοστό υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών ανήλθε στο 48,3% για τα αγόρια και σε 50,8 για τα κορίτσια ενώ για τα παιδιά της επαρχίας καταγράφηκε 50,8% για τα αγόρια και 49,2% για τα κορίτσια. Πιο συγκεκριμένα, το ποσοστό των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών στην πόλη του Ηρακλείου ήταν 33,6% και 14,7% στα αγόρια και 37,5% και 13,3% στα κορίτσια ενώ στην επαρχία 27,7% και 25,3 των αγοριών και 37% και 9,6% των κοριτσιών. (Πίνακας 17). Η παρούσα εκτίμηση είναι η υψηλότερη ευρεθείσα μέχρι τώρα, μετά από σύγκριση που έγινε δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ αγροτικών και αστικών περιοχών ούτε στα αγόρια αλλά ούτε και στα κορίτσια. Παρόλο τις αυξημένες τιμές των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών πιστεύω πως η επιπολασμός της παχυσαρκίας δεν έχει υπερεκτιμηθεί διότι α) το ποσοστό συμμετοχής ήταν αρκετά υψηλό 76,2% και β) τα παιδιά τα οποία δεν συμμετείχαν στην έρευνα δεν διέφεραν ως προς το βάρος και ύψος από τα συμμετέχοντα.  $P=0.981 > 0.05$  ως προς το βάρος και  $P=0.920 > 0.05$  ως προς το ύψος. Η μη δυνατότητα μέτρησης του βάρους και του ύψους όλων των παιδιών τα οποία δεν συμμετείχαν στην έρευνα και μετά από μακροσκοπικό έλεγχο μόνο, πιστεύουμε ότι το ποσοστό παχυσαρκίας ίσως και να είναι υποεκτιμώμενο καθώς η πλειονότητα των παιδιών που δεν συμμετείχαν στην έρευνα ήταν παχύσαρκα παιδιά.

Σε πρόσφατη μεταπτυχιακή έρευνα του τομέα κοινωνικής ιατρικής σε παιδιά ηλικίας 11 ετών της Ε τάξης του Δημοτικού σχολείου και η οποία διεξαχθεί μόνο στην πόλη του Ηρακλείου εκτίμησαν τα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών σε 29,7% και 18,2% για τα αγόρια και 25,9% και 12,5% για τα κορίτσια (Παπαδάκης, 2005)

### 10.5 Φυσική ικανότητα

Δεν αποτέλεσε έκπληξη ότι τα αγόρια από την πόλη του Ηρακλείου και την επαρχία δεν παρουσίασαν στατιστικά σημαντικά διαφορές πέρα από την μυϊκή αντοχή των κοιλιακών μυών καθώς δεν υπήρχε σημαντική διαφοροποίηση και στα ανθρωπομετρικά τους δεδομένα .

Η επίδοση των παιδιών στις δοκιμασίες φυσικής ικανότητας οι οποίες έχουν σχέση με την υγεία επηρεάζονται άμεσα από το μέγεθος του σώματος, έτσι ώστε τα υψηλότερα παιδιά και τα πιο βαριά ( όχι όμως υπέρβαρα η παχύσαρκα ) συνήθως έχουν πλεονέκτημα στις δοκιμασίες της δύναμης της ταχύτητας και της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας (Malina et al., 2004.) .Ειδικότερα στο παλίνδρομο τρέξιμο τα αγόρια της πόλης παρουσίασαν ένα μικρό προβάδισμα (Πόλη Μέσος = 27,70 ± 15,04 - επαρχία μέσος 24,99±14,13 ) το οποίο δεν είναι στατιστικά σημαντικό P= 0.187 . Στην δοκιμασία ταχύτητας σχεδόν υπάρχει ταύτιση μέσω όρων (Μέσος = 22,26± 1,41 και 22,25± 1,83 για πόλη και επαρχία ) ενώ τέλος στην δοκιμασία μυϊκής αντοχής παρατηρείτε στατιστικά σημαντική διαφορά P= 0.05 με μέσο όρο για τα παιδιά από την πόλη 19,84±5,22 και για την επαρχία 17,64±6,15 δίνοντας το προβάδισμα στα παιδιά της πόλης . (πίνακας 11) Στην αντίστοιχη έρευνα του Πανεπιστημίου των Τρικάλων σε δύο από τους αντίστοιχους δείκτες φυσικής ικανότητας( παλίνδρομο τρέξιμο και στην δοκιμασία ταχύτητας ) στην πόλη και στην ευρύτερη περιοχή του Νομού Τρικάλων δεν βρήκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές . Αυτό που αξίζει παρατήρησης είναι οι διαφορές στους καταγεγραμμένους χρόνους ειδικά στην δοκιμασία ταχύτητας και στο παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής όχι μόνο στα αγόρια αλλά και στα κορίτσια στην πόλη και στην περιφέρεια του νομού Τρικάλων σε σχέση με τους μέσους όρους των αντίστοιχων επιδόσεων στον Νομό Ηρακλείου .

**Πίνακας 34 Συγκριτικός πίνακας παιδιών από Τρίκαλα και Ηράκλειο στο Τεστ Ταχύτητας**

| <i>Αγόρια</i>           |                 |                  |
|-------------------------|-----------------|------------------|
|                         | <i>Αστικές</i>  | <i>Αγροτικές</i> |
| Test Ταχύτητας Τρίκαλα  | 17,0±1,5 sec.   | 17,0±1,0 sec.    |
| Test Ταχύτητας Ηράκλειο | 22,26±1,41 sec. | 22,25±1,83 sec.  |
| <i>Κορίτσια</i>         |                 |                  |
| Test Ταχύτητας Τρίκαλα  | 16,9±1,3 sec.   | 16,7±1,0 sec.    |
| Test Ταχύτητας Ηράκλειο | 23,9±2,1 sec.   | 23,2±2,06 sec.   |

**Πίνακας 35 Συγκριτικός πίνακας παιδιών από Τρίκαλα και Ηράκλειο στο παλίνδρομο τρέξιμο**

| <i>Αγόρια</i>             |                |                  |
|---------------------------|----------------|------------------|
|                           | <i>Αστικές</i> | <i>Αγροτικές</i> |
| Τρίκαλα παλίνδρομο τρεξ.  | 15,1±1,3       | 15,0±1,0         |
| Ηράκλειο παλίνδρομο τρεξ. | 19,84±5,2      | 17,64±6,15       |
| <i>Κορίτσια</i>           |                |                  |
| Τρίκαλα παλίνδρομο τρεξ.  | 13,9±0,9       | 13,9±0,8         |
| Ηράκλειο παλίνδρομο τρεξ. | 20,63±10,6     | 20,96±11,5       |

Στα κορίτσια της παρούσης έρευνας παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές σε δύο από τις τρεις δοκιμασίες φυσικής ικανότητας οι οποίες όμως δεν είναι ομοιόμορφα κατανομημένες. Ειδικότερα τα κορίτσια της πόλης του Ηρακλείου εμφανίζονται να έχουν ένα μικρό προβάδισμα στην μυϊκή αντοχή  $P=,051$  ενώ τα κορίτσια της επαρχίας στην ταχύτητα καθώς κατέγραψαν ελάχιστα μικρότερους χρόνους στο παλίνδρομο τρέξιμο ταχύτητας  $P=0,031$ . [Πίνακας 12.](#)

Μια πιθανή εξήγηση για την μη ύπαρξη σημαντικών διαφορών σε δείκτες υγείας και φυσικής ικανότητας μπορεί να είναι η άμβλυνση των διαφορών στον τρόπο ζωής και των κοινωνικοοικονομικών ανισοτήτων μεταξύ της επαρχίας και των αστικών κέντρων. Μια άλλη πιθανή απάντηση μπορεί να είναι η ύπαρξη μεθοδολογικού λάθους κατά την διάρκεια της δειγματοληψίας όπως αναφέρω παραπάνω στις αδυναμίες της έρευνας.

Γενικά όσον αναφορά στις διαφορές δεικτών υγείας και φυσικής ικανότητας φαίνεται να υπάρχουν δύο κυρίαρχα μοντέλα, αυτό των οικονομικά αναπτυγμένων χωρών όπου οι υποδομές, η πρόσβαση σε δομές και πόρους και γενικά το επίπεδο ζωής δεν διαφοροποιείται σημαντικά σε επαρχία και αστικά κέντρα και το άλλο μοντέλο των υπό ανάπτυξη χωρών στο οποίο οι κοινωνικές και οικονομικές ανισότητες η έλλειψη υποδομών και υποστηρικτικών μηχανισμών πολλές φορές και η υποθρεψία επηρεάζουν τους δείκτες φυσικής ικανότητας και υγείας των πιο ευάλωτων μελών τα οποία είναι τα παιδιά και οι υπερήλικες.

Συγκριτικά στοιχεί από άλλες μελέτες δείχνουν τα αποτελέσματα να έχουν σημαντικές διακυμάνσεις και να ακολουθούν τις κοινωνικοοικονομικές ανισότητες μεταξύ επαρχίας και αστικών κέντρων της χώρας στην οποία γίνεται η έρευνα .

Πιο πρόσφατες συγκρίσεις είναι πιθανά επηρεασμένες από την μείωση των διαφορών στον τρόπο ζωής μεταξύ αγροτικών και αστικών περιοχών και στην δυνατότητα πρόσβασης σε πόρους που έχουν να κάνουν με την βελτίωση της υγείας στις αγροτικές περιοχές κυρίως στις αναπτυγμένες βιομηχανικά χώρες.

Σε αντίστοιχη ερευνητική εργασία των (McMurray et al., 1999 Fall;15(4):365-74.) στην Αμερική ερεύνησαν την σημασία του να ζεις σε αγροτικό ή αστικό περιβάλλον όσον αναφορά τους παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου και τα ποσοστά παχυσαρκίας σε παιδιά ηλικίας της τρίτης και τέταρτης τάξης του δημοτικού σχολείου . Στα παιδιά μετρηθήκαν το βάρος, ύψος, δερματοπτυχώσεις, η αρτηριακή πίεση, η ολική χοληστερόλη και η μέγιστη αερόβια ικανότητα τους . Η ανάλυση των αποτελεσμάτων έδειξε ότι η ολική χοληστερόλη, η αρτηριακή πίεση και τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας δεν διέφεραν ανάλογα με το περιβάλλον στο οποίο ζούσαν τα παιδιά . Παρόλα αυτά το BMI των παιδιών και το σύνολο των δερματοπτυχώσεων ήταν υψηλότερα στα παιδιά από τις αγροτικές περιοχές τα οποία είχαν και ένα ποσοστό 54,7% αυξανόμενο κίνδυνο παχυσαρκίας. Το αποτέλεσμα της μελέτης είναι ότι το αγροτικό περιβάλλον έχει σχέση με την παχυσαρκία αλλά όχι με άλλους σημαντικούς παράγοντες οι οποίοι έχουν σχέση με παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου .

Σε σχετική έρευνα των η οποία έγινε σε 16 περιοχές της Κίνας εξετάζοντας φυσικές ικανότητες 164.804 παιδιών από αγροτικές και αστικές περιοχές της Κίνας έδειξε ότι τα παιδιά από τις αστικές περιοχές είχαν καλύτερες επιδόσεις στις ικανότητες οι οποίες είχαν να κάνουν με την εκτέλεση κινητικών δεξιοτήτων « motor fitness » (Zhonghua et al., 2005). Σε άλλη έρευνα πάλι στην Κίνα ερευνώντας τον ρόλο του step test στην φυσική ικανότητα και τους δείκτες υγείας σε ένα δείγμα 36237 μαθητών ηλικίας 12- 17 ετών βρήκαν τα παιδιά από τις αγροτικές περιοχές χαμηλότερου κοινωνικοοικονομικού επιπέδου να έχουν καλύτερους μέσους όρους από αυτά των αστικών περιοχών τα οποία είχαν υψηλότερο επίπεδο διαβίωσης , επιπλέον αυτά από τις νότιες περιοχές να έχουν καλύτερους από αυτών στις βόρειες .(Zhonghua et al., 2005 Nov;39(6):376-9.).

Έρευνα η οποία έγινε σε τέσσερις χώρες της Ευρώπης για την εκτίμηση δεικτών υγείας των παιδιών σε αντιπροσωπευτικά δείγματα βασισμένη στην καρδιοαναπνευστική τους ικανότητα , εξέτασε την υπόθεση ότι παράγοντες οι οποίοι συνδέονται με την αστικοποίηση δυσχεραίνουν την αναπτυξιακή διαδικασία . Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι στην Νορβηγία και στην Ισλανδία τα επίπεδο φυσικής ικανότητας των παιδιών τα οποία ζούσαν στα

αστικά κέντρα ήταν υψηλότερο από αυτών τα οποία ζούσαν στην επαρχία και σε αραιοκατοικημένες περιοχές. Στις υπόλοιπες χώρες της έρευνας, την Γερμανία και την Τσεχοσλοβακία υπήρχε μια τάση προς την ίδια κατεύθυνση αν και τα επίπεδα υγείας σε μερικές ηλικίες ήταν τα ίδια για τα παιδιά τα οποία ζούσαν στα αστικά κέντρα και την επαρχία. Το αποτέλεσμα της έρευνας ξεκάθαρα δεν βρήκε κανένα στοιχείο το οποίο να επαληθεύει την ευρέως διαδεδομένη αντίληψη ότι η αστικοποίηση επηρεάζει αρνητικά την ανάπτυξη των παιδιών, αντιθέτως η δυνατότητα να ζουν σε ένα αστικό κέντρο βελτιώνει την αναπτυξιακή διαδικασία καθώς η αστικοποίηση παρακινεί τα παιδιά για έντονη ενασχόληση με τα σπορ και το παιχνίδι και με αυτό τον τρόπο αυξάνει την συστηματική άσκηση. Σε αντίθεση με τα παιδιά της πόλης τα παιδιά τα οποία ζουν σε απομονωμένες επαρχιακές περιοχές υπάρχει φόβος να μείνουν κοινωνικά αποκλεισμένα και να υιοθετήσουν καθιστικές συνήθειες με αποτέλεσμα να παρακωλύεται η διαδικασία ανάπτυξης τους. (Rutenfranz J, 1982).

### 10.6 Σχέσεις δεικτών φυσικής ικανότητας και σωματομετρικών δεικτών

Και οι τρεις δείκτες φυσικής ικανότητας παρουσιάζουν συσχετίσεις αρνητικές ή θετικές με όλα τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά των παιδιών όσο με την συστολική και την διαστολική πίεση και στα δύο φύλα. Εντυπωσιακή είναι η θετική συσχέτιση της δοκιμασίας ταχύτητας με όλους τους σωματικούς δείκτες και η αρνητική συσχέτιση του δείκτη μυϊκής αντοχής και του παλίνδρομου τρεξίματος με όλους τους σωματικούς δείκτες. Οι σωματικοί δείκτες οι οποίοι παρουσιάζουν την πιο έντονη σχέση θετική ή αρνητική με τις δοκιμασίες φυσικής ικανότητας είναι ο λόγος μέσης προς ύψος και η περιφέρεια της μέσης για τα αγόρια ενώ στα κορίτσια ο δείκτης μάζας σώματος και η περιφέρεια μέσης.

Αντιθέτως ο δείκτης που δείχνει να σχετίζεται λιγότερο με τις φυσικές ικανότητες των παιδιών είναι ο λόγος μέσης προς γοφούς και στα δύο φύλα. Τα ευρήματα αυτά φαίνεται να επιβεβαιώνουν προηγούμενες μελέτες οι οποίες συμπεραίνουν ότι η περιφέρεια της μέσης και ο λόγος μέσης προς ύψος είναι καλύτεροι προγνωστικοί δείκτες για τα καρδιαγγειακά νοσήματα από τον δείκτη μάζα σώματος. Μια πιθανή εξήγηση για αυτή την αδυναμία του BMI μπορεί να είναι ότι τα παιδιά και οι ενήλικες με παρόμοιους δείκτες BMI διαφοροποιούνται αρκετά στο ολικό και ποσοστιαίο σωματικό λίπος (Savva et al., (2000)).

Χαρακτηριστική είναι η σχέση της αρτηριακής πίεσης με όλους τους δείκτες φυσικής ικανότητας στα αγόρια και στα κορίτσια εύρημα το οποίο έρχεται να επιβεβαιώσει προηγούμενες έρευνες (Sallis et al., 1988) (Fraser et al., 1983). Ειδικότερα όμως οι δείκτες οι οποίοι παρουσιάζουν την ισχυρότερη αρνητική συσχέτιση με την αρτηριακή και την διαστολική πίεση είναι το παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής  $P = -0.263 < 0.01$  με την συστολική και  $0,245 <$

0,01 με την διαστολική και η δοκιμασία μυϊκής αντοχής  $P = -0.270 < 0.05$  με την συστολική και  $P = 0.235$  με την διαστολική . (Πίνακας 21 )

Η καρδιακή συχνότητα φαίνεται να έχει με συνέπεια σχέση με όλα τα σωματικά χαρακτηριστικά των παιδιών και ιδιαίτερα με τον δείκτη μάζας σώματος ενώ από τις φυσικές ικανότητες με τον παλίνδρομο τρέξιμο, οι ευρεθείσες σχέσεις χωρίς να είναι ισχυρές είναι υπαρκτές . Η σχέση της καρδιακής συχνότητας με το παλίνδρομο τρέξιμο δικαιολογείται εν μέρει με την θεωρία του αναερόβιου κατωφλίου, στο οποίο η καρδιακή συχνότητα είναι δείκτης ενεργοποίησης του αναερόβιου μηχανισμού παραγωγής ενέργειας με αποτέλεσμα να έρχεται η κόπωση νωρίτερα (Κλεισούρας, 1989). Η συστηματική άσκηση σταθεροποιεί σε χαμηλά επίπεδα την καρδιακή συχνότητα κατά την σωματική ηρεμία, ενώ παράλληλα περιορίζει τον ρυθμό αύξησης της κατά την διάρκεια μέτριας προσπάθειας (Κλεισούρας, 1989) . Όσο πιο συχνή και παρατεταμένη είναι η προπόνηση, όσο δηλαδή μεγαλύτερη είναι η ενεργειακή δαπάνη , τόσο πιο αισθητή είναι η βραδυκαρδία (Fox, 1973)

Σε έρευνα η οποία έγινε στην Αυστραλία σε μαθητές ηλικίας 9, 12, 15 ετών βρήκαν επίσης σχέση των δεικτών φυσικής ικανότητας και της αρτηριακής πίεσης αλλά επίσης επιβεβαίωσαν την όλο και αυξανόμενη άποψη ότι η άσκηση δεν συνδέεται έντονα με λιπίδια του πλάσματος και τις λιποπρωτεΐνες στα παιδιά και στους εφήβους (Dwyer and Gibbons, *Circulation* 1994) . Σε άλλη έρευνα οι Hofman και Walter όπως και οι Fraser και οι συνεργάτες του βρήκαν σχέση της φυσικής ικανότητας μόνο με την συστολική πίεση ενώ ο Harshfield και η ομάδα του βρήκε σχέση μόνο με την συστολική πίεση σε εφήβους μαύρους ενώ στα κορίτσια βρήκε και με την διαστολική . (Hofman and JH., 1989) .

### 10.7 Εκτίμηση του άσθματος και της αλλεργικής ρινίτιδας

Η εκτιμώμενος επιπολασμός του άσθματος εκτιμήθηκε περίπου στο 6 % για την πόλη του Ηρακλείου και 4,4 % για την επαρχία και της αλλεργικής ρινίτιδας στο 6,8% και 4,4% αντίστοιχα . Ο επιπολασμός στην πόλη του Ηρακλείου και την επαρχία δεν φαίνεται να διαφοροποιείται  $P > 0.05$  . Αν και υπάρχει ένα μικρό ποσοστιαίο προβάδισμα της πόλης στους μετρούμενους δείκτες η διαφορά αυτή δεν παρουσιάζετε στατιστικά σημαντική ( Πίνακας 18) . Η τάση φαίνεται να ακολουθεί τα πρότυπα άλλων δυτικοευρωπαϊκών χωρών στις οποίες δεν παρατηρούνται σημαντικές γεωγραφικές διαφοροποιήσεις στον επιπολασμό του άσθματος και της αλλεργικής ρινίτιδας .(Strachan DP, 1990) (Salome et al., 1987), (Mutius et al., 1992) σε σχέση με διαφορές σε αγροτικές και αστικές περιοχές που παρατηρούνται σε περιοχές της νοτίου Αφρικής.(van Niekerk CH et al., 1979) η ακόμα και της Σαουδικής Αραβίας (Nariman Hijazi et al., 2000).

Κάποιες πιθανές συσχετίσεις με σωματομετρικούς δείκτες και δείκτες φυσικής ικανότητας δεν καταφέραμε να εντοπίσουμε πέρα από κάποιες ασθενείς μεν στατιστικά σημαντικές όμως σχετικά με τους δείκτες αλλεργικής ρινίτιδας [πίνακας 27](#) . Ειδικότερα βρέθηκε μια θετικά στατιστικά σημαντική σχέση με το δείκτη μάζα σώματος  $R= 0.103$  και  $P= 0.044$  και μια αρνητική σχέση με το παλίνδρομο τρέξιμο  $R= -0.130$  και  $P= 0.011$

### 10.8 Συσχέτιση μόρφωσης γονέων και δεικτών υγείας και φυσικής ικανότητας

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η σχέση μεταξύ του επιπέδου μόρφωσης των γονέων και των σωματομετρικών δεικτών των παιδιών όπως και με την σχολική επίδοση και τις απουσίες ([Πίνακας 22](#)) . Η μόρφωση του πατέρα φαίνεται να είναι περισσότερο καθοριστικός παράγοντας όσον αναφορά την διαμόρφωση των σωματικών χαρακτηριστικών των παιδιών από ότι της μητέρας . Αν και οι σχέσεις δεν παρουσιάζονται ισχυρές φαίνεται να υπάρχει στατιστική σημαντικότητα σε όλους τους σωματικούς δείκτες με τον πατέρα ενώ με την μητέρα μονάχα με τον δείκτη μάζα σώματος και τον λόγο μέσης προς ύψος . Όσον αναφορά με τις σωματικές ικανότητες η επιρροές προερχόμενες από τον πατέρα παρουσιάζονται πιο ισχυρές καθώς παρουσιάζεται στατιστική σημαντικότητα  $P < 0.05$  στο παλίνδρομο τρέξιμο και στην μυϊκή αντοχή ενώ με την μητέρα δεν φαίνεται καμία σχέση που να είναι στατιστικά σημαντική .

Αξιοσημείωτη είναι τέλος η θετική σχέση της σχολικής επίδοσης με την μόρφωση του πατέρα και της μητέρας και η αρνητική σχέση των απουσιών των παιδιών στο σχολείο με την μόρφωση και των δύο γονιών .  $P < 0.01$  . Τα ευρήματα αυτά είναι συνακόλουθα των (krassas et al.) οι οποίοι βρήκαν επίσης αρνητική συσχέτιση μεταξύ του δείκτη μάζας σώματος των παιδιών και της μόρφωσης των γονέων . Τα ευρήματα παρόμοιων αναλύσεων τα οποία αφορούν κοινωνικούς δείκτες σε σχέση με την παχυσαρκία είναι αρκετά αντιφατικά καθώς παρουσιάζουν ανάμικτα ευρήματα με τις περισσότερες όμως μελέτες να συμφωνούν ότι υπάρχει μια αντίστροφη σχέση με τους κοινωνικούς δείκτες όπως είναι η μόρφωση των γονέων. (Kimm et al., 1996)

### 10.9 Ώρες ενασχόλησης με καθιστικές συνήθειες και σωματομετρικά χαρακτηριστικά

Ευρήματα άλλων ερευνών τα οποία αναφέρονται στην παρακολούθηση τηλεόρασης και σωματικών χαρακτηριστικών όπως είναι ο δείκτης BMI δεν δείχνουν να έχουν κάποια συνέπεια στα αποτελέσματά τους . Στην έρευνα των (krassas et al.) όπως και των (Andersen RE



et al., 1998) όπως και σε μια πλειάδα μελετών βρήκαν μια θετική σχέση μεταξύ των ωρών παρακολούθησης τηλεόρασης και του δείκτη μάζας σώματος. Από την άλλη πλευρά υπάρχουν αναφορές οι οποίες δεν δείχνουν να υπάρχει μια σταθερή συσχέτιση μεταξύ τους (Armstrong et al., 1998). Σύμφωνα με αναφορά της Nielsen company (Nielsen, 1990) τα παιδιά ηλικίας 6 έως 11 στην Αμερική παρακολουθούν κατά μέσο όρο 23 ώρες την εβδομάδα ενώ εκείνα των 12 έως 17 ετών παρακολουθούν περίπου 21 ώρες την εβδομάδα. Έχει αναπτυχθεί μια θεωρία η οποία υποστηρίζει ότι η σχέση της παχυσαρκίας με την τηλεθέαση μπορεί να είναι το αποτέλεσμα ενεργειακής πρόσληψης κατά την διάρκεια της παρακολούθησης η αποτέλεσμα της διαφήμισης τροφής η τέλος λόγω περιορισμού της κατανάλωσης ενέργειας λόγω της αντικατάστασης της φυσικής δραστηριότητας. Η παρούσα έρευνα εντόπισε κάποιες συσχετίσεις των ωρών ενασχόλησης με καθιστικές συνήθειες και τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά των παιδιών ειδικότερα πιο ισχυρές με την περιφέρεια των ισχύων και το βάρος των παιδιών  $P=0,169 < 0,01$  για την περιφέρεια των ισχύων και  $P= 0,157 < 0,01$  με το βάρος ενώ με τις φυσικές ικανότητες δεν παρατηρήθηκε καμία στατιστικά σημαντική σχέση.

Στατιστικά σημαντική σχέση παρουσιάστηκε στην συμμετοχή η μη σε αθλητικές δραστηριότητες ειδικότερα με το παλίνδρομο τρέξιμο το οποίο έδωσε  $P = 0,202 < 0,01$  και την καρδιακή συχνότητα  $P = - 0,142 < 0,01$  (πίνακας 23).

### Συμπεράσματα Προτάσεις

Το αποτέλεσμα της έρευνας έδειξε ότι υπάρχουν κάποιες διαφορές στους αδρούς δείκτες υγείας (Περιφέρεια μέσης, περιφέρεια μέσης προς ισχίο και περιφέρεια μέσης προς ύψος στα αγόρια και δείκτης μέσης προς ισχίο στα κορίτσια) όπως και στις φυσικές ικανότητες των παιδιών οι οποίες όμως δεν είναι τόσο σημαντικές (Μυϊκή αντοχή στα αγόρια και στα κορίτσια στην ταχύτητα και στην μυϊκή αντοχή). Αυτές οι διαφορές αν και δεν είναι ομοιόμορφα κατανομημένες τείνουν να δώσουν ένα μικρό προβάδισμα στα παιδιά της πόλης του Ηρακλείου. Σημαντικές διαφορές παρατηρήθηκαν στα ποσοστά παχυσαρκίας στις αγροτικές περιοχές σε σχέση με την πόλη του Ηρακλείου ειδικά στα αγόρια, ενώ στα κορίτσια η τάση φαίνεται να αλλάζει πλευρά και τα κορίτσια της πόλης παρουσιάζονται σε μεγαλύτερο ποσοστό παχύσαρκα από τα κορίτσια της επαρχίας. Σε γενικές γραμμές το ποσοστό παχύσαρκων και υπέρβαρων παιδιών είναι ελάχιστα μεγαλύτερο στην επαρχία, 50,8% και 50% σε επαρχία και πόλη αντίστοιχα. Η τάση αυτή φαίνεται να είναι κυρίαρχη και σε προηγούμενες μελέτες όπως παρουσιάζετε και στην έρευνα των (Μοσχανδρέα et al., 2003) «Δείκτες παχυσαρκίας και παράγοντες κινδύνου σε παιδιά αγροτικής ορεινής περιοχής της Κρήτης» Η μη ανίχνευση

σημαντικών διαφορών στα δύο διαφορετικά περιβάλλοντα ίσως να οφείλετε σε μεθοδολογικό σφάλμα ή ίσως ακολουθεί την τάση των χωρών του δυτικού κόσμου στις οποίες οι εντοπισμένες διαφορές είναι μικρές έως ανύπαρκτες καθώς έχουν αμβλυνθεί οι κοινωνικοοικονομικές διαφορές μεταξύ πόλεων και αστικών κέντρων .

Ανησυχητική είναι η διαπίστωση του υψηλού ποσοστού παχυσαρκίας το οποίο φέρνει τα Ελληνόπουλα στις πρώτες θέσεις παγκοσμίως όπως και το υψηλό ποσοστό των παιδιών τα οποία δεν δραστηριοποιούνται σωματικά πέρα από τον χώρο του σχολείου [πίνακας 15](#). Προηγούμενες έρευνες δείχνουν ότι η φυσική δραστηριότητα στο σχολείο αν και είναι βασικό μάθημα σε όλα τα σχολεία της χώρας δεν μπορεί να προσφέρει ωφελιμιστικές επιδράσεις όσον αφορά επιμέρους παραμέτρους της φυσικής ικανότητας (Koutedakis Y, 2003) .

Αν και είναι δύσκολο να ερευνηθεί αν τα παιδιά μπορούν να ανταποκριθούν στα ερεθίσματα της άσκησης καθώς υπάρχει επίδραση άλλων συγχητικών παραγόντων νεότερες έρευνες τείνουν να συμπεραίνουν ότι τα παιδιά παρουσιάζουν προσαρμογές στα ερεθίσματα της άσκησης .

Η υποκινητικότητα έχει συνδεθεί με σειρά προβλημάτων όχι μόνο σε ενήλικες αλλά και σε παιδιά . Η παχυσαρκία ειδικότερα στην χώρα μας έχει πάρει επιδημικές διαστάσεις και οι γονείς πρέπει να ενθαρρύνουν τα παιδιά τους να είναι φυσικά δραστήρια. Οι τοπικές κοινότητες , αγροτικές η αστικές σε συνδυασμό με τα σχολεία και τους γονείς των παιδιών έχουν την δυνατότητα να παρέμβουν ουσιαστικά σε κάποιους από τους παράγοντες οι οποίοι επιδρούν άμεσα στην υγεία των παιδιών .

## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά όλους τους καθηγητές και συντελεστές του μεταπτυχιακού προγράμματος για τις προσπάθειες και τα εφόδια που μας παρείχαν αφειδώς κατά την διάρκεια των σπουδών . Επίσης ευχαριστώ θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Μανόλη Κογεβίνα τον Θανάση Αλεγκάκη για την βοήθεια του στην στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων όπως και την Κική Τασέλι για τις φιλότιμες προσπάθειες που κατέβαλε καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ALEXANDER, P. (1995.) Aptitud Fisica, Caracteristicas Morfologicas, Composicion Corporeal: Pruebas Estandarizadas en Venezuela de 7.5 a 18.4 Anos. Caracas: Instituto Nacional de Deportes.
- ALEXANDER P, M. D., AREVALO A. (1993.) Normas para la evaluacion de la aptitud fisica y caracteristicas morfologicas del estudiante Guatemalteco de 7.5 a 18.4 anos. Ciencias de la Actividad Fisica 2:1-54.
- ANDERSEN RE, CJ, C., SJ, B., LJ, C. & M, P. (1998) Relationships of physical activity and television watching with body weight and levels of fatness among children, results from the third National health and nutrition Examination survey. *Jama* 1998; 279: 938-942.
- APPENZELLER, O. (1991) Ιατρική της Άθλησης Εκδόσεις Παρισιάνος σελ 127 & 153.
- ARMSTRONG, C., JF, S., JE, A., B, K., TL, M. & MF, H. (1998) Children's television viewing, body fat and physical fitness. *Am J Health promot: 12: 363:368.*
- BAILEY, D. A., FAULKNER, R. A. & MCKAY, H. A. (1996) Growth, physical activity and bone mineral acquisition. *Exercise and Sports Science Reviews, 24, 233±266.*
- BAR-OR, O. & BARANOWSKI, T. (1994) Physical activity, adiposity and obesity among adolescents. *Pediatric Exercise Science, 6, 348±360.*
- BARANOWSKI, T., BOUCHARD, C., B.-O., O., BRICKER, T., H., G., KIMM, S. Y. S., MALINA, R., OBARZANEK, E., PATE, R., STRONG, W. B., TRUMAN, B. AND ASHINGTON, R. &. (1992) Assessment, prevalence, and cardiovascular benefits of physical activity and fitness in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 24, S237±S247.*
- BENEFICE E, M. (1996.) Body size, body composition and motor performances of mild-to-moderately undernourished Senegalese. *Ann Hum Biol 23:307-321.*
- BIELICKI, T. (1986) Physical growth as a measure of economic well-being of populations: the twentieth century. In: *Falkner F, Tanner JM, editors. Human growth. A comprehensive treatise, vol 3. New York: Plenum Press. p 283-305.*
- BIELICKI, T. (1986) Physical growth as a measure of economic well-being of populations: the twentieth century. In: *Falkner F, Tanner JM, editors. Human growth. A comprehensive treatise, vol 3. New York: Plenum Press. p 283-305.*
- BLAIR, S. N., KAMPERT, J. B., KOHL, H. W., BARLOW, C. E., MACERA, C. A., PAFFENBARGER, R. S., & GIBBONS, L. W. (1996) Influences of cardiorespiratory fitness and other precursors on cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women. *Journal of the American Medical Association, 276, 205-210.*
- BLAIR SN, K. H., BARLOW CE, PAFFENBARGER RS, GIBBONS LW, MACERA CA. (1995) Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. *JAMA; 273:1093-1098.*
- BLAIR, S. N., KOHL, H.W., PAFFENBARGER, R.S.J., CLARK, D.G., COOPER, K.H. AND GIBBONS, L.W. ((1989b).) Physical fitness and all-cause mortality: a prospective study of healthy men and women. *Journal of the American Medical Association, 262, 2395±2401.*
- BOREHAM, C. A., TWISK, J., SAVAGE, M.J., CRAN, G.W. AND STRAIN, J.J. (1997) Physical activity, sports participation, and risk factors in adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 29, 788±793.*

- BOUCHARD, C. (2001) Physical activity and health: introduction to the dose-response symposium. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 33: S347-S350.
- BOUCHARD C & RJ., S. (1994.) Physical activity, fitness, and health: The model and key concepts. In: Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T, editors. Physical activity, fitness, and health. Champaign, IL. *Human Kinetics*. p 77-88.
- BOUCHARD C, S. R. (1994) Physical activity, fitness and health: the model and key concepts. In Physical activity, fitness and health, International Proceedings and Concensus Statement. *Champaign III: Human Kinetics; 1994*, pp. 77-88.
- BRAËBAËCK L, A, B. & K, J. (1995) Risk factors for respiratory symptoms and atopic sensitisation in the Baltic area. *Arch Dis Child* 72:487±93.
- C BOUZIOTAS, Y. K., A NEVILL, E AGELI, N TSIGILIS, A NIKOLAOU AND A NAKOU (2004) Greek adolescents, fitness, fatness, fat intake, activity, and coronary heart disease risk. *Arch. Dis. Child.* 2004;89;41-44.
- CASPERSEN CJ, P. K., CHRISTENSON GM. (1985) Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports; 100:126-131.*
- CLARKE, H. (1971) Basic understanding of physical fitness. *Phys Fitness Res Digest, Series I, number 1.*
- CLARKE, H. (1979) Academy approves physical fitness definition. *Physical Fitness Newsletter 1979; 25:1.*
- CORLETT, J. (1988.) Strength development of Tswana children. *Hum Biol* 60:569-577.
- CORLETT JT, M. M. (1987.) Running performance of Tswana children. *Phys Educ Rev* 10:110-113.
- DOLMAN J, N. K., TUCKER G. (2002.) Anthropometry, fitness and physical activity of urban and rural South Australian children. *Pediatr Exerc Sci* 14:297-312.
- DURNIN, J. V. G. A. E. B. ((1992.)) Physical activity levels ± past and present. In *Physical Activity and Health. Symposium of the Society for the Study of Human Biology.*
- DWYER, T. & GIBBONS, L. (2005) The Australian Schools Health and Fitness Survey. Physical fitness related to blood pressure but not lipoproteins. *Circulation* 1994;89;1539-1544.
- DWYER, T. & GIBBONS, L. E. (*Circulation* 1994) The Australian Schools Health and Fitness Survey Physical Fitness Related to Blood Pressure But Not Lipoproteins. *Circulation* 1994;89;1539-1544.
- EVELETH PB, T. J. (1990) Worldwide variation in human growth, 2nd ed. Cambridge. *Cambridge, UK: Cambridge.*
- EVELETH PB, T. J. (1990.) Worldwide variation in human growth. 2nd ed. Cambridge, UK: *Cambridge University Press.*
- EWING, B. (1982.) The physical fitness and anthropometry of Scottish schoolboys. *Part 3. Scot J Phys Educ* 10:14-20.
- FARRELL, S. W., KAMPERT, J.B., KOHL III, H.W., BARLOW, C.E., MACERA, C.A., PAÐ ENBARGER, R.S., GIBBONS, L.W. AND BLAIR, S.N. (1998) Influences of cardiorespiratory ®tness levels and other predictors on cardiovascular disease mortality in men. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30, 899±905.
- FOX, E. (1973) intensity and distance of interval training programs and changes in aerobic power. *Med. sci Sports.*
- FRASER, G., RL, P. & R., H. (1983) Physical fitness and blood pressure in schoolchildren. *Circulation.* 67:405-412.
- G MAMALAKIS, A. K., Y MANIOS, T ANAGNOSTOPOULOU AND I APOSTOLAKII (2000) Obesity indices in a cohort of primary school children in Crete: a six year prospective study. *International Journal of Obesity* (2000) 24, 765±771.
- GAIL WOODWARD-LOPEZ MPH, R., JOANNE IKEDA MA, R. & PATRICIA CRAWFORD, D., RD *The Center for Weight and Health College of Natural Resources, University of California, Berkeley.*

- GREGORY J. WELK, J. R. M., JR., & HAROLD B. FALLS (2001) *FITNESSGRAM* Reference Guide.
- GUNNELL, D. J., FRANKEL, S. J., NANCHAHAL, K., PETERS, T. J. & AND DAVEY-SMITH, G. (1998) Childhood obesity and adult cardiovascular mortality: a 57-y follow-up study based on the Boyd-Orr cohort. *American Journal of Clinical Nutrition*, 67, 1111±1118.
- HANSEN, H. S., FROBERG, K., HYLDEBRANDT, N. AND NIELSON, J.K. &. (1991) A controlled study of eight months of physical training and reduction of blood pressure in children: the Odense Schoolchild Study. *British Medical Journal*, 303, 682±685.
- HENNEBERG M, L. G. (1998.) Cross-sectional survey of growth of urban and rural □□Cape Coloured□□ school children: anthropometry and functional tests. *Am J Hum Biol* 10:73-85.
- HIJAZI N, A. B., SEATON A. (1998) Asthma and respiratory symptoms in urban and rural Saudi Arabia. *Eur Respir J* 12:41-4.
- HOFMAN, A. & JH., W. (1989) The association between physical fitness and cardiovascular disease risk factors in children in a five-year follow-up study. *Int J Epidemiol.*;18:830-835.
- HOFMAN, A. A. W., H.J. (1989) The association between physical ®tness and cardiovascular disease risk factors in children in a ®ve-year follow-up study. *International Journal of Epidemiology*, 18, 830±835.
- HUANG SL, S. G., CHOU P. (1999) Association between body mass index and allergy in teenage girls in Taiwan. *Clin Exp Allergy* 1999;29:323-9.
- J. ERLICHMAN, A. L. K. A. W. P. T. J. (2002) Physical activity and its impact on health outcomes. Paper 1: the impact of physical activity on cardiovascular disease and all-cause mortality: an historical perspective.
- KEELEY D, N. P., GALLIVAN S. (1991) Comparison of the prevalence of reversible airway obstruction in rural and urban Zimbabwean children. *Thorax* 1991; 46:549±3.
- KIMM, S. Y., OBARZANEK, E., BARTON, B. A., ASTON, C. E., SIMILO, S. L. & MORRISON, J. A. (1996) Race, socioeconomic status, and obesity in 9- to 10-year-old girls: The NHLBI growth and health study. *Annals of Epidemiology*, 6, 266-275.
- KOUTEDAKIS Y, B. C. N. P. E. C. M. (2003) motor and cardiovascular health related fitness in Greek adolescents. *Br J Sports. Med* 2003;37:311-4.
- KRASSAS, G. E., TZOTZAS, T., TSAMETIS, C. & KONSTANTINIDIS, T. Determinants of body mass index among Greek children and Adolescents.
- LEE, I. M., REXRODE, K. M., C., N. R., MANSON, J. E. &, B., J. E. (2001) Physical activity and coronary heart disease in women: is "no pain, no gain" passe? *Journal of the American Medical Association*. 285(11), 1447 - 1454. 2001.
- LEON AS, C. J., JACOBS DR, RAURAMAA R. (1987) Leisure-time physical activity levels and risk of coronary heart disease and death. The multiple Risk Factor Intervention Trial. *JAMA*; 258:2388-2395.
- LOUCAIDES, C. A., CHEDZOY, S. M. & BENNETT1, N. (2004) Differences in physical activity levels between urban and rural school children in Cyprus. *Health Education Research Vol.19 no.2, Oxford University Press* 2004.
- LUC VANHEESA, D., JOHAN LEFEVREB, RENAAT PHILIPPAERTSC, MARTINE MARTENSA, WIM HUYGENSB, TROOSTERSA, T. & BEUNENB, G. (2005) How to assess physical activity? How to assess physical fitness? *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation* 2005, 12:102–114.
- MACAULEY, D., M., E.E., STOTT, G., EVANS, A. E., GAMBLE, R. P., MCROBERTS, B., BOREHAM, C. A. G., TRINICK, T. R. & SWEENEY, K. (1998) Levels of physical activity, physical fitness and their relationship in the Northern Ireland Health and Activity Survey. *International Journal of Sports Medicine*, 19, 503-511.
- MAGKOS F, Y MANIOS, CHRISTAKIS, G. & KAFATOS, A. (2002) Secular trends in cardiovascular risk factors among school-aged boys from Crete, Greece, 1982□2002.

- MALINA, R., C. B. & O., B.-O. (2004.) Growth, maturation and physical activity. *2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics.*
- MALINA RM, B. C., BAR-OR O. (2004.) Growth, maturation and physical activity. *2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics.*
- MCARDLE, W. D., KATCH, F. I. & KATCH, V. L. (1996) Exercise physiology: Energy, nutrition, and human performance.
- MCMURRAY, R., H. J., BANGDIWALA SI & S., D. (1999 Fall;15(4):365-74.) Cardiovascular disease risk factors and obesity of rural and urban elementary school children. *J Rural Health.*
- MICHAEL I. GORAN, GEOFF D. C. BALL & CRUZ, M. L. Obesity and Risk of Type 2 Diabetes and Cardiovascular Disease in Children and Adolescents. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 88(4):1417-1427.*
- MORRIS JN, C. M. (1958) Coronary heart disease and physical activity of work: evidence of a national necropsy survey. *Br Med J 1958; 2: 1485-1496.*
- MUST, A., JACQUES, P. F., DALLAL, G. E., BAJEMA, C. J. & DIETZ, W. H. (1992) Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents. *New England Journal of Medicine, 327, 1350±1355.*
- MUTIUS, E. V., CH, F., SK, W., G, R. & H., M. (1992) Prevalence of asthma and allergic disorders among children in the united Germany: a descriptive comparison. *Br Med J; 305: 1395-1399.*
- MUTRIE, N., & PARFILT, G. IN S. BIDDLE, J. SALLIS & N. CARILL (EDS.), *YOUNG AND ACTIVE? YOUNG PEOPLE AND HEALTH ENHANCING PHYSICAL ACTIVITY - EVIDENCE AND IMPLICATIONS.* LONDON: TREVELYAN HOUSE. (1998) Physical activity and its links with mental, social and moral health in young people.
- NARIMAN HIJAZI, ABALKHAIL, B. & SEATON, A. (2000) Diet and childhood asthma in a society in transition a study in urban and rural Saudi Arabia. *Thorax 2000;55;775-779.*
- NIELSEN, C. A. (1990) Nielsen report on television. *Nielsen meida researc.*
- NIETO GJ, O. E. S. O. Aptitud Fisica: Pruebas Estandarizadas en Colombia. Bogota: Instituto Colombiano de la Juventud y el Deporte □□Coldeportes.□□.
- P D TSIMEAS, A. L. T., Y KOUTEDAKIS, N TSIGILIS AND S KELLIS (2005) Does living in urban or rural settings affect aspects of physical fitness in children? An allometric approach. *Br. J. Sports Med. 2005;39;671-674*  
*doi:10.1136/bjism.2004.017384.*
- PAFFENBARGER RS, H. R., WING AL, LEE I-M, JUNG DL, KAMPERT JB. (1993) The association of changes in physical-activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *N Engl J Med 1993; 328: 538-545.*
- PAFFENBARGER, R. S., HYDE, R.T., WING, A.L. AND HSIEH, C. (1986) Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. *New England Journal of Medicine, 314, 605±613.*
- PATE R, S. R. I. G. (1989.) Characteristics of physical fitness in youth. Perspectives in exercise science and sports medicine. *Youth, exercise and sport, vol. 2. Indianapolis: Benchmark Press.*
- PENA REYES ME, T. S., MALINA RM. (2003.) Urban-rural contrasts in the growth status of school children in Oaxaca, Mexico. *Ann Hum Biol 30 (in press).*
- POWELL, K. E., THOMPSON, P.D., CASPERSEN, C.J. AND KENDRICK, K.S. (1987). (1987) Physical activity and the incidence of coronary heart disease. *Annual Review of Public Health, 8, 281±287.*
- RUTENFRANZ J, A. K., SELIGER V, MASIRONI R (1982) Health standards in terms of exercise fitness of school children in urban and rural areas in various European countries. *PubMed.*
- SAARINEN UM, K. M. (1995) Breastfeeding as prophylaxis against atopic disease prospective follow-up study until 17 years old. *Lancet 1995; 346:1065-9.*

- SALLIS, J., TL, P., MJ, B. & PR., N. (1988) Relation of cardiovascular fitness and physical activity to cardiovascular disease risk factors in children and adults. *Am J Epidemiol* 127:933-941.
- SALOME, C., JK, P., WJ, B. & AJ, W. (1987) Bronchial hyperresponsiveness in two populations of Australian school children. I. Relation to respiratory symptoms and diagnosed asthma. *Clin Allergy*; 17: 271- 281.
- SAVVA, S., TORNARITIS, M., SAVVA, M., KOURIDES, Y., PANAGI, A., SILIKIOTOU, N., GEORGIOUA, C. & KAFATOS, A. ((2000)) Waist circumference and waist-to-height ratio are better predictors of cardiovascular disease risk factors in children than body mass index. *International Journal of Obesity* 24, 1453±1458.
- SEATON, A., GODDEN DJ & K., B. (1994) Increase in asthma: a more toxic environment or a more susceptible population? *Thorax*;49:171-4.
- SHEPHARD, R. (1978.) Human physiological work capacity. *Cambridge, UK: Cambridge University Press.*
- SIBLEY, B. A. & ETNIER, J. (2003) The relationship between physical activity and cognition in children: a meta-analysis. *Pediatric Exercise Science*, 15(3), 243-56.
- SPORIK R, C. M., PLATTS-MILLS TAE. (1992) House dust mite exposure as a cause of asthma. *Clin Exp Allergy* 1992; 22:897- 906.
- STRACHAN DP, G. J., ANDERSON HR. (1990) Regional variations in wheezing illness in British children: effect of migration during early childhood. *J Epidemiol Commun Health*; 44: 231-236.
- TAMURA, Y. (1975.) Physical fitness of rural adolescents. In: Asahina K, Shigiya R, editors. Human adaptability, vol. 4. Physiological adaptability and nutritional status of the Japanese. B. Growth, work capacity and nutrition of Japanese. Tokyo: University of Tokyo Press. p 50-61.
- THOMPSON, G. R. A. W., P.W. (1982) *Coronary Risk Factors and Their Assessment.*
- VAN NIEKERK CH, WEINBERG EG, SHORE SC, HEESE H DE V & DJ., V. S. (1979) Prevalence of asthma: a comparative study of urban and rural Xhosa children. *Clin Allergy*; 9: 319-324.
- VON MUTIUS E, F. C., WEILAND S, ROÈ LL G, MAGNUSSEN H. (1992) Prevalence of asthma and allergic disorders among children in united Germany: a descriptive comparison. *BMJ* 1992; 305:1395±9.
- VON MUTIUS E, M. F., FRITZSCH C, NICOLAI T, ROELL G, THIEMANN HH. (1994) Prevalence of asthma and atopy in two areas of West and East Germany. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 149:358-64.
- WANNAMETHEE SG, S. A., WALKER M. (1998) Changes in physical activity, mortality, and incidence of coronary heart disease in older men. *Lancet*; 351:1603-1608.
- WELK, G. (1999) The Youth Physical Activity Promotion Model: a conceptual bridge between theory and practice. *Quest*, 51, 5±23.
- WILCZEWSKI A SALAD M, K. B., SACZUK, MAJLE B. WILCZEWSKI A (1996.) Physical development and fitness of children from urban and rural areas as determined by the EUROFIT test battery. *Biol Sport* 13:113-126.
- WOOLCOCK, A. & JK, P. (1997) Evidence for the increase in asthma worldwide. *Ciba Found Symp* 1997;206:122-34, discussion 134-9, 157-9.
- ZHONGHUA, FANG, Y., XUE, Y. & ZHI., Z. (2005 Nov;39(6):376-9.) Step-test on surveillance of students' physical fitness and health. *PMID: 16329793 PubMed.*
- ZHONGHUA, FANG, Y., XUE, Y. & ZHI., Z. (2005) Analysis of motor performance status in students of Han nationality in fifteen provinces in China]. *PMID: 16329796 PubMed.*
- ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΣ, Β. (1989) Εργοφυσιολογία - Φυσιολογική βάση της μυικής προσπάθειας.
- ΜΟΣΧΑΝΔΡΕΑ, Ι., Χ.ΧΑΤΖΗΣ, Ι.ΜΑΜΜΑΣ, ΜΠΕΡΤΣΙΑΣ, Γ., Μ.ΛΙΝΑΡΔΑΚΗΣ, ΚΥΡΙΑΚΑΚΗΣ, Μ., Α.ΧΑΤΖΗ, Ν.ΚΑΡΚΑΒΙΤΣΑΣ, Α.ΜΑΡΓΙΟΡΗΣ & ΚΑΦΑΤΟΣ,

- A. (2003) Δείκτες παχυσαρκίας και παράγοντες κινδύνου σε παιδιά αγροτικής ορεινής περιοχής της Κρήτης.
- ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ, Μ. (2005) ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ, ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΘΗΡΟΓΟΝΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΜΑΘΗΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ.
- ΤΕΡΖΙΔΟΥ, Μ., ΜΑΚΑ, Ζ. & ΚΟΚΚΕΒΗ, Α. (1998) Συμπεριφορές των παιδιών σχολικής ηλικίας σε θέματα υγείας.
- ΧΑΤΖΗΚΩΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΣΑΡΑΝΤΗΣ (1990) Σημειώσεις Αθλητιατρικής Εκδόσεις Πανεπιστημίου Αθηνών Σελ. 5-6.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Συμμετέχοντα Σχολεία

| Σχολείο                      | Εγγεγραμμένοι | Εξαιρέθηκαν* | Σύνολο     | Συμμετέχοντες | Ποσοστό %          |
|------------------------------|---------------|--------------|------------|---------------|--------------------|
| 27°                          | 19            | 3            | 16         | 9             | 56,25              |
| 32°                          | 52            | 3+1          | 48         | 36            | 75                 |
| 36°                          | 46            | 2            | 44         | 32            | 72,72727273        |
| 46°                          | 56            | 0            | 56         | 48            | 85,71428571        |
| 26°                          | 36            | 3            | 33         | 25            | 75,75757576        |
| 13&°42°                      | 63            | 2            | 61         | 46            | 75,40983607        |
| ΑΔΙΚΑΡΝΑΣΣΟΣ                 | 43            | 2+3          | 38         | 31            | 81,57894737        |
| ΓΑΖΙ                         | 52            | 2            | 50         | 36            | 72                 |
| <i>Σύνολο Πόλης</i>          | <i>367</i>    | <i>21</i>    | <i>346</i> | <i>263</i>    | <i>74,3%</i>       |
| ΧΑΡΑΚΑΣ                      | 9             | 1+1          | 7          | 5             | 71,42857143        |
| ΠΥΡΓΟΣ                       | 16            | 1            | 15         | 14            | 93,33333333        |
| ΑΓ.ΒΑΡΒΑΡΑ                   | 38            | 2            | 36         | 25            | 69,44444444        |
| ΑΡΧΑΝΕΣ                      | 31            | 4+2          | 25         | 14            | 56                 |
| ΑΣΗΜΙ                        | 21            | 2+3          | 16         | 10            | 62,5               |
| ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙ                   | 29            | 3            | 26         | 20            | 76,92307692        |
| ΘΡΑΨΑΝΟ                      | 13            | 1            | 12         | 9             | 75                 |
| ΕΠΙΣΚΟΠΗ                     | 19            | 2            | 17         | 15            | 88,23529412        |
| ΚΑΣΤΕΛΛΙ                     | 16            | 2            | 14         | 12            | 85,71428571        |
| ΠΡΟΦ. ΗΛΙΑΣ                  | 23            | 3            | 20         | 19            | 95                 |
| ΚΡΟΥΣΩΝΑΣ                    | 18            | 1            | 17         | 14            | 82,35294118        |
| <i>Σύνολο επαρχίας</i>       | <i>233</i>    | <i>28</i>    | <i>205</i> | <i>157</i>    | <i>77,8</i>        |
| <i>Σύνολο Επαρχίας πόλης</i> | <i>600</i>    | <i>49</i>    | <i>551</i> | <i>420</i>    | <i>76,22504537</i> |

|                    |    |
|--------------------|----|
| *απόντες           | 31 |
| *μεγαλύτερη ηλικία | 15 |
| *ασθενείς          | 3  |

Παράρτημα 1

Παράρτημα 2



04 Risk Factor: Childhood and Youth **CYAN** **MAGENTA** **YELLOW** **BLACK**



## 4 Risk factors start in childhood and youth

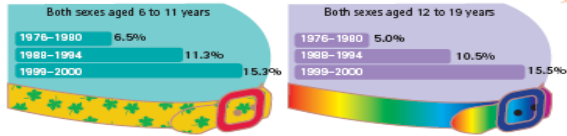
*"Encased in fat in youth, encased in a coffin in middle age."*  
Ancient Chinese proverb

Although cardiovascular diseases typically occur in middle age or later, risk factors are determined to a great extent by behaviours learned in childhood and continued into adulthood, such as dietary habits and smoking.

Throughout the world, these risks are starting to appear earlier. Physical activity decreases markedly in adolescence, particularly in girls. Obesity has increased substantially, not only in Europe and North America, but also in traditionally slender populations such as the Chinese and Japanese. Type 2 diabetes was previously rare in children, but is increasing in adolescents in, for example, North America, Japan and Thailand.

Markers of CVD can be seen in young children. Post-mortems of children who died in accidents have found fatty streaks and fibrous plaques in the coronary arteries. These early lesions of atherosclerosis were most frequently found in children whose risk factors included smoking, elevated plasma lipids, high blood pressure and obesity. Programmes to address childhood and youth risk factors are mostly confined to developed countries, but urgent action is required worldwide. Families, schools, communities, health professionals, public health officials and policy-makers all need to promote healthy lifestyles in children and young people. Unless the spread of risk factors is stemmed, the world faces an epidemic of CVD.

26

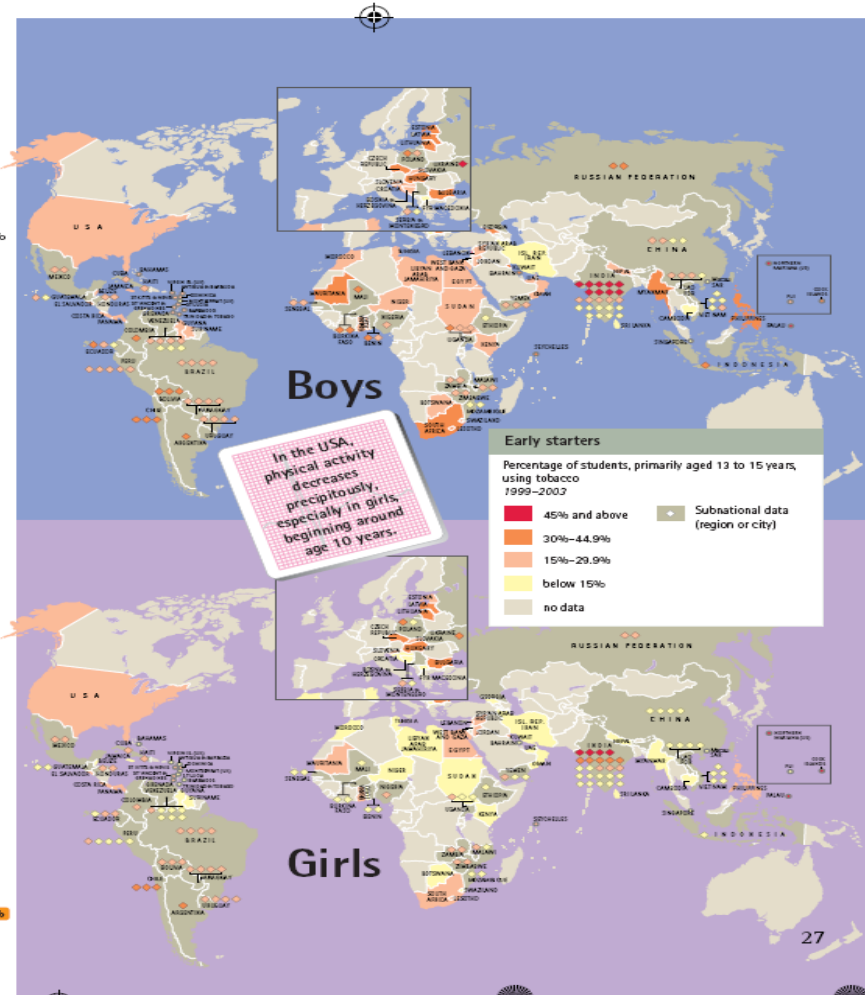
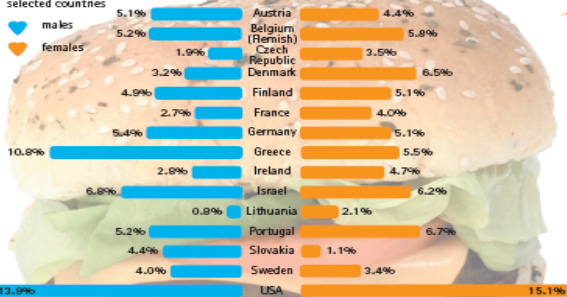


**Overweight trends in the USA**  
Percentage of young people who are overweight 1976-2000

The risks for cardiovascular disease start in youth: worldwide, 18 million children are overweight, and 14% of 13 to 15-year-old students around the world currently smoke cigarettes.



**Overweight youth**  
Percentage of 15-year-olds who are overweight 1997-1999 selected countries



34-35 Risk factor: Physical inactivity **CYAN** **MAGENTA** **YELLOW** **BLACK**

## 8 Risk factor: physical inactivity

"Take a stroll after meals and you won't have to go to the medicine shop."  
Ancient Chinese proverb

Industrialization, urbanization and mechanized transport have reduced physical activity, even in developing countries, so that currently more than 60% of the global population are not sufficiently active.

Physical exercise is linked to longevity, independently of genetic factors. Physical activity, even at an older age, can significantly reduce the risk of coronary heart disease, diabetes, high blood pressure, and obesity, help reduce stress, anxiety and depression, and improve lipid profile. It also reduces the risks of colon cancer, breast cancer and ischaemic stroke.

Doing more than 150 minutes of moderate physical activity or 60 minutes of vigorous physical activity a week – whether at work, in the home, or elsewhere – can reduce the risk of coronary heart disease by approximately 30%.

Despite documented evidence of the benefit of physical activity in preventing and treating cardiovascular and other chronic diseases, more than a quarter of a million individuals die each year in the United States because of a "lack of regular physical exercise".

Only 8% of the world's population currently owns a car. Between 1980 and 1998, the global fleet of cars, trucks and buses grew by 80%, with a third of the increase taking place in developing countries.



### Physical activity

The following activities have similar benefits to health:

Washing and waxing a car for 45–60 minutes

Washing windows or floors for 45–60 minutes

Playing volleyball for 45 minutes

Wheeling self in wheelchair for 30–40 minutes

Bicycling 8 km in 30 minutes

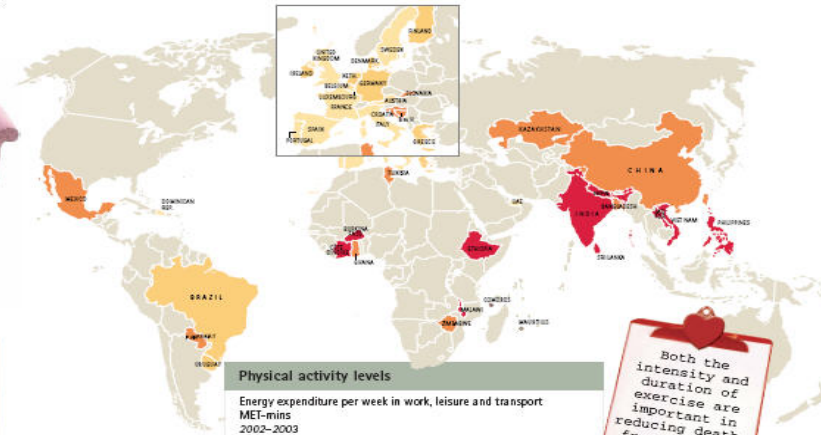
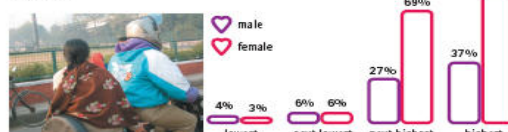
Pushing a pushchair 2.5 km in 30 minutes

Walking 3 km in 30 minutes

Swimming laps for 20 minutes

Playing basketball for 15–20 minutes

Physical inactivity by social class in India  
Percentage of time spent seated, at work or in spare time, by people aged 25 years and above in two Indian villages 1992–1995



Being physically inactive increases your risk of coronary heart disease and ischaemic stroke by around 1.5 times.

Worldwide, physical inactivity causes about 1.9 million deaths, 20% of cardiovascular disease and 22% of coronary heart disease.

In 1997, in China there were 250 bicycles to every car, while the USA had less than one bicycle to every car.

Both the intensity and duration of exercise are important in reducing deaths from coronary heart disease.

Singapore keeps moving  
Percentage participation in any form of sport for at least 20 minutes, on 3 or more days a week, by age 1998

