



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τσάπατος Στέλιος

ΘΕΜΑ:

«ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ
ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΜΕ ΝΕΑΡΟΥΣ ΑΘΛΗΤΕΣ
ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΑΘΛΗΜΑΤΩΝ»

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

Dr ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ ΖΗΣΗΣ (Ph. D.)

Επίκουρος Καθηγητής

ΤΡΙΚΑΛΑ

2003

**ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΑΙΔΙΩΝ
ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΜΕ ΝΕΑΡΟΥΣ ΑΘΛΗΤΕΣ
ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΑΘΛΗΜΑΤΩΝ**

Τσάπατος Στέλιος

Διεύθυνση για αλληλογραφία: Τσάπατος Στέλιος

Τμήμα Επιστήμης Φυσικής

Αγωγής και Αθλητισμού

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τηλ. 2431072891 / 6973546233

e-mail: stsapat@pe.uth.gr



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

Αρθ. Εισ.: 2778/1
Ημερ. Εισ.: 11-03-2005
Δορεά: _____
Ταξινόητικός Κωδικός: ΠΤ - ΤΕΦΑΑ
2003
ΤΣΑ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000077896

Στους γονείς μου!

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ την οικογένειά μου για την δύναμη, την αγάπη και την σιγουριά που μου δίνει σε κάθε νέο μου βήμα. Η εργασία αυτή αποτελεί το κίνητρο για τον καθορισμό μεγαλύτερων και προκλητικότερων στόχων. Θέλω να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον Επίκουρο Καθηγητή του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας κ. Παπανικολάου Ζήση για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε και για τις πολύτιμες συμβουλές του. Επίσης ευχαριστώ θερμά τους καθηγητές κ. Πατσιαούρα Αστέριο, κ. Κεραμίδα Παναγιώτη και κ. Κοκαρίδα Δημήτριο για την υπομονή, την συνεργασία και την επιστημονική τους καθοδήγηση για την ολοκλήρωση της εργασίας. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τους συμφοιτητές μου Ντινόπουλο Παναγιώτη και Σωτηροπούλου Καλλιόπη για την σημαντική βοήθειά τους για την επίτευξη της έρευνας.

Σ. Τ. Τ.

Τρίκαλα Μάιος, 2003.

Summary

The purpose of this investigation was the comparison of the level of physical condition of the pupils of High and Secondary School with the young athletes of the same age, who participated in out of school athletic activities of several academies. For the calculation of the physical condition chose the Fitnessgram Test (AAHPERD, 1988).

The sample was composed of 30 pupils of High and Secondary School without more athletic activity and 30 young athletes from football, basketball, volleyball academies. For the comparison of the average of scores of the parameters of the test in two teams used the t-test for independent convertibles.

The results showed that the children who participated in out of school athletic activities had better scores (statistical significant) in all of the tests and particularly of the living in the air ability, of the strength – endurance of abdominal muscles, of the strength – endurance of trunk, of the flexibility and of the calculation of the thickness of skinfolds, apart from the strength of dorsal muscles test (extension of trunk).

Key words: physical condition, fitnessgram test, pupils of High and Secondary School, young athletes of several academies.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	6
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7-8
1.2 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ.....	8-9
1.3 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	9
1.4 ΟΡΟΛΟΓΙΑ.....	9-10
2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	11-16
3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	
3.1 ΔΕΙΓΜΑ.....	17
3.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΡΓΑΝΩΝ.....	17
3.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΤΕΣΤ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ.....	17-19
3.4 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	20
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	21-23
5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	24-25
6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	26-27
7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	28-36

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η σύγκριση του επιπέδου της φυσικής κατάστασης των μαθητών Δημοτικού και Γυμνασίου με νεαρούς αθλητές της ίδιας ηλικίας, που συμμετείχαν σε εξωσχολικές Αθλητικές δραστηριότητες διαφόρων ακαδημιών. Για την μέτρηση της φυσικής κατάστασης επιλέχθηκε το Fitnessgram Test (AAHPERD). Το δείγμα αποτέλεσαν 30 μαθητές/-τριες Δημοτικού και Γυμνασίου χωρίς επιπλέον αθλητική δραστηριότητα και 30 νεαροί αθλητές/-τριες ακαδημιών ποδοσφαίρου, μπάσκετ, βόλεϊ. Για την σύγκριση των μέσων όρων των τιμών των παραμέτρων του τεστ στις δύο ομάδες χρησιμοποιήθηκε το t-test για ανεξάρτητες μεταβλητές.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα παιδιά που συμμετείχαν σε εξωσχολικές δραστηριότητες είχαν καλύτερες τιμές (στατιστικά σημαντικές) σε όλα τα τεστ και συγκεκριμένα της αερόβιας ικανότητας, της δύναμης-αντοχής κοιλιακών μυών, της δύναμης-αντοχής κορμού, της ευκαμψίας και της μέτρησης πάχους των δερματοπτυχών, εκτός από το τεστ της δύναμης ραχιαίων μυών (έκταση κορμού).

Λέξεις κλειδιά: φυσική κατάσταση, Fitnessgram Test, Μαθητές/-τριες Δημοτικού-Γυμνασίου, Νεαροί αθλητές/-τριες διαφόρων ακαδημιών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

Εισαγωγή

Ένας από τους βασικότερους παράγοντες της αθλητικής ικανότητας-απόδοσης ή επίδοσης του ατόμου είναι η φυσική κατάσταση. Φυσική κατάσταση είναι μια «συνειδητά επιδιωκόμενη ψυχο-σωματική κατάσταση απόδοσης, που επιτυγχάνεται με την προπόνηση, την προγραμματισμένη διατροφή και τον υγιή τρόπο ζωής, ώστε να είναι κάτι περισσότερο από την ευεξία» (Martin, 1980. pp. 136).

Ουσιαστικά, η φυσική κατάσταση είναι το άθροισμα των βασικών σωματικών-κινητικών ικανοτήτων καθώς και των συντονιστικών ικανοτήτων (Letzelter, 1978). Ως συνώνυμο των «φυσικών ικανοτήτων» (Zaciorskzi, 1972) συναντώνται οι όροι «κινητικές ικανότητες» (Stiehler, 1974), «βασικές κινητικές ιδιότητες» (Martin, 1977), και «κινητικές μορφές επιβάρυνσης» (Hollman, & Hettinger, 1976).

Στην κατηγορία αυτή εμπεριέχονται, η κινητική ικανότητα της δύναμης, της αντοχής, της ταχύτητας και η ευκαμψία, ενώ ως συντονιστικές ικανότητες θεωρούνται η συνδυαστική ικανότητα, η ικανότητα προσανατολισμού στο χώρο, η ικανότητα κιναισθητικής διαφοροποίησης, η ικανότητα ισορροπίας, του ρυθμού, της προσαρμογής και η ικανότητα αντίδρασης (Martin, 1977; Letzelter, 1978).

Σύμφωνα με τον Grosser (1981), η φυσική κατάσταση διακρίνεται στη γενική και στην ειδική. Η γενική φυσική κατάσταση αφορά το γενικό επίπεδο των ενεργειακών διαδικασιών του οργανισμού, ενώ η ειδική φυσική κατάσταση αναφέρεται στην εξειδικευμένη ανάπτυξη των φυσικών ικανοτήτων για το κάθε άθλημα ή αγώνισμα.

Η ανάπτυξη της φυσικής κατάστασης μέσα από ποικίλες κινητικές και αθλητικές δραστηριότητες αποτελεί βασικό στόχο της Σχολικής Φυσικής Αγωγής, σ' όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Μέσα από την ανάπτυξη των κινητικών δεξιοτήτων επιτυγχάνεται η καλλιέργεια της αθλητικής συνείδησης, δηλαδή η αγάπη για τον αθλητισμό και την κίνηση, καθώς και η επιθυμία για «δια βίου άσκηση και γύμναση» (Luhmann, 1985).

Ακόμη έως τώρα δεν έχουν γίνει στη χώρα μας αρκετές έρευνες σχετικά με την φυσική κατάσταση και γενικά τη σημασία των φυσικών ικανοτήτων στην αθλητική ενασχόληση και την εκγύμναση των νέων.

Επιπλέον, επειδή οι συναρμοστικές ικανότητες μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά σε μέγιστο βαθμό μόνο όταν το επιτρέπει η ικανότητα απόδοσης των μυών, η οποία καθορίζεται ενεργειακά, η φυσική κατάσταση αποτελεί ουσιαστική προϋπόθεση για το

επίπεδο ανάπτυξης της αθλητικής απόδοσης και ταυτόχρονα τη βάση κάθε αθλητικής επίδοσης (Werchoschanskij, 1988).

Επίσης, η δυνατότητα σύγκρισης που μας δίνεται μεταξύ των αποτελεσμάτων της έρευνας μας και αντιστοίχων του εξωτερικού, μας βοηθά να διαπιστώσουμε την αποτελεσματικότητα στη βελτίωση της φυσικής κατάστασης του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής και του εξωσχολικού αθλητισμού της χώρας μας.

Τα τεστ που χρησιμοποιούνται περισσότερο τελευταία, για τη μέτρηση της φυσικής κατάστασης των μαθητών και των αθλητών είναι η δέσμη αξιολόγησης Prudential Fitnessgram που αντικατέστησε τη δέσμη Physical Best που είναι και η επίσημη δέσμη τεστ της AAHPERD από το 1993 στην Αμερική (AAHPERD, 1988).

Ο σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να συγκριθεί το επίπεδο των φυσικών ικανοτήτων μαθητών Δημοτικού και Γυμνασίου, με νεαρούς αθλητές διαφόρων αθλημάτων (ποδόσφαιρο, μπάσκετ, βόλεϊ) της ίδιας ηλικίας. Αυτό δίνει την δυνατότητα για μια σαφή εικόνα των επιδόσεων των μαθητών στις διάφορες αθλητικές ικανότητες, καθώς και για μια προσέγγιση της αποτελεσματικότητας του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής και του εξωσχολικού αθλητισμού της χώρας μας, στη βελτίωση της φυσικής κατάστασης των παιδιών.

Ερευνητική υπόθεση

Από την υπάρχουσα βιβλιογραφία και την μέχρι τώρα εμπειρία στο χώρο του αθλητισμού, υποθέτουμε ότι οι νεαροί αθλητές/-τριες που συμμετέχουν σε εξωσχολικές δραστηριότητες (ποδόσφαιρο, μπάσκετ, βόλεϊ), θα βρίσκονται σε καλύτερο επίπεδο φυσικής κατάστασης, από τους μαθητές/-τριες του Δημοτικού και του Γυμνασίου, που δεν έχουν κάποια εξωσχολική δραστηριότητα.

1. Οι αθλητές/-τριες έχουν καλύτερες επιδόσεις (μικρότεροι χρόνοι) στην εξέταση του τεστ τρεξίματος/ περπατήματος ενός μιλίου (1609μ) και του 2/3 του μιλίου (1072,66μ) σε σχέση με μη αθλητές/-τριες.
2. Οι αθλητές/-τριες έχουν καλύτερες επιδόσεις (μεγαλύτερος αριθμός επαναλήψεων) στην εξέταση του τεστ δύναμης-αντοχής κοιλιακών μυών σε σχέση με μη αθλητές/-τριες.
3. Οι αθλητές/-τριες έχουν καλύτερες επιδόσεις (μεγαλύτερος αριθμός επαναλήψεων) στην εξέταση του τεστ δύναμης-αντοχής άνω κορμού push-ups σε σχέση με μη αθλητές/-τριες.
4. Οι αθλητές/-τριες έχουν καλύτερες επιδόσεις (μεγαλύτερο εύρος έκτασης) στην εξέταση του τεστ έκτασης κορμού σε σχέση με μη αθλητές/-τριες.



5. Οι αθλητές/-τριες έχουν καλύτερες επιδόσεις (καλύτερη ευκαμψία) στην εξέταση του τεστ ευκαμψίας sit and reach σε σχέση με μη αθλητές/-τριες.
6. Οι αθλητές/-τριες έχουν μικρότερο ποσοστό λίπους στη μέτρηση του πάχους δερματοπτυχών στο τρικέφαλο σε σχέση με μη αθλητές/-τριες.
7. Οι αθλητές/-τριες έχουν μικρότερο ποσοστό λίπους στη μέτρηση του πάχους δερματικών πτυχών στον γαστροκνήμιο σε σχέση με μη αθλητές/-τριες.

Εξαρτημένες μεταβλητές: α) Αθλητές με εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες, β) Αθλητές χωρίς εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες.

Ανεξάρτητες μεταβλητές: Τρέξιμο/ Περπάτημα 1 μιλίου, Δύναμη-Αντοχή κοιλιακών μυών, Δύναμη-Αντοχή άνω κορμού, Έκταση κορμού, Ευκαμψία, Μέτρηση πάχους δερματοπτυχών στον τρικέφαλο και στον γαστροκνήμιο.

Περιορισμοί έρευνας

1. Η παρούσα έρευνα διεξήχθη σε σχετικά μικρό δείγμα 60 παιδιών ηλικίας 9-12 ετών. Οι 30 από αυτούς ήταν μαθητές/-τριες Δημοτικού και Γυμνασίου και οι 30 νεαροί αθλητές/-τριες διαφόρων αθλημάτων της ίδιας ηλικίας (9-12 ετών).
2. Η εξέταση των παραγόντων της φυσικής κατάστασης περιελάμβανε μόνο μια δέσμη μετρήσεων.
3. Η έρευνα έγινε στο νομό Τρικάλων και τα παιδιά προέρχονταν από το νομό Τρικάλων μόνο.
4. Τα παιδιά ηλικίας 9-11 ετών εξετάστηκαν στο τεστ τρεξίματος/ περπατήματος για 2/3 του μιλίου (1072,66μ), ενώ τα παιδιά ηλικίας 11 ετών και πάνω εξετάστηκαν κανονικά στο τεστ τρεξίματος/ περπατήματος του ενός μιλίου (1609μ).

Ορολογία

1. Φυσική κατάσταση: Αποτελεί συστηματικό στοιχείο της κατάστασης απόδοσης. Βασίζεται κυρίως στη συνδυασμένη δράση των ενεργειακών διαδικασιών του οργανισμού και ιδιαίτερα των μυών και εμφανίζεται ως ικανότητα δύναμης, ταχύτητας, αντοχής και ευκινησίας, σε συνδυασμό με τις απαραίτητες ψυχικές ιδιότητες (Martin, 1980).
2. Φυσική κατάσταση παιδιών: Το σύνολο των χαρακτηριστικών και των φυσικών ικανοτήτων που διαθέτουν τα παιδιά, που τους επιτρέπουν τη συμμετοχή στις διάφορες κινητικές και αθλητικές δραστηριότητες, επιτυγχάνοντας καλύτερη επίδοση στο σχολείο και στις καθημερινές τους ασχολίες.

3. Σύγκριση φυσικής κατάστασης: Η διαδικασία μέτρησης της φυσικής κατάστασης που επιτυγχάνεται με την εξέταση συγκεκριμένων χαρακτηριστικών ή συνόλου χαρακτηριστικών μέσω της χρήσης διαφόρων τεστ εξέτασης.
4. Μαθητές/-τριες Δημοτικού: Είναι παιδιά ηλικίας 9-12 ετών, τα οποία φοιτούν στις Δ', Ε', ΣΤ'.
5. Μαθητές/-τριες Γυμνασίου: Είναι παιδιά ηλικίας 12-15 ετών, τα οποία φοιτούν στις τάξεις Α', Β', Γ'.
6. Νεαροί αθλητές/-τριες διαφόρων αθλημάτων: Είναι παιδιά ηλικίας 9-15 ετών, τα οποία συμμετέχουν και σε κάποιες εξωσχολικές δραστηριότητες και συγκεκριμένα σε ακαδημίες ποδοσφαίρου, μπάσκετ, βόλεϊ.
7. Δέσμη test: Είναι το σύνολο των τεστ που χρησιμοποιούνται για την μέτρηση και την αξιολόγηση κάποιας ικανότητας ή συνόλου ικανοτήτων.
8. Fitnessgram test: Είναι μια δέσμη αξιολόγησης της φυσικής κατάστασης που περιλαμβάνει τα τεστ περπάτημα/ τρέξιμο ενός μιλίου (1609μ), μέτρηση πάχους δερματικών πτυχών στο τρικέφαλο και στο γαστροκνήμιο, έκταση κορμού, ευκαμψία (κουτί ευκαμψίας sit and reach), κάμψεις (push-ups) και κοιλιακοί (curl-ups) (AAHPERD, 1988).
9. Κάμψεις (Push-ups): Τεστ για τη δύναμη-αντοχή του άνω κορμού κατά το οποίο ο ασκούμενος βρίσκεται σε πρηνή θέση και εκτελεί κάμψη προς τα κάτω και έπειτα τεντώνει τα χέρια του και ανυψώνει το σώμα του.
10. Κοιλιακοί Curl-ups: Τεστ για τη δύναμη-αντοχή των κοιλιακών μυών κατά το οποίο ο ασκούμενος βρίσκεται σε ύπτια θέση με λυγισμένα γόνατα και εκτελεί κάμψη του κορμού προς τα πάνω.
11. Αμερικάνικη εταιρία για την Υγεία, Φυσική αγωγή, Δημιουργία και το Χορό (AAHPERD: American For Health. Physical Education, Recreation and Dance).
12. Physical Best: Πρόγραμμα αξιολόγησης και μέτρησης της φυσικής κατάστασης στην Αμερική, το οποίο αργότερα αντικαταστήθηκε από το Fitnessgram Test.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

Ανασκόπηση βιβλιογραφίας

Η φυσική κατάσταση είναι ένα σύνολο χαρακτηριστικών που κατέχουν ή επιτυγχάνουν οι άνθρωποι (Casperson, 1989). Κατά καιρούς, έχουν διατυπωθεί διάφοροι ορισμοί σχετικά με τη φυσική κατάσταση και επινοήθηκαν προγράμματα για την εξέταση και την αξιολόγηση των φυσικών ικανοτήτων.

Δύο από τα προγράμματα αυτά είναι η δέσμη μετρήσεων Physical Best και η Ευρωπαϊκή δέσμη Eurofit.

Σε μια έρευνα, οι Rikli και Petray (1992) εξέτασαν διεξοδικά την αξιοπιστία του τεστ Physical Best στο τρέξιμο αποστάσεων, σε παιδιά τάξεων από το νηπιαγωγείο, έως την τετάρτη Δημοτικού. Στο τεστ πήραν μέρος 51 τάξεις, που έκαναν μαθήματα φυσικής αγωγής, οι οποίες επιλέχθηκαν τυχαία και κλήθηκαν να εκτελέσουν, το φθινόπωρο, μία από τις τρεις επιλογές τρεξίματος (1 χιλιόμετρο, 3/4 του χιλιόμετρου και 1/2 του χιλιόμετρου). Συνολικά, συμμετείχαν 1229 παιδιά (621 αγόρια και 608 κορίτσια) από τα οποία τα 1050 (543 αγόρια και 507 κορίτσια) επανέλαβαν το τεστ το Μάιο. Από τα αποτελέσματα, φάνηκε ότι η απόσταση ενός χιλιόμετρου σε τρέξιμο /περπάτημα, έχει αποδεκτή αξιοπιστία για τα αγόρια και τα κορίτσια της τρίτης και τετάρτης τάξης, ελάχιστη αξιοπιστία για τα παιδιά της δευτέρας, αλλά δεν είναι καθόλου αξιόπιστη για τους μαθητές του νηπιαγωγείου και της πρώτης τάξης του Δημοτικού.

Σε μία άλλη έρευνα ο Γεωργιάδης (1998) εξέτασε το επίπεδο φυσικής κατάστασης των μαθητών που φοιτούν σε δημόσια σχολεία μέσης εκπαίδευσης της Βορείου Ελλάδας, ηλικίας 12-17 ετών, χρησιμοποιώντας μια δέσμη δοκιμασιών και μετρήσεων με βάση την Ευρωπαϊκή δέσμη (Eurofit) που περιλαμβάνει τη μέτρηση του αναστήματος, του σωματικού βάρους και του αθροίσματος του πάχους 3 δερματοπτυχών, για την εκτίμηση του σωματικού λίπους, καθώς και τις δοκιμασίες δίπλωσης από εδραία θέση, του άλματος σε μήκους χωρίς φορά, της χειροδυναμομέτρησης, των αναδιπλώσεων στην μονάδα του χρόνου και του παλίνδρομου τρεξίματος αντοχής, για την εκτίμηση της ευκαμψίας του κορμού, της μυϊκής ισχύος κάτω άκρων, της μυϊκής αντοχής κοιλιακών και της καρδιοαναπνευστικής αντοχής αντίστοιχα.

Η δέσμη εφαρμόστηκε σε αντιπροσωπευτικό δείγμα 1125 μαθητών (564 αγόρια και 561 κορίτσια) των γυμνασίων και λυκείων των γεωγραφικών περιοχών της Μακεδονίας, Ηπείρου, Θεσσαλίας και Θράκης. Από την επεξεργασία των δεδομένων διαπιστώθηκε ότι τα αγόρια, ιδιαίτερα μετά τα 13 χρόνια υπερτερούν των κοριτσιών σε όλες τις δοκιμασίες και μετρήσεις εκτός από τη δίπλωση όπου τα κορίτσια εμφανίζονται πιο εύκαμπτα από τα αγόρια. Στα αγόρια, παρατηρείται προοδευτική αύξηση της απόδοσης στη χειροδυναμομέτρηση, το άλμα σε μήκος

χωρίς φόρα και το παλίδρομο τρέξιμο αντοχής. Στα κορίτσια είναι φανερό ότι η ωρίμανση επέρχεται νωρίτερα και παρατηρείται μια σταθεροποίηση της απόδοσης σε όλες τις δοκιμασίες και τις μετρήσεις ιδιαίτερα κατά την ηλικία των 14 ετών.

Τα τελευταία χρόνια, το πρόγραμμα που χρησιμοποιείται περισσότερο είναι το Fitnessgram Test, το οποίο βασίζεται κυρίως στην τακτική ενασχόληση με την άσκηση και περιλαμβάνει διάφορα τεστ και μονάδες εξέτασης την φυσικής κατάστασης (AAHPERD, 1988). Το Prudential Fitnessgram είναι ένα πρόγραμμα φυσικής κατάστασης που αναπτύχθηκε από το Cooper Institute for Aerobics Research (1994) και περιλαμβάνει δοκιμές, ορολογία και εκπαιδευτικά συστατικά.

Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό του Fitnessgram είναι ότι προσπαθεί να αξιολογήσει με ακρίβεια τις σχετιζόμενες με την υγεία και την καλή φυσική κατάσταση ικανότητες καθώς και ότι οι συμμετέχοντες μπορούν να βγάλουν χρήσιμα συμπεράσματα από τις συγκρίσεις που γίνονται μεταξύ τους, αλλά και σε σχέση με κάποια κριτήρια που καθιερώνονται σύμφωνα με την ηλικία και το φύλο. Το πρόγραμμα αποτελείται από το περπάτημα/ τρέξιμο ενός μιλίου, από τη μέτρηση του πάχους των δερματικών πτυχών στο τρικέφαλο και στο γαστροκνήμιο, από την έκταση κορμού, από το τεστ ευκαμψίας sit and reach, το τεστ της δύναμης-αντοχής άνω κορμού (push-ups) και από αυτό της δύναμης-αντοχής των κοιλιακών (curl-ups). Τα πιστοποιητικά αναγνώρισης είναι διαθέσιμα για όλους που συμπληρώνουν το τεστ των έξι αντικειμένων (Gallahue, 1994).

Επίσης το συγκεκριμένο πρόγραμμα έχει εφαρμοστεί με επιτυχία σε πολλές σχολικές περιφέρειες και παρέχει στους μαθητές σχετικές πληροφορίες, όσον αφορά το τρέχον επίπεδο της φυσικής τους κατάστασης. Η συμμετοχή στο πρόγραμμα αυτό δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να γνωρίζουν τα αδύνατά τους σημεία και να ωθούνται να βελτιώσουν τις προσωπικές τους επιδόσεις, γνωρίζοντας ότι η δική τους επίδοση συγκρίνεται με εθνικές νόρμες. Μια άλλη σημαντική όψη των τεστ του fitnessgram είναι η επικοινωνία. Οι γονείς καθιστώνται περισσότερο ενήμεροι για την έννοια της φυσικής κατάστασης και για τις σχολικές προσπάθειες για τη βελτίωση της τρέχουσας φυσικής κατάστασης των μαθητών (Marshall, 1984).

Απαραίτητα συστατικά στην εξέλιξη ή την επιλογή των τεστ φυσικής κατάστασης και των μονάδων μέτρησης είναι η εγκυρότητα, η αξιοπιστία και η αντικειμενικότητα (Safrit, 1986).

Τα συνηθέστερα «εξαρτήματα» μέτρησης της φυσικής κατάστασης με τη δέσμη μετρήσεων του fitnessgram είναι:

α) Η μυϊκή αντοχή-δύναμη: η οποία σχετίζεται με την ικανότητα συγκεκριμένων μυϊκών ομάδων που εκτελούν επαναλαμβανόμενες συσπάσεις, συνήθως μέχρι του σημείου κόπωσης ή αποτυχίας όπως στα push-ups. Σε μερικά τεστ μπορεί να εφαρμοστούν οι στατικές συσπάσεις για όσο το δυνατόν περισσότερο ή να απαιτούν το μέγιστο αριθμό επαναλήψεων μέσα σε ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα (sit ups με ταχύτητα ενός λεπτού) (Campbell, 1988).

β) Η ευκαμψία: το επίπεδο της κίνησης γύρω από μία συγκεκριμένη κλείδωση είναι γνωστό ως ευκαμψία (Hubley, 1991). Τυπικά τα περισσότερα τεστ μετρούν μόνο ένα μέρος του εύρους της κίνησης από μια πλήρη κάμψη σε μια πλήρη έκταση (Hubley, 1994). Επίσης το κουτί ευκαμψίας θεωρείται γενικά σαν μέτρο της ευλυγισίας των τενόντων (Docherty, & Bell, 1985).

Οι Jackson και Baker (1986) εξέτασαν 100 νεαρά κορίτσια για να προσδιορίσουν τη σχέση του κουτιού ευκαμψίας προς τις μετρήσεις βάσει κριτηρίων της ευλυγισίας της χαμηλής περιοχής της πλάτης και των τενόντων. Μικρότερη ήταν η σχέση ανάμεσα στην άσκηση αυτή και την συνολική ευκαμψία της πλάτης, την ευλυγισία της άνω περιοχής της πλάτης και της κάτω περιοχής. Κατέληξαν στο ότι η άσκηση αυτή παρουσιάζει μεθοδολογικές δυσκολίες αξιολόγησης της ευλυγισίας της πλάτης, συμπεριλαμβανομένης της κατώτερης περιοχής της πλάτης και βοηθάει μόνο σαν μέτρο αξιολόγησης της ευλυγισίας των τενόντων.

γ) Η καρδιοαναπνευστική ή αερόβια φυσική κατάσταση (τρέξιμο αποστάσεων): η καρδιοαναπνευστική φυσική κατάσταση εξαρτάται από αποτελεσματικούς πνεύμονες, καρδιά και αγγεία, τη χωρητικότητα της μεταφοράς οξυγόνου από τους εν λειτουργία πνεύμονες (Thoden, 1991).

Η καρδιοαναπνευστική φυσική κατάσταση θεωρείται πως έχει εποικοδομητική εγκυρότητα όταν χρησιμοποιείται σαν μέρος της φυσικής κατάστασης σαν αποτέλεσμα ενός υγιεινού τρόπου ζωής. Οι Johnson και Nelson (1986) προτείνουν πως η προπόνηση του καρδιοαναπνευστικού ή αερόβιου συστήματος είναι σημαντική για την μείωση του κινδύνου της στεφανιαίας καρδιακής νόσου. Ακόμη, έχει εκτιμηθεί πως η ασθένεια αυτή έχει προέλευση στην παιδική ηλικία. Συνεπώς, φαίνεται εύλογη η μέτρηση της καρδιοαναπνευστικής φυσικής κατάστασης, για την εκτίμηση της κατάστασης της υγείας και την παροχή κατάλληλων συμβουλών άσκησης.

Ο Anderson (1992) προσδιόρισε την εγκυρότητα της χρήσης του τρεξίματος των 1609μ και το γρήγορο τρέξιμο σε διάφορα στάδια σαν «οιωνούς» της αερόβιας ικανότητας σε ενεργά αγόρια, ηλικίας 10-12 ετών.

δ) Η σωματική σύνθεση: η σύνθεση του σώματος αναφέρεται στους διαφορετικούς ιστούς που συνθέτουν τη σωματική μάζα και συνήθως είναι οι μύες, το λίπος, τα οστά και οι υπολειμματικές μάζες. Ωστόσο, η εκτίμηση του σωματικού λίπους έχει γίνει σχεδόν συνώνυμη με την έννοια της σωματικής σύνθεσης. Η εκτίμηση του σωματικού λίπους διενεργείται στις περισσότερες μονάδες εξέτασης που αποσκοπούν στην αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης βάσει υγιεινού τρόπου ζωής. Οι δερματοπτυχές των τρικεφάλων και των γαστροκνημίων θεωρούνται καλοί οιωνοί του ποσοστού σωματικού πάχους (Woods, 1992).

Οι Safrit και Shew (1992), αναφέρουν ότι στις δερματοπτυχές τρικεφάλων ο μετρητής πιάνει μια κάθετη πτυχή στη σημειωμένη περιοχή της μέσης ακρωμιακής ακτινωτής γραμμής στην οπίσθια επιφάνεια του βραχίονα και οι πλάκες συμπίεσης πάχους τοποθετούνται σε απόσταση ενός

εκατοστού από το δάκτυλο αυτού που διενεργεί την εξέταση και το δείκτη. Στις δερματοπτυχές της μέσης περιοχής του γαστροκνημίου, η μέτρηση γίνεται ευκολότερα όταν το άτομο στέκεται με το πόδι λυγισμένο, συνήθως τοποθετώντας το πόδι πάνω σε ένα κουτί. Ο μετρητής πιάνει μια κάθετη πτυχή στο χαλαρό κάθετο μέρος του γαστροκνημίου, στο επίπεδο που εκτιμάται, πως έχει τη μεγαλύτερη περιφέρεια. Οι πλάκες συμπίεσης του πάχους τοποθετούνται ένα εκατοστό μακριά από τον αντίχειρα και το δείκτη του μετρητή.

Τελευταία σε ότι αφορά τη σύγκριση και την αξιολόγηση των φυσικών ικανοτήτων με την δέση μετρήσεων του Fitnessgram Test έχουν διεξαχθεί σημαντικές έρευνες, που διευκολύνουν τη διαδικασία καταγραφής των επιδόσεων και αναφοράς των αποτελεσμάτων των δεικτών της φυσικής κατάστασης.

Ο Cox (1984), συνέλεξε πληροφορίες από τριάντα πειραματικά σχολεία της Οκλαχόμα, οι οποίες έδειξαν ότι οι μαθητές σύμφωνα με τα αποτελέσματα των προκαταρκτικών δοκιμασιών (tests) βρίσκονταν σε πολύ χαμηλό επίπεδο σε κάποιες κατηγορίες φυσικής κατάστασης. Ο Cox και οι συνεργάτες του έκριναν αναγκαίο να επινοήσουν ένα πρόγραμμα για να βελτιώσουν τη χαμηλή απόδοση των μαθητών, ειδικά σε καρδιαγγειακό επίπεδο. Τα αποτελέσματα των μετέπειτα δοκιμασιών έδειξαν βελτίωση, σε όλες ουσιαστικά τις κατηγορίες, αλλά περισσότερο σε δύο πολύ σημαντικούς τομείς: καρδιαγγειακή αντοχή και τη δύναμη των κοιλιακών μυών.

Οι Chun, Corbin και Rangrazi (2000), συνέλεξαν περιγραφικά δεδομένα σχετικά με τις επιδόσεις εφήβων σε ότι αφορά το επίπεδο καρδιαγγειακής αντοχής. Ως μοντέλο χρησιμοποιήθηκαν αγόρια και κορίτσια που ανήκαν σε ομάδες καλά γυμνασμένες ή όχι, οι οποίοι πήραν μέρος στο τρέξιμο του ενός μιλίου (1609μ). Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι οι διαφορές ήταν περισσότερο σημαντικές στα κορίτσια, παρά στα αγόρια. Οι γυμνασμένες ομάδες παρουσίασαν καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με τις αγύμναστες. Ακόμη το υγιές κριτήριο για το τρέξιμο του ενός μιλίου για τα γυμνασμένα αγόρια προσδιορίστηκε στα 10:30 λεπτά, ενώ για τα γυμνασμένα κορίτσια στα 12:00 λεπτά.

Επιπρόσθετα, οι Cureton, Baumgartner & McManis (2000) διερεύνησαν την σχέση των μετρήσεων των δερματικών πτυχών και του τρεξίματος/ περπατήματος του ενός μιλίου σε ένα εθνικό δείγμα πιθανοτήτων για μαθητές ηλικίας 8 έως 18 ετών, με βάση την ταξινόμηση των αποτελεσμάτων και τα κριτήρια αναφοράς του Fitnessgram. Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι η απόδοση στο τρέξιμο/ περπάτημα ενός μιλίου ήταν σημαντικά συνδεδεμένη με το ποσό των δερματικών πτυχών στη ζώνη κάτω από τις ωμοπλάτες και στους τρικέφαλους σε όλες τις ηλικίες και όλες τις ομάδες φύλων.

Στη συνέχεια, οι Patterson, Bennington & la Rosa (2001) εξέτασαν τις ψυχομετρικές ιδιότητες των αποτελεσμάτων σε κοιλιακούς μύες, σε δύο διαφορετικές ομάδες παιδιών ηλικίας 10-12 ετών (γυμνασμένες-αγύμναστες), όπως αυτά είχαν αναφερθεί από τα παιδιά και τους δασκάλους

τους. Το δείγμα αποτέλεσαν ογδόντα-τέσσερα παιδιά, (36 αγόρια και 48 κορίτσια), που πήραν μέρος στο τεστ κοιλιακών του Fitnessgram για δύο μέρες με απόσταση 48-72 ώρες, η μία από την άλλη. Η απόδοση των παιδιών στους κοιλιακούς καταγράφονταν από δύο βιντεοκάμερες. Το τεστ τερματιζόταν όταν το παιδί σταματούσε, είτε λόγω κόπωσης, είτε μετά από δύο λάθη στο τρόπο εκτέλεσης της άσκησης.

Τα αποτελέσματα, όπως αυτά αναφέρθηκαν από τους δασκάλους, ήταν ο μέσος όρος δύο ανεξάρτητων καταγραφών κάθε βιντεοσκοπημένης απόδοσης, ενώ τα αποτελέσματα που αναφέρθηκαν από τα παιδιά, προήλθαν από δεδομένα που είχαν συλλέξει και καταγράψει μόνα τους. Ωστόσο, υπήρχαν εμφανείς διαφορές στα αποτελέσματα που ανέφεραν οι δάσκαλοι και σε εκείνα των παιδιών. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με αυτά που ανέφεραν οι δάσκαλοι, το 39% των αγοριών πέρασαν και το 50% απέτυχαν στο τεστ και στις δύο μέρες, ενώ το 54% των κοριτσιών πέρασαν και 25% απέτυχαν. Επιπλέον, καθορίστηκε ως κατώτερο προβιβάσιμο αποτέλεσμα για το τεστ των κοιλιακών οι δώδεκα επαναλήψεις για τα 10χρονα αγόρια και κορίτσια, οι δεκατρείς επαναλήψεις για τα 11χρονα αγόρια και κορίτσια και οι δεκαοχτώ επαναλήψεις για τα 12χρονα αγόρια και κορίτσια.

Σε μια άλλη έρευνα, οι Looney & Plowman (1990) θέλησαν να προσδιορίσουν το ποσοστό των μαθητών και των αθλητών ακαδημιών ομαδικών αθλημάτων, 6 ως 18 ετών, που πέρασαν το τεστ Fitnessgram, για συγκεκριμένο ποσοστό σωματικού πάχους, δείκτη σωματικής μάζας, τρέξιμο ενός μιλίου, sit-ups, pull-ups και το κουτί ευκαμψίας. Από τα αποτελέσματα έγινε φανερό, ότι η εξέταση που παρουσίαζε το μεγαλύτερο ποσοστό επιτυχίας ήταν το κουτί ευκαμψίας. Ακολούθησε η εξέταση που αποτελείται από δύο σκέλη: α) σωματικό πάχος, β) δείκτης σωματικής μάζας, το τρέξιμο του ενός μιλίου, sit-ups και τέλος τα pull-ups.

Τέλος, οι Oja & Jurimäe (2001) εξέτασαν την πορεία της φυσικής δραστηριότητας και των κινητικών ικανοτήτων σε 200 παιδιά από την Εσθονία, ηλικίας 8-15 χρονών. Τα 100 παιδιά από αυτά συμμετείχαν πέραν του μαθήματος της φυσικής αγωγής στο σχολείο και σε διάφορες εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες για τουλάχιστον ένα χρόνο. Τα τεστ που χρησιμοποιήθηκαν για την εξέταση των επιδόσεων ήταν το τεστ ευκαμψίας (sit and reach), το τρέξιμο/ περπάτημα του 1 μιλίου, το τεστ έκτασης κορμού, το τεστ δύναμης-αντοχής άνω κορμού (push-ups) και το τεστ δύναμης-αντοχής των κοιλιακών μυών (curl-ups). Από τα αποτελέσματα ήταν προφανές, ότι τα παιδιά που γυμνάζονταν επιπλέον βρίσκονταν σε καλύτερο επίπεδο φυσικής κατάστασης και κινητικών ικανοτήτων σε σχέση με τα παιδιά, που αρκούνται μόνο στο μάθημα της Γυμναστικής στο σχολείο και εκδήλωναν μειωμένη επιθυμία για ενασχόληση με τα σπορ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

Μεθοδολογία

Δείγμα:

Στην έρευνα συμμετείχαν τριάντα μαθητές/-τριες Δημοτικού και Γυμνασίου από τα Τρίκαλα, χωρίς εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα και τριάντα νεαροί αθλητές/-τριες ίδιας ηλικίας που συμμετείχαν σε αθλητικές δραστηριότητες ακαδημιών ποδοσφαίρου, μπάσκετ, βόλλει. Η επιλογή των παιδιών χωρίς εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα έγινε, αφού είχε προηγηθεί προσωπική συνέντευξη μαζί τους, ενώ η επιλογή των νεαρών αθλητών/-τριών έγινε με τυχαία δειγματοληψία, διότι θεωρήσαμε δεδομένο ότι οι συμμετέχοντες των ακαδημιών ποδοσφαίρου, μπάσκετ, βόλλει είναι αθλητές.

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τα δημογραφικά στοιχεία του δείγματος.

Πίνακας 1.

Συμμετέχοντες	N	<u>M.O</u> ηλικίας	<u>S.D</u>
Παιδιά με εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα	30	10.83	1.11
Παιδιά χωρίς εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα	30	10.73	1.25

Περιγραφή των οργάνων:

Τα όργανα που χρησιμοποιήθηκαν για τη διεξαγωγή του τεστ αξιολόγησης των φυσικών ικανοτήτων ήταν δερματοπτυχόμετρο για τη μέτρηση του πάχους των δερματοπτυχών τύπου Fat Track II (Digital Body Fat Caliper) της εταιρίας (ACCUFITNESS MONITORS OF HEALTH), ένα χαλάκι γυμναστικής, μετροταινία, μία ταινία χαρτονιού διαστάσεων 76 x 7,62 cm για τη μέτρηση της έκτασης του κορμού και ένα ειδικά κατασκευασμένο κουτί sit and reach, με ένα υποδεκάμετρο 30,5 cm στο πάνω μέρος, για τη μέτρηση της ευκαμψίας του σώματος.

Περιγραφή των τεστ και διαδικασία μέτρησης

Τα τεστ που χρησιμοποιήθηκαν για την μέτρηση της φυσικής κατάστασης των μαθητών και των νεαρών αθλητών είναι της δέσμης αξιολόγησης Prudential Fitnessgram, η οποία αντικατέστησε τη δέσμη Physical Best και είναι και η επίσημη δέσμη τεστ της AAPERD από το 1993 στην Αμερική. Τα επιμέρους τεστ έγιναν με την ακόλουθη σειρά:

1) Περπάτημα /τρέξιμο 1 μιλίου (1609 μέτρα):

Η εκκίνηση του τεστ δίνεται από όρθια θέση και οι συμμετέχοντες παροτρύνονται για διατήρηση σταθερού ρυθμού. Η έναρξη του τεστ δίνεται από το σήμα του εξεταστή, κατά τη διάρκεια του τεστ επιτρέπεται το περπάτημα, αλλά οι δοκιμαζόμενοι ενθαρρύνονται να διανύσουν την απόσταση όσο το δυνατόν πιο γρήγορα. Μετρείται ο χρόνος, τη στιγμή που ολοκληρώνεται η διάνυση της απόστασης.

2) Δύναμη-αντοχή κοιλιακών (curl-ups):

Υπάρχει μια ομαδοποίηση των παιδιών σε τριάδες. Ένας συμμετέχοντας εκτελεί, ένας όρθιος πατάει τις άκρες της ταινίας, ένας βάζει τα χέρια του κάτω από το κεφάλι του εξεταζόμενου και μετράει τις επαναλήψεις. Ο εξεταζόμενος είναι σε ύπια θέση με λυγισμένα γόνατα, πέλματα σε επαφή με το έδαφος, χέρια τεντωμένα στο πλάι, παλάμες σε επαφή με το χαλάκι. Κάτω από τα πόδια τοποθετείται εγκάρσια η χάρτινη ταινία και οι άκρες των δαχτύλων πρέπει να έρθουν σε επαφή με την πλησιέστερη πλευρά της ταινίας. Το κεφάλι βρίσκεται πάντα στα χέρια του βοηθού για την αποφυγή τραυματισμού και οι φτέρνες βρίσκονται σε επαφή με το χαλάκι χωρίς αντίσταση. Κατά την εκτέλεση του τεστ έχουμε κάμψη του κορμού από τον εξεταζόμενο μέχρι τα ακροδάχτυλα να ακουμπήσουν τη μακρινή πλευρά της χάρτινης ταινίας και επαναφορά μέχρι το κεφάλι να ακουμπήσει τα χέρια του βοηθού. Αυτό γίνεται με συχνότητα μία επανάληψη ανά 3 sec. (20 χτύποι το λεπτό). Το τεστ ολοκληρώνεται σε περίπτωση αδυναμίας εκτέλεσης ή συμπλήρωσης από τον εξεταζόμενο.

3) Δύναμη-αντοχή άνω κορμού (push-ups):

Κατά τη διεξαγωγή του τεστ ομαδοποιούνται οι μαθητές σε ζεύγη. Ο δοκιμαζόμενος σε πρηνή θέση, έχοντας την κλασική θέση για push-ups (παλάμες κάτω από τους ώμους, δάχτυλα τεντωμένα και ελαφρώς ανοιχτά και το βάρος υποστηρίζεται στα δάχτυλα των ποδιών). Κατά την εκτέλεση, ο δοκιμαζόμενος τεντώνει τα χέρια του και ανυψώνει το σώμα του, διατηρώντας το τεντωμένο στα ισχία και στα γόνατα. Κατόπιν χαμηλώνει μέχρι να σχηματίσουν οι αγκώνες του γωνίες 90 μοιρών και τεντώνει τα χέρια του, ολοκληρώνοντας έτσι μια προσπάθεια. Ο εξεταζόμενος ενθαρρύνεται να εκτελέσει όσο το δυνατόν περισσότερες σωστές προσπάθειες με ρυθμό 20 επαναλήψεις το λεπτό. Το τεστ σταματάει σε αδυναμία σωστής εκτέλεσης, διακοπής ή πόνου. Ως σκορ καταγράφεται ο αριθμός των σωστών επαναλήψεων.

4) Έκταση κορμού:

Κατά την εκκίνηση ο δοκιμαζόμενος παίρνει την πρηνή θέση με τα χέρια κάτω από τους μηρούς και τα δάχτυλα των ποδιών να δείχνουν προς τα πίσω. Κατά την εκτέλεση, το παιδί κάνει έκταση του κορμού και του αυχένα και διατηρεί τη θέση αυτή, ωσότου καταγραφεί η απόδοση. Μετρείται η απόσταση από το έδαφος μέχρι το σαγόνι του παιδιού. Κατόπιν ο εξεταζόμενος κάνει άλλη μια

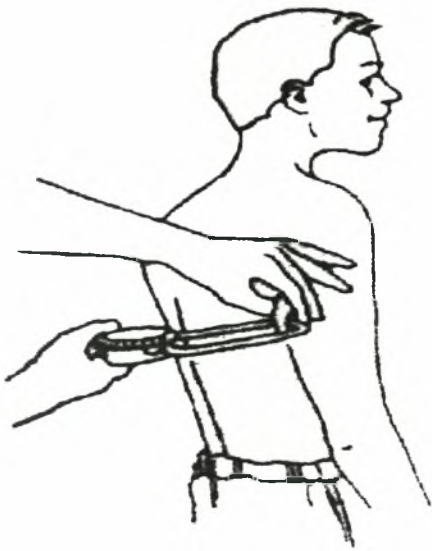
προσπάθεια. Από τις δύο προσπάθειες, μετράει αυτή με το καλύτερο σκορ. Αν υπάρχει σκορ πάνω από 30,5 cm καταγράφεται σαν 30,5 cm (AAHPERD, 1988).

5) Ευκαμψία sit and reach:

Τα παιδιά είναι χωρίς παπούτσια σε εδραία θέση. Το ένα πόδι είναι τεντωμένο με το πέλμα να εφάπτεται στο κουτί, ενώ το άλλο πόδι ήταν λυγισμένο στο γόνατο με το πέλμα να εφάπτεται στο έδαφος σε απόσταση 5-8 cm από το εσωτερικό του αντίθετου ποδιού. Κατά την εκτέλεση, οι μαθητές έχουν το ένα χέρι πάνω στο άλλο με τις παλάμες προς τα κάτω και εκτελούν δίπλωση κορμού, ώστε να φτάσουν οι άκρες των μέσων δακτύλων όσο πιο μακριά στην μετροταινία. Οι μαθητές κάνουν συνολικά τέσσερις προσπάθειες. Στην τέταρτη προσπάθεια οι εξεταζόμενοι παρέμειναν πάνω στη μεζούρα για τουλάχιστον 1 sec. Εκτελούν μία φορά με το δεξί και μία με το αριστερό. Το σκορ που καταγράφεται είναι η μεγαλύτερη απόσταση στην οποία φτάνουν οι άκρες των δακτύλων στο τέλος της τέταρτης προσπάθειας, μετρούμενη στο πλησιέστερο cm (μέγιστο σκορ 30,5).

6) Μέτρηση πάχους δερματικών πτυχών:

Κατά την εκτέλεση του τεστ, μετριοούνται οι δερματοπτυχές στον τρικέφαλο και στο γαστροκνήμιο της δεξιάς πλευράς του σώματος. Οι μετρήσεις γίνονται στο μέσο της απόστασης ώμου-αγκώνα και γόνατος-ποδοκνημικής αντίστοιχα. Η διαδικασία της μέτρησης είναι η εξής: η πτυχή πιάνεται με τον δείκτη και το δάχτυλο λίγο πάνω από τη θέση μέτρησης. Έπειτα τοποθετείται το δερμαπτυχόμετρο στη θέση μέτρησης και κρατιέται η κάθε πτυχή με το χέρι και το δερμαπτυχόμετρο για 3 sec. Κατόπιν καταγράφεται το πάχος στο τέλος του 3^{ου} sec. Η κάθε πτυχή μετριέται τρεις φορές. Απορρίπτετε τη μεγαλύτερη και τη μικρότερη τιμή και καταγράφετε σαν σκορ την ενδιάμεση τιμή.



Triceps



Medial calf

Εικόνα 1.

Μέτρηση δερματοπτυχής τρικεφάλου

Εικόνα 2.

Μέτρηση δερματοπτυχής γαστροκνημίου

Σχεδιασμός της έρευνας:

Η διαδικασία των τεστ ξεκινούσε συνήθως στις 8:30 π.μ. και τελείωνε στις 10:30 π.μ. Η διαδικασία κρατούσε δύο ημέρες για την κάθε ομάδα παιδιών. Την πρώτη μέρα, οι μαθητές αξιολογούνταν μόνο στο μίλι, ενώ τη δεύτερη στα υπόλοιπα τεστ και γινόταν προσπάθεια να πραγματοποιούνται στο ίδιο ακριβώς χρονικό διάστημα της ημέρας, για να μην υπάρχουν διαφορές στις μετρήσεις.

Ο χώρος διεξαγωγής των τεστ ήταν το Εθνικό Στάδιο Τρικάλων. Μετρήσεις έγιναν και στα κοινοτικά γήπεδα Ρογγίων και Ζηλευτής (Ν. Τρικάλων), όταν αυτές δεν ήταν εφικτές στο Εθνικό Στάδιο Τρικάλων. Η διαδικασία ήταν πανομοιότυπη και για τις δύο ομάδες για την εξασφάλιση, όσο το δυνατόν πιο αξιόπιστων δεδομένων.

Για τη σύγκριση των μέσων όρων των φυσικών ικανοτήτων, χρησιμοποιήθηκε το t-test για ανεξάρτητες μεταβλητές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

Αποτελέσματα

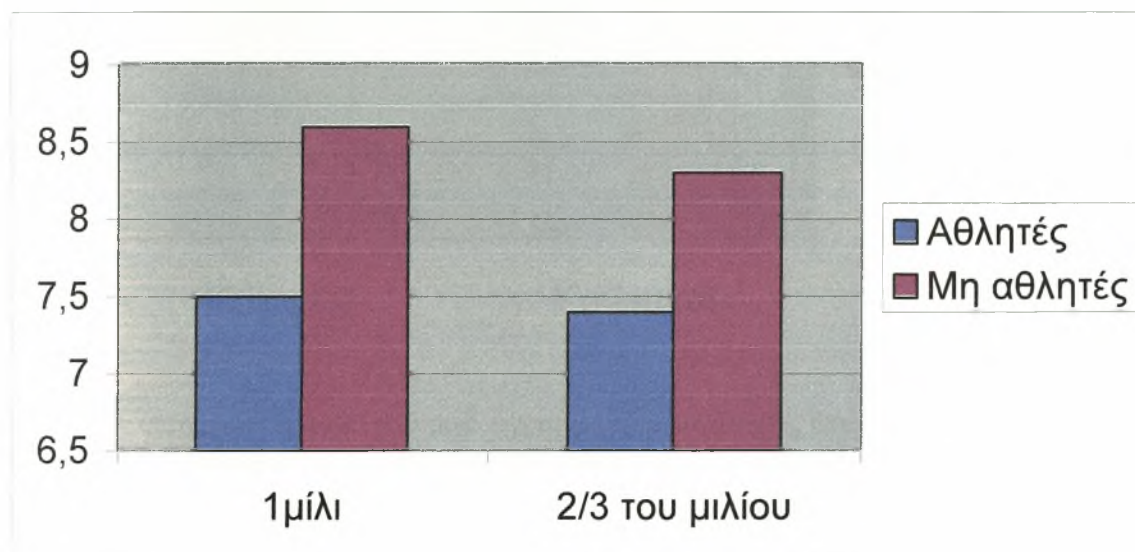
Πίνακας 2.

Μέση τιμή και τυπική απόκλιση της δοκιμασίας t-test για ανεξάρτητες μεταβλητές ανάμεσα σε παιδιά με και χωρίς εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα για τον παράγοντα τρέξιμο.

Παράγοντες	Παιδιά με εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα			Παιδιά χωρίς εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα			t	P
	N	Mean	Std.deviation	N	Mean	Std.deviation		
Τρέξιμο/ Περπάτημα 1 μιλίου	18	7.5311	.5022	18	8.6878	.5780	-5.421	.000
Τρέξιμο/ Περπάτημα 2/3 του μιλίου	12	7.4383	.4869	12	8.3325	.1242	-5.024	.000

Στον παραπάνω πίνακα απεικονίζονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής για τον παράγοντα τρέξιμο του Fitnessgram Test για τις ομάδες A (παιδιά με εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα) και B (παιδιά χωρίς εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα). Τα αποτελέσματα δείχναν ότι οι ομάδα A είχε καλύτερες τιμές από την ομάδα B στο Τρέξιμο/ Περπάτημα 1 μιλίου και στο Τρέξιμο/ Περπάτημα 2/3 του μιλίου. Παράλληλα διαφαίνεται ότι οι διαφορές που παρατηρήθηκαν στα συγκεκριμένα αυτά τεστ ήταν στατιστικά σημαντικές.

- Ραβδόγραμμα σύγκρισης των τιμών των δύο ομάδων στο παράγοντα τρέξιμο του Fitnessgram Test.



Η ομάδα A όπως φαίνεται και στο ραβδόγραμμα έχει καλύτερες επιδόσεις (ύψος ράβδων) σε ότι αφορά τον παράγοντα τρέξιμο (1 μίλι, 2/3 του μιλίου) από την ομάδα B.

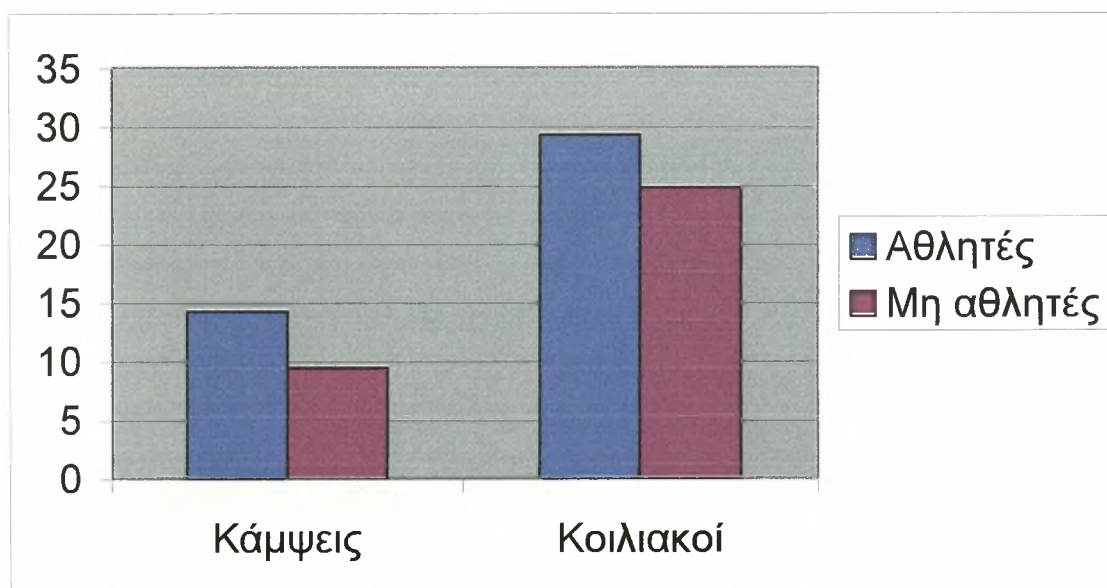
Πίνακας 3.

Μέση τιμή και τυπική απόκλιση της δοκιμασίας t-test για ανεξάρτητες μεταβλητές ανάμεσα σε παιδιά με και χωρίς εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα για τους παράγοντες κάμψεις και κοιλιακοί.

Παράγοντες	Παιδιά με εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα			Παιδιά χωρίς εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα			t	P
	N	Mean	Std.deviation	N	Mean	Std.deviation		
Κάμψεις	30	14.30	6.67	30	9.50	4.58	3.250	.002
Κοιλιακοί	30	29.40	8.93	30	24.87	7.15	2.171	.034

Στον παραπάνω πίνακα απεικονίζονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής για τους παράγοντες κάμψεις και κοιλιακοί του Fitnessgram Test για τις ομάδες A (παιδιά με εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα) και B (παιδιά χωρίς εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα). Τα αποτελέσματα δείχναν ότι οι ομάδα A είχε καλύτερες τιμές από την ομάδα B τόσο στις κάμψεις όσο και στους κοιλιακούς. Επιπλέον διαφαίνεται από τον παραπάνω πίνακα ότι οι διαφορές που παρατηρήθηκαν στα τεστ των κάμψεων και των κοιλιακών ήταν στατιστικά σημαντικές.

- Ραβδόγραμμα σύγκρισης των τιμών των δύο ομάδων στους παράγοντες κάμψεις και κοιλιακοί του Fitnessgram Test.



Η ομάδα A όπως φαίνεται και στο ραβδόγραμμα έχει καλύτερες επιδόσεις (ύψος ράβδων) σε ότι αφορά τους παράγοντες κάμψεις και κοιλιακοί από την ομάδα B.

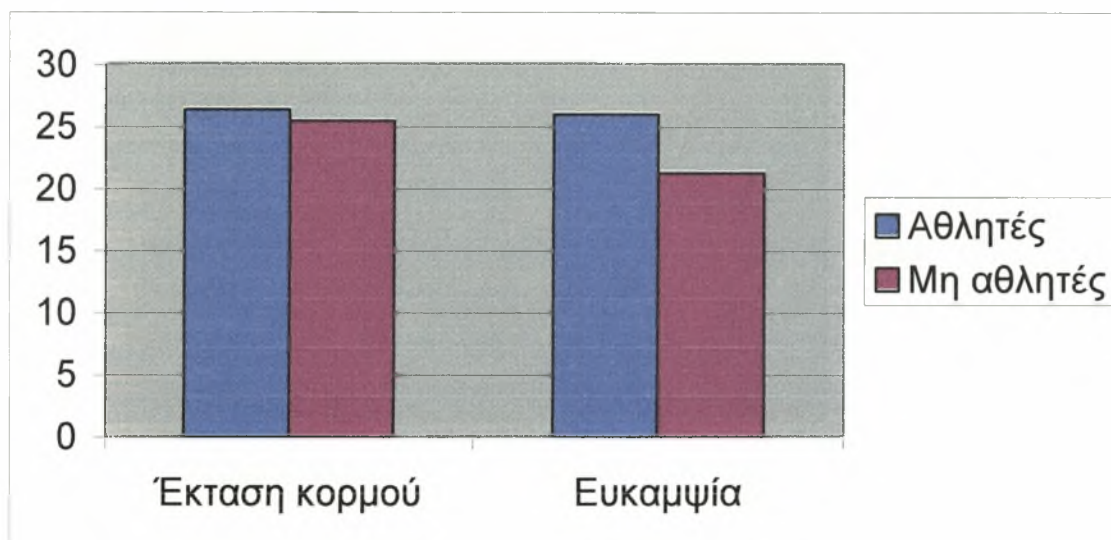
Πίνακας 4.

Μέση τιμή και τυπική απόκλιση της δοκιμασίας t-test για ανεξάρτητες μεταβλητές ανάμεσα σε παιδιά με και χωρίς εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα για τους παράγοντες έκταση κορμού και ευκαμψία.

Παράγοντες	Παιδιά με εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα			Παιδιά χωρίς εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα			t	P
	N	Mean	Std.deviation	N	Mean	Std.deviation		
Έκταση κορμού	30	26.43	4.064	30	25.50	3.972	.90	.372
Ευκαμψία	30	26.05	3.856	30	21.30	4.464	4.411	.000

Στον παραπάνω πίνακα απεικονίζονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής για τους παράγοντες έκταση κορμού και ευκαμψία του Fitnessgram Test για τις ομάδες A (παιδιά με εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα) και B (παιδιά χωρίς εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα). Τα αποτελέσματα δείχναν ότι οι ομάδα A είχε καλύτερες τιμές από την ομάδα B στον παράγοντα ευκαμψία. Σε ότι αφορά τον παράγοντα έκταση κορμού οι ομάδες A και B είχαν περίπου τις ίδιες τιμές. Ακόμα από τον πίνακα διαφαίνεται ότι στον παράγοντα ευκαμψία οι διαφορές ήταν στατιστικά σημαντικές, ενώ στον παράγοντα έκταση κορμού δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές.

- Ραβδόγραμμα σύγκρισης των τιμών των δύο ομάδων στους παράγοντες έκταση κορμού και ευκαμψίας του Fitnessgram Test.



Η ομάδα A όπως φαίνεται και στο ραβδόγραμμα έχει καλύτερες επιδόσεις (ύψος ράβδων) στον παράγοντα ευκαμψία από την ομάδα B, ενώ στον παράγοντα έκταση κορμού οι δυο ομάδες έχουν περίπου ίδιες τιμές.

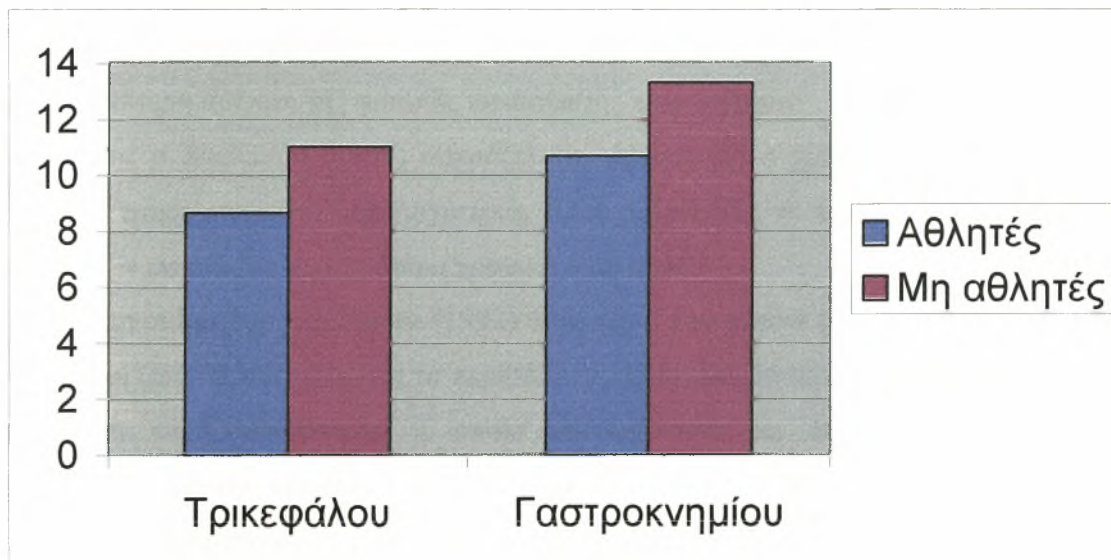
Πίνακας 5.

Μέση τιμή και τυπική απόκλιση της δοκιμασίας t-test για ανεξάρτητες μεταβλητές ανάμεσα σε παιδιά με και χωρίς εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα για τους παράγοντες δερματοπτυχές τρικεφάλου και δερματοπτυχές γαστροκνημίου.

Παράγοντες	Παιδιά με εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα			Παιδιά χωρίς εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα			t	P
	N	Mean	Std.deviation	N	Mean	Std.deviation		
Δερματοπτυχές τρικεφάλου	30	8.67	1.86	30	11.03	2.92	-3.744	.000
Δερματοπτυχές γαστροκνημίου	30	10.70	1.95	30	13.33	3.47	-3.626	.001

Στον παραπάνω πίνακα απεικονίζονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής για τους παράγοντες δερματοπτυχές τρικεφάλου και δερματοπτυχές γαστροκνημίου του Fitnessgram Test για τις ομάδες Α (παιδιά με εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα) και Β (παιδιά χωρίς εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα). Τα αποτελέσματα δείχναν ότι οι ομάδα Α είχε καλύτερες τιμές από την ομάδα Β στις δερματοπτυχές τρικεφάλου και γαστροκνημίου. Παράλληλα διαφαίνεται ότι οι διαφορές που παρατηρήθηκαν στα συγκεκριμένα αυτά τεστ ήταν στατιστικά σημαντικές.

- Ραβδόγραμμα σύγκρισης των τιμών των δύο ομάδων στους παράγοντες δερματοπτυχές τρικεφάλου και δερματοπτυχές γαστροκνημίου του Fitnessgram Test.



Η ομάδα Α όπως φαίνεται και στο ραβδόγραμμα έχει καλύτερες τιμές (ύψος ράβδων) στους παράγοντες δερματοπτυχές τρικεφάλου και δερματοπτυχές γαστροκνημίου από την ομάδα Β.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

Συμπέρασμα-Συζήτηση

Από τα αποτελέσματα της έρευνας φάνηκε, ότι τα παιδιά που ασκούνται επιπλέον του μαθήματος της φυσικής αγωγής του σχολείου (εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες) παρουσιάζουν καλύτερο επίπεδο φυσικών ικανοτήτων και σαφώς βελτιωμένη εικόνα όσο αφορά την φυσική τους κατάσταση, σε σχέση με τα παιδιά που γυμνάζονται μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής στο σχολείο, επαληθεύοντας έτσι τις αρχικές μας υποθέσεις.

Τα αποτελέσματα τις παρούσας έρευνας συμφωνούν με εκείνα άλλων μελετών στις οποίες καταδεικνύεται, ότι τα παιδιά που συμμετέχουν σε αθλητικές δραστηριότητες πέραν του μαθήματος της φυσικής αγωγής στο σχολείο βρίσκονται σε καλύτερο επίπεδο φυσικής κατάστασης

Συγκεκριμένα οι Corbin, Rangrazi (1992) εκφράζουν την άποψη, ότι τα άτομα που συμμετέχουν ενεργά στην σωματική αγωγή και παράλληλα ασχολούνται και με εξωσχολικές δραστηριότητες επιτυγχάνουν καλύτερη επίδοση στο σχολείο και στις καθημερινές τους ασχολίες και γενικά έχουν θετική στάση απέναντι στις εκδηλώσεις που προάγουν τον αθλητισμό και την άσκηση.

Οι Ross, Gilber (1985), πιστεύουν πως αν υπήρχε περισσότερος χρόνος στο σχολείο για την ανάπτυξη των φυσικών ικανοτήτων ακόμα και μέσα από παιχνιώδεις δραστηριότητες, πιθανόν να είχαμε μεγαλύτερη αύξηση της φυσικής κατάστασης των μαθητών.

Επίσης ο Siedentop (1983) εκφράζει την άποψη ότι ο χρόνος της φυσικής αγωγής στο σχολείο δεν χρησιμοποιείται ορθολογιστικά, ώστε οι μαθητές να εκδηλώνουν ενδιαφέρον για να συμμετάσχουν ενεργά για περισσότερο χρονικό διάστημα.

Ακόμη οι Lawson και Placek (1992) θεωρούν ότι τα παιδιά όλο και περισσότερο τείνουν σε μια καθιστική ζωή. Η κοινωνία και το περιβάλλον καθιστούν δύσκολη την δραστηριοποίησή τους. Η σωματική καλή κατάσταση, η οποία επιτυγχάνεται με την συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες και την τακτική ενασχόληση με την άσκηση είναι ουσιώδης προϋπόθεση για την διατήρηση και αύξηση της υγείας. Ένας ενεργητικός τρόπος ζωής μπορεί να βοηθήσει στην εξαφάνιση των επικίνδυνων παραγόντων της υγείας, που ευθύνονται για τις φθοροποιές ασθένειες και τα χρόνια νοσήματα.

Επιπλέον οι Looney, Plowman (1990), διαπίστωσαν ότι τα παιδιά που συμμετείχαν σε εξωσχολικές δραστηριότητες (ακαδημίες ομαδικών αθλημάτων), παρουσίασαν καλύτερες επιδόσεις σχεδόν σε όλα τα τεστ φυσικών ικανοτήτων της δέσμης αξιολόγησης Prudential Fitnessgram σε σχέση με μη αθλητές, γεγονός που ταυτίζεται σε πολύ μεγάλο βαθμό με τα αποτελέσματα της έρευνάς μας, στην οποία βρέθηκε ότι τα παιδιά που ασκούνται επιπλέον του μαθήματος της

φυσικής αγωγής του σχολείου έχουν καλύτερες επιδόσεις σε όλους τους παράγοντες φυσικής κατάστασης, εκτός από αυτόν της έκτασης του κορμού. Στον συγκεκριμένο αυτό παράγοντα βρέθηκε, ότι τα παιδιά με εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα και τα παιδιά χωρίς εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα έχουν περίπου τις ίδιες επιδόσεις (δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές).

Συνοψίζοντας μπορούμε να πούμε, ότι η καλλιέργεια και η βελτίωση της φυσικής κατάστασης ως απαραίτητης προϋπόθεσης για την υγεία, την καλή σωματική κατάσταση και την ευεξία είναι αναγκαία. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί στο σχολείο με την αύξηση των ωρών διδασκαλίας και την ενεργό συμμετοχή στο μάθημα της φυσικής αγωγής και παράλληλα με μια προσπάθεια συνδυασμού του μαθήματος της φυσικής αγωγής και του εξωσχολικού αθλητισμού (συμμετοχή σε εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες). Αυτό άλλωστε έδειξε και η δικιά μας μελέτη, όπου χωρίς αμφιβολία υπάρχει μια σαφής υπεροχή των παιδιών που ασχολούνται και με εξωσχολικές δραστηριότητες έναντι αυτών που γυμνάζονται μόνο κατά τη διάρκεια του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής στο σχολείο.

Ωστόσο πριν όμως προχωρήσουμε στην πρόταση ενός επιτυχημένου συνδυασμού μαθήματος Φυσικής Αγωγής στο σχολείο και εξωσχολικών αθλητικών δραστηριοτήτων, ενδιαφέρον θα είχε και η μελέτη του κατά πόσο τα χαρακτηριστικά και οι ανάγκες της σύγχρονης εποχής (έντονος ανταγωνισμός, ανασφάλεια, απαιτήσεις των γονέων) και οι αυξημένες υποχρεώσεις των παιδιών (έλλειψη ελεύθερου χρόνου, σχολείο, φροντιστήρια) μπορούν να επιτρέψουν αυτό το συνδυασμό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

Βιβλιογραφία

1. Martin D. (1980). *Teaching Physical Education for Learning*, Berlin.
2. Letzelter, M. (1978). *Trainingsgrundlagen*, Reinbek.
3. Zaciorskij, V.M. (1972). *Die Körperlichen Eigenschaften des sportlers*. Berlin-München-Frankfurt/M.
4. Sielher, G. (1974). *Methodik des Sportunterrichts*. Berlin (DDR).
5. Martin, D. (1977). *Grundlagen der Trainingslehre Teil I*. Schorndorf.
6. Hollman W., Hettinger T. (1976). *Sportmedizin-Arbeits-und Trainingsgrundlagen*. Stuttgart-New York.
7. Grosser M. (1981). *Konditionstraining*. München-Wien-Zürich.
8. Werchoshanskij J.V. (1988). *Effektiv trainieren*. Berlin (DDR).
9. Luhman K. (1985). *Blutlaktat und Trainingssteuerung im Schellkoordinativen Bereich*. Leistungssport 15 (i), 29-33.
10. Casperson C.J. (1989). *Physical activity epidemiology: concepts, methods and applications to exercise science*. Exercise and sport science reviews, 17, 423-473.
11. Corbin C.B. Rangrazi J.R. (1992). *Youth Physical Fitness Awards*. Quest, 40, 200-218.
12. Safrit M.J. (1995). *Complete Guide to Youth Fitness Testing*.
13. American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (1988). *Physical Best: The American Alliance Physical Fitness Education and Assessment Program*. Reston VA: Author.
14. Campell H.H. (1988). *Individual differences, their nature, extent, and significance*. Physical Fitness Research Digest, series 3 (4).
15. Hubley C. (1991). *Testing flexibility*. In McDoudall J.D., Wenger H.A., and Geer M.J. *Physiological testing of the high performance athlete* (2nd ed. pp. 309-360. Champaign IL Human Kinetics).
16. Docherty D. & Bell R.D. (1985). *The relationship between flexibility and linearity measures in boys and girls 6-15 years of age*. Journal of Human Movement Studies, II, 279-288.
17. Jackson A.W. & Baker A.A. (1986). *The relationship of the sit and reach test to criterion measures of hamstring and back flexibility*. Research Quarterly, 57 (3), 183-186.

18. Thoden J.S. (1991). *Testing aerobic power*. In J.D. McDougall, H.A. Wenger, M.J. Green (Eds), *Physiological testing of the high performance athlete*. Champaign IL: Human Kinetics.
19. Jonson B.L. Nelson J.K. (1986). *Practical Measurements for evaluation in physical education (4th ed)* Edina MN: Burgess International.
20. Anderson G.S. (1992). *The 1660M run multistage 20M shuttle run as predictive tests of aerobic capacity in children*. *Pediatric exercise science*, 4, 302-311.
21. Woods J.A., Pate R.R., Burgess M.L. (1992). *Correlates to performance on field tests of muscular strength*. *Pediatric exercise science*, 4, 302-311.
22. Shaw V.W. (1986). *The accuracy of two training methods of skinfold assessment*. *Research quarterly for exercise and sport*, 57, 85-90.
23. Donna M. Chun., Charles B. Corbin. (2000). *Validation of criterion-referenced standards for the mile run and progressive aerobic cardiovascular endurance tests*. *Research quarterly for exercise and sport*, 71, 125-134.
24. Roberta E. Rikli, Clayre Petray and Ted A. Baumgartner (1992). *The reliability of distance run tests for children in grades K-4*. *Research quarterly for exercise and sport*, 63, 270-276.
25. Ed. Lacy, Barbara Marshall (1984). *Fitnessgram. An Answer to Physical Fitness Improvement for school children*. *Journal of physical education, recreation and dance*.
26. Kirk J. Cureton, Ted A. Baumgartner and Beth J. McManis (2000). *Adjustment of 1-mile run/walk test scores for skinfold thickness in Youth*, *Pediatric Exercise Science*, 3, 152-167.
27. Patricia Patterson, Jennifer Bennington, and Tina de la Rosa (2001). *Psychometric properties of child and teacher-reported curl-ups scores in children, ages 10-12 years*. *Research quarterly for exercise and sport*, 2, 117-124.
28. Marilyn A. Looney and Sharon A. Plowman (1990). *Passing rates of American children and youth on the Fitnessgram Criterion-Referenced Physical Fitness Standards*. *Research quarterly for exercise and sport*, 61, 215-223.
29. Oja L., Jürimäe T. (2001). *Tracking of motor abilities, physical activity and elementary motor skills during transition from preschool to school*. Chair of Sport Pedagogy, University of Tartu.
30. Lawson H.A., Placek J.H. (1992). *Physical education in secondary schools. curricula alternative*. Boston Allyn and Bacon.
31. AAHPERD (1988). *American Alliance for Health*. Physical education, Recreation and Dance.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Row scores

CODE		MILERUN		Valid Percent	Cumulative Percent		
		Frequency	Percent				
athletes	Valid	6,54	1	3,3	5,6		
		6,59	1	3,3	5,6		
		7,15	1	3,3	5,6		
		7,21	1	3,3	5,6		
		7,22	1	3,3	5,6		
		7,36	1	3,3	5,6		
		7,38	1	3,3	5,6		
		7,41	1	3,3	5,6		
		7,47	1	3,3	5,6		
		7,52	1	3,3	5,6		
		7,54	1	3,3	5,6		
		7,56	1	3,3	5,6		
		8,03	1	3,3	5,6		
		8,05	1	3,3	5,6		
		8,06	1	3,3	5,6		
		8,07	1	3,3	5,6		
		8,10	1	3,3	5,6		
		8,30	1	3,3	5,6		
			Total	18	60,0	100,0	
			Missing System	12	40,0		
	Total	30	100,0				
non athletes	Valid	7,59	1	3,3	5,6		
		8,00	1	3,3	5,6		
		8,04	1	3,3	5,6		
		8,13	1	3,3	5,6		
		8,26	1	3,3	5,6		
		8,35	1	3,3	5,6		
		8,43	1	3,3	5,6		
		8,51	1	3,3	5,6		
		8,52	1	3,3	5,6		
		8,54	1	3,3	5,6		
		9,01	1	3,3	5,6		
		9,03	1	3,3	5,6		
		9,07	1	3,3	5,6		
		9,19	1	3,3	5,6		
		9,35	1	3,3	5,6		
		9,39	1	3,3	5,6		
		9,44	1	3,3	5,6		
		9,53	1	3,3	5,6		
			Total	18	60,0	100,0	
			Missing System	12	40,0		
	Total	30	100,0				

CODE	MILER2A3		Valid Percent	Cumulativ e Percent		
	Frequency	Percent				
athletes	Valid	6,58	1	3,3	8,3	8,3
		6,77	1	3,3	8,3	16,7
		7,05	1	3,3	8,3	25,0
		7,10	1	3,3	8,3	33,3
		7,25	1	3,3	8,3	41,7
		7,48	1	3,3	8,3	50,0
		7,58	1	3,3	8,3	58,3
		7,70	1	3,3	8,3	66,7
		7,80	1	3,3	8,3	75,0
		7,90	1	3,3	8,3	83,3
		8,00	1	3,3	8,3	91,7
		8,05	1	3,3	8,3	100,0
		Total	12	40,0	100,0	
		Missing System	18	60,0		
Total	30	100,0				
non athletes	Valid	8,15	1	3,3	8,3	8,3
		8,17	1	3,3	8,3	16,7
		8,19	1	3,3	8,3	25,0
		8,24	1	3,3	8,3	33,3
		8,31	2	6,7	16,7	50,0
		8,36	1	3,3	8,3	58,3
		8,40	1	3,3	8,3	66,7
		8,41	1	3,3	8,3	75,0
		8,47	1	3,3	8,3	83,3
		8,48	1	3,3	8,3	91,7
		8,50	1	3,3	8,3	100,0
		Total	12	40,0	100,0	
		Missing System	18	60,0		
		Total	30	100,0		

PUSHUPS

CODE		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
athletes	Valid	5	2	6,7	6,7
		6	2	6,7	13,3
		7	2	6,7	20,0
		8	1	3,3	23,3
		9	2	6,7	30,0
		10	1	3,3	33,3
		11	1	3,3	36,7
		12	2	6,7	43,3
		13	3	10,0	53,3
		14	1	3,3	56,7
		15	2	6,7	63,3
		16	1	3,3	66,7
		19	1	3,3	70,0
		20	3	10,0	80,0
		21	1	3,3	83,3
		22	1	3,3	86,7
		23	2	6,7	93,3
		26	1	3,3	96,7
		29	1	3,3	100,0
		Total		30	100,0
non athletes	Valid	3	3	10,0	10,0
		4	2	6,7	16,7
		5	1	3,3	20,0
		6	2	6,7	26,7
		7	4	13,3	40,0
		8	2	6,7	46,7
		9	2	6,7	53,3
		10	3	10,0	63,3
		11	1	3,3	66,7
		12	2	6,7	73,3
		13	2	6,7	80,0
		14	1	3,3	83,3
		15	2	6,7	90,0
		16	1	3,3	93,3
		18	1	3,3	96,7
		20	1	3,3	100,0
		Total		30	100,0

EKTASI

CODE			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
athletes	Valid	17,0	1	3,3	3,3	3,3
		20,0	2	6,7	6,7	10,0
		22,0	4	13,3	13,3	23,3
		23,0	2	6,7	6,7	30,0
		24,0	1	3,3	3,3	33,3
		25,0	3	10,0	10,0	43,3
		27,0	1	3,3	3,3	46,7
		28,0	3	10,0	10,0	56,7
		29,0	3	10,0	10,0	66,7
		30,5	10	33,3	33,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
non athletes	Valid	18,0	2	6,7	6,7	6,7
		19,0	1	3,3	3,3	10,0
		22,0	3	10,0	10,0	20,0
		23,0	6	20,0	20,0	40,0
		24,0	1	3,3	3,3	43,3
		25,0	4	13,3	13,3	56,7
		27,0	3	10,0	10,0	66,7
		28,0	1	3,3	3,3	70,0
		29,0	1	3,3	3,3	73,3
		30,5	8	26,7	26,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	

EUKAMPS

CODE			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
athletes	Valid	16,0	1	3,3	3,3	3,3
		19,0	1	3,3	3,3	6,7
		21,0	1	3,3	3,3	10,0
		22,0	2	6,7	6,7	16,7
		23,0	2	6,7	6,7	23,3
		24,0	3	10,0	10,0	33,3
		25,0	3	10,0	10,0	43,3
		26,0	4	13,3	13,3	56,7
		27,0	2	6,7	6,7	63,3
		28,0	2	6,7	6,7	70,0
		30,5	9	30,0	30,0	100,0
		Total		30	100,0	100,0
non athletes	Valid	14,0	2	6,7	6,7	6,7
		15,0	1	3,3	3,3	10,0
		17,0	3	10,0	10,0	20,0
		18,0	3	10,0	10,0	30,0
		19,0	4	13,3	13,3	43,3
		20,0	1	3,3	3,3	46,7
		21,0	3	10,0	10,0	56,7
		22,0	1	3,3	3,3	60,0
		23,0	1	3,3	3,3	63,3
		24,0	4	13,3	13,3	76,7
		25,0	3	10,0	10,0	86,7
		27,0	1	3,3	3,3	90,0
		28,0	1	3,3	3,3	93,3
		30,5	2	6,7	6,7	100,0
		Total		30	100,0	100,0

DERMAHAN

CODE			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
athletes	Valid	5	2	6,7	6,7	6,7
		7	6	20,0	20,0	26,7
		8	7	23,3	23,3	50,0
		9	5	16,7	16,7	66,7
		10	7	23,3	23,3	90,0
		12	2	6,7	6,7	96,7
		13	1	3,3	3,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
non athletes	Valid	6	1	3,3	3,3	3,3
		7	2	6,7	6,7	10,0
		8	4	13,3	13,3	23,3
		9	3	10,0	10,0	33,3
		10	5	16,7	16,7	50,0
		11	3	10,0	10,0	60,0
		12	2	6,7	6,7	66,7
		13	3	10,0	10,0	76,7
		14	1	3,3	3,3	80,0
		15	4	13,3	13,3	93,3
		16	2	6,7	6,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	

DERMAFOO

CODE			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
athletes	Valid	8	3	10,0	10,0	10,0
		9	7	23,3	23,3	33,3
		10	5	16,7	16,7	50,0
		11	6	20,0	20,0	70,0
		12	3	10,0	10,0	80,0
		13	4	13,3	13,3	93,3
		14	1	3,3	3,3	96,7
		16	1	3,3	3,3	100,0
Total	30	100,0	100,0			
non athletes	Valid	9	5	16,7	16,7	16,7
		10	2	6,7	6,7	23,3
		11	5	16,7	16,7	40,0
		12	2	6,7	6,7	46,7
		13	3	10,0	10,0	56,7
		14	2	6,7	6,7	63,3
		15	2	6,7	6,7	70,0
		16	3	10,0	10,0	80,0
		17	2	6,7	6,7	86,7
		18	2	6,7	6,7	93,3
		20	1	3,3	3,3	96,7
		21	1	3,3	3,3	100,0
Total	30	100,0	100,0			

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

T-Test των παραμέτρων του Fitnessgram.

Group Statistics

	CODE	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
MILERUN	athletes	18	7,5311	,5022	,1184
	non athletes	18	8,6878	,5780	,1362
MILER2A3	athletes	12	7,4383	,4869	,1406
	non athletes	12	8,3325	,1242	3,585E-02
CURL	athletes	30	29,40	8,93	1,63
	non athletes	30	24,87	7,15	1,30
PUSHUPS	athletes	30	14,30	6,67	1,22
	non athletes	30	9,50	4,58	,84
EKTASI	athletes	30	26,433	4,064	,742
	non athletes	30	25,500	3,972	,725
EUKAMPS	athletes	30	26,050	3,856	,704
	non athletes	30	21,300	4,464	,815
DERMAHAN	athletes	30	8,67	1,86	,34
	non athletes	30	11,03	2,92	,53
DERMAFOO	athletes	30	10,70	1,95	,36
	non athletes	30	13,33	3,47	,63

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
MILERUN	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,264 ,611	-5,421 -5,421	34 33,934	,000 ,000	-1,0222 -1,0222	,1886 ,1886	-1,4054 -1,4054	-,6390 -,6390
MILER2A3	Equal variances assumed Equal variances not assumed	22,762 ,000	-5,024 -5,024	22 12,192	,000 ,000	-,7933 -,7933	,1579 ,1579	-1,1208 -1,1368	-,4659 -,4499
CURL	Equal variances assumed Equal variances not assumed	1,003 ,321	2,171 2,171	58 55,341	,034 ,034	4,53 4,53	2,09 2,09	,35 ,35	8,71 8,72
PUSHUPS	Equal variances assumed Equal variances not assumed	5,081 ,028	3,250 3,250	58 51,353	,002 ,002	4,80 4,80	1,48 1,48	1,84 1,84	7,76 7,76
EKTASI	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,178 ,674	,900 ,900	58 57,970	,372 ,372	,933 ,933	1,037 1,037	-1,143 -1,143	3,010 3,010
EUKAMPS	Equal variances assumed Equal variances not assumed	1,022 ,316	4,411 4,411	58 56,800	,000 ,000	4,750 4,750	1,077 1,077	2,594 2,593	6,906 6,907
DERMAHAN	Equal variances assumed Equal variances not assumed	7,888 ,007	-3,744 -3,744	58 49,273	,000 ,000	-2,37 -2,37	,63 ,63	-3,63 -3,64	-1,10 -1,10
DERMAFOO	Equal variances assumed Equal variances not assumed	11,995 ,001	-3,626 -3,626	58 45,679	,001 ,001	-2,63 -2,63	,73 ,73	-4,09 -4,10	-1,18 -1,17