

Τα χαρακτηριστικά των φυσικών ικανοτήτων στην παιδική και εφηβική ηλικία και η αξιολόγησή τους

Σπύρος Κέλλης

Καθηγητής προπονητικής
ΤΕΦΑΑ-Α.Π.Θ

Kellis@phed.auth.gr

Βασικά ερωτήματα

1. Ποια είναι η φυσιολογική πορεία ανάπτυξης των φυσικών ικανοτήτων και των βασικών σωματικών χαρακτηριστικών στην παιδική και εφηβική ηλικία;
2. Είναι εφικτή η βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων στην παιδική και εφηβική ηλικία με κατάλληλα προπονητικά ερεθίσματα;
3. Είναι σκόπιμη η βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων στην παιδική και εφηβική ηλικία στο πλαίσιο του μαθήματος Φ.Α;
Εάν ναι είναι εφικτή;
4. Είναι σκόπιμη η αξιολόγηση των φυσικών ικανοτήτων στο πλαίσιο του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση;

1^ο Βασικό ερώτημα

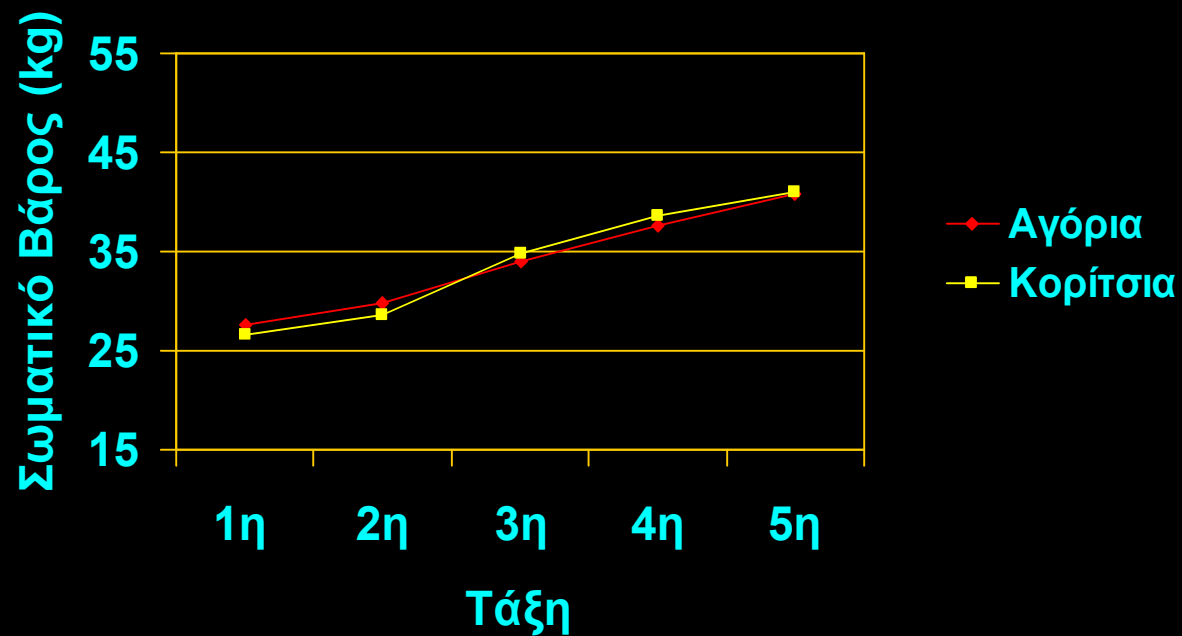
- Ποια είναι η φυσιολογική πορεία ανάπτυξης των φυσικών ικανοτήτων (φυσικής κατάστασης) και των βασικών σωματικών χαρακτηριστικών στην παιδική και εφηβική ηλικία;

Φυσιολογική εξέλιξη των σωματομετρικών χαρακτηριστικών στις αναπτυξιακές ηλικίες



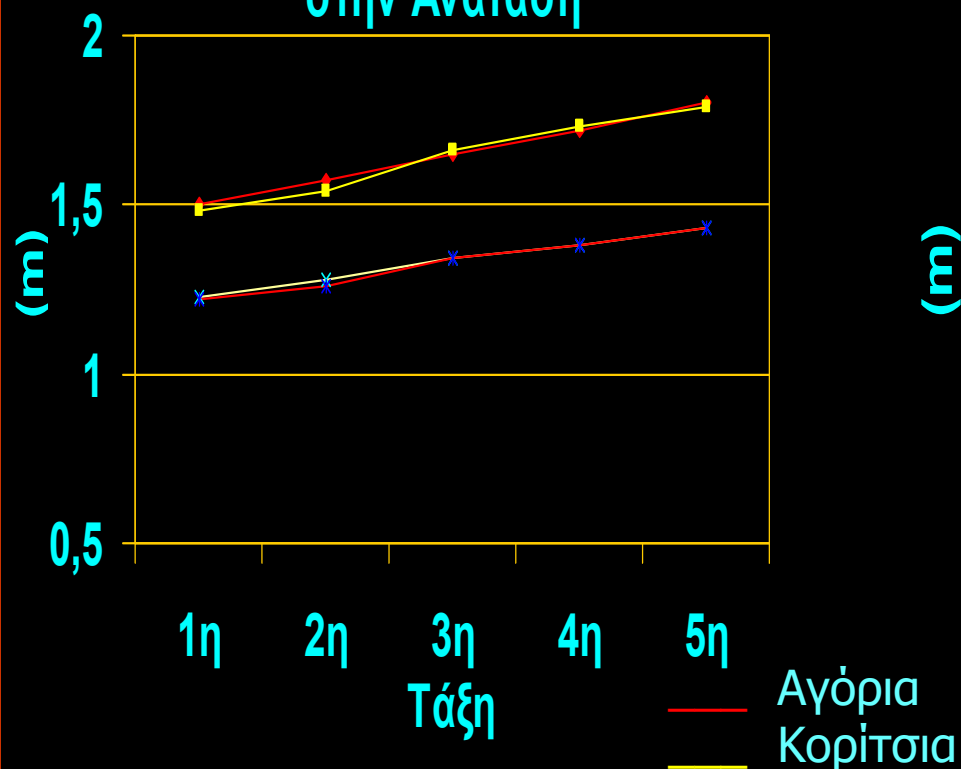
Σωματικό βάρος μαθητών/τριών στο Δημοτικό

Σωματικό Βάρος

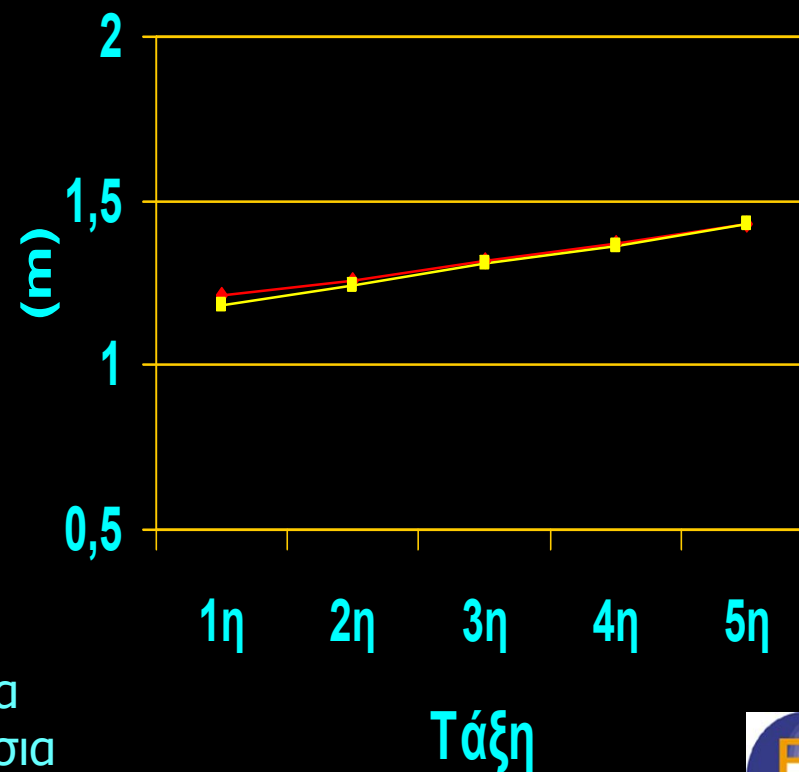


Σωματομετρικά χαρακτηριστικά μαθητών/τριών στο Δημοτικό

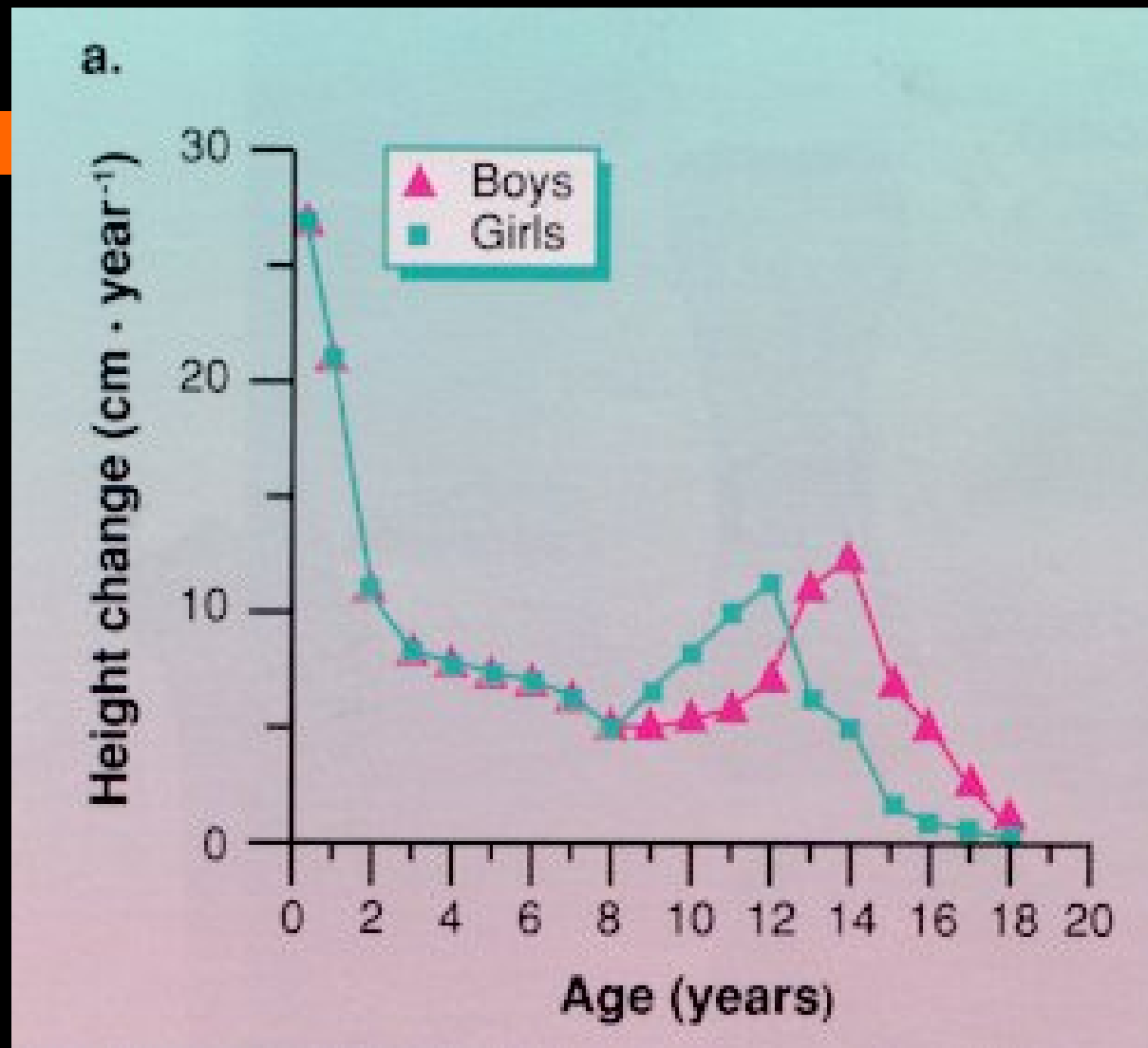
Ύψος & Ύψος με τα Χέρια στην Ανάταση



Άνοιγμα Χεριών



Ρυθμός ανάπτυξης του ύψους σε αγόρια και κορίτσια σε σχέση με την αύξηση της ηλικίας (Wilmore & Costill, 1994)



Δείκτης μάζας σώματος (BMI)

$$\Delta.Μ.Σ. = \frac{\text{Σωματική μάζα (kg)}}{\text{Ανάστημα}^2 (m^2)}$$

$$\Delta.Μ.Σ. = \frac{48,5 (kg)}{1,65^2 (m^2)} = \frac{48,5}{2,72} = 17,8$$

Σωματική μάζα = 48,5kg
Ανάστημα = 1,65m.
Ηλικία = 10 ετών
Φύλο = Αγόρι

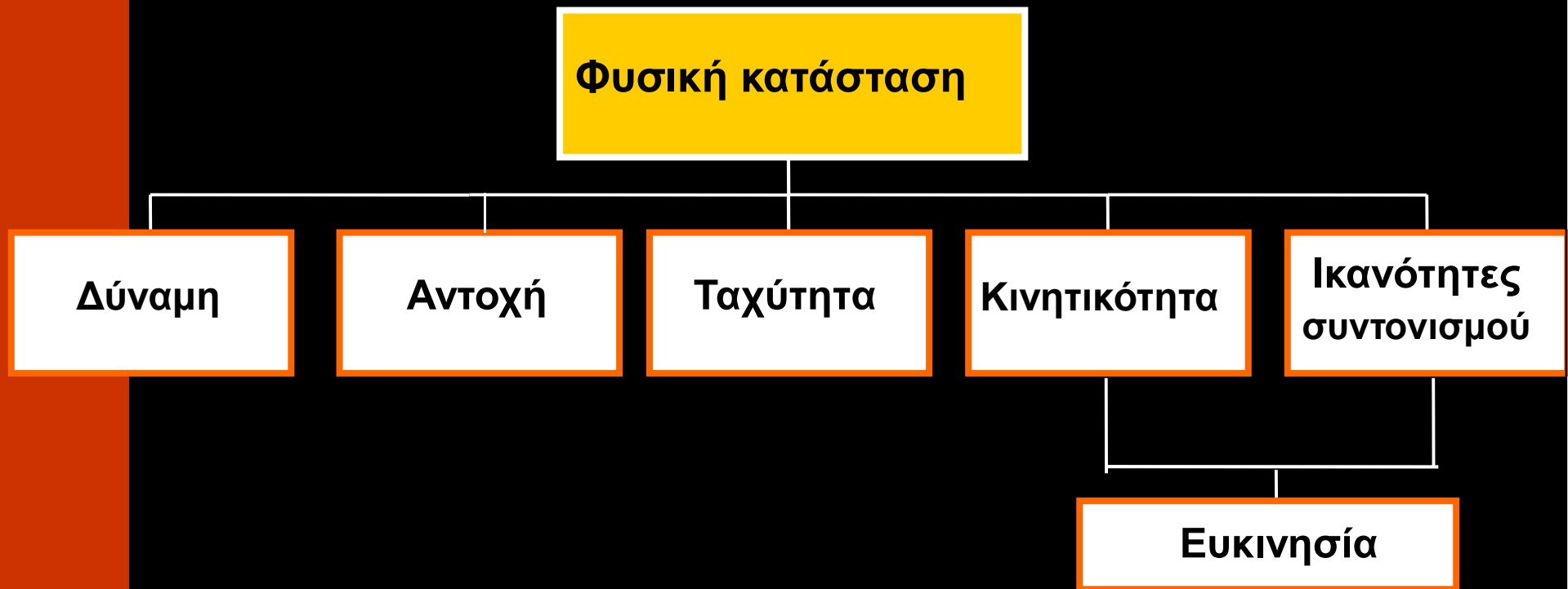
Αξιολόγηση του BMI σε σχέση με την ηλικία και το φύλο

ΑΓΟΡΙΑ				ΚΟΡΙΤΣΙΑ		
Φυσιολογικό βάρος	Υπέρβαρος	Παχύσαρκος	Ηλικία	Φυσιολογικό βάρος	Υπέρβαρη	Παχύσαρκτη
< 17,55	17,55 - 19,78	> 19,78	6.0	< 17,34	17,34 - 19,65	> 19,65
< 17,71	17,71 - 20,23	> 20,23	6.5	< 17,53	17,53 - 20,08	> 20,08
< 17,92	17,92 - 20,63	> 20,63	7.0	< 17,75	17,75 - 20,51	> 20,51
< 18,16	18,16 - 21,09	> 21,09	7.5	< 18,03	18,03 - 21,01	> 21,01
< 18,44	18,44 - 21,60	> 21,60	8.0	< 18,35	18,35 - 21,57	> 21,57
< 18,76	18,76 - 22,17	> 22,17	8.5	< 18,69	18,69 - 22,18	> 22,18
< 19,10	19,10 - 22,77	> 22,77	9.0	< 19,07	19,07 - 22,81	> 22,81
< 19,46	19,46 - 23,39	> 23,39	9.5	< 19,45	19,45 - 23,46	> 23,46
< 19,84	19,84 - 24,00	> 24,00	10.0	< 19,86	19,86 - 24,11	> 24,11
< 20,20	20,20 - 24,54	> 24,54	10.5	< 20,29	20,29 - 24,77	> 24,77
< 20,55	20,55 - 25,10	> 25,10	11.0	< 20,74	20,74 - 25,42	> 25,42
< 20,89	20,89 - 25,58	> 25,58	11.5	< 21,20	21,20 - 26,05	> 26,05
< 21,22	21,22 - 26,02	> 26,02	12.0	< 21,68	21,68 - 26,67	> 26,67
< 21,56	21,56 - 26,43	> 26,43	12.5	< 22,14	22,14 - 27,24	> 27,24
< 21,91	21,91 - 26,84	> 26,84	13.0	< 22,58	22,58 - 27,76	> 27,76
< 22,27	22,27 - 27,25	> 27,25	13.5	< 22,98	22,98 - 28,20	> 28,20
< 22,62	22,62 - 27,63	> 27,63	14.0	< 23,34	23,34 - 28,57	> 28,57
< 22,96	22,96 - 27,98	> 27,98	14.5	< 23,66	23,66 - 28,87	> 28,87
< 23,29	23,29 - 28,30	> 28,30	15.0	< 23,94	23,94 - 29,11	> 29,11
< 23,60	23,60 - 28,60	> 28,60	15.5	< 24,17	24,17 - 29,29	> 29,29
< 23,90	23,90 - 28,88	> 28,88	16.0	< 24,37	24,37 - 29,43	> 29,43
< 24,19	24,19 - 29,14	> 29,14	16.5	< 24,24	24,54 - 29,56	> 29,56
< 24,46	24,46 - 29,41	> 29,41	17.0	< 24,70	24,70 - 29,69	> 29,69
< 24,73	24,73 - 29,70	> 29,70	17.5	< 24,85	24,85 - 29,84	> 29,84
< 25,0	25,0 - 30,0	> 30,0	> 18.0	< 25,0	25,0 - 30,0	> 30,0

Φυσιολογική εξέλιξη των κινητικών ικανοτήτων στην παιδική και εφηβική ηλικία (αναπτυξιακές ηλικίες)



Φυσική κατάσταση με την ευρεία έννοια του όρου



Φυσική κατάσταση με την στενή έννοια του όρου

Φυσική κατάσταση

Δύναμη

Αντοχή

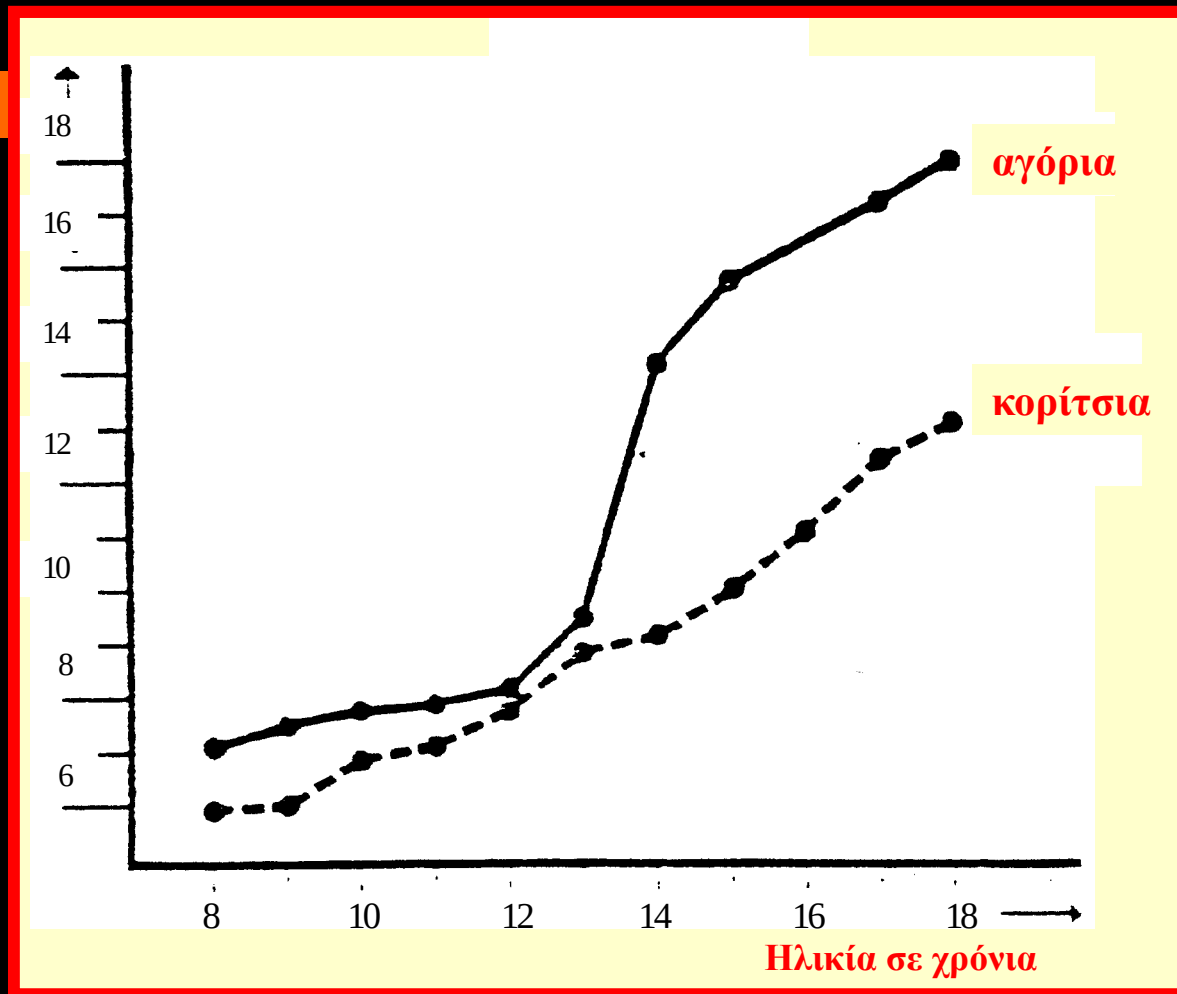
Ταχύτητα

Κινητικότητα

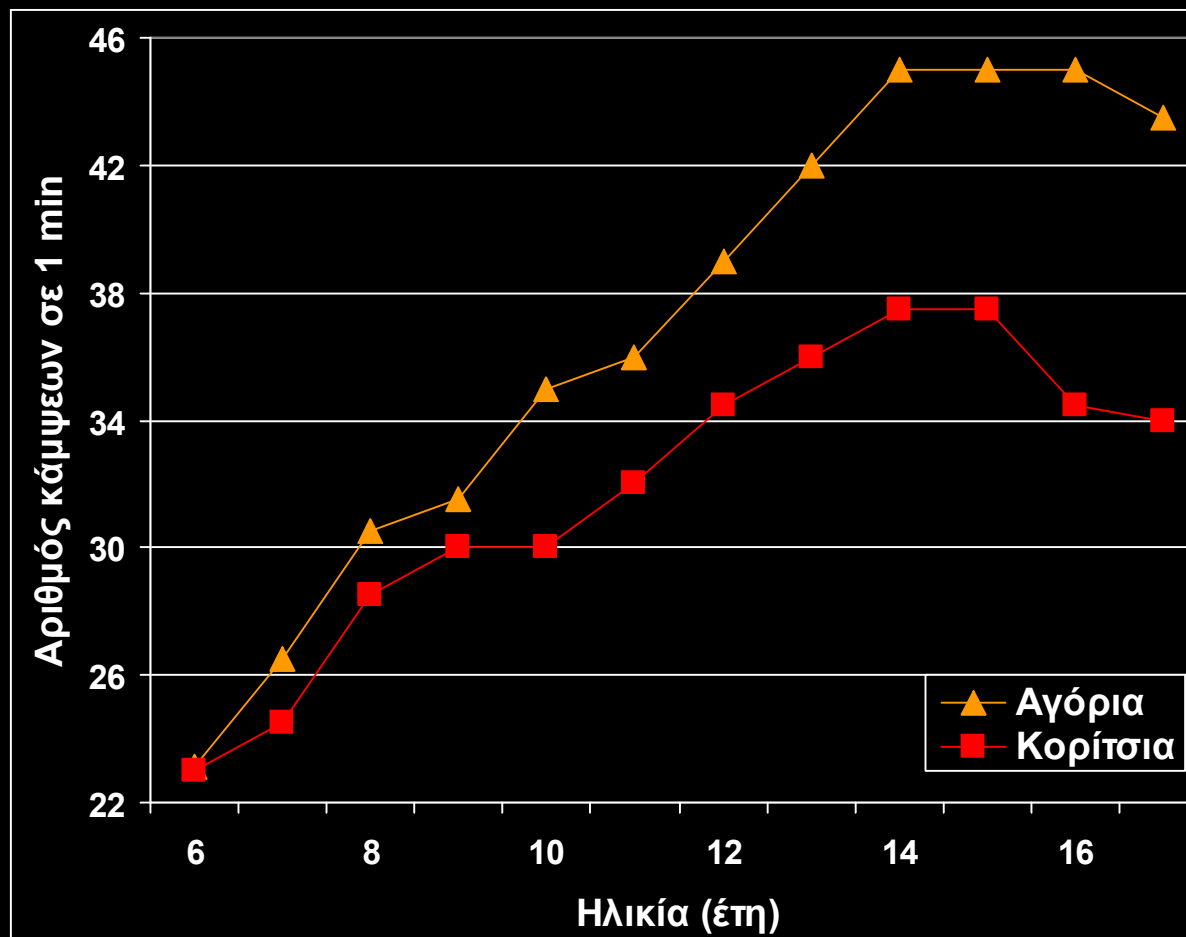
Φυσιολογική εξέλιξη της δύναμης στις αναπτυξιακές ηλικίες

- Μέγιστη δύναμη
- Ταχυδύναμη (ισχύς), αλτικότητα
- Αντοχή στη δύναμη

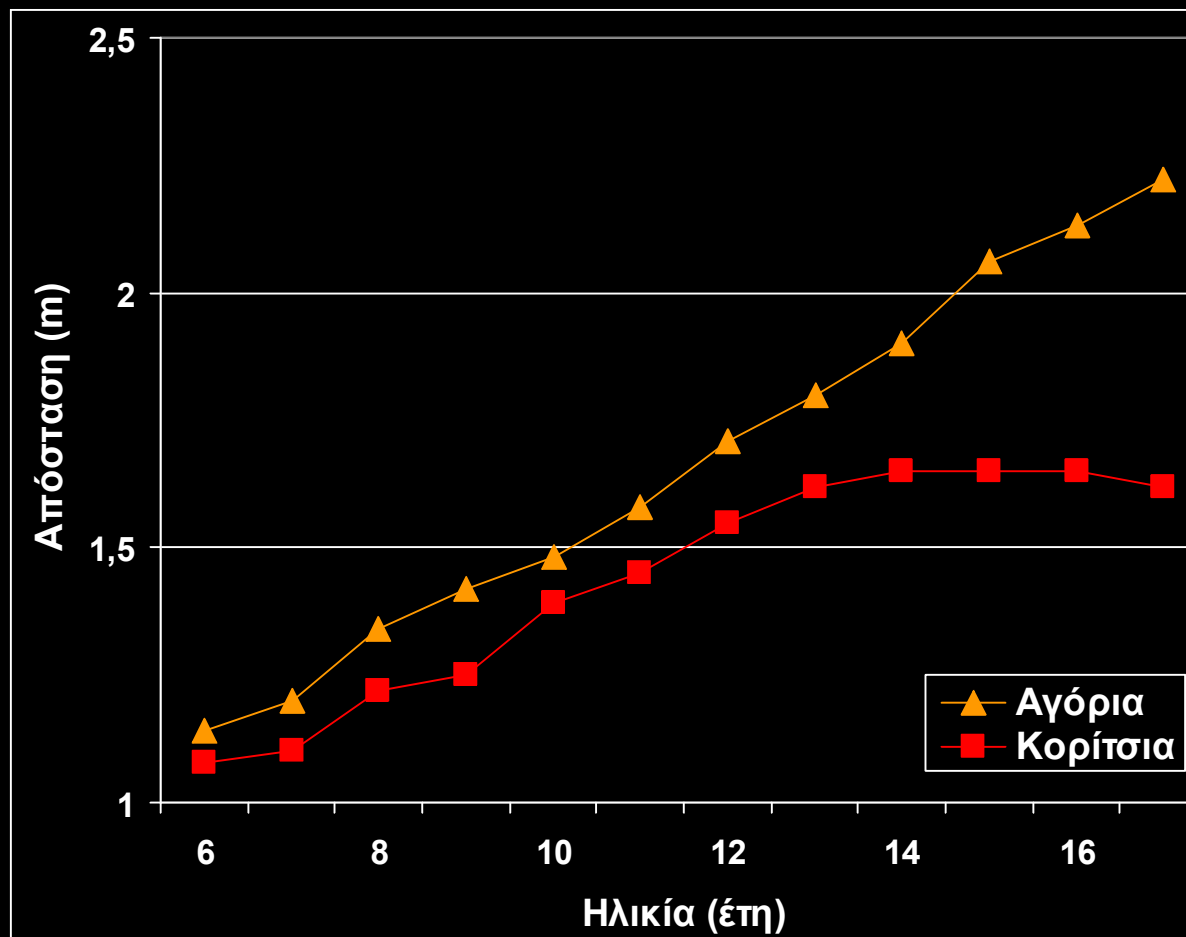
Ανάπτυξη της μέγιστης δύναμης χωρίς προπόνηση (Meinel 1977)



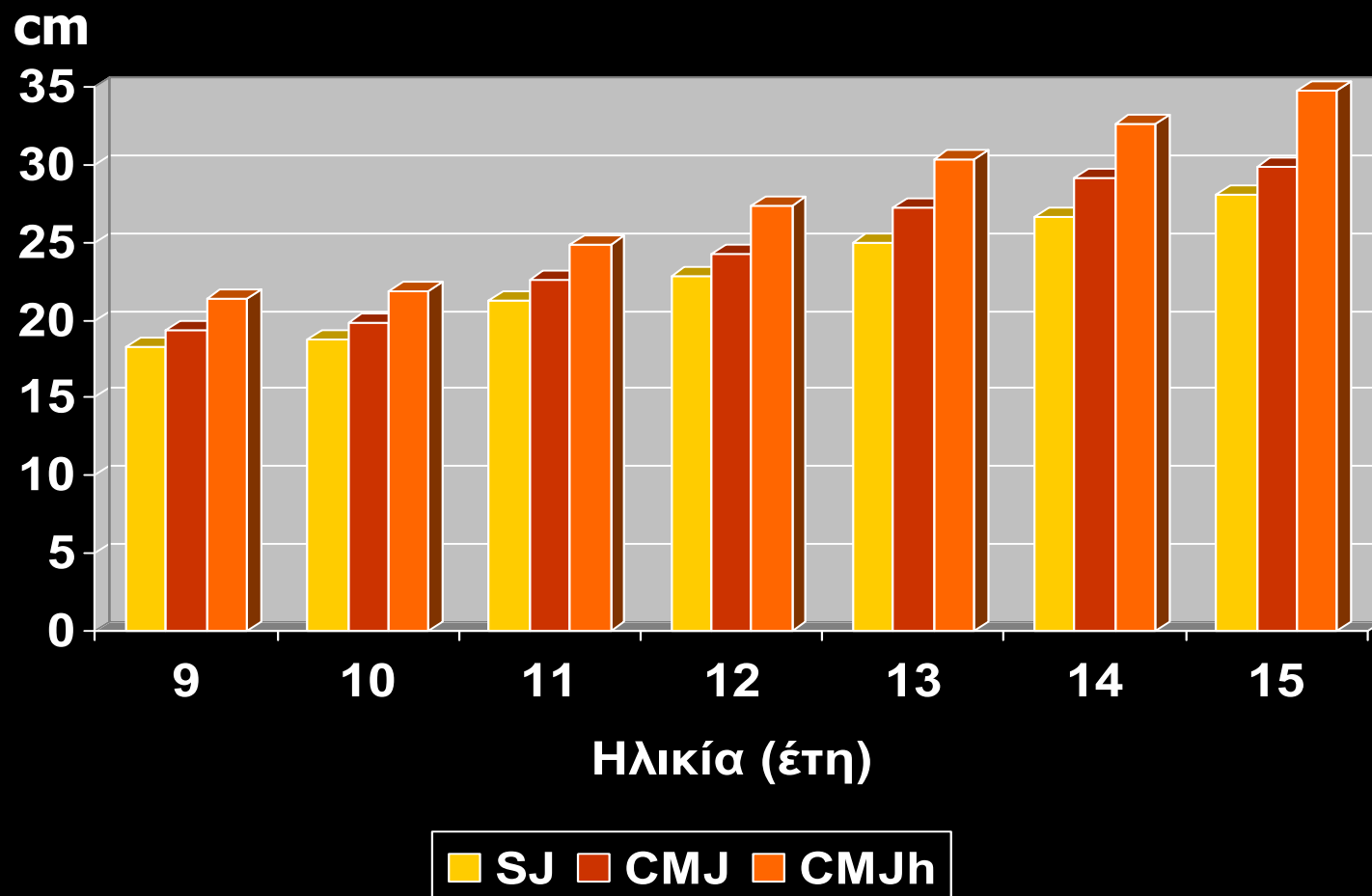
Μεταβολή του αριθμού των κάμψεων σε σχέση με την ηλικία και το φύλο (Wilmore & Costill, 1994)



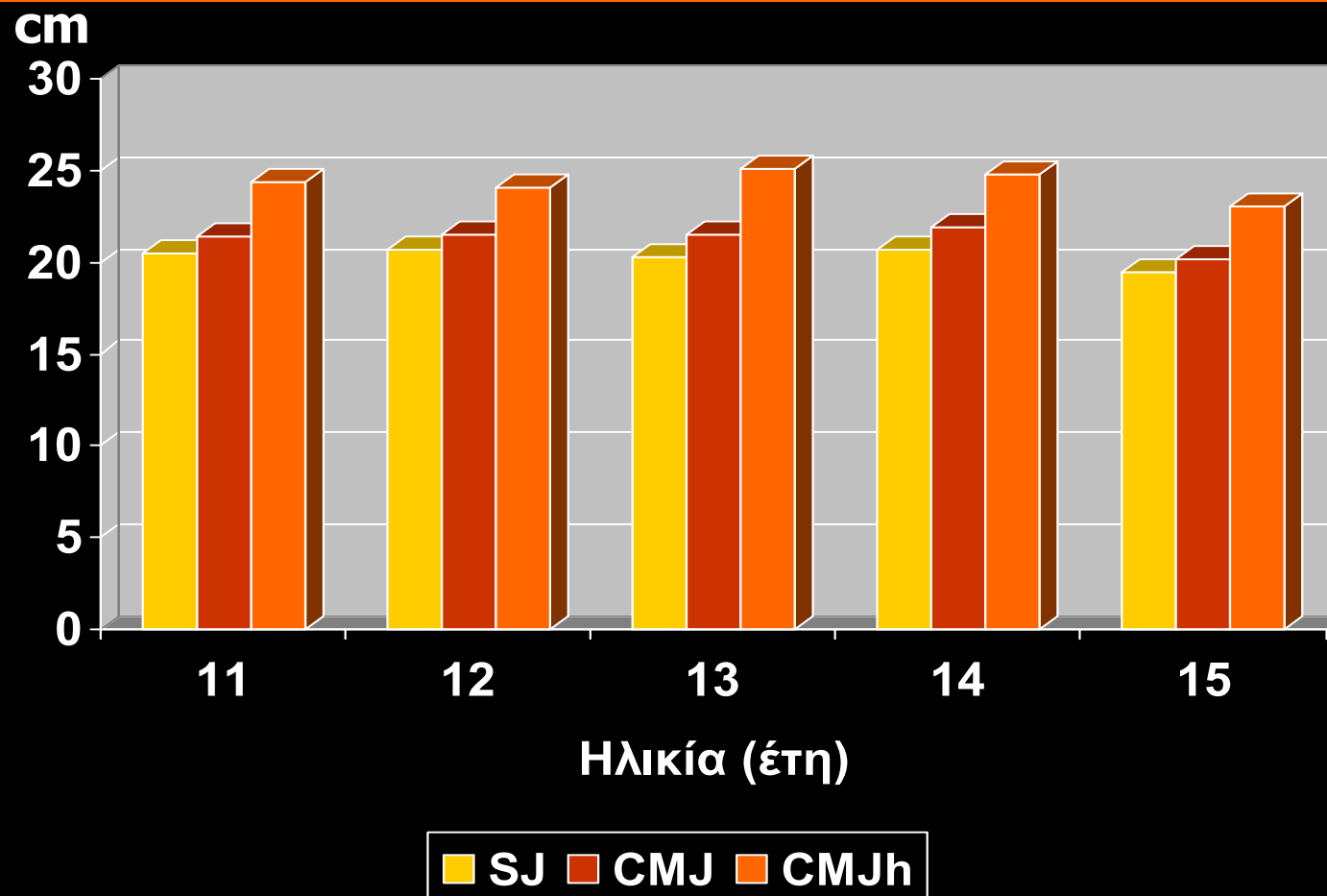
Μεταβολή της απόστασης στο μήκος χωρίς φορά σε σχέση με την ηλικία και το φύλο (Wilmore & Costill, 1994)



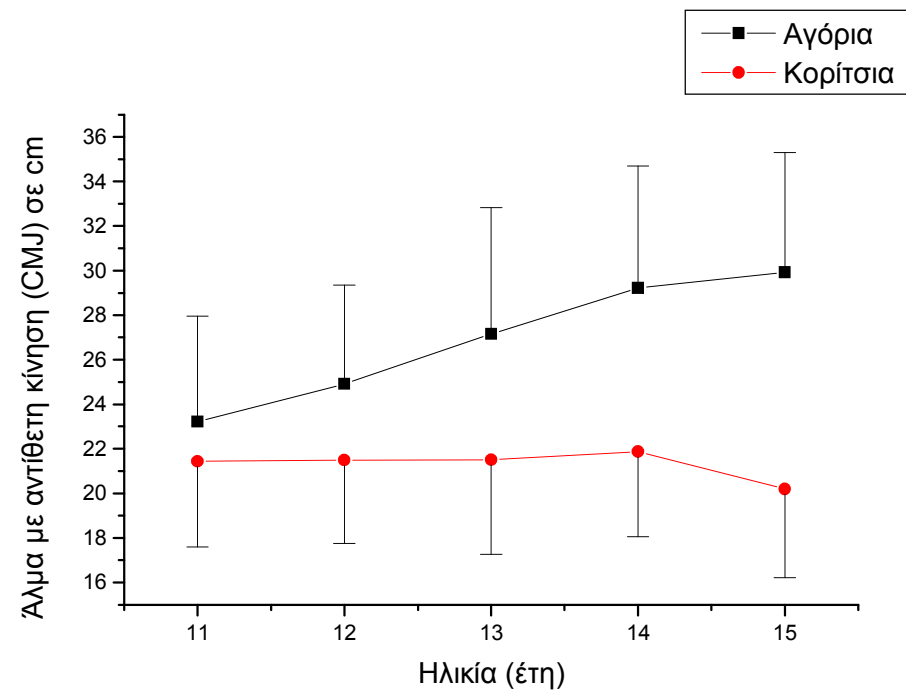
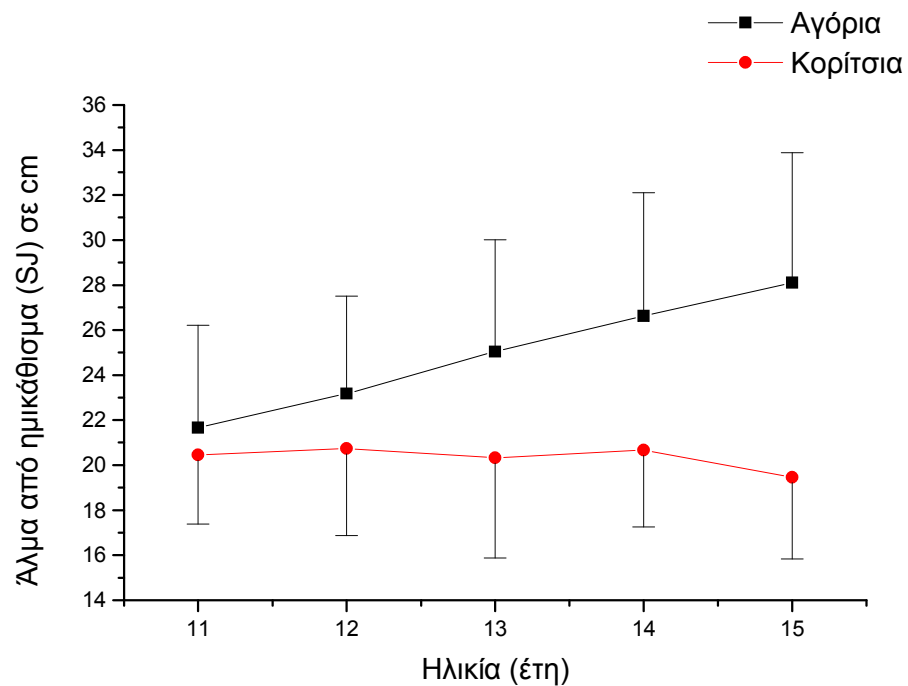
Μεταβολή της κατακόρυφης αλτικής ικανότητας μαθητών σε σχέση με την ηλικία (Κέλλης κ.α., 2002)



Μεταβολή της κατακόρυφης αλτικής ικανότητας μαθητριών σε σχέση με την ηλικία (Κέλλης κ.α., 2002)

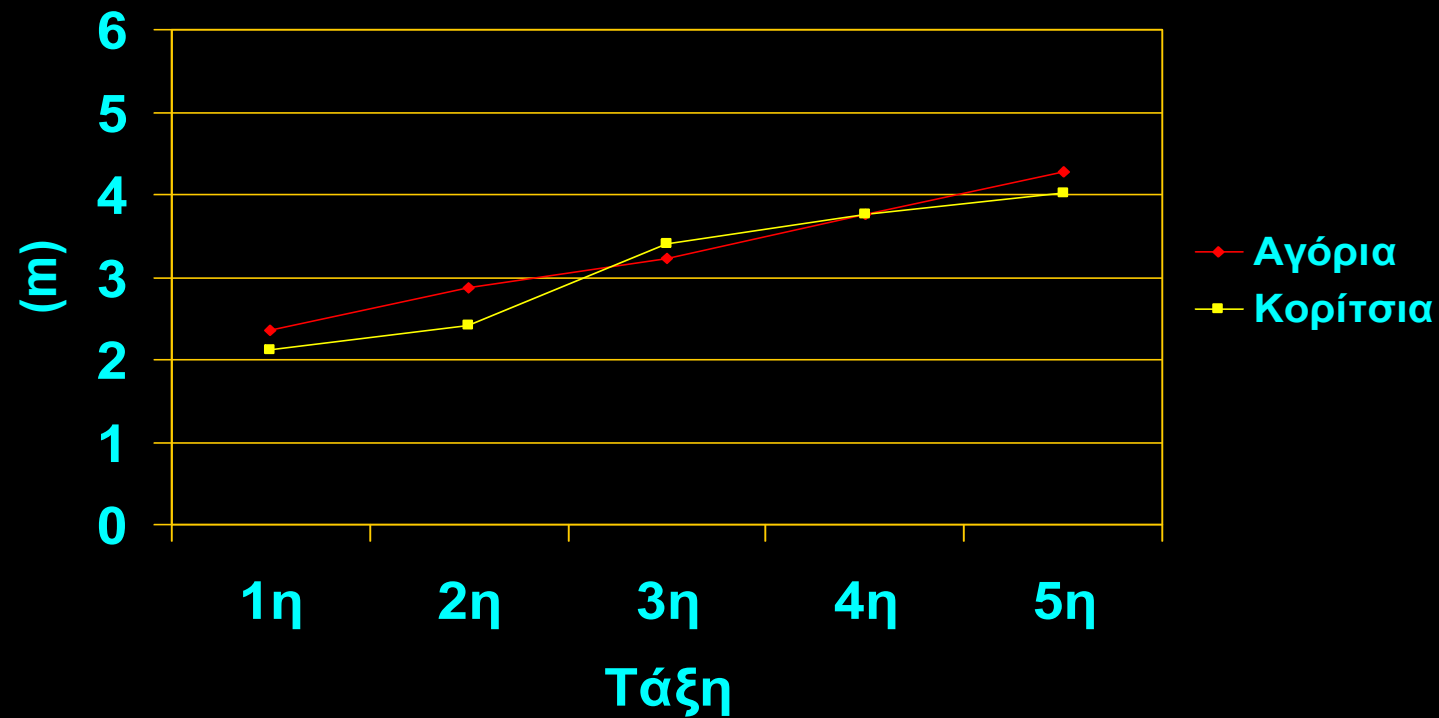


Μεταβολή της κατακόρυφης αλτικής ικανότητας μαθητών/τριών σε σχέση με την ηλικία (Κέλλης κ.α., 2002)



Μεταβολή της ριπτικής ικανότητας μαθητών/τριών σε σχέση με την ηλικία (Κέλλης κ.α., 2002)

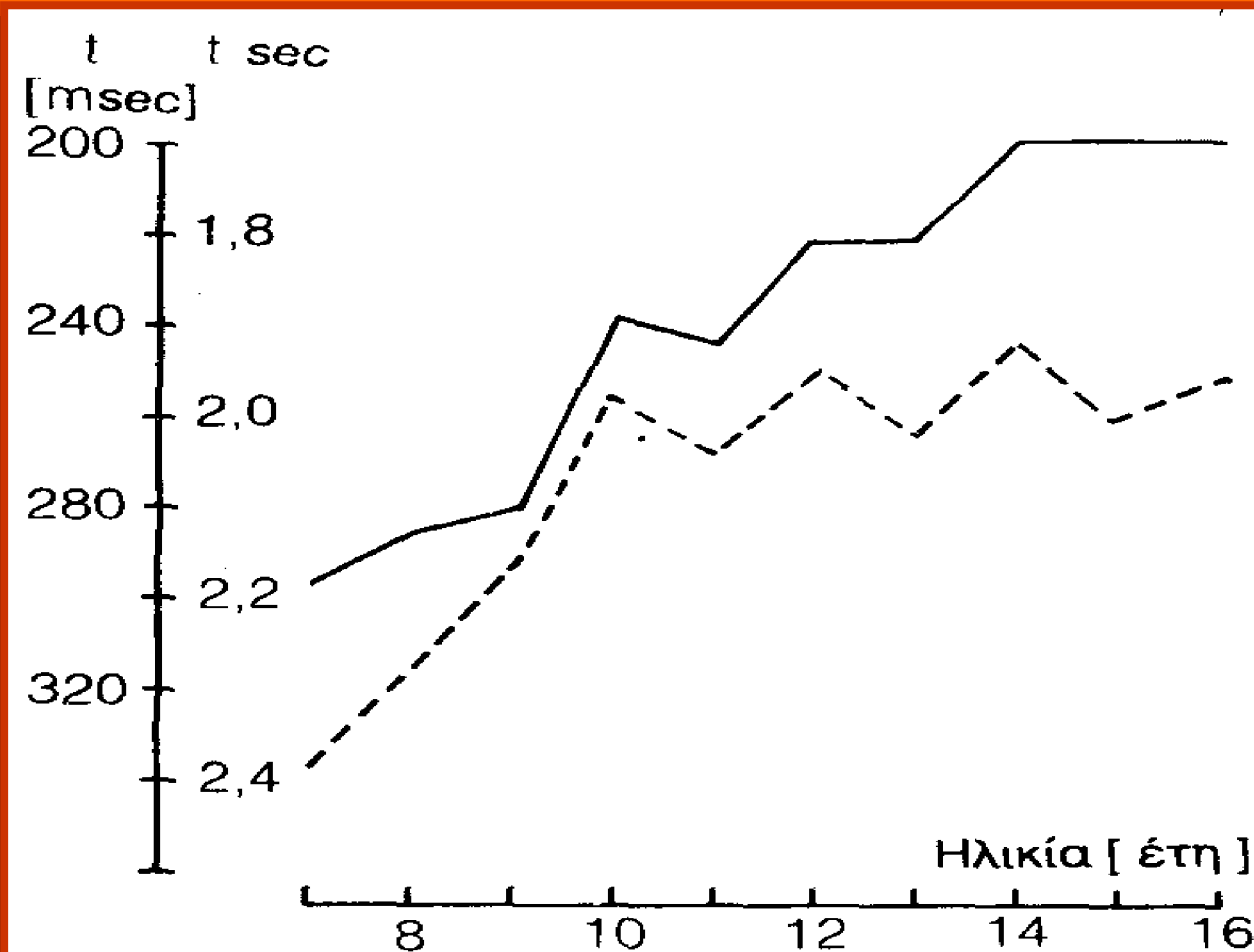
Ρίψη μπάλας 1kg



Φυσιολογική εξέλιξη της ταχύτητας στις αναπτυξιακές ηλικίες

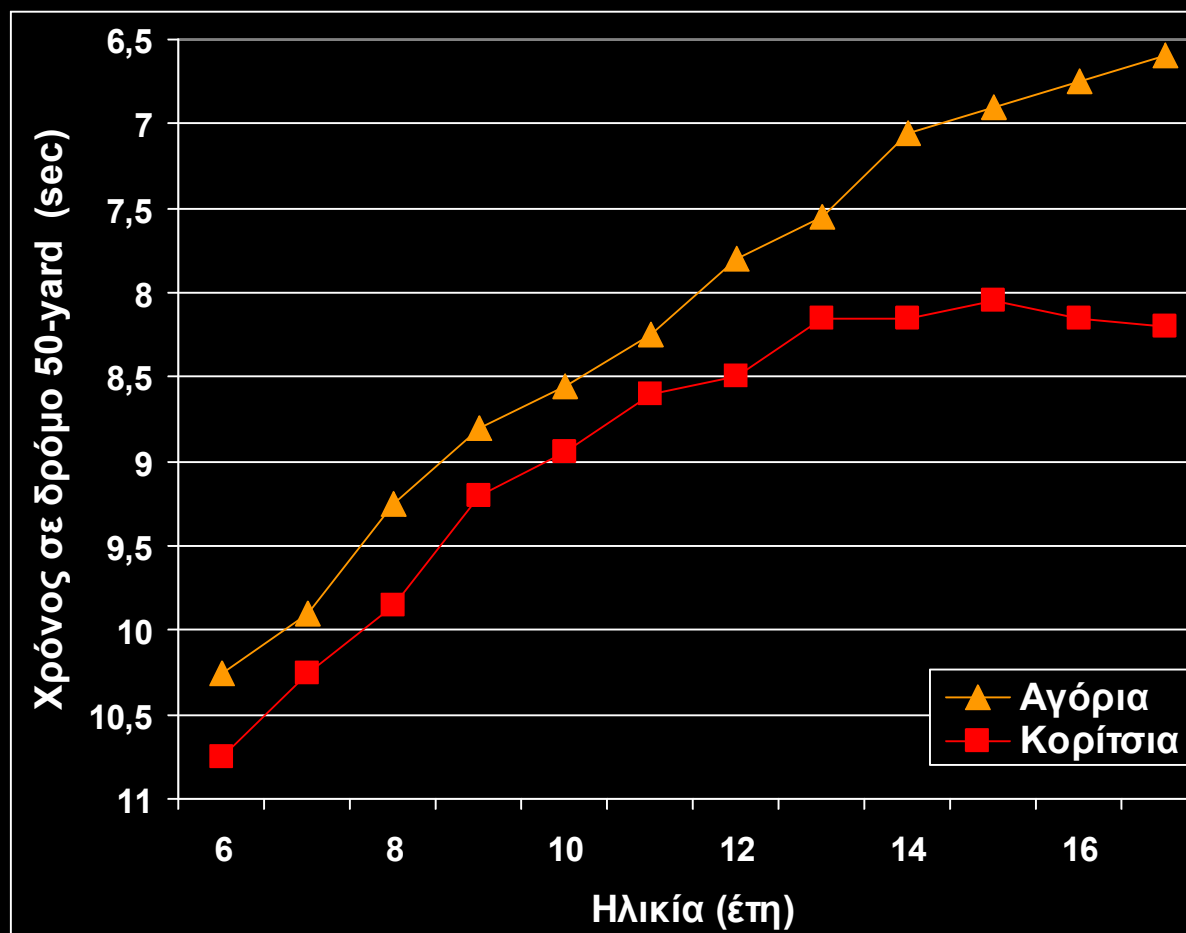


Ανάπτυξη της απλής και σύνθετης αντίδρασης σε αγόρια 7-16 χρονών (κατά Vilkner, 1987 από Weineck, 1997)



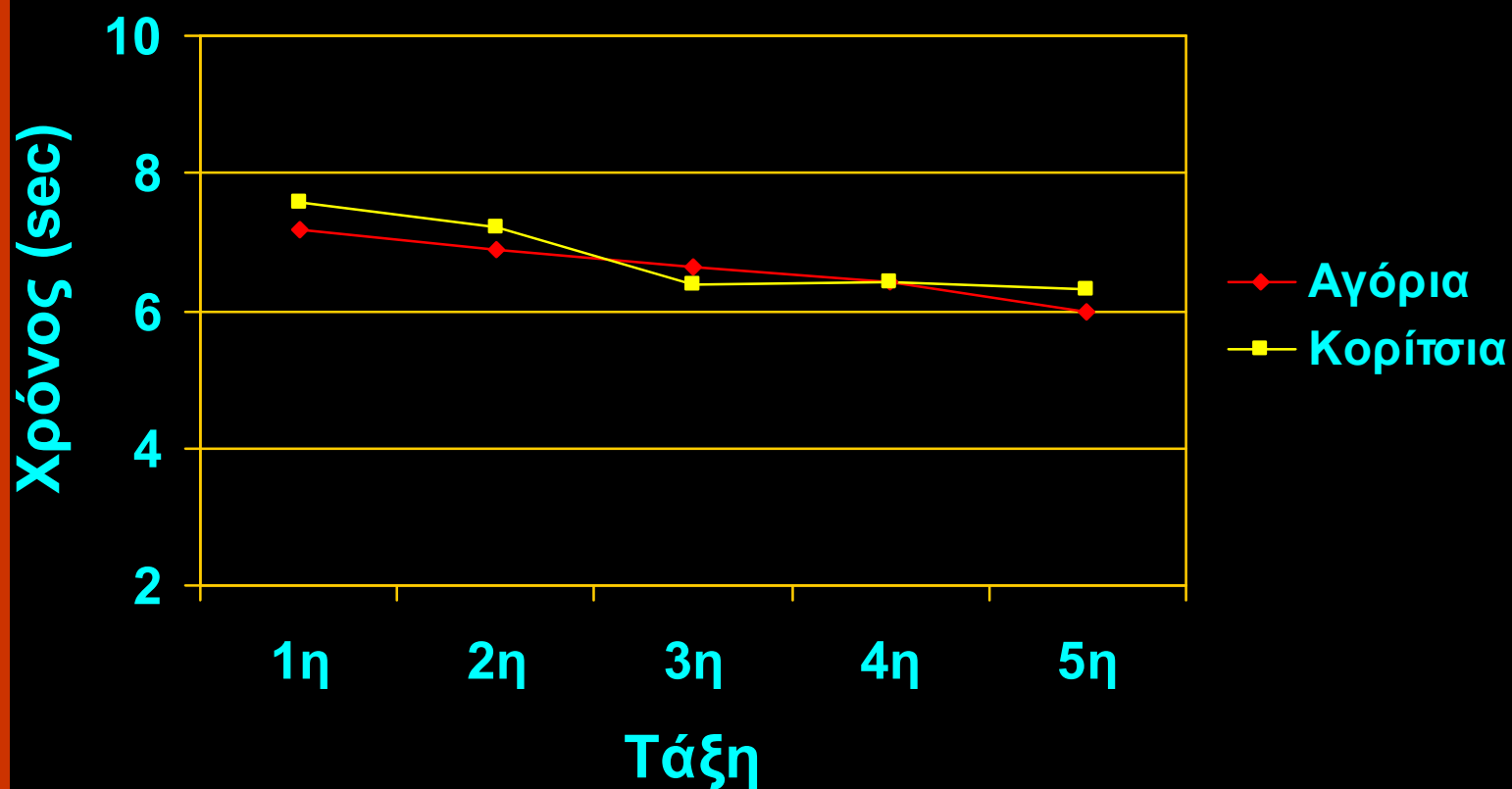
- = απλή
αντίδραση σε
ακουστικό
ερέθισμα
--- = σύνθετη
αντίδραση σε
ακουστικό
ερέθισμα

Μεταβολή του χρόνου σε δρόμο ταχύτητας 50-yard (45,72 m) σε σχέση με την ηλικία και το φύλο (Wilmore & Costill, 1994)



Μεταβολή του χρόνου σε δρόμο ταχύτητας 30m σε σχέση με την ηλικία και το φύλο (Κέλλης κ.α., 2002)

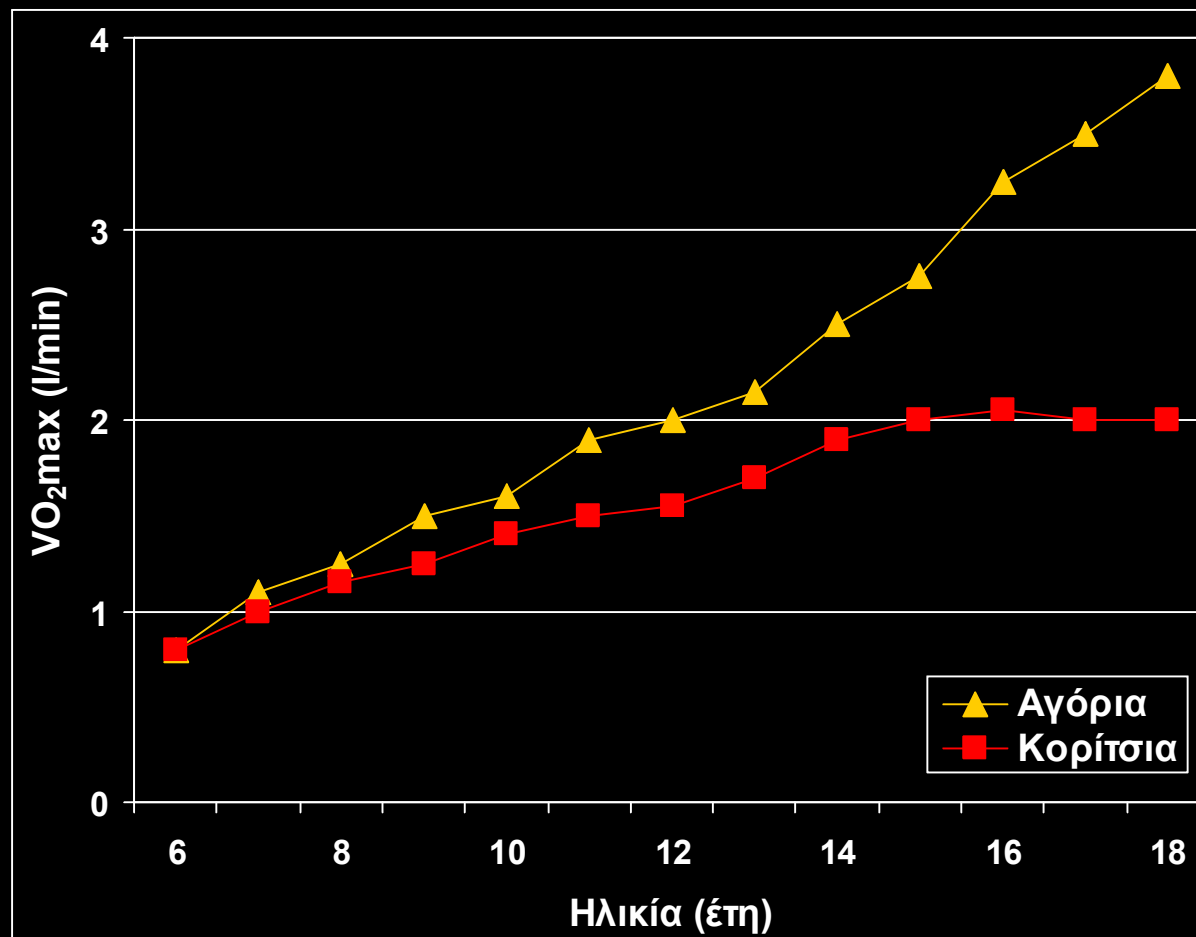
Δρόμος 30 m



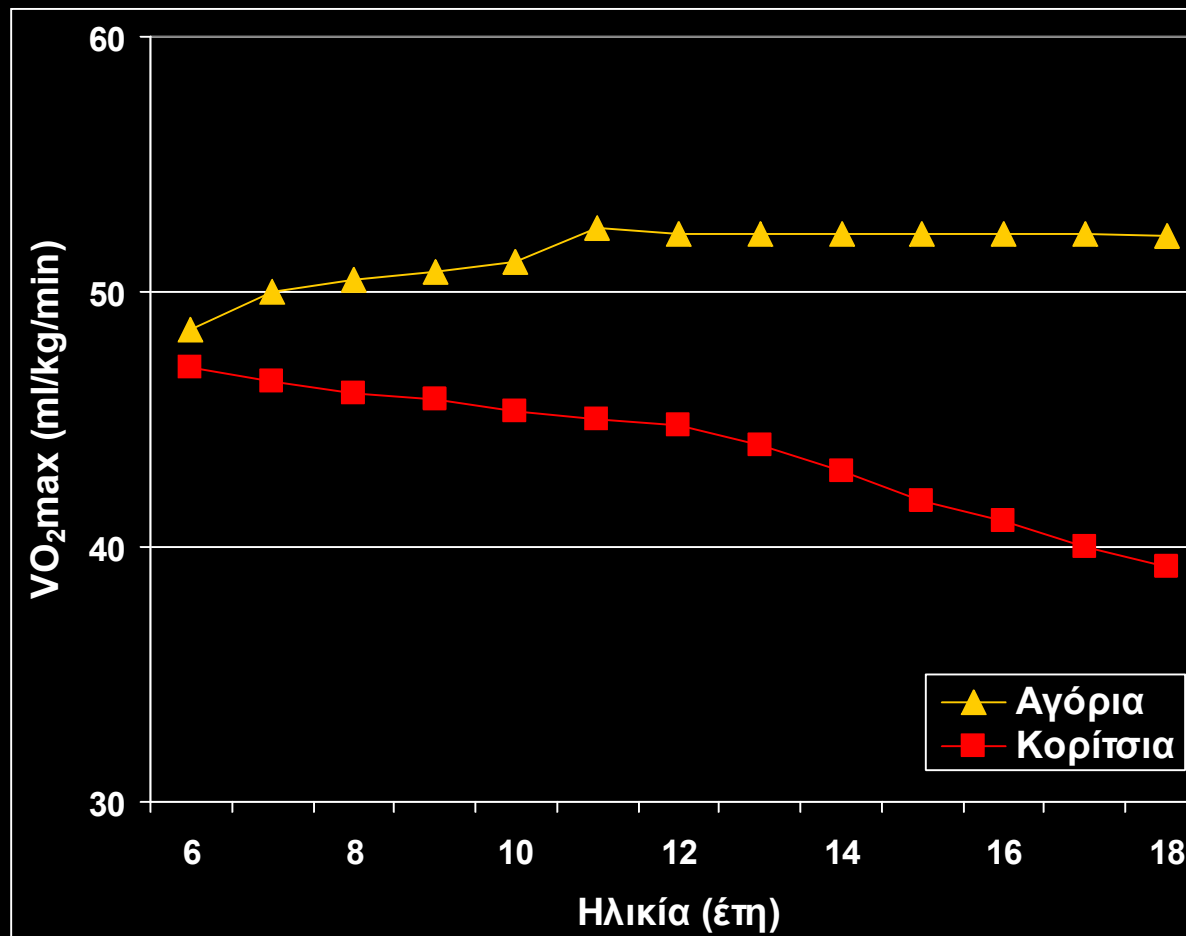
Φυσιολογική εξέλιξη της αντοχής στις αναπτυξιακές ηλικίες



Μεταβολή της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου σε σχέση με την ηλικία και το φύλο σε απόλυτες τιμές (Wilmore & Costill, 1994)



Μεταβολή της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου σε σχέση με την ηλικία και το φύλο σε σχετικές τιμές (Wilmore & Costill, 1994)



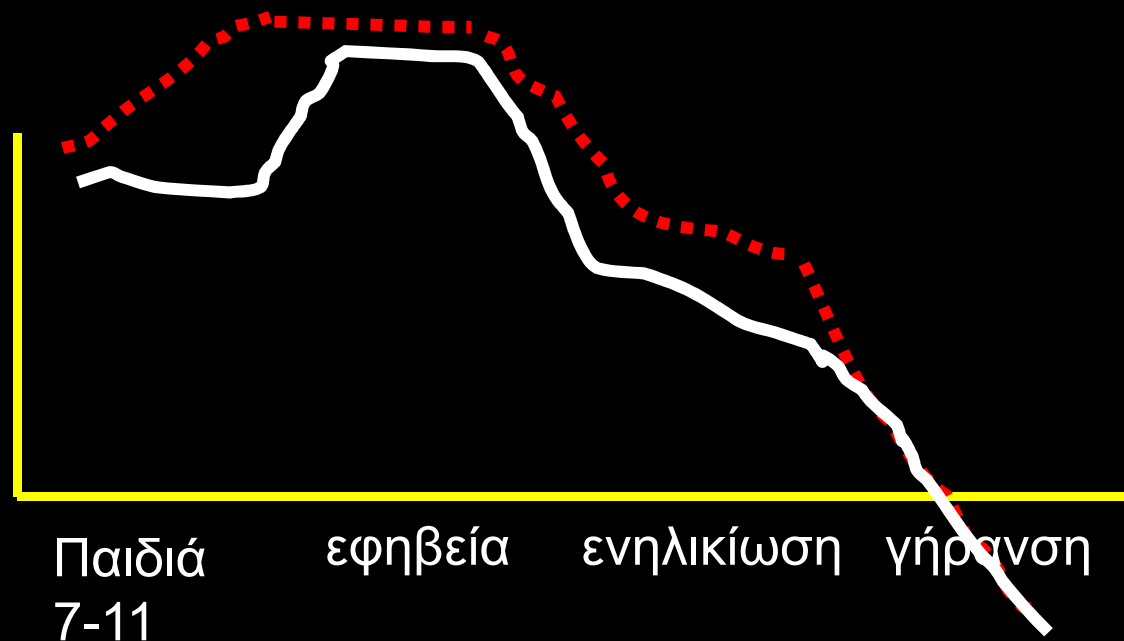
Φυσιολογική εξέλιξη της κινητικότητας των αρθρώσεων (ευκαμψίας) στις αναπτυξιακές ηλικίες



Ηλικία και κινητικότητα (ευκαμψία)

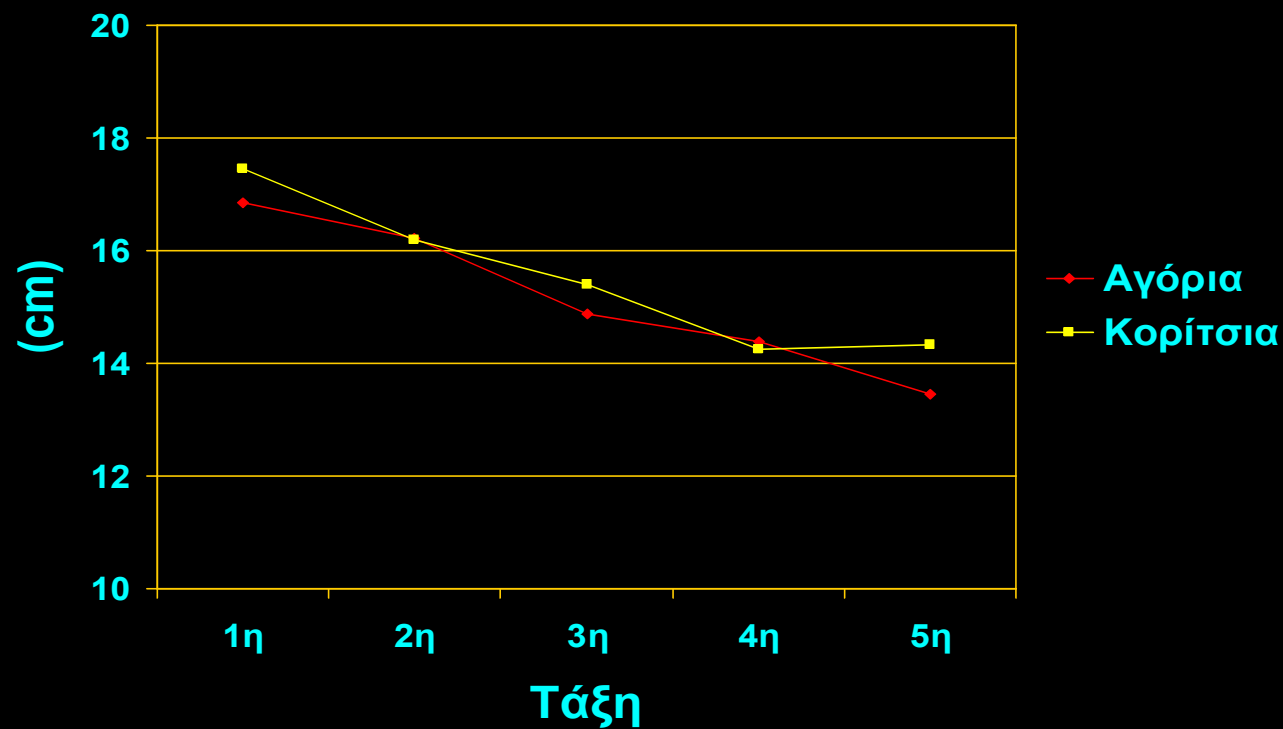
Ευκαμψία σπονδυλική στήλη

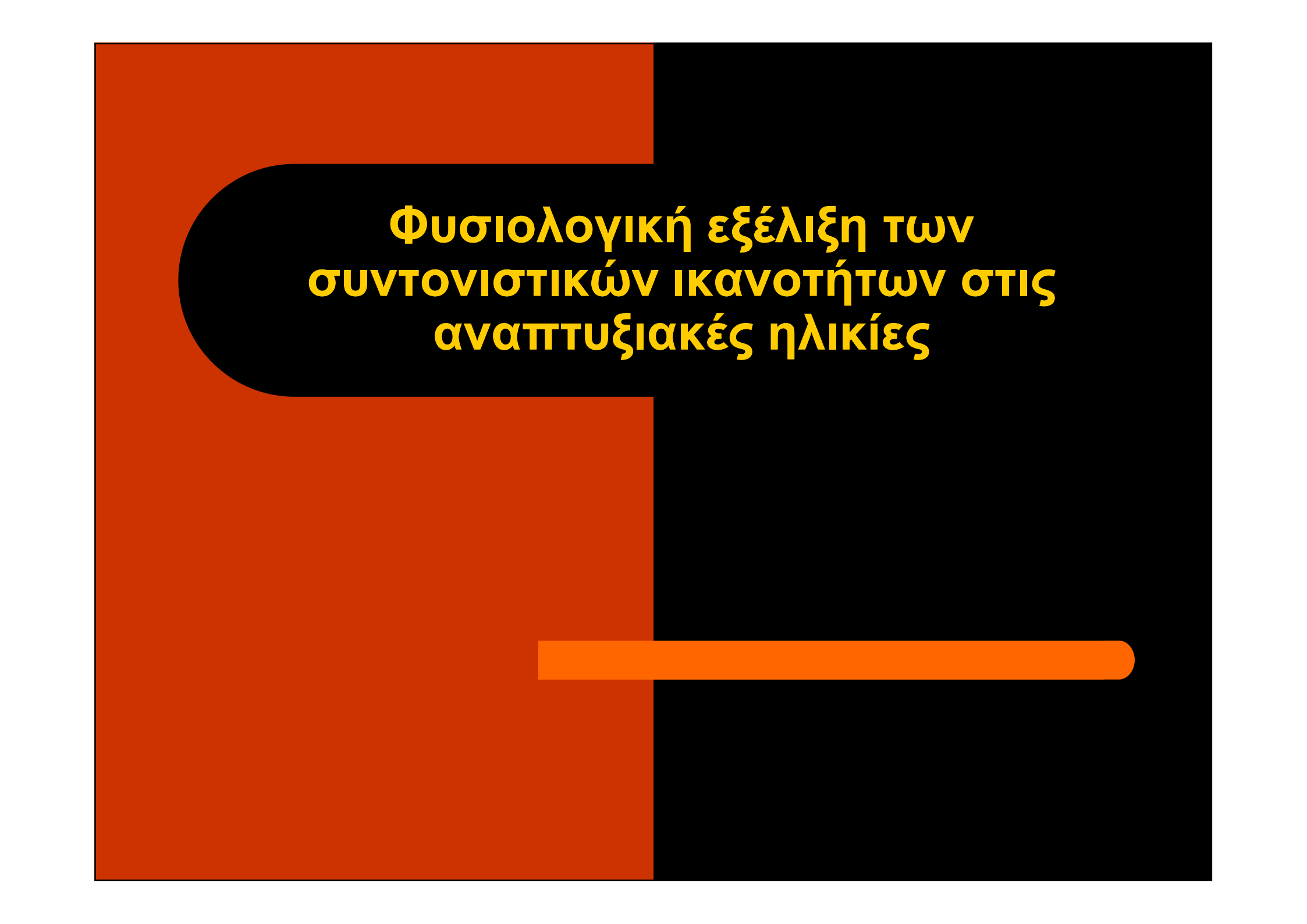
Στατική ευκαμψία ισχίου



Μεταβολή της κινητικότητας μαθητών/τριών σε σχέση με την ηλικία (Κέλλης κ.α., 2002)

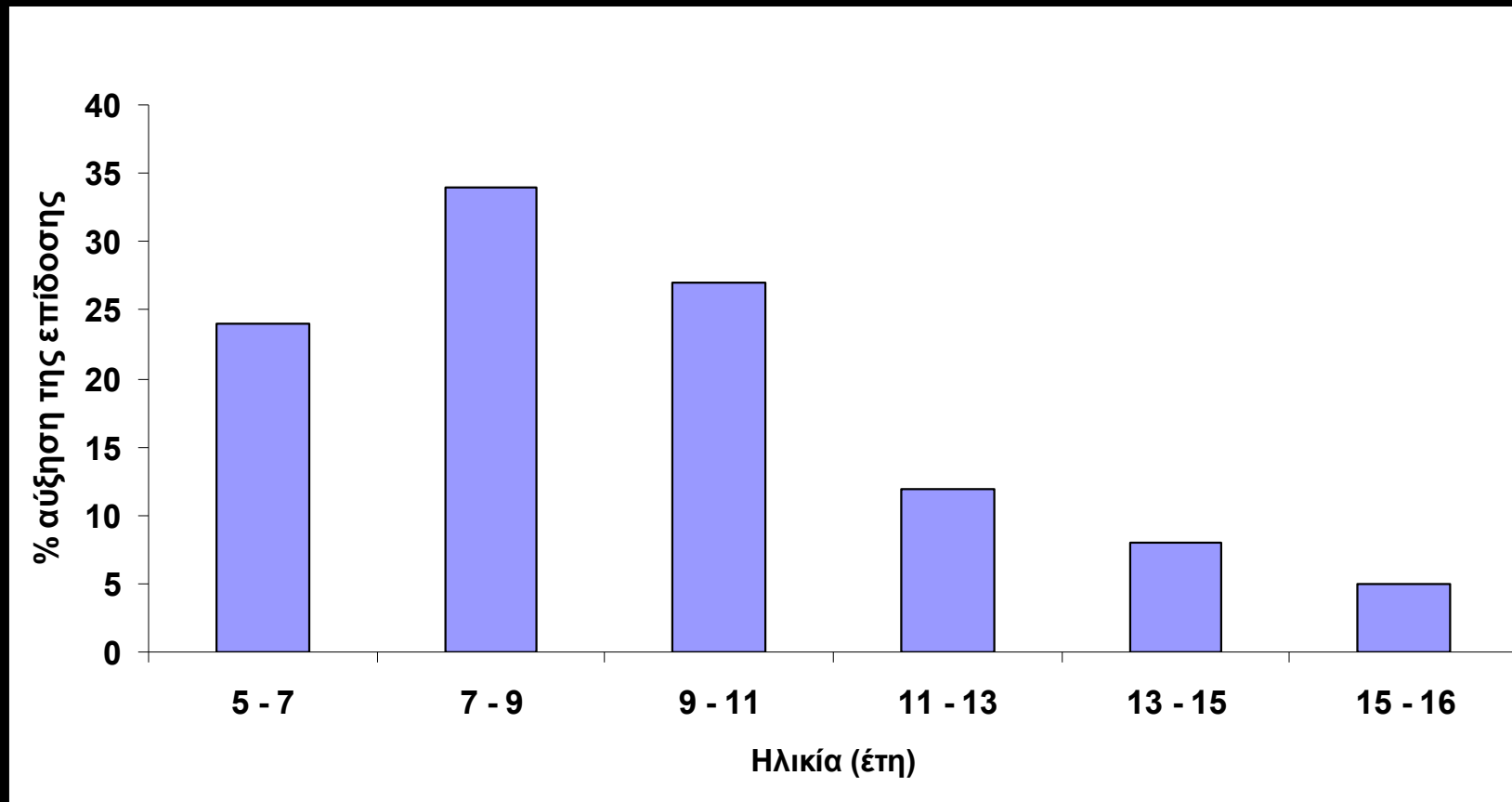
Κινητικότητα Ισχίου "Sit and Reach"



The background features a large orange shape on the left and a black shape on the right. The text is centered within the black shape. A horizontal orange bar is located at the bottom right.

Φυσιολογική εξέλιξη των συντονιστικών ικανοτήτων στις αναπτυξιακές ηλικίες

Μεταβολή των συντονιστικών ικανοτήτων ως προς την ηλικία



Kiphard & Schilling, 1974

Συμπεράσματα από το 1^ο Ερώτημα

- Υπάρχει φυσιολογική βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων λόγω της βιολογικής ωρίμανσης.
- Η βελτίωση αυτή χρονικά δεν είναι ίδια μεταξύ των ικανοτήτων.
- Διαφορές μεταξύ των δύο φύλων;

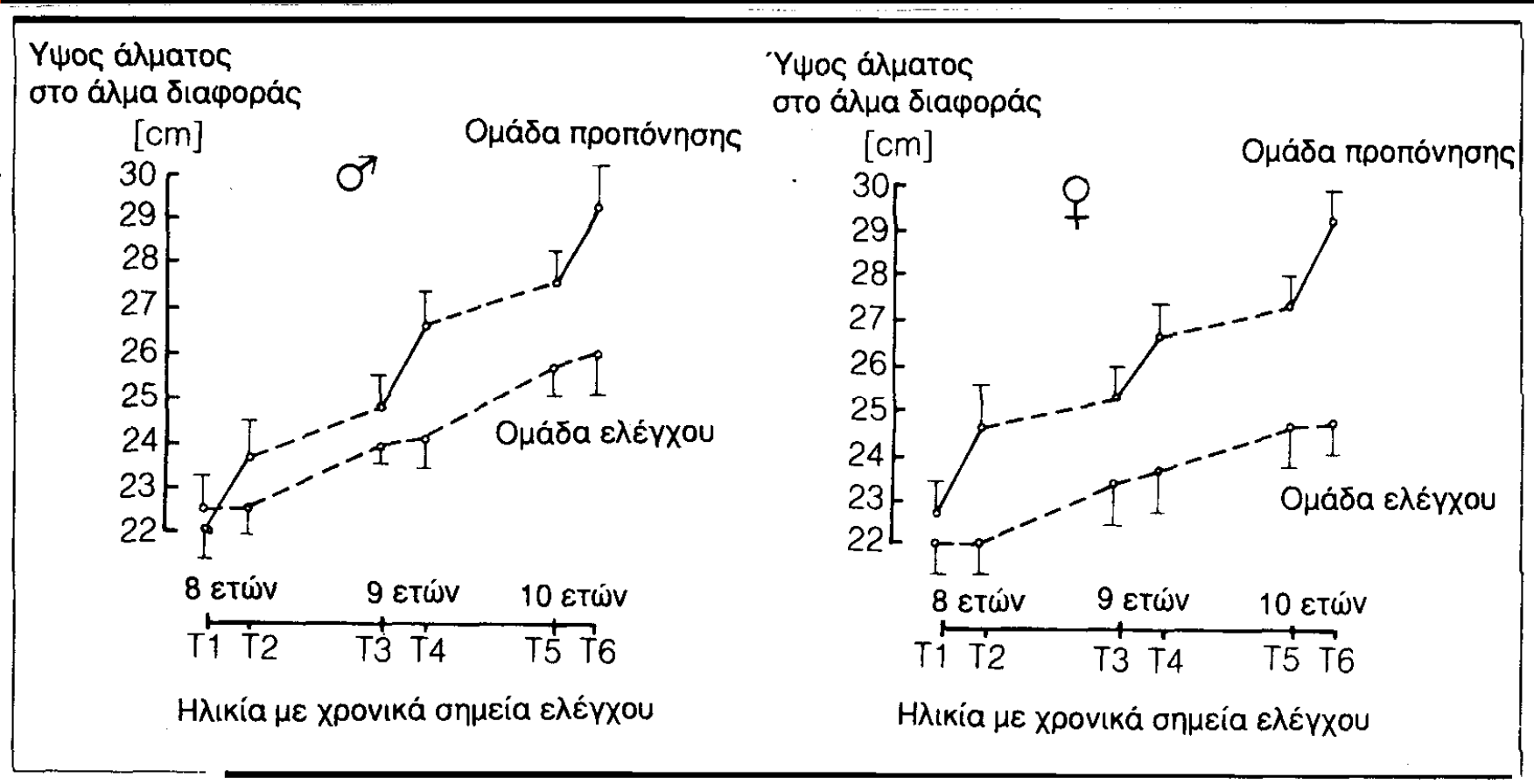
2° Βασικό ερώτημα

Είναι εφικτή η βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων στην παιδική και εφηβική ηλικία με κατάλληλα προπονητικά ερεθίσματα;

Βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων στην παιδική και εφηβική ηλικία



Ανάπτυξη της κατακόρυφης αλτικής δύναμης κατά τη διάρκεια ενός διετούς προπονητικού προγράμματος (κατά Diekmann/Letzelter 1987).



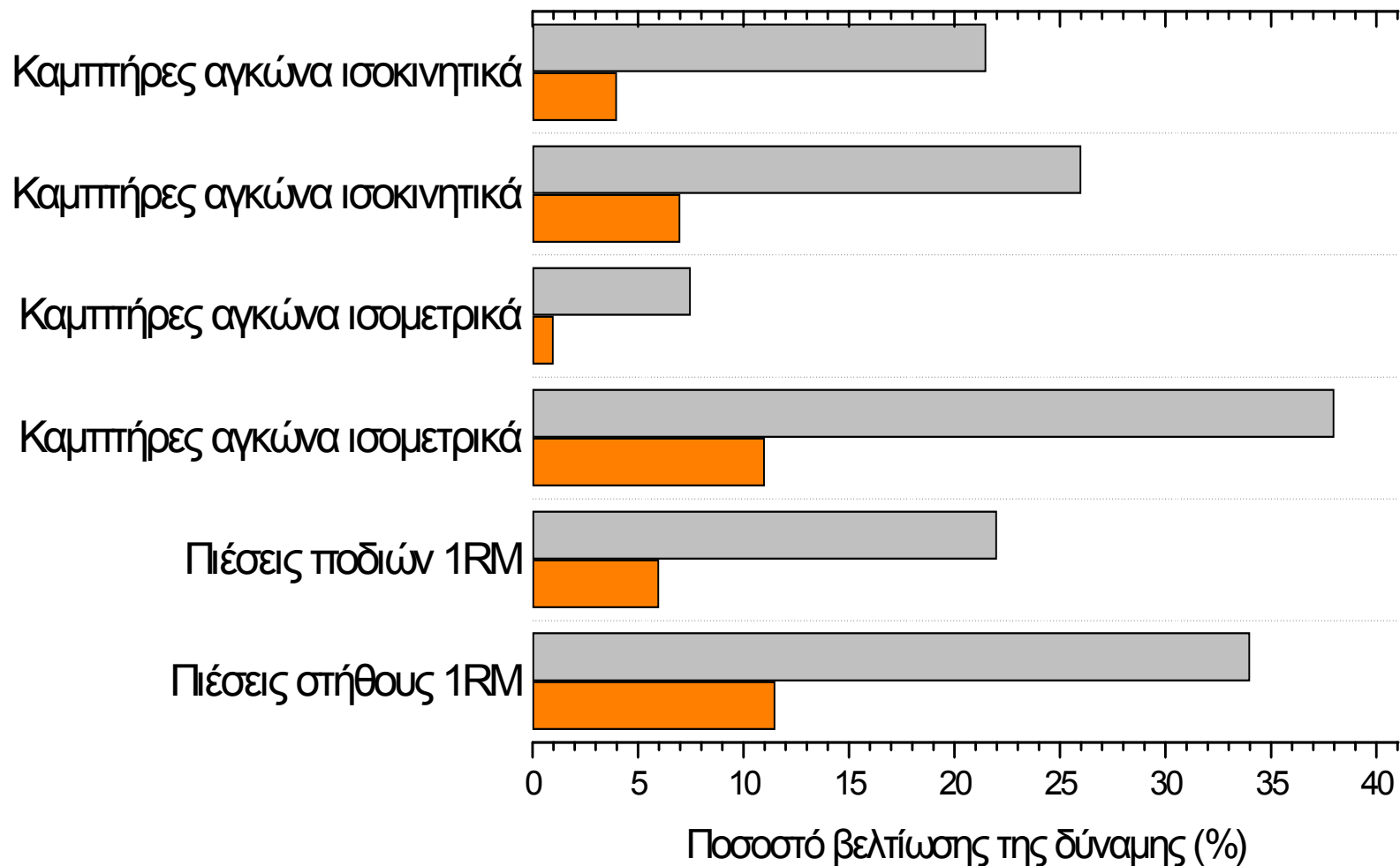
Αύξηση δύναμης μετά από προπόνηση στην παιδική ηλικία

Ταυτότητα έρευνας

Δείγμα: αγόρια 9-11 ετών, Άσκηση: εκτ. κάτω άκρων & καμπτ. αγκώνα.

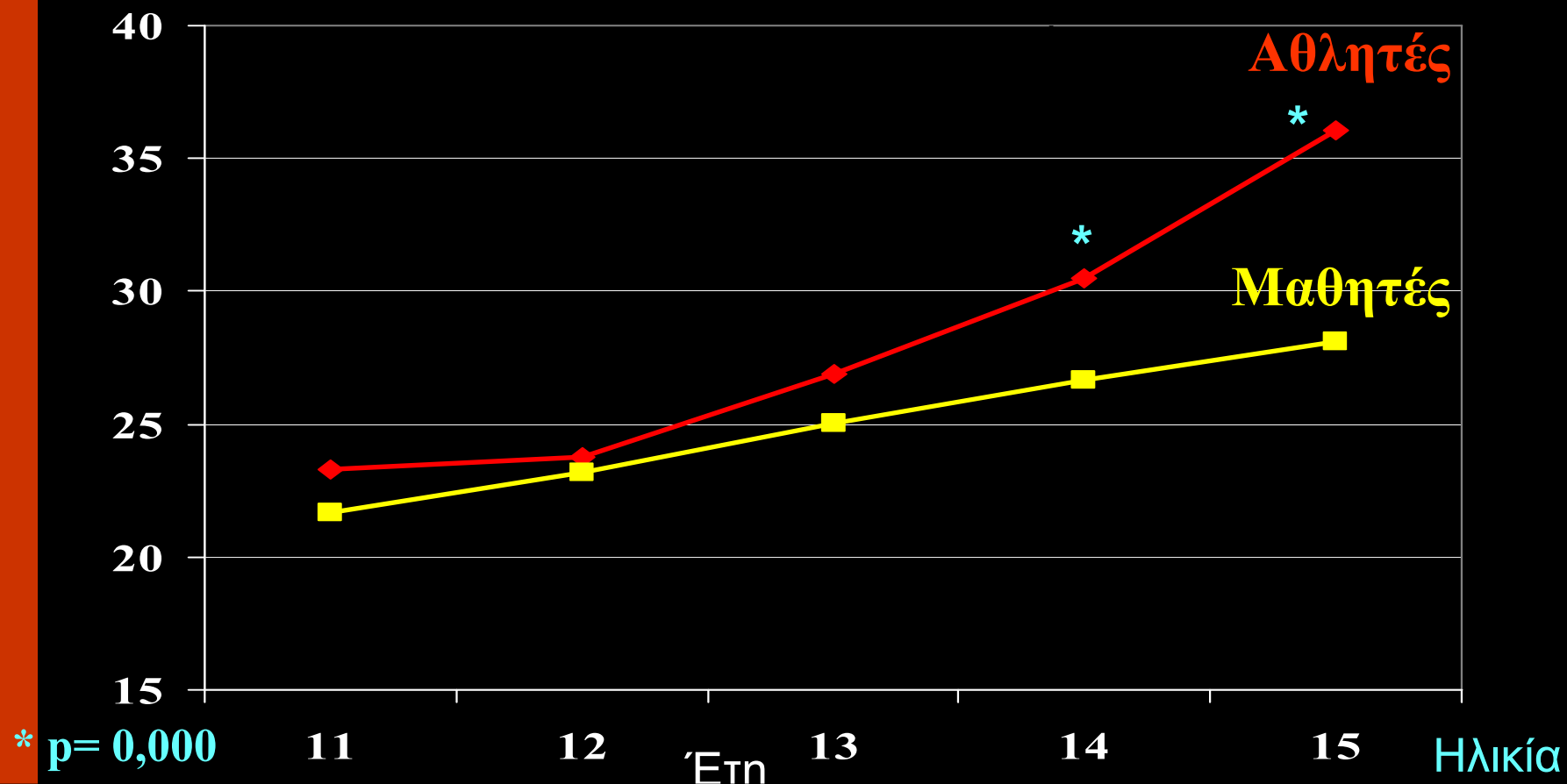
Διάρκεια: 20 εβδ., Συχνότητα προπ.: 3 φορές/εβδ., Ένταση: 75-85% του 1 RM.

Ομάδα προπόνησης
Ομάδα ελέγχου



Ramsey et al., *Med. Sci. Sports Exerc.*, 22, 1990.

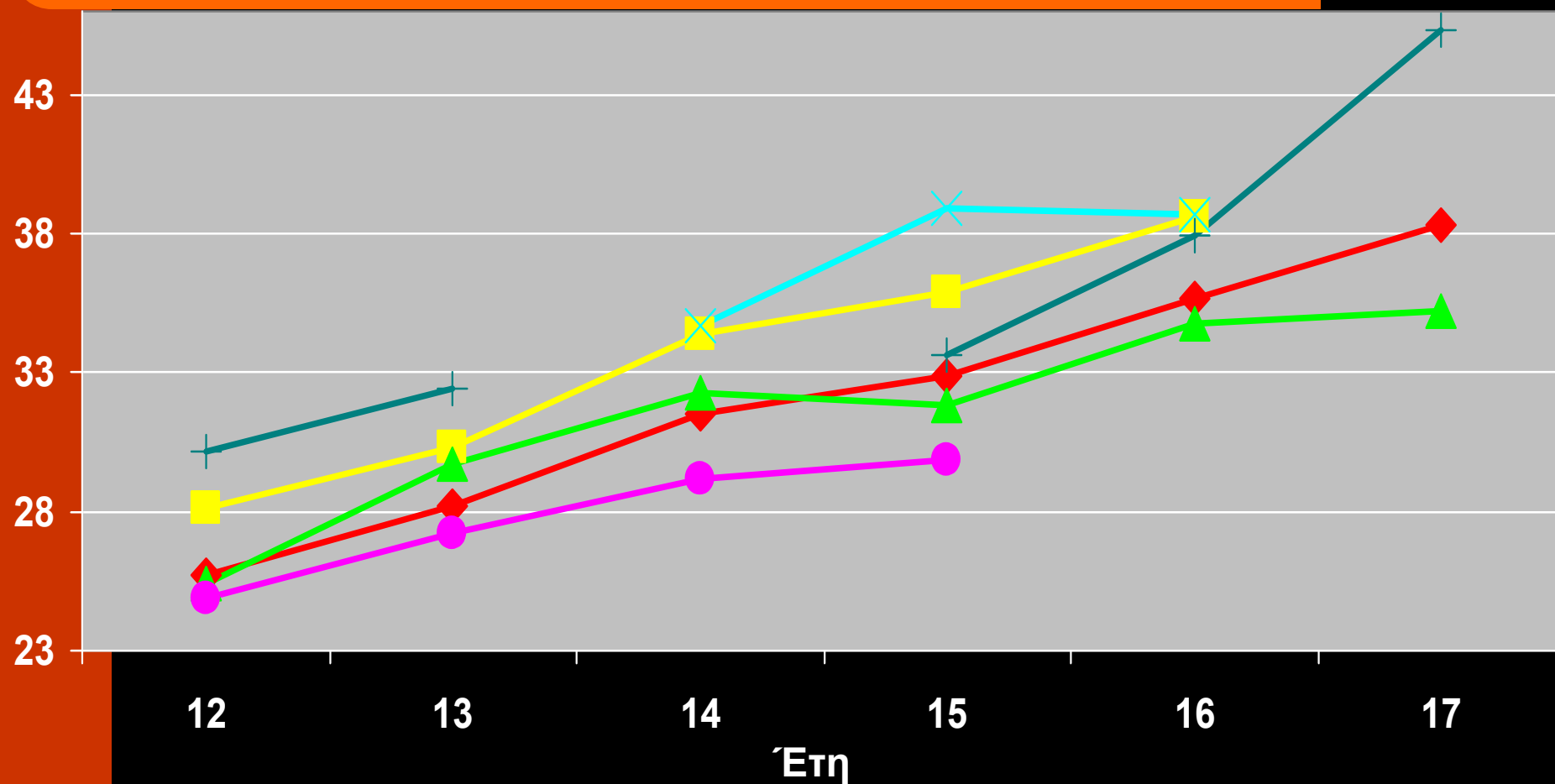
Σύγκριση στο άλμα από ημικάθισμα μεταξύ αθλητών και μαθητών (Κέλλης, 2002)

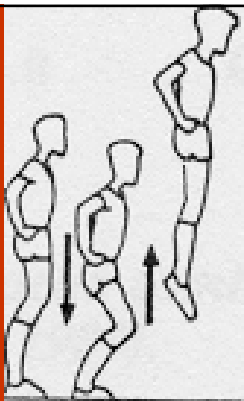


Άλμα με αντίθετη κίνηση σε αθλητές/μαθητές (CMJ) (Κέλλης κ.α., 2002)

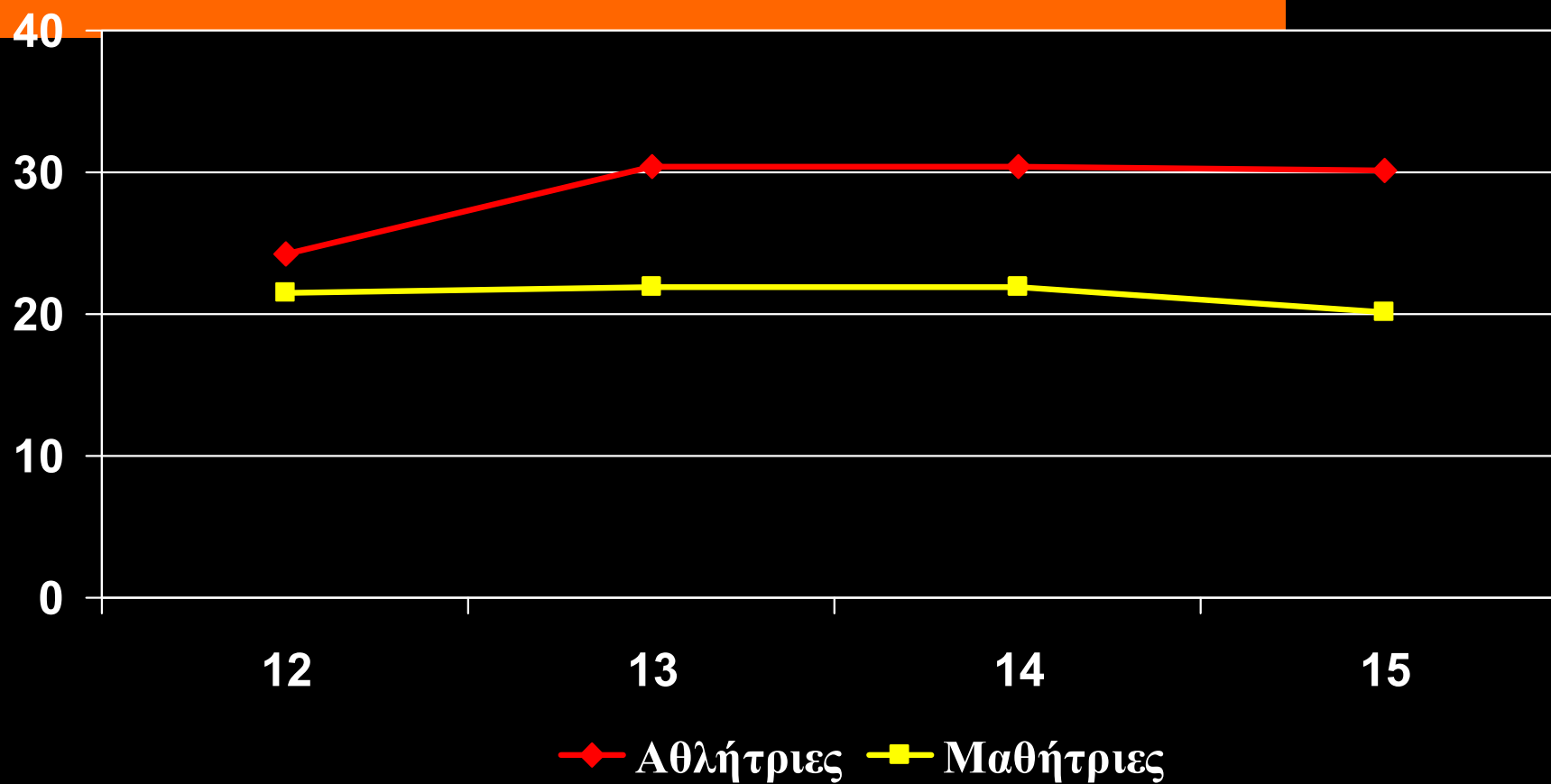
Καλαθοσφαίριση Πετοσφαίριση Ποδόσφαιρο
Κλασικός αθλητισμός Ενόργανη Γυμν. Μη αθλούμενοι

cm

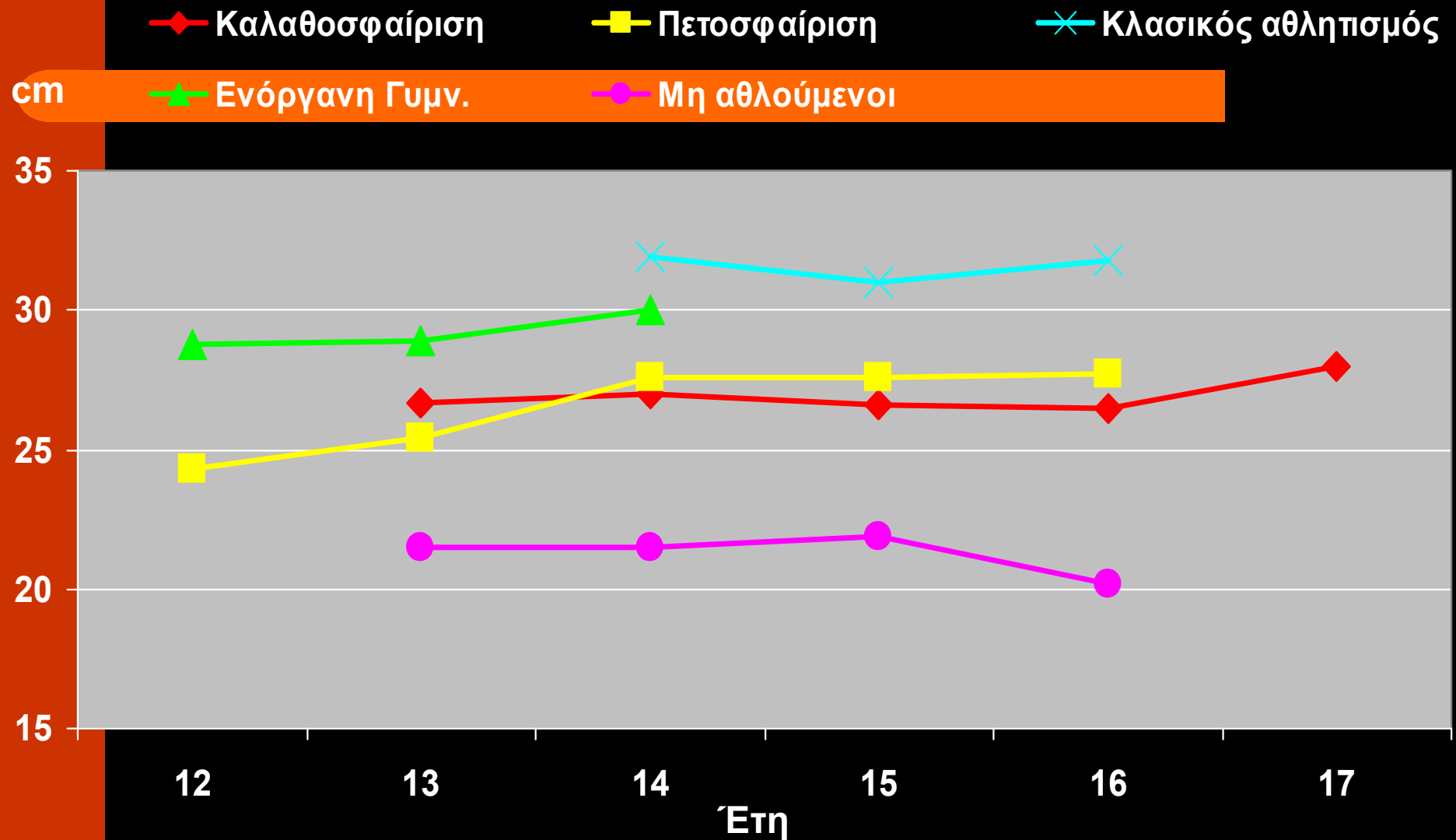




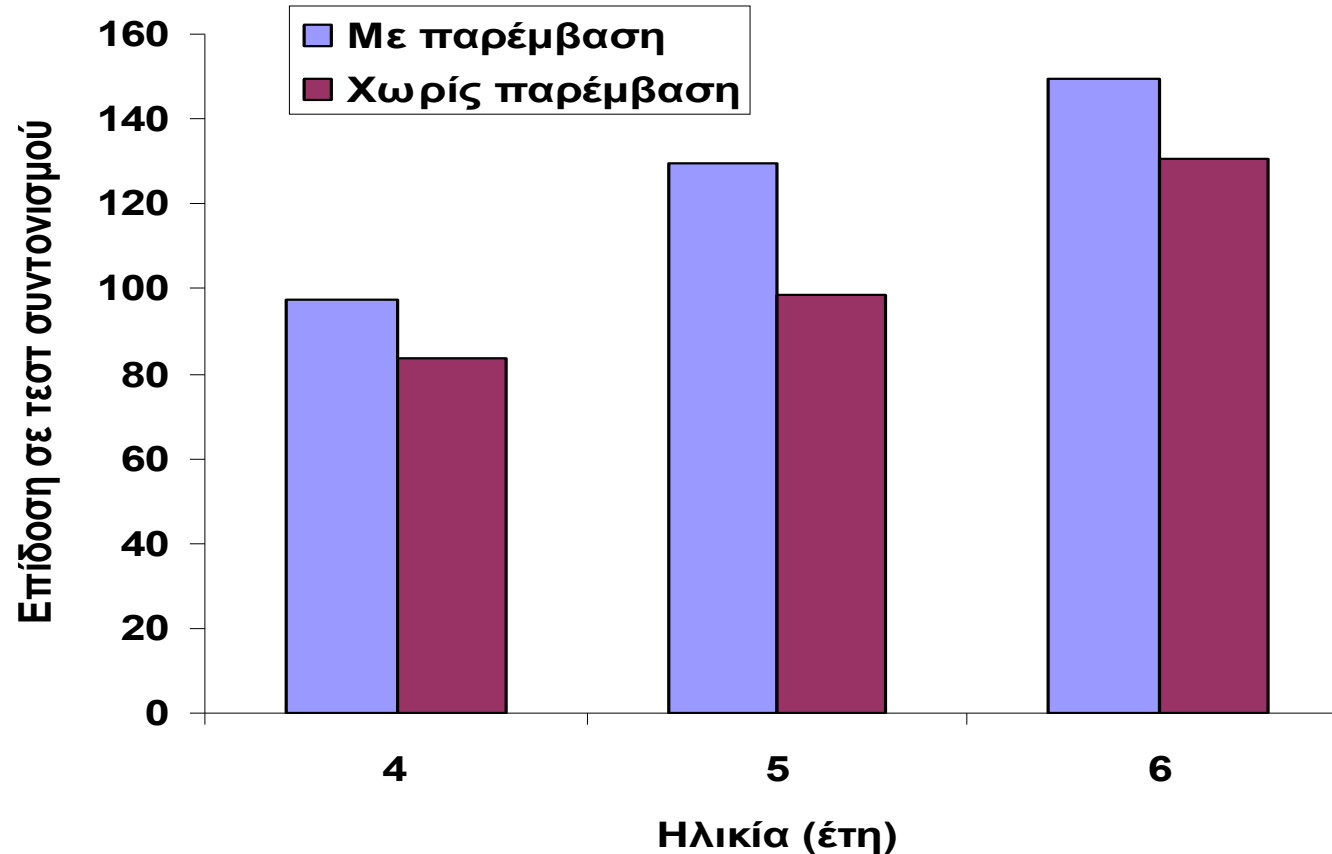
Σύγκριση στο άλμα με αντίθετη κίνηση μεταξύ αθλητριών και μαθητριών (Κέλλης, 2002)



Άλμα με αντίθετη κίνηση σε αθλήτριες/μαθήτριες (CMJ) (Κέλλης κ.α., 2002)



Επίδραση της προπόνησης στην ανάπτυξη των συντονιστικών ικανοτήτων (Καμπάς, 1995)



Συμπεράσματα από το 2^ο Ερώτημα

- Διαφορετική δυναμική βελτίωσης μεταξύ των ικανοτήτων που στηρίζονται σε μορφολογικές και λειτουργικές προσαρμογές με τις αντίστοιχες που στηρίζονται σε νευρομυϊκούς μηχανισμούς.
- Διαφορές των δύο φύλων με την είσοδο στην εφηβεία.

3^ο Βασικό ερώτημα

**Είναι σκόπιμη η βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων στην παιδική και εφηβική ηλικία στο πλαίσιο του μαθήματος Φ.Α;
Εάν ναι είναι εφικτή στο πλαίσιο του μαθήματος της Φ. Α. στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση;**

Βασικοί στόχοι της άθλησης στον αγωνιστικό, στο σχολικό και στο μαζικό αθλητισμό

Αγωνιστικός αθλητισμός



- Μεγιστοποίηση ή βελτιστοποίηση της αθλητικής απόδοσης
- Βιολογικές προσαρμογές
- Ψυχικές ικανότητες

Σχολικός αθλητισμός



- Σωματικός – ψυχοκινητικός (Βιολογικές προσαρμογές – προαγωγή υγείας)
- Συναισθηματικός (κοινωνικός – ηθικός)
- Γνωστικός

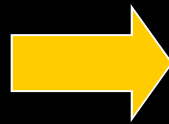
Μαζικός αθλητισμός



- Βιολογικές προσαρμογές – προαγωγή υγείας
- Κοινωνικός – ψυχαγωγικός
- Βιωματικός

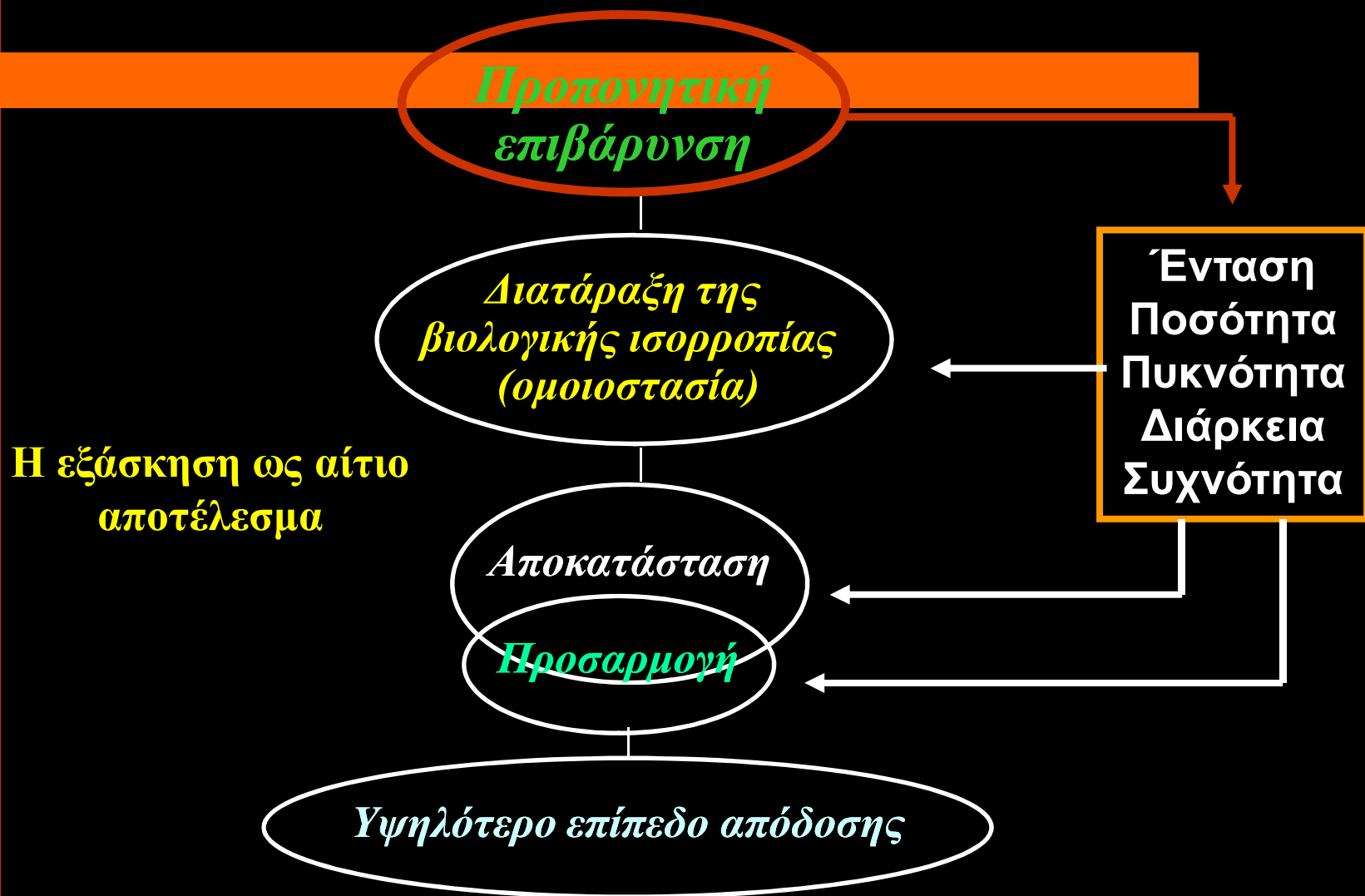
ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ Φ.Α. ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Με μέσο τις
διάφορες
κινητικές και
αθλητικές
δραστηριότητες



- Σωματική ανάπτυξη των μαθητών.
- Ψυχική & πνευματική καλλιέργεια.
- Αρμονική ένταξη στην κοινωνία.

Είναι εφικτή η βελτίωση στο πλαίσιο του μαθήματος της Φ. Α. στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση;



Συμπεράσματα από το 3^ο Ερώτημα

- Είναι σκόπιμη αλλά χρειάζεται και «ενίσχυση» από εξωσχολικές δραστηριότητες για να είναι εφικτή.

4^ο Βασικό ερώτημα

Είναι σκόπιμη η αξιολόγηση των φυσικών ικανοτήτων στο πλαίσιο του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση;

Μέτρηση - Αξιολόγηση

- Η αξιολόγηση του μαθητή στη Φ.Α. στοχεύει κύρια στον έλεγχο του επιπέδου εκμάθησης των κινητικών – αθλητικών δεξιοτήτων που απόκτησαν οι μαθητές και λιγότερο στον έλεγχο της αθλητικής επίδοσης – απόδοσης.
- Έμφαση πρέπει να δίνεται στην ατομική πρόοδο των μαθητών.
- Πρέπει να υπάρχουν ατομικές καρτέλες.

Η αξιολόγηση μπορεί να απευθύνεται:

- Στον ψυχοκινητικό τομέα των μαθητών
 - σε τι βαθμό εμπεδώθηκαν οι δεξιότητες που διδάχθηκαν
 - σε ποιο επίπεδο είναι οι φυσικές τους ικανότητες.
- Στον συναισθηματικό τομέα.
- Στον γνωστικό τομέα.

Παράμετροι αξιολόγησης

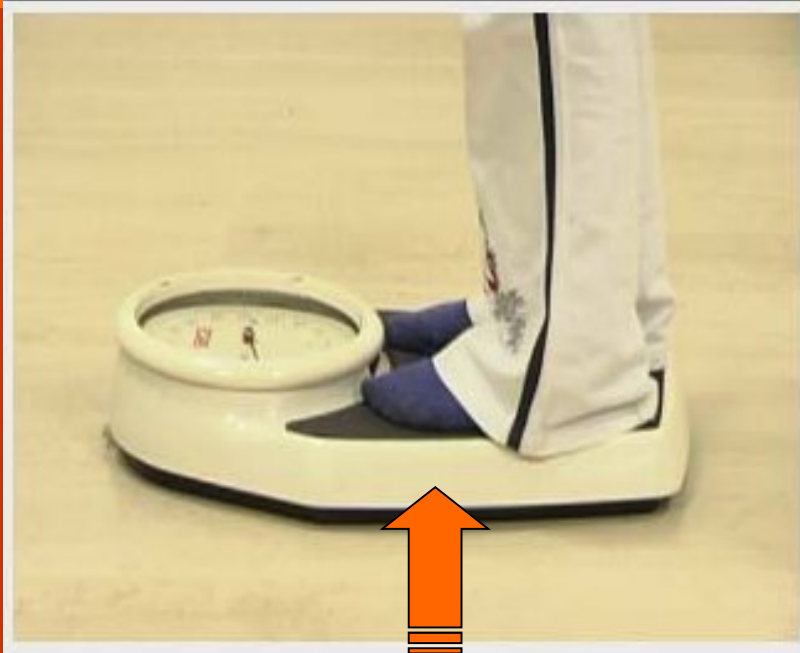
- Σωματομετρικά χαρακτηριστικά.
- Φυσικές ικανότητες και δεξιότητες

Σωματομετρικά χαρακτηριστικά

- ΣΩΜΑΤΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΕΙΣ
 - Σωματική μάζα.
 - Ύψος από όρθια θέση.
 - Ύψος με τα χέρια στην ανάταση.
 - Άνοιγμα χεριών.
 - Αξιολόγηση του λίπους.
 - Δείκτης μάζας σώματος (BMI).
- Εξέταση ορθοσωμίας



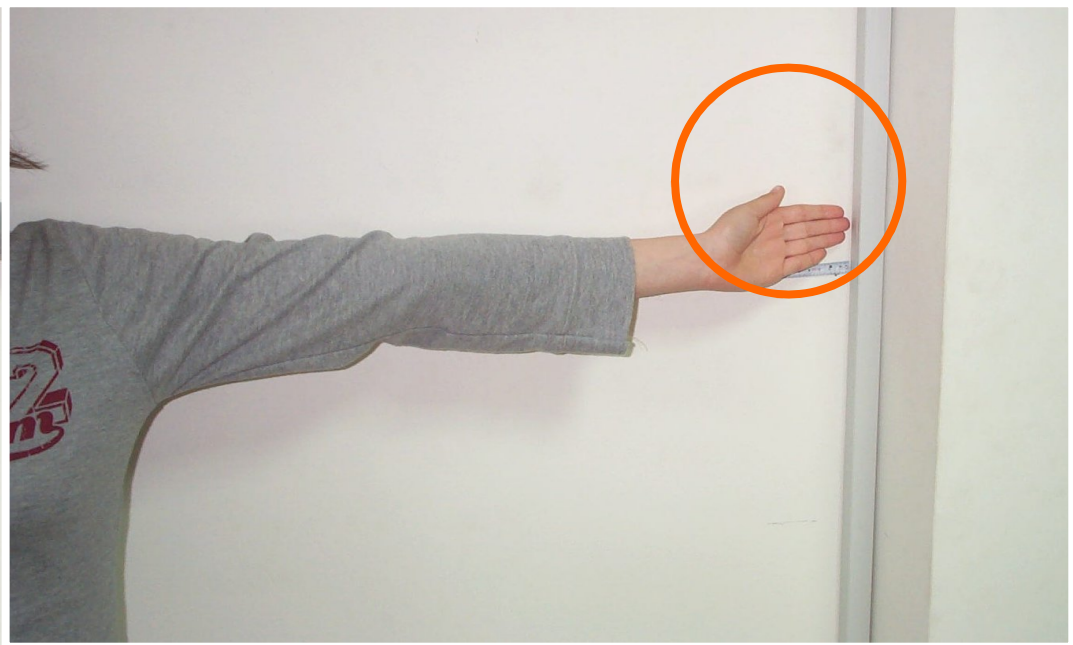
Σωματική μάζα



Ανάστημα



Άνοιγμα χεριών



Ύψος με τα χέρια στην ανάταση



Εξέταση ορθοσωμίας

Σκολίωση
Κύφωση
Βλαιοποδία
Ραιβοποδία
Ανισοσκελία
κ.α

Κινητικές ικανότητες και δεξιότητες

- **ΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ**

- Δύναμη - Ισχύς.
- Ταχύτητα.
- Κινητικότητα αρθρώσεων (ευκαμψία).
- Αντοχή.

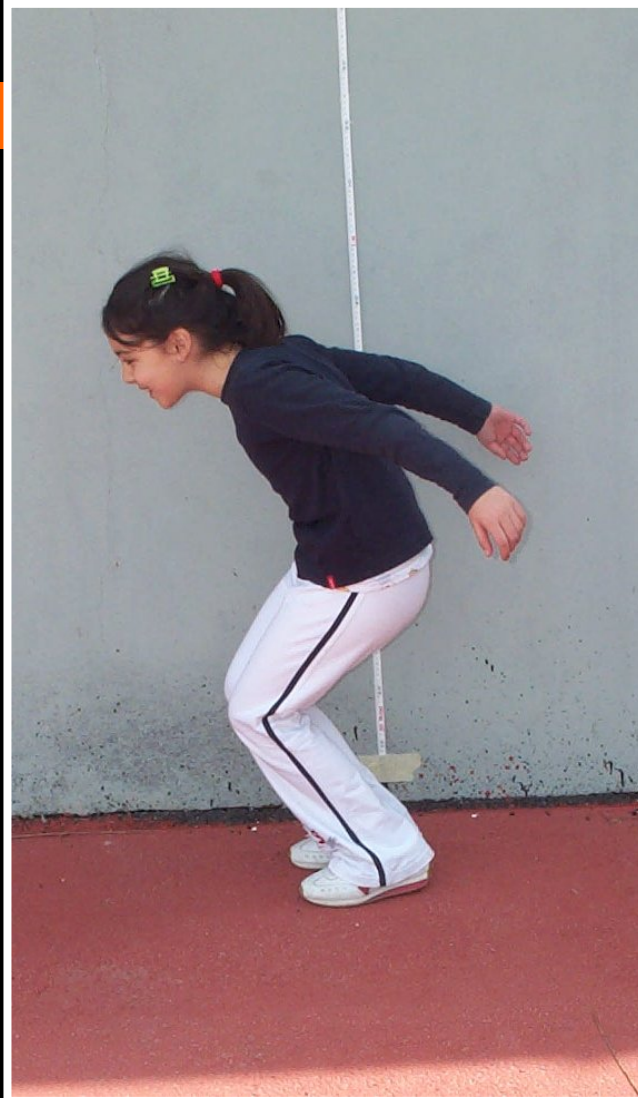
- **ΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ**

- Δρομική ευκινησία.
- Δεξιότητες: γενικές και ειδικές του αθλήματος.
- Τεχνικές του αθλήματος

Μήκος χωρίς φορά



Κατακόρυφο άλμα με αντίθετη κίνηση





SJ Αλμα από ημικάθισμα

Ρίψη ιατρικής μπάλας



Δρόμος ταχύτητας 30 m





Δρομική ευκινησία



Αερόβια Αντοχή
Παλίνδρομο 20m

Κινητικότητα της άρθρωσης του ισχίου

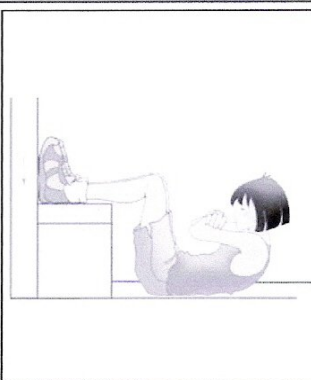


ΚΑΡΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΣΤΟΧΩΝ 5.1

Του μαθητή _____

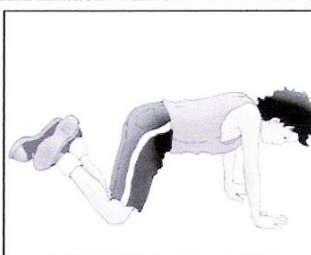
Δοκιμασία 1: Άρση του κορμού από την ύπτια θέση με τα ισχία σε κάμψη

Σημεία ελέγχου	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Είναι τα πέλματα τοποθετημένα στον τοίχο και το σώμα σε ύπτια κατάκλιση;		
Σχηματίζουν γωνία 90° οι αρθρώσεις του ισχίου και του γονάτου;		
Ρολάρει ο μαθητής διαδοχικά στους αυχενικούς και θωρακικούς σπόνδυλους του ανυψώνοντας τον κορμό;		
Τελειώνει η άρση, όταν οι αγκώνες ακουμπήσουν στα γόνατά του;		
Επιστρέφει ο μαθητής στην αρχική θέση με αργό ρυθμό;		



Δοκιμασία 2: Κάμψεις με στήριξη στα γόνατα

Σημεία ελέγχου	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Είναι ο μαθητής σε πρηγή στήριξη με τα γόνατα να ακουμπούν στο έδαφος ή σε ένα στρώμα;		
Κάμπτει τα χέρια από αυτήν τη θέση μέχρι το στήθος του να αγγίξει απαλά στο έδαφος;		
Τεντώνει ο μαθητής τα χέρια δυναμικά;		



Οδηγίες για το βοηθό εξεταστή

Και στις 2 δοκιμασίες η εκτέλεση πρέπει να γίνεται με αργό ρυθμό. Καταγράφουμε στον παρακάτω πίνακα στις ανάλογες στήλες το μέγιστο αριθμό επαναλήψεων που θα εκτελέσει ο συμμαθητής μας σε κάθε δοκιμασία.

	Η επίδοση μου στην 1η μέτρηση Ημερομηνία: _____	Ο στόχος μου για την επόμενη μέτρηση	Η επίδοση μου στη δεύτερη μέτρηση Ημερομηνία: _____
Δοκιμασία 1			
Δοκιμασία 2			

Η ΔΕΣΜΕΥΣΗ ΜΟΥ ΝΑ ΠΕΤΥΧΩ ΤΟΥΣ ΣΤΟΧΟΥΣ ΜΟΥ

Για να πετύχω τους στόχους που έβαλα...	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Θα πάρω μέρος σε όλα τα μαθήματα ως την επόμενη μέτρηση.		
Στα μαθήματα θα εκτελώ όλες τις προσπάθειες.		
Στα μαθήματα θα είμαι συγκεντρωμένος στις οδηγίες του καθηγητή.		
Θα εξασκηθώ και έξω από το σχολείο.		

Βιβλίο εκπαιδευτικού Α΄ Γυμνασίου

Αξιολόγηση



Παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής

Αξιολόγηση

Διαδρομές	Στάδιο	Ταχύτητα km/h	VO ₂ max (ml/kg/min) ανάλογα με την ταχύτητα και την ηλικία						
			8	9	10	11	12	13	14
50-59	7				53,4	52,0	50,5	49,0	47,5
60-69	8	12,0	58,6	57,2	55,8	54,4	53,0	51,6	50,2
70-79	9	12,5	60,9	59,6	58,2	56,9	55,6	54,2	52,9

58 διαδρομές

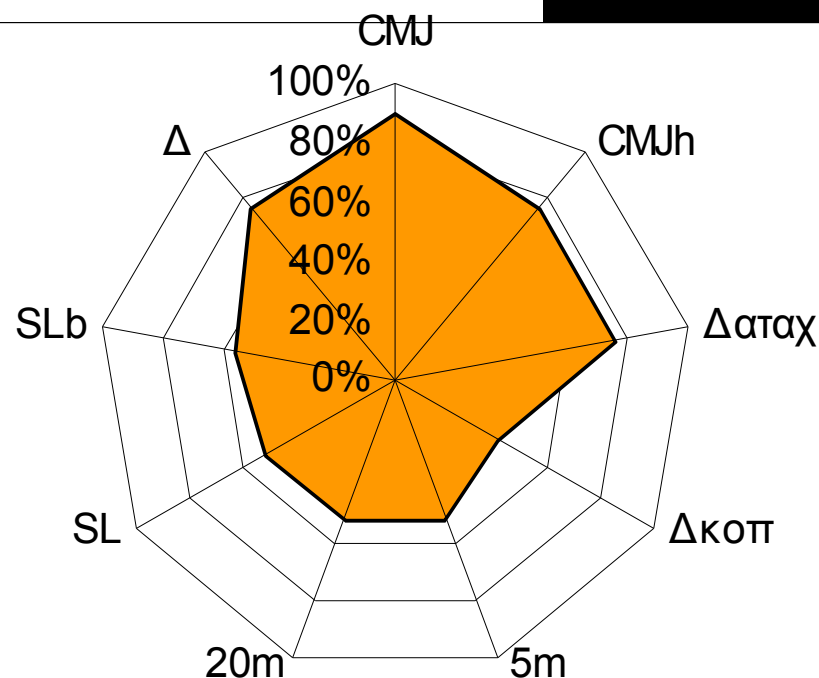
Κριτήρια αξιολόγησης κινητικών ικανοτήτων σε μαθητές Β' Δημοτικού

[illegible]

Συνολική επίδοση:

64,91

Η συνολική επίδοση υπολογίζεται από όλες τις δοκιμασίες με ανώτερη τιμή το 100. Στο σχήμα φαίνεται η συνολική εικόνα του αθλητή σε όλες τις δοκιμασίες. Όσο μεγαλύτερο χώρο καλύπτει το πορτοκαλί χρώμα στο σχήμα τόσο καλύτερη είναι η συνολική του επίδοση.



Συμπεράσματα

