

ΕΠΕΑΕΚ ΑΝΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΟΥ Τ.Ε.Φ.Α.Α. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ – ΑΥΤΕΠΙΣΤΑΣΙΑ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

ΜΚ 1012. «Ανάπτυξη φυσικής κατάστασης στον αγωνιστικό αθλητισμό (ταχύτητα, κινητικότητα).

3η Διάλεξη: «Ορισμός, έννοιες και γνωρίσματα της ταχύτητας».
«Definition, concepts and components of speed».

Dr. Ζήσης Παπανικολάου (Ph.D)
Αναπληρωτής Καθηγητής

| Τίτλος | Στόχος και περιεχόμενο | Λέξεις κλειδιά |
|---|---|--|
| <p>Ο ορισμός έννοιες και γνωρίσματα της ταχύτητας .</p> | <p>Η παρούσα διάλεξη έχει στόχο την εκμάθηση εκ μέρους των φοιτητών/τριών του βιοκινητικού παράγοντα της ταχύτητας, τις κατηγορίες της καθώς και τα διάφορα χαρακτηριστικά.</p> <p>Περιεχόμενα της διάλεξης:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ευθύγραμμη ταχύτητα (Ε.Τ) 2. Μηχανική του δρόμου 100. 3. Προπόνηση των ζωνών. 4. Βασικές δεξιότητες ταχύτητας (ΒΔΤ). 5. Θέση σώματος, χεριών και ποδιών (ΣΧΠ). 6. Ασκησιολογία για την εξάσκηση των ΣΧΠ. | <ul style="list-style-type: none"> • Κινήσεις του σώματος, χεριών, ποδιών • Μηχανική δυναμική των εκατό μέτρων. • Προπόνηση ζωνών • Movements of body, hands, legs • Mechanics of 100 sprint • Zone training |

Ευθύγραμμη ταχύτητα (ΕΤ) ή γραμμική

- Η έννοια της ΕΤ ταχύτητας έχει ταυτιστεί με την ταχύτητα των 100 μέτρων.
- Ο παρακάτω πίνακας (1) παρουσιάζει με λεπτομέρεια τις παραμέτρους των συγκεκριμένων γνωρισμάτων του δρόμου των 100 μ.

Το παγκόσμιο ρεκόρ έχει βελτιωθεί σημαντικά από τη συστηματική και επιστημονική προσέγγιση της προπόνησης.

Ο κύριος παράγοντας της βελτίωσης είναι η ικανότητα της συστηματικής ανάλυσης και της «διάσπασης» του αγώνα σε διάφορα κομμάτια.

Πίνακας 1. «Μηχανική δυναμική του αγώνα των 100 μ.»

| | |
|---|---|
| Μέγεθος διασκελισμού | Αρχικά, οι μικροί διασκελισμοί αυξάνουν σε μεγαλύτερους και μετά σε μεγαλύτερο μέγεθος μέχρι το τέλος του αγώνα. Στη μέγιστη ταχύτητα το μέγεθος των διασκελισμών παραμένει σταθερό. |
| Χρόνος επαφής με το έδαφος | Είναι ο χρόνος κατά τον οποίο το πόδι βρίσκεται σε επαφή με το έδαφος. Ο χρόνος επαφής είναι μεγαλύτερος στην αρχή της «κούρσας», μικρότερος στη συνέχεια (ως μηχανισμός παραγωγής δύναμης στο έδαφος) και μετέπειτα ακόμη μικρότερος για το υπόλοιπο της διαδρομής (.22" →.11" →.09"). |
| Χρόνος αιώρησης | Είναι ο χρόνος παραμονής στον αέρα. Ο χρόνος παραμονής είναι μικρός στη διάρκεια των πρώτων διασκελισμών του δρόμου, αλλά αργότερα είναι μεγαλύτερος. Μικρός και μετά μεγαλύτερος (.03" →.08" →.119"). |
| Γωνία επαφής κνήμης με το έδαφος | Είναι η γωνία που σχηματίζεται μεταξύ του οστού της κνήμης (tibia) και του εδάφους. Ξεκινάει με πολύ μικρή γωνία και με την αύξηση του μεγέθους του διασκελισμού και τις αλλαγές στις κλίσεις του σώματος η γωνία της ποδοκνημικής αυξάνεται μεταξύ 70 με 85 μοίρες. |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Γωνία του σώματος στο βατήρα | Η γωνία του σώματος σε οριζόντια θέση είναι μεγάλη και η γωνία αυξάνεται απότομα στην αρχή του δρόμου και μετά συνεχίζει να αυξάνεται βαθμιαία μέχρι την μέγιστη ταχύτητα. |
| Ταχύτητα | Στην αρχή είναι αργή και αυξάνει αρκετά στα πρώτα 20 μέτρα. Η ταχύτητα αυξάνεται διαδοχικά για τα επόμενα 30-40 μ. μέχρι την μέγιστη ταχύτητα, μεταξύ των 50 και 70 μ. Όταν ο αθλητής φτάνει στη μέγιστη ταχύτητα αυτή παραμένει σταθερή μόνο για 10 μ. Μετά η ταχύτητα βαθμιαία μειώνεται στο υπόλοιπο της διαδρομής. Αργή και μετά γρήγορη (0μ./δευτ. →7μ./δευτ. →10μ./δευτ. →12μ./δευτ.) |
| Συχνότητα των διασκελισμών | Η συχνότητα των διασκελισμών είναι μικρή στην αρχή του δρόμου, αυξάνει απότομα και μετά παραμένει σταθερή όσο είναι δυνατόν, στην υπόλοιπη διαδρομή. |
| Ύψος της φτέρνας | Το ύψος της φτέρνας έχει κάποια σχέση με το ύψος του γόνατος. Στην αρχή του δρόμου, το ύψος του γονάτου και το ύψος της φτέρνας είναι σχετικά μικρό. Με τη συνέχιση του δρόμου, το ύψος της φτέρνας και του γονάτου αυξάνει μέχρι το στάδιο της επιτάχυνσης (20 - 30 μ.) Μετά παραμένει σταθερό στο υπόλοιπο της διαδρομής |

Η προπόνηση των ζωνών

- Μπορούμε να πάρουμε τα δεδομένα των δρομικών αθλημάτων και να τα προσαρμόσουμε σε μια έννοια (όρο): προπόνηση των ζωνών.
- Η διαίρεση της ταχύτητας σε ζώνες μας δίνει τη δυνατότητα της αξιολόγησης και της λογικής διαίρεσης της προπονητικής διαδικασίας.
- Η κατανομή του δρόμου είναι σπουδαία για τους ελίτ δρομείς λόγω της δύναμης, της εμπειρίας των διεθνών αγώνων και της τεχνικής, αλλά βρίσκει εφαρμογή και στο στάδιο ανάπτυξης ως στοιχείο κλειδί για τη βελτίωση της ταχύτητας.
- Ο δρόμος της ταχύτητας χωρίζεται σε μέρη δηλαδή, σε συγκεκριμένες ζώνες, οι οποίες στηρίζονται στον τρόπο με τον οποίο οι αθλητές τρέχουν.
- Αυτές οι πληροφορίες χρησιμοποιούνται στο σχεδιασμό της προπόνησης για τη βελτίωση του χρόνου στο μέλλον.

Ο κάθε δρόμος ταχύτητας αποτελείται από 4 ζώνες:

1) Ζώνη έναρξης:

- Ο στόχος στην αφετηρία είναι η αποφυγή της βαρύτητας (θέση ακινησίας) και η ανύψωση του σώματος στην σωστή για τη γρήγορη επιτάχυνση.
- Ο στόχος δεν είναι η κλίση στο ξεκίνημα αλλά η σωστή θέση του σώματος ώστε να υπάρχει κατάλληλη προσπάρεια σε όλο τον αγώνα.
- Η έναρξη περιέχει την αντίδραση στον πυροβολισμό και η ώθηση από το βατήρα.
- Χρόνος αντίδρασης (ΧΑ) είναι ο απαραίτητος χρόνος της σύσπασης των μυών με το άκουσμα του πυροβολισμού.
- Η ζώνη της αφετηρίας είναι το μέρος της ταχύτητας του αγώνα το οποίο έχει καθαρή σχέση με την απόλυτη δύναμη. Η μέγιστη εκρηκτική δύναμη (contractible strength) είναι απαραίτητη για την πίεση ενάντια στο βατήρα για τη δημιουργία υψηλής δύναμης ενάντια στην ακινησία και για πίεση στο έδαφος στα πρώτα 4 - 6 βήματα, στα οποία ο χρόνος επαφής με το έδαφος είναι μεγαλύτερος.

2) Η ζώνη της επιτάχυνσης:

- Επιτάχυνση είναι ο βαθμός (η κλίμακα) αλλαγής της ταχύτητας, η οποία επιτρέπει στον σπρίντερ να φτάσει στη μέγιστη ταχύτητα, στο μικρότερο δυνατό χρόνο.
- Οι περισσότεροι αθλητές επιταχύνουν και φτάνουν στη μέγιστη ταχύτητα στα 4–6 δευτερόλεπτα.
- Η επιτάχυνση απαιτεί υψηλή δύναμη και ταχυδύναμη.
- Οι ελίτ αθλητές φτάνουν στη μέγιστη ταχύτητα στα 50-70 μέτρα, ενώ οι αθλήτριες στα 40-60 μέτρα.
- Οι αργοί αθλητές φτάνουν στη μέγιστη ταχύτητα νωρίτερα.
- Η γωνία στην ποδοκνημική αυξάνει, ώσπου ο αθλητής να πάρει τη σωστή όρθια θέση.
- Ο κάθε διασκελισμός αυξάνει βαθμιαία σε μέγεθος, ώσπου να φτάσει στο ιδανικό.
- Το μεταβατικό στάδιο, η διαδοχική αλλαγή στη μηχανική του τροχάδην, η οποία συμβαίνει προς το τέλος της επιτάχυνσης και στην αρχή της μέγιστης ταχύτητας.

3) Ζώνη μέγιστης ταχύτητας:

- Η μέγιστη ταχύτητα (MT) είναι ο σπουδαιότερος παράγοντας για τη νίκη στο δρόμο ταχύτητας των 100 μ. (Bruggemann κ.τ.λ., 1999).
- Η μέγιστη ταχύτητα επίσης παίζει σπουδαίο ρόλο στα πολλαπλών κατευθύνσεων σπορ, τα οποία περιέχουν «ξεκινήματα από κίνηση».
- Οι περισσότεροι προπονητές πιστεύουν, ότι οι περισσότερες ταχύτητες στις αθλοπαιδιές είναι επιταχύνσεις κι όχι MT.
- Αυτό δεν είναι σωστό, γιατί οι παγκόσμιοι πρωταθλητές των 100 μ. δεν φτάνουν στη MT μέχρι τα 50 μέτρα.

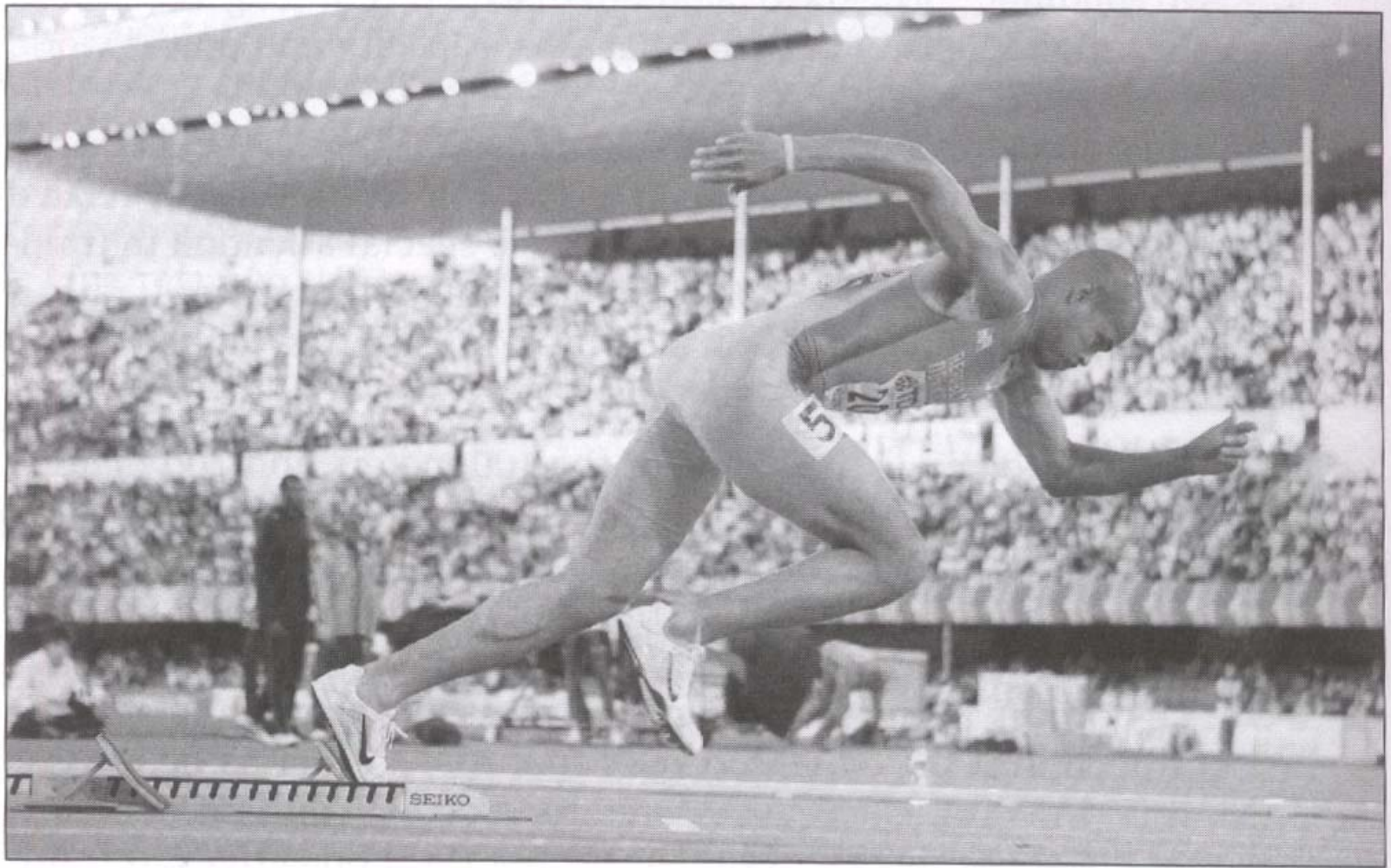
- Επειδή ταχύτητες στις αθλοπαιδιές είναι μικρότερες των 50 μ., αυτό οδήγησε τους προπονητές στη λανθασμένη εκτίμηση, ότι οι παίκτες εκτελούν κυρίως σπριντ επιταχύνσεις (Benton, 2001).
- Αυτό θα ήταν σωστό, εάν όλα τα σπριντ ήταν από σταθερή θέση (ακινησία).
- Στην πράξη, τα περισσότερα σπριντ αρχίζουν από σιγανό τροχάδην, βάδην ή από γρήγορα βήματα.
- Αυτό μπορεί να έχει φανερή επίδραση στο προφίλ της ταχύτητας των αθλητών.
- Επειδή τα ξεκινήματα είναι με κίνηση, είναι δυνατή η επίτευξη της MT.
- Αυτό σημαίνει, ότι η MT (η ζώνη της κορυφαίας ταχύτητας) έχει αγνοηθεί στα ομαδικά αθλήματα.
- Χρειάζεται περισσότερη προσοχή, γιατί είναι η καλύτερη δυνατότητα για σημαντική βελτίωση.

4) Ζώνη διατήρησης της ταχύτητας:

- Διατήρηση της ταχύτητας είναι η ικανότητα του ύψιστου ποσοστού της ΜΤ μέχρι τον τερματισμό.
- Η διατήρηση της ταχύτητας και η αντοχή της ταχύτητας είναι συνώνυμες.
- Αυτή η ζώνη ακολουθεί τη ζώνη της ΜΤ με την οποία έχει στενή σχέση.
- Η ζώνη της ΔΤ έχει άμεση σχέση με την μηχανική της κίνησης και με την αναερόβια αερακτική ικανότητα (ΑΑΙ).
- Η ΔΤ απαιτεί υψηλής έντασης ΑΑΙ και ταχυδύναμη. Αυτά αναπτύσσονται με την πάροδο των ετών.
- Για τα πολλαπλών κατευθύνσεων - διακεκομμένα και μεταβατικά σπορ, η ποιότητα της ικανότητας των επαναλαμβανόμενων σπριντ (ΙΕΣ) παίζει σπουδαίο ρόλο.
- Η ΙΕΣ έχει άμεση σχέση με την ΔΤ.
- Αυτό το γνώρισμα αξίζει ιδιαίτερης προσοχής στο προπονητικό πρόγραμμα.
- Σπάνια απαιτείται μια και μοναδική προσπάθεια ΜΤ στις συνθήκες των αγώνων των αθλοπαιδιών.
- Μάλλον χρειάζεται η ικανότητα επανάληψης σπριντ με γωνίες, στροφές και διάφορες αποστάσεις με υψηλά και ποικίλα χρονικά διαστήματα διαλειμμάτων.

Βασικές δεξιότητες ταχύτητας (ΒΔΤ)

- Οι βασικές δεξιότητες των τεχνικών στοιχείων σε κάθε ζώνη βασίζονται στο παράδειγμα ΣΧΠ.
- Το ΣΧΠ είναι ακρόνυμο της θέσης του σώματος της κίνησης των χεριών και των ποδιών.
- Η αρχή είναι ότι η ταχύτητα είναι δεξιότητα και μπορεί να βελτιωθεί με την κατάλληλη προπόνηση και με την εφαρμογή των κανόνων της κινητικής μάθησης.
- Το σώμα έχει μια «εσωτερική σοφία». Ας το θέσουμε σε θέσεις κλειδιά και τα υπόλοιπα έρχονται μόνα τους από το ένστικτο της φύσης.
- Η θέση του σώματος είναι μία «δυναμική ευθυγράμμιση».
- Για την επάρκεια των σπριντ και την συμμετοχή όλων των μυϊκών ομάδων, το σώμα πρέπει να παραμείνει σε σωστή θέση στη διάρκεια όλων των φάσεων του δρόμου.
- Το κύριο χαρακτηριστικό της θέσης του σώματος είναι η σχέση της θέσης των μηρών με τον κορμό.
- Η θέση του σώματος διαφέρει από ζώνη σε ζώνη.
- Στη ζώνη της επιτάχυνσης η θέση του σώματος περιγράφεται ως «τριπλή έκταση» χεριών, γονάτων και ισχίου (εικόνα 1).



Εικόνα 1. Οι τριπλή έκταση παριστάνει την έκταση χεριών, γόνατων και ισχίου για την επιτάχυνση. Η έμφαση δίνεται στον μηχανισμό της πίσω πλευράς, τι συμβαίνει πίσω από το σώμα.

- Οι κινήσεις των χεριών είναι το 2ο μέρος του ΣΧΠ.

Υπάρχουν δύο στοιχεία της δράσης των χεριών:
κατεύθυνση και κλίση.

Τα χέρια πρέπει να κινούνται από τους ώμους και κυρίως προς τα κάτω και πίσω.

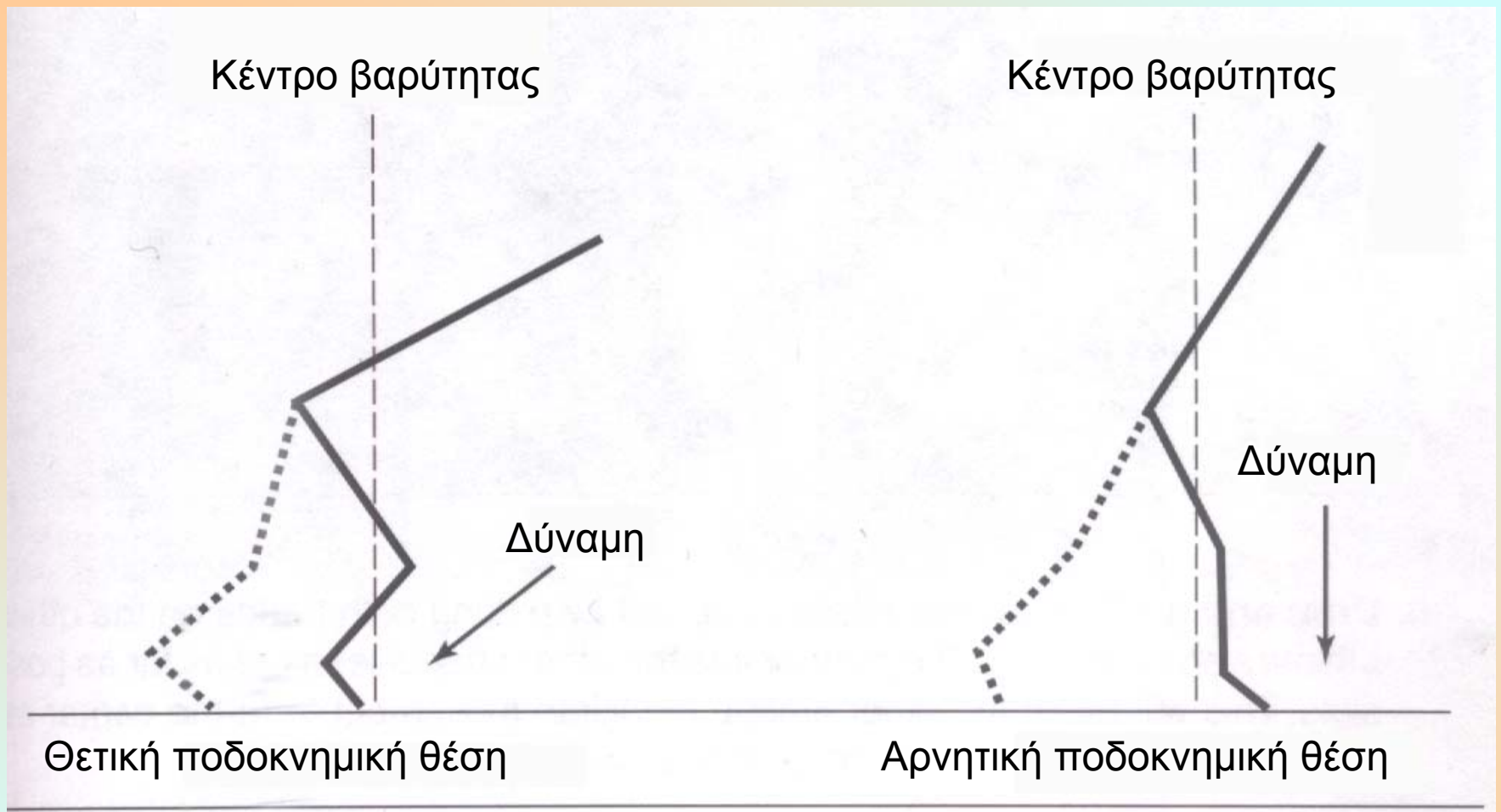
Στη ζώνη της έναρξης και της επιτάχυνσης τα χέρια δίνουν προωθητική δύναμη, ώστε να αυξηθούν οι δυνάμεις αντίδρασης στο έδαφος.

Στη ζώνη της ΜΤ τα χέρια λειτουργούν ως μηχανισμός ισορροπίας.

- Οι κινήσεις των ποδιών είναι το τρίτο μέρος του ΣΧΠ.

Η κατανόηση της έννοιας της ποδοκνημικής άρθρωσης είναι το κλειδί της εφαρμογής της δύναμης στη διάρκεια της επιτάχυνσης και της ΜΤ.

Η ποδοκνημική άρθρωση είναι το μέσο της περιγραφής της σχέσης του κέντρου της βαρύτητας με το σημείο επαφής του εδάφους (εικόνα 2).



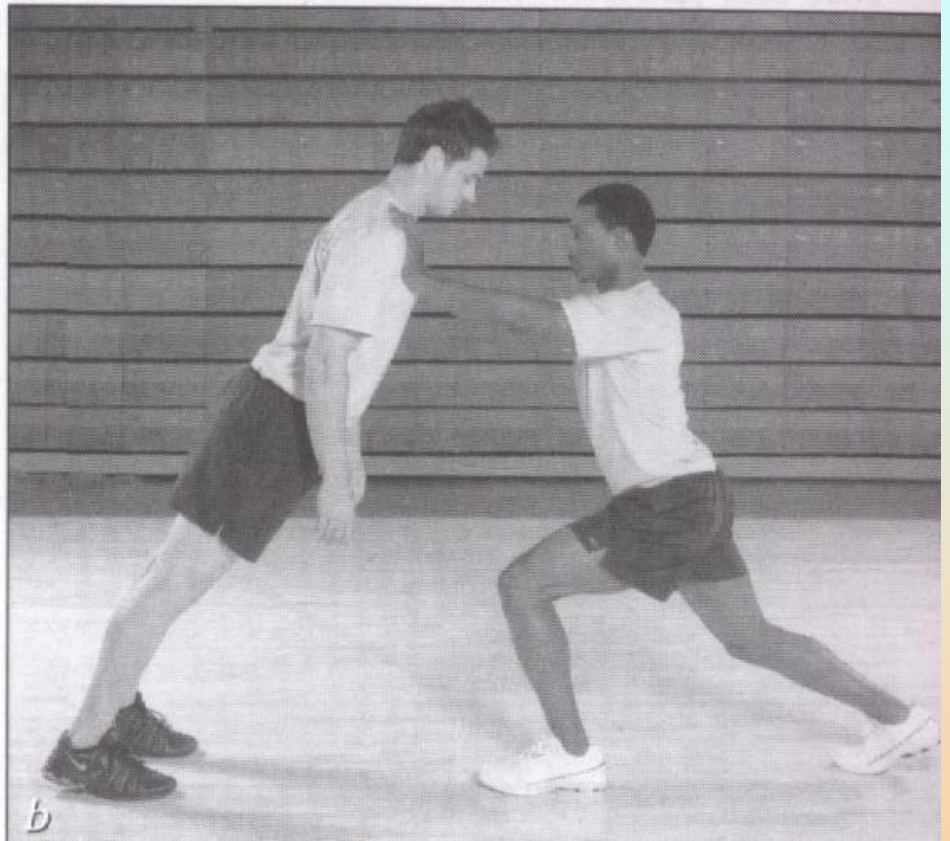
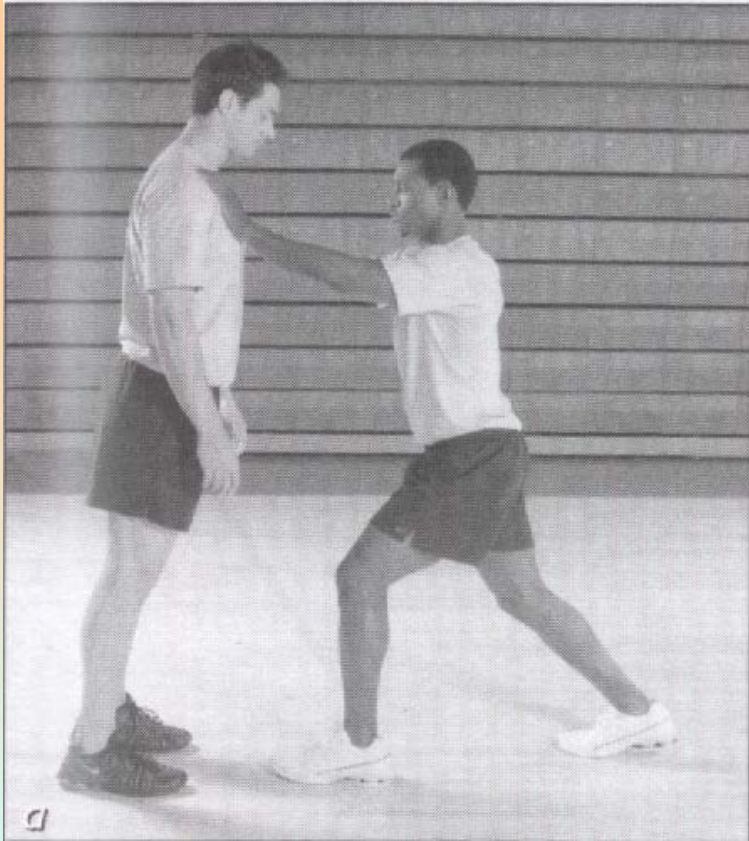
Εικόνα 2. Η θέση της ποδοκνημικής άρθρωσης από πολύ οξεία γωνία στη ζώνη της επιτάχυνσης σε σχεδόν κάθετη γραμμή στην απόλυτη ταχύτητά.

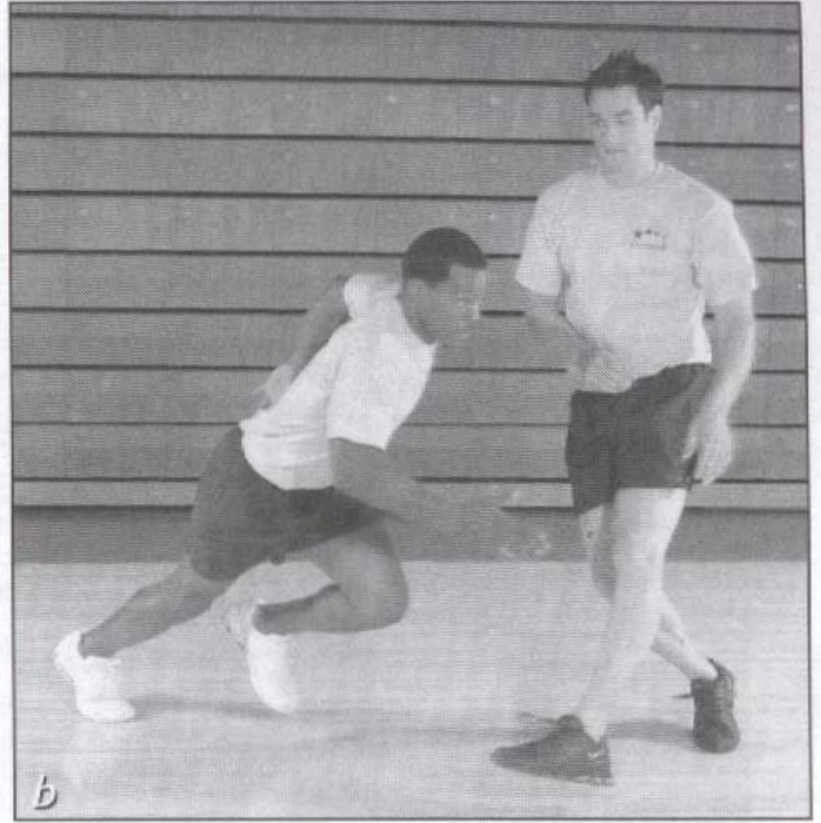
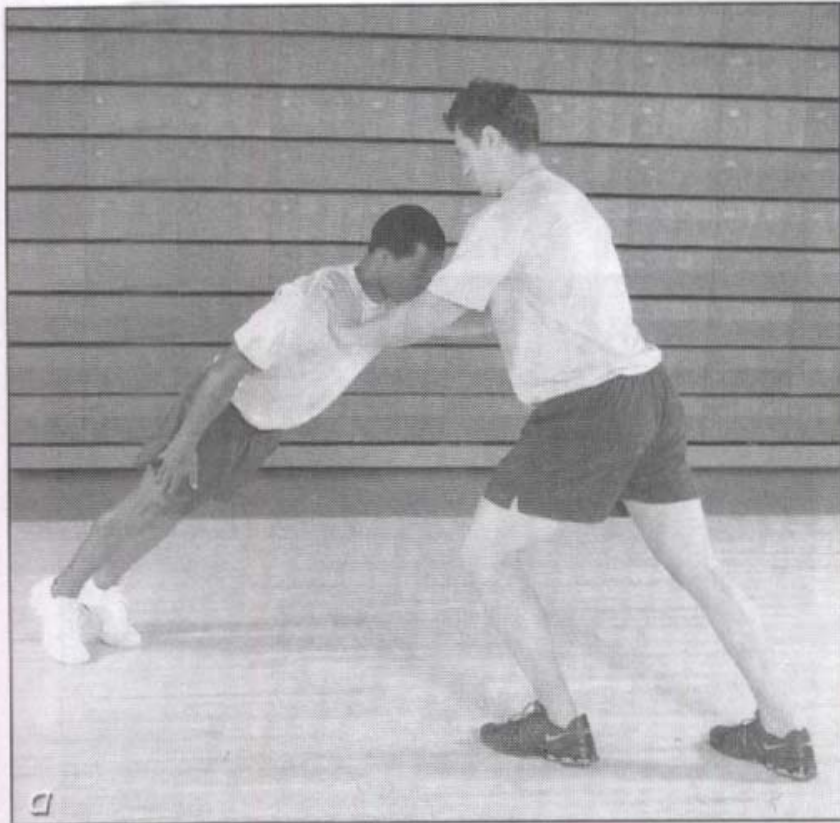
(ΣΧΠ) Παράδειγμα προοδευτικής διδασκαλίας επιτάχυνσης

Το παρακάτω είναι προοδευτική διδασκαλία βήμα - βήμα.

1. Ασκήσεις σώματος

- α. θέση με χαλαρούς ώμους, κεφάλι σταθερό και κοιλιακούς σε σύσπαση.
- β. 5 βήματα μικρά και αργά.
- γ. θέση όπως στο α και jogging για 5 βήματα μεγαλύτερα.

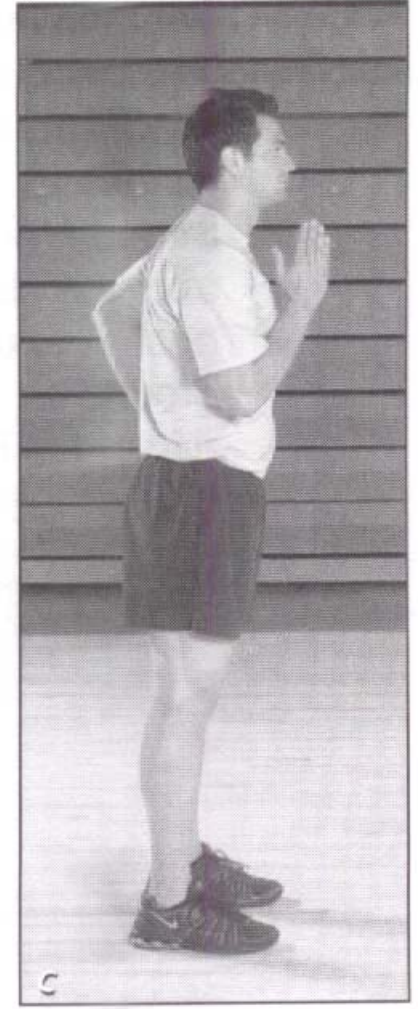
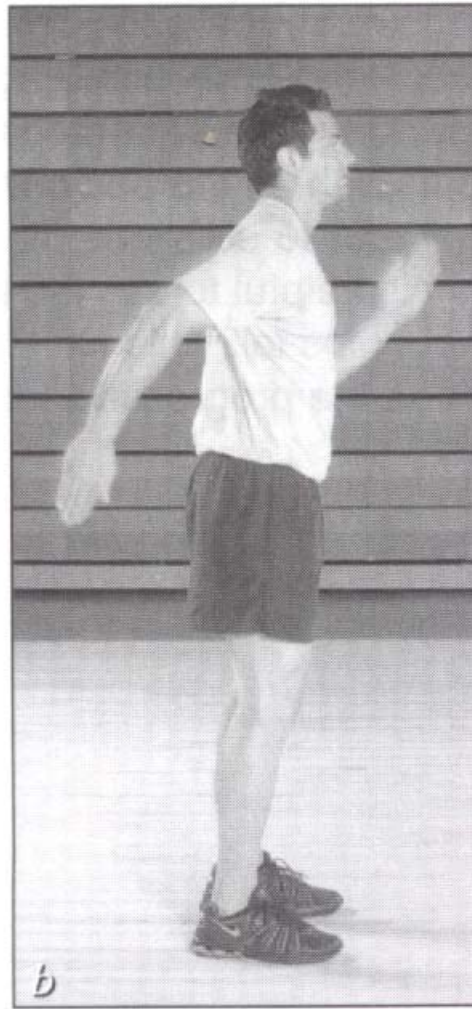
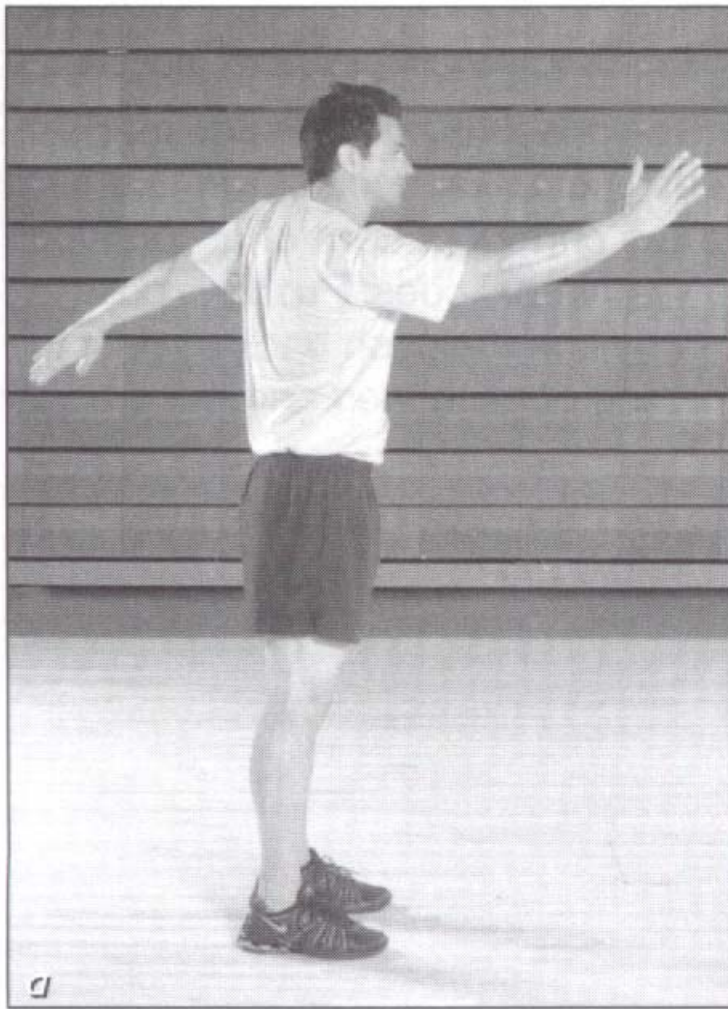


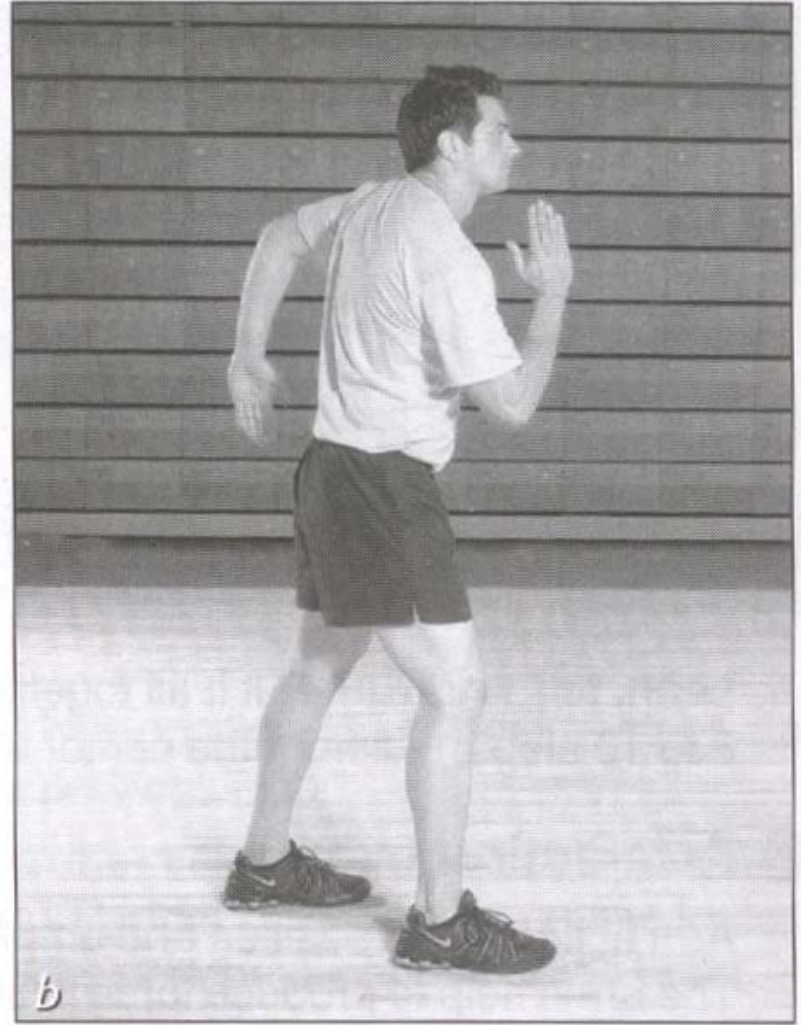
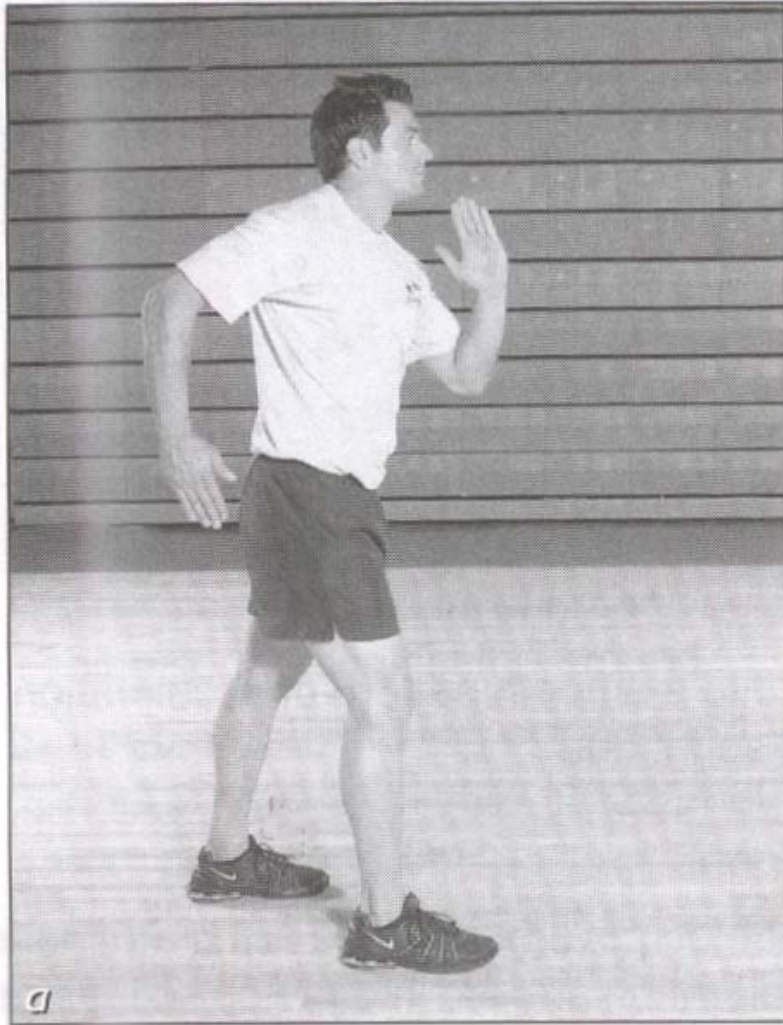


στ. θέση, πτώση και τροχάδην όλα μαζί σε χαλαρό παράδειγμα επιτάχυνσης για 8 -10 βήματα.

2. Ασκήσεις χεριών.

Τα χέρια βοηθούν στη δημιουργία δύναμης στη ζώνη της επιτάχυνσης και στην ισορροπία, ώστε να υπάρχει κατάλληλη εφαρμογή της δύναμης ενάντια στο έδαφος.

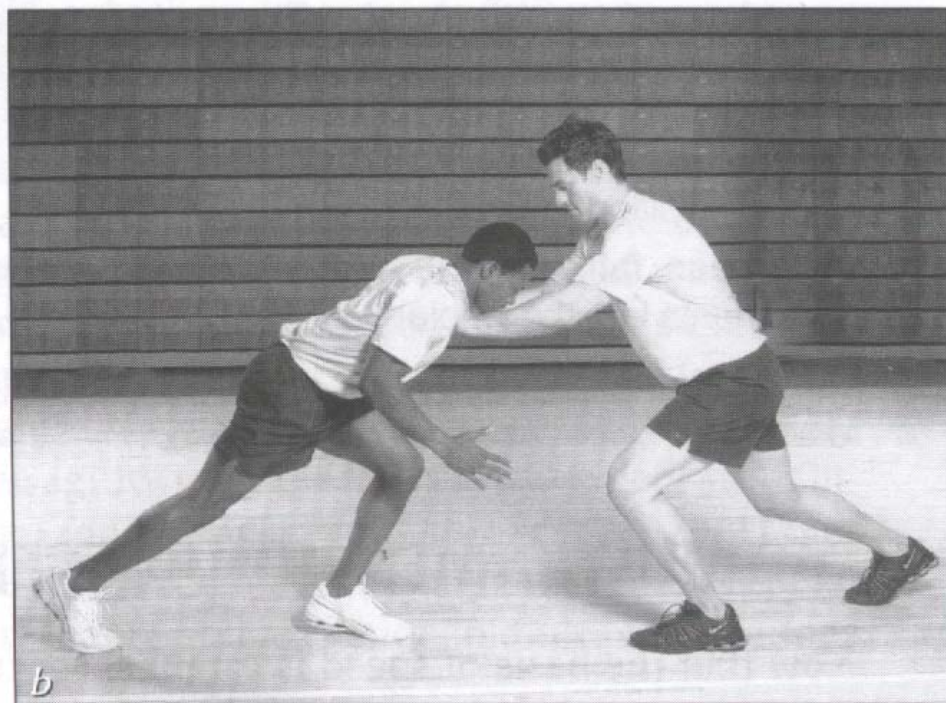
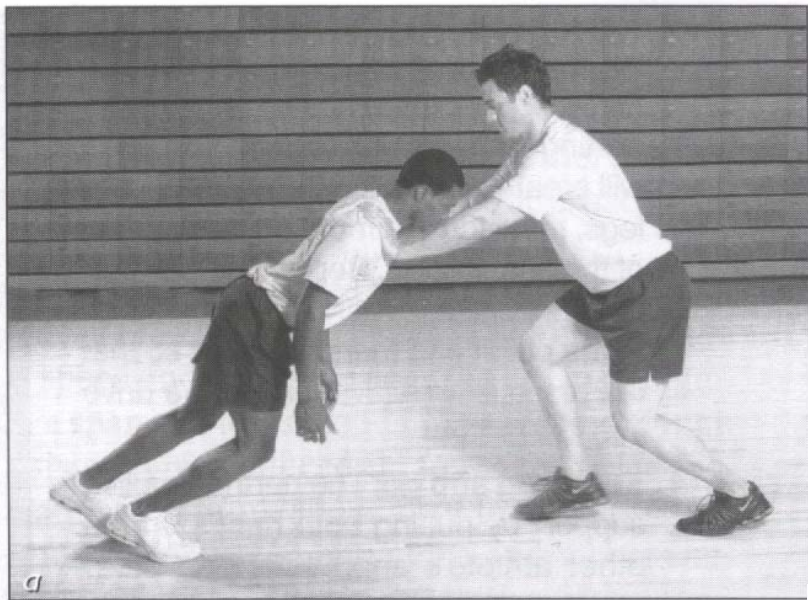




3. Ασκήσεις ποδιών.

Η λειτουργία των ποδιών έχει σχέση με τις κινήσεις του πέλματος, της ποδοκνημικής, του γόνατος και του ισχίου. Το κύριο γνώρισμα είναι η πίεση προς τα πίσω δηλαδή έμφαση στο πίσω μέρος των ποδιών. Πίεση προς τα πίσω, ενάντια στο έδαφος και προοδευτική αύξηση του μήκους των διασκελισμών και διαδοχικής ανύψωσης των ισχίων.

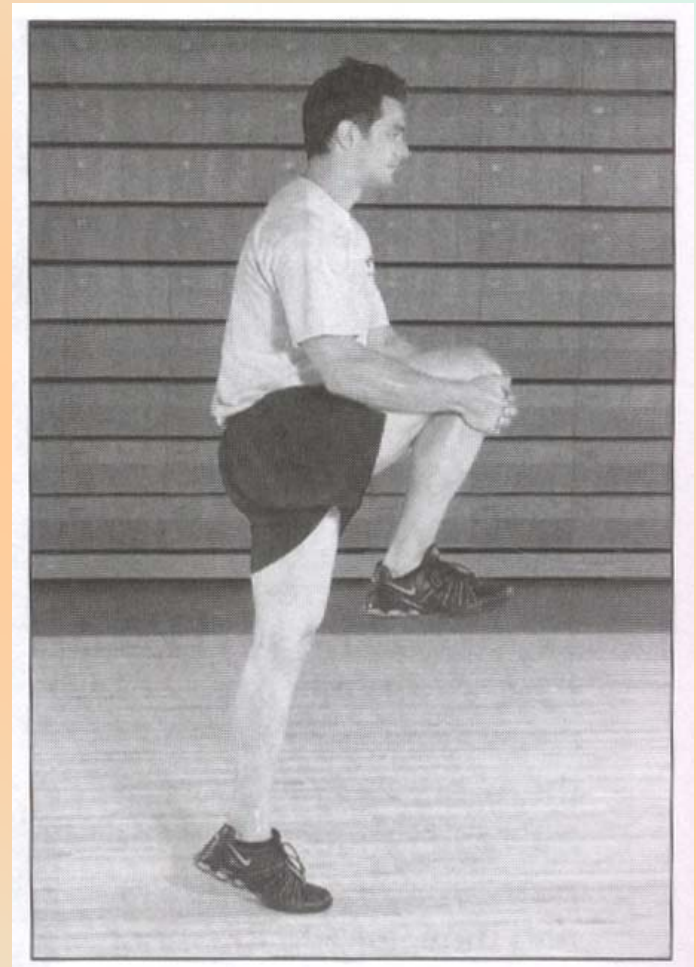
α. Ασκήσεις πίεσης.



β. Ασκήσεις αντίστασης.

Ο συναθλητής ασκεί μεγάλη αντίσταση στα 3-5 βήματα μετά λίγη αντίσταση για 3 βήματα και μετά καθόλου.

γ. Ανύψωση του γόνατος



δ. Ανύψωση του γόνατος, ο βοηθός πιέζει τους ώμους και τους αφήνει. Ο αθλητής φέρνει το πόδι προς τα κάτω για να δημιουργήσει την θετική ποδοκνημική θέση για να τρέξει.

ε. Θέση, πτώση και τροχάδην. Εκτέλεση όλων των κινήσεων ως σύνολο.

Θέματα συζήτησης

1. Σχέση ταχύτητας με τη δύναμη, ταχυδύναμη, αερόβια και αναερόβια ισχύ.
2. Ανάλυση των μηχανισμών των κινήσεων του δρομέα των εκατό μέτρων.
3. Προπόνηση των ζωνών.
4. Κινήσεις σώματος, χεριών και ποδιών (ΣΧΠ).

Επίλογος

- Η βελτίωση της ταχύτητας εξαρτάται από τη δύναμη, ταχυδύναμη, αερόβια ικανότητα και αναερόβια ισχύ.
- Η ταχύτητα των παικτών δεν είναι ευθύγραμμη, αλλά ο παίκτης εκτελεί πολύ λίγες κινήσεις σε ευθεία και για μικρή απόσταση.
- Στη γραμμική ταχύτητα υπάρχει η φάση αιώρησης δηλαδή ολοκληρωμένη κυκλική κίνηση, ενώ στις αθλοπαιδιές η φάση αιώρησης έχει σχέση με την απόδοσή.
- Τα γνωρίσματα του αθλητή των 100 μ. είναι: 1) το μέγεθος του διασκελισμού, 2) ο χρόνος επαφής με το έδαφος, 3) ο χρόνος αιώρησης, 4) η γωνία επαφής της ποδοκνημικής με το έδαφος 5) η γωνία του σώματος, 6) η ταχύτητα, 7) η συχνότητα των διασκελισμών και 8) το ύψος της πτέρνας.
- Η διαίρεση του δρόμου ταχύτητας σε ζώνες μας δίνει τη δυνατότητα της αξιολόγησης και της λογικής διαίρεσης της προπονητικής διαδικασίας.

Πρόσθετη βιβλιογραφία

- 1) Benton, D. (2204). Sprint tuning needs of field sport athletes: A new perspective Sports Coach 2 A (2): 12 - 14
- 2) Bruggemann, G. P., D. Koszewski, and H. Mullet (1999). Biomechanical research project Athens 1997: Final report. International Athletics Foundation. Oxford, UK: Meyet & Meyet
- 3) Gambetta, V., and E. Wincklet (2001). Sport Specific Speed : The 3S System. Sarasota, FL.