

**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).**

**2η 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"> <li>1. Ορισμός της ταχύτητας.</li> <li>2. Ο ρόλος της ταχύτητας στα ατομικά και στα ομαδικά αθλήματα.</li> <li>3. Παράγοντες επίδρασης στην ταχύτητα.</li> <li>4. Είδη ταχύτητας.</li> <li>5. Γενική, ειδική ταχύτητα.</li> <li>6. Η ταχύτητα αντίδρασης (ΤΑ).</li> <li>7. Είδη ερεθίσματος</li> <li>8. Παραλλαγές κινητικών αντιδράσεων.</li> <li>9. Γραμμική ταχύτητα και η ταχύτητα πολλαπλών ταχυτήτων.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ταχύτητα</li> <li>• Δρομική ταχύτητα</li> <li>• Ταχύτητα αθλημάτων</li> <li>• Ταχύτητα κίνησης</li> <li>• Ταχύτητα αντίδρασης</li> <li>• Κινητικές αντιδράσεις</li> <li>• Ευθύγραμμη ταχύτητα</li> <li>• Ταχύτητα πολλαπλών κατευθύνσεων</li> </ul>

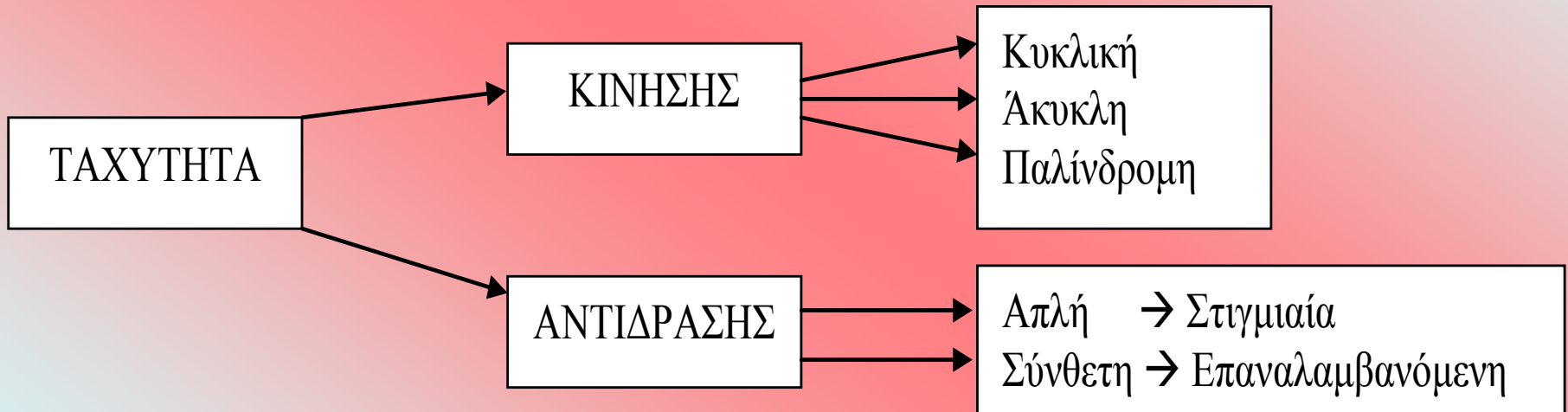
# Ορισμός, έννοιες και γνωρίσματα της ταχύτητας

- Η ταχύτητα είναι μια ευρεία έννοια η οποία χρησιμοποιείται σε πολλές δραστηριότητες και ιδιαίτερα στον αθλητισμό.
- Η σημασία της ταχύτητας για την αγωνιστική επιτυχία στα «καθαρά αθλήματα» ταχύτητας είναι φανερή.
- Η ταχύτητα όμως παίζει σημαντικό ρόλο σε πολλά άλλα αθλήματα όπως στις αθλοπαιδιές ή στα αγωνιστικά αθλήματα (κολύμβηση κ.τ.λ.).
- Η ταχύτητα συχνά τοποθετείται στο ίδιο επίπεδο με την ικανότητα της δρομικής ταχύτητας.
- Ταχύτητα είναι: «η ικανότητα να μετακινείται κάποιος προς τα εμπρός με την μεγαλύτερη δυνατή ταχύτητα» (Grundlach, 1968).
- Αυτή η άποψη όμως δεν είναι αρκετή για να συμπεριλάβει τη βασική ιδιότητα της ταχύτητας
- Πιο απλά η ταχύτητα μπορεί να καθοριστεί, ως η ικανότητα γρήγορης αντίδρασης σε ένα ερέθισμα και η ικανότητα εκτέλεσης κινήσεων όσο το δυνατό γρηγορότερα, σε λιγότερο χρόνο.

- Σε όλες τις μορφές εμφάνισής της, η ταχύτητα εξαρτάται από:
  - την κινητικότητα των νευρικών διαδικασιών,
  - τη λειτουργική κατάσταση των αναλυτών,
  - την ταχύτητα των διαδικασιών ανταλλαγής,
  - την ικανότητα χαλάρωσης,
  - τη δύναμη και ελαστικότητα των μυών,
  - την τεχνική και την παρορμητική θέληση.
- Σε μεγάλο βαθμό, η συχνότητα της σύστασης και χαλάρωσης των μυϊκών ινών, εξαρτάται από το περιεχόμενο της ATP στους μυς και από την ταχύτητα της αποδόμησης της, κάτω από την επίδραση των νευρομυϊκών ώσεων.
- Οι αθλητές ταχύτητας χαρακτηρίζονται από μια λειτουργική ικανότητα, μεγαλύτερη από το μέσο όρο, μια υψηλή ικανότητα συναρμογής και μια ψηλή κινητικότητα των νευρικών κέντρων.

# Είδη ταχύτητας

• Ταχύτητα είναι η ικανότητα εκτέλεσης κινήσεων σε όσο το δυνατόν λιγότερο χρόνο.



- Όλοι οι ερευνητές σχεδόν καταλήγουν στο συμπέρασμα, ότι η ταχύτητα είναι γενετικά εξαρτημένη, χωρίς όμως να μπορεί να δοθεί μια σίγουρη απάντηση, εάν μπορεί να αυξηθεί ή όχι.
- Όσο μακρύτερα είναι ένας αθλητής από την οριακή του δύναμη και ταχύτητα, τόσες περισσότερες πιθανότητες έχει για να τη βελτιώσει.
- Η ταχύτητα περιλαμβάνει:
  - το χρόνο αντίδρασης,
  - την επιτάχυνση,
  - τη μέγιστη ταχύτητα,
  - την αντοχή ταχύτητας.
- Επίσης η ταχύτητα μπορεί να διαχωριστεί σε δύο ξεχωριστές κατηγορίες:
  - η ταχύτητα μιας απλής κίνησης (επιτάχυνση).
  - η ικανότητα μετακίνησης με μέγιστη δυνατή ταχύτητα (locomotor velocity).

- Η επιτάχυνση και η ταχύτητα μετακίνησης παίζουν αποφασιστικό ρόλο σε όλα τα αγωνίσματα των δρόμων (δρομικές ταχύτητες), αλλά και στα περισσότερα αθλητικά παιχνίδια (Hatte, 1982).
- Το μόνο μέγεθος που μπορεί ίσως να βελτιωθεί είναι η ταχύτητα κίνησης και αυτό μπορεί να γίνει με τρεις τρόπους:
  - αύξηση της μυϊκής δύναμης,
  - βελτίωση του συντονισμού και της τεχνικής του τρεξίματος,
  - ενεργοποίηση της θέλησης.
- Στον αθλητισμό γενικά η ταχύτητα μετριέται με τη διάνυση μιας απόστασης:
  - ενός «σταδίου», 100 μ, 200 μ.
- Η διάνυση μιας τέτοιας απόστασης, που στον αθλητισμό χαρακτηρίζεται «μικρή» και οι αθλητές ονομάζονται δρομείς «μικρών αποστάσεων» έχει καθιερωθεί ως όρος κυκλική ταχύτητα.

- Στα αγωνίσματα «μικρών αποστάσεων» η αναπτυσσόμενη ταχύτητα είναι αυτοσκοπός.
- Στις αθλοπαιδιές, όμως, η ταχύτητα στα κρίσιμα και καθοριστικά σημεία του αγώνα, εκτός του ότι έχει άλλη μορφή, δεν είναι αυτοσκοπός.
- Είναι μέσο για να ανταπεξέλθει ο αθλητής σε πλήθος επικείμενων επαφών με την μπάλα.
- Οι κινήσεις είναι ποικίλης μορφής και θα τις χαρακτηρίζαμε «ατελείς».
- Στην αθλητική ορολογία υπερισχύει ο όρος άκυκλες κινήσεις, ποτέ δεν αναπτύσσεται η μέγιστη ταχύτητα και να διατηρηθεί για ένα (έστω μικρό) χρονικό διάστημα.



- Έτσι ο χαρακτηρισμός επιτάχυνση θα ήταν ακριβής, επειδή σε όλη τη διάρκεια της κίνησης η ταχύτητα είναι μεταβαλλόμενη (άλλοτε επιταχυνόμενη και άλλοτε επιβραδυνόμενη) για διδακτικούς λόγους χωρίζουμε την ταχύτητα σε γενική και ειδική.
- Γενική ταχύτητα είναι η γρήγορη εκτέλεση μιας οποιαδήποτε κίνησης απλής ή σύνθετης.
- Ειδική ταχύτητα είναι η ικανότητα γρήγορης ανταπόκρισης σε οποιαδήποτε κίνηση καθορισμένη από το συγκεκριμένο άθλημα (βόλει, μπάσκετ ποδόσφαιρο κ.τ.λ.).

# Η ταχύτητα αντίδρασης

- Ταχύτητα αντίδρασης είναι η ικανότητα να αντιδράς όσο το δυνατόν πιο γρήγορα σε ένα ερέθισμα.
- Όσο μικρότερος ο χρόνος αντίδρασης, τόσο υψηλότερο είναι το επίπεδο της ταχύτητας αντίδρασης.
- Ο χρόνος αντίδρασης είναι το διάστημα ανάμεσα στην εκδήλωση του ερεθίσματος και στην πρώτη πραγματική κινητική αντίδραση.
- Στην εκκίνηση στους δρόμους ταχύτητας ως χρόνος αντίδρασης θεωρείται το χρονικό διάστημα, ανάμεσα στην εκδήλωση του ερεθίσματος (πυροβολισμός) και της πρώτης κινητικής αντίδρασης (πίεση πάνω στο μπλόκ του βατήρα).
- Ο χρόνος αντίδρασης δεν είναι ταυτόσημος με το λανθάνοντα χρόνο.

- Αυτός είναι μάλλον μέρος του χρόνου αντίδρασης και δεν περιλαμβάνεται στην κινητική ενέργεια.
- Ο λανθάνοντας χρόνος ορίζεται διαφορετικά και μετριέται σε χιλιοστά ή εκατοστά δευτερολέπτου.
- Ο συνολικός χρόνος αντίδρασης συνήθως μετριέται σε δέκατα του δευτερολέπτου.
- Σε πολύπλοκες καταστάσεις διαρκεί περισσότερο από 1".
- Συγγραφείς υποστηρίζουν ότι ο λανθάνοντας χρόνος είναι μόνο το διάστημα ανάμεσα στην εκδήλωση του ερεθίσματος πάνω στη μυϊκή ίνα (τελική κινητική πλάκα) και τη σύσπασση του μυ.
- Το διάστημα είναι ελάχιστο (0,004 έως 0,01 του δευτερολέπτου) και εξαρτάται από τις χημικές επεξεργασίες απελευθέρωσης της ενέργειας.

## Ο χρόνος αντίδρασης διαιρείται σε πέντε φάσεις:

1. Εμφάνιση της διέγερσης στο δέκτη.
2. Μεταβίβαση της διέγερσης στο κεντρικό νευρικό σύστημα.
3. Μετάβαση του ερεθίσματος στα νευρικά δίκτυα και σχηματισμός ενός φυγοκέντρου σήματος.
4. Είσοδος του σήματος από το κεντρικό νευρικό σύστημα στο μυ.
5. Διέγερση του μυ και πρόκληση μιας μηχανικής δραστηριότητας.

- Η ταχύτητα αντίδρασης σε πολλά αθλήματα είναι ένας σπουδαίος προπονητικός στόχος.
- Σημαντική θέση έχει η ΤΑ στα αγωνιστικά αθλήματα και στις αθλοπαιδιές.
- Με πολλούς τρόπους, εδώ, η ταχύτητα αντίδρασης είναι συνδεδεμένη με την ικανότητα πρόβλεψης.
- Ο Simkin μιλάει για «αίσθηση του χρόνου» σε κινητικές αντιδράσεις.
- Με την άσκηση της ΤΑ εξασκείται και η ικανότητα αυτοσυγκέντρωσης.
- Η διαφοροποίηση της ΤΑ προκαλείται από το είδος του ερεθίσματος και από την απάντηση στο ερέθισμα.

- Αναφορικά με το είδος του ερεθίσματος κάνουμε διαχωρισμό σε:
  1. οπτική ταχύτητα αντίδρασης (ορατό σήμα).
  2. ακουστική ταχύτητα αντίδρασης (ακουστικό σήμα).
  3. ταχύτητα αντίδρασης αφής (ερεθίσματα αφής).
- Ο πυγμάχος αντιδρά σε ερεθίσματα οπτικά και επαφής.
- Ο παίκτης αθλοπαιδιών σε οπτικά ακούστηκα και αφής.
- Οι γυναίκες σε όλα τα αθλήματα παρουσιάζονται ελαφρά κατώτερες.
- Γενικά ο ΧΑ δεν συμβάλλει, αποδεδειγμένα σε διαφορές απόδοσης.
- Μόνο σε μεμονωμένες περιπτώσεις παίζει αποφασιστικό ρόλο.

- Υπάρχουν σημαντικές διαφορές στα διάφορα αθλήματα.
- Υπάρχει μια άνοδος την ΤΑ από τα 8 έως τα 20 χρόνια. Μετά τα 30 χρόνια υποχωρούν φανερά οι αντιδράσεις χεριών και ποδιών.
  
- Οι κινητικές αντιδράσεις χωρίζονται σε:
  1. Απλές κινητικές αντιδράσεις.
  2. Πολύπλοκες κινητικές αντιδράσεις.
  
- Στις αθλοπαιδιές και στα αγωνιστικά θύματα υπερτερούν οι συνθέτες αντιδράσεις ενώ στους δρόμους αντίθετα εμφανίζονται μόνο απλές ή μεγάλες κινήσεις.
- Αυτό εξαρτάται από τον αριθμό (ποσότητα) των μυϊκών ομάδων, οι οποίοι μετέχουν στην κινητική ενέργεια.
- Στον αθλητισμό η αντίδραση περιλαμβάνει γενικά μεγάλες κινητικές δραστηριότητες.

- Μπορούν να καταγραφούν έξι παραλλαγές των κινητικών αντιδράσεων που αυξάνουν σταδιακά τη συνθετότητά τους και αποκτούν αντίστοιχα μεγαλύτερη χρονική διάρκεια:

1. μυϊκές αντιδράσεις,
2. αισθητηριακές αντιδράσεις,
3. αντιδράσεις διάκρισης,
4. αντιδράσεις επιλογής,
5. ενέργειες σε σειρά,
6. αντίδραση σε ένα κινούμενο αντικείμενο.

- Η μυϊκή αντίδραση αναφέρεται στην κίνηση (π.χ. στην εκκίνηση). Ο αθλητής αντιδρά σε κάθε σήμα και πάντα με μια κινητική ενέργεια.
- Η αισθητηριακή αντίδραση, αντίθετα είναι προσανατολισμένη στο ερέθισμα, υπό την έννοια της αποφυγής λανθασμένων ενεργειών.



- Στις αντιδράσεις διάκρισης, η αντίδραση εκδηλώνεται μόνο σε επιλεγμένα και γνωστά ερεθίσματα και πάντοτε με τις ίδιες απαντήσεις.
- Οι αντιδράσεις επιλογής είναι ακόμα πιο περίπλοκες, επειδή σε διαφορετικά ερεθίσματα δίνονται διαφορετικές απαντήσεις.
- Σε περιπτώσεις προσπονήσεων ή επινοήσεων, όχι μόνο γίνεται διάγνωση του ερεθίσματος, αλλά και η απάντηση του ερεθίσματος είναι ανάλογα διαφοροποιημένη.
- Συνεχόμενες ενέργειες είναι αποτέλεσμα διαδοχικών ή ταυτόχρονα διαδραματιζομένων απαντήσεων.
- Στον κλασικό αθλητισμό, στην κολύμβηση εκδηλώνονται μόνο απλές μυϊκές ή αισθητηριακές αντιδράσεις.
- Στις αθλοπαιδιές υπερτερούν οι αντιδράσεις διάκρισης και προπάντων οι αντιδράσεις επιλογής συμπληρωμένες από αντιδράσεις σε κινούμενα αντικείμενα στις οποίες ο ΧΑ κυμαίνεται μεταξύ 0,25 και 1,0 δευτερόλεπτα.

- Οι επιδόσεις αντίδρασης ενός τερματοφύλακα, αποδεικνύουν την ιδιαίτερη σημασία της ταχύτητας αντίδρασης στις αθλοπαιδιές. Η πετυχημένη αντίδραση του Τ/Φ εξαρτάται από τον αντίπαλο (απόσταση και δύναμη ρίψης της μπάλας) και από τη δική του ικανότητα αντιδράσεως.
- Είναι περίπλοκη ενέργεια. Πρέπει να δει τη μπάλα, να εκτιμήσει κατεύθυνση και ρυθμό, να κάνει ένα σχέδιο δράσης και να το πραγματοποιήσει.
- Το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα καταναλώνεται στην οπτική επισήμανση της μπάλας.
- Για την αντίδραση επενεργεί η παρατήρηση της προπαρασκευαστικής φάσης του αντιπάλου, δηλαδή η πρόβλεψη της κίνησης.
- Η εκτίμηση της τροχιάς και της ταχύτητας πτήσης της μπάλας, ως αίσθηση του χρόνου για την κινητική αντίδραση είναι πολύ ασήμαντη.

- Η προκαταβολική αντίληψη της κίνησης του αντιπάλου θα οδηγήσει σε σημαντική συντόμευση του ΧΑ.
- Για τον Τ/Φ υπάρχουν απόλυτα ανοιχτές δυνατότητες να αντιδρά με επιτυχία σε αποστάσεις 9 -10 μέτρων και περισσότερων.
- Η κόπωση μειώνει την ταχύτητα αντίδρασης. Μπορεί όμως να αποκατασταθεί πολύ γρήγορα και πάλι και στη συνέχεια να γίνει υψηλότερη από πριν.
- Όλοι μας έχουμε ακούσει ότι: «οι δρομείς ταχύτητας γεννιούνται, δε γίνονται».
- Είναι σωστό ότι ένας αθλητής δεν μπορεί να γίνει πρωταθλητής χωρίς γενετικά χαρίσματα.
- Αλλά λίγοι αθλητές φτάνουν στα ιδανικά επίπεδα απόδοσης σε σχέση με την ταχύτητα.

- Αυτό γιατί η ταχύτητα ως η λεπτή κινητική δεξιότητα, απαιτεί μεγάλο χρονικό διάστημα για να φτάσει στο ύψιστο επίπεδο.
- Οι Ανατολικογερμανοί αποκαλούσαν την ταχύτητα «ταχεία συναρμογή».
- Είναι πολύ δύσκολη η βελτίωση της ταχύτητας γιατί εξαρτάται από άλλες βιοκινητικές ικανότητες: δύναμη, ταχυδύναμη, αναερόβια ισχύ και ικανότητα και αερόβια ισχύ.
- Ο αθλητής έχει τη δυνατότητα να φτάσει σε μέγιστα επίπεδα ταχύτητας, όταν στο προπονητικό πρόγραμμα υπάρχουν και οι παραπάνω παράγοντες.
- Η ταχύτητα είναι κινητική δεξιότητα και μπορεί να βελτιωθεί με την εφαρμογή των κανόνων της κινητικής μάθησης και της συστηματικής προπόνησης.

- Για τον δρομέα ο στόχος είναι η επίτευξη της μέγιστης ταχύτητας και η διατήρησης της μέχρι τον τερματισμό.
- Για τους παίκτες όμως απαιτείται «εφαρμογή» της ταχύτητας στις συνθήκες του αγώνα.
- Οι απαιτήσεις της ταχύτητας είναι αρκετά διαφορετικές στο δρόμο των 100μ απ' ότι στα πολλαπλών κατευθύνσεων αθλήματα.
- Η χρήση ασκήσεων και προπονητικών μεθόδων των δρομέων ταχύτητας σε αθλητές αθλημάτων (σπορ) πολλαπλών κατευθύνσεων δε βοηθάει.
- Οι μηχανικές απαιτήσεις των σπορ περιέχουν αλλαγές κατευθύνσεων, σταματήματα ξεκινήματα σε σχέση με τον δρομέα των 100 μ.
- Η ταχύτητα των παικτών δεν είναι γραμμική - στιβική ταχύτητα. Είναι η ικανότητα της εφαρμογής όλων των στοιχείων της ταχύτητας στις απαιτήσεις του αγώνα.

- Στα πολλαπλών κατευθύνσεων σπορ ο παίκτης εκτελεί πολύ λεπτές κινήσεις σε ευθεία και για μικρή απόσταση.
- Στην γραμμική ταχύτητα υπάρχει διακριτή φάση αιώρησης, η οποία επιτρέπει τα πόδια να εκτελούν ολοκληρωμένες κυκλικές κινήσεις.
- Στις αθλοπαιδιές η φάση αιώρησης έχει σχέση με την απόδοση. Εάν τα πόδια δεν είναι πολύ κοντά στο έδαφος, είναι πολύ δύσκολη η αλλαγή κατεύθυνσης και το σταμάτημα.
- Οι περισσότερες κινήσεις περιέχουν γωνιακές αλλαγές, στροφές, ξεκινήματα, σταματήματα και αλλαγές κατευθύνσεων.
- Η πολλαπλών απαιτήσεων ταχύτητα, η ευκινησία και η ταχύτητα των αθλοπαιδιών έχουν μεγάλη σχέση μεταξύ τους.

- Η πολλαπλών απαιτήσεων ταχύτητα της και η ευκινησία (ΠΑΤΕ) ορίζεται ως η ικανότητα αναγνώρισης, αντίδρασης, έναρξης και μετακίνησης στην απαιτούμενη κατεύθυνση στην αναγκαία αλλαγή κατεύθυνσης και στο απότομο σταμάτημα. Αυτό συμβαίνει τυπικά από 2 έως 5 δευτερόλεπτα.
- Η ταχύτητα διατηρείται σε 2 κατηγορίες: στην ευθύγραμμη ταχύτητα (ΕΤ) και στην ΠΑΤΕ.
- Οι 2 κατηγορίες έχουν σχέση μεταξύ τους γιατί όλες οι έννοιες προπόνησης της ταχύτητας προέρχονται από το μοντέλο των δρομέων ταχύτητας των 100 μ.
- Οι ελίτ δρομείς των εκατό μέτρων είναι οι γρηγορότεροι άνθρωποι στον κόσμο.
- Οι κανόνες και οι αρχές της προπόνησης των δρομέων των 100 μ μπορούν να προσαρμοστούν και να εφαρμοστούν σε κάθε άθλημα και όχι μόνο στο στίβο.

# Θέματα συζήτησης

Ορισμός της ταχύτητας

Ευθύγραμμη και πολλαπλών κατευθύνσεων ταχύτητα.

Είδη ταχύτητας.

Ταχύτητα εκκίνησης.

Ο ρόλος της ταχύτητας στα κυκλικά και άκυκλα αθλήματα.

Ταχύτητα και χρόνος αντίδρασης.

Είδη κινητικών αντιδράσεων.

Σχέση ταχύτητας με τη δύναμη, ταχυδύναμη, αερόβια και αναερόβια ισχύ.

Ανάλυση των μηχανισμών των κινήσεων του δρομέα των εκατό μέτρων.

Προπόνηση των ζωνών.

Κινήσεις σώματος, χεριών και ποδιών (ΣΧΠ).



## Επίλογος

- Απ' όλες τις σωματικές ικανότητες η ταχύτητα είναι ίσως η κυριότερη κι αυτή, η οποία προσελκύει περισσότερη προσοχή.
- Ο καθένας συμφωνεί ότι η ταχύτητα φέρνει τις νίκες.
- Η ταχύτητα είναι αξιόλογη ποιότητα των αθλητών.
- Στους παίκτες η ταχύτητα είναι περισσότερο από την ικανότητα της μέγιστης ευθύγραμμης ταχύτητας.
- Η ταχύτητα μπορεί να οριστεί ως ικανότητα γρήγορης αντίδρασης σε ένα ερέθισμα και ικανότητα εκτέλεσης κινήσεων όσο το δυνατό γρηγορότερα σε λιγότερο χρόνο.
- Η ταχύτητα χωρίζεται σε ταχύτητα κίνησης και ταχύτητα αντίδρασης.
  - Η ταχύτητα περιέχει:
    - τον χρόνο αντίδρασης,
    - την επιτάχυνση,
    - τη μέγιστη ταχύτητα,
    - την αντοχή ταχύτητας.

- Η ταχύτητα κίνησης μπορεί να βελτιωθεί με τρεις τρόπους:
  - 1. Αύξηση της μυϊκής δύναμης.
  - 2. Βελτίωση του συντονισμού και της τεχνικής του τροχάδην.
  - 3. Ενεργοποίηση της θέλησης.
- 
- Στους δρομείς ταχύτητας η ταχύτητα είναι αυτοσκοπός, στις αθλοπαιδιές όχι.
  - Υπάρχει διαφορά μεταξύ της κυκλικής και άκυκλης ταχύτητας.
  - Ταχύτητα αντίδρασης είναι η ικανότητα να αντιδρά όσο το δυνατόν πιο γρήγορα σε ένα ερέθισμα.
  - Ο χρόνος αντίδρασης διαιρείται σε 5 φάσεις.
  - Υπάρχουν 3 είδη ερεθίσματος: οπτικά, ακουστικά και αφής.
  - Οι κινητικές αντιδράσεις χωρίζεται σε 2 κατηγορίες: 1) απλές και 2) πολύπλοκες κινητικές αντιδράσεις.
  - Στους δρόμους ταχύτητας, στην κολύμβηση εκδηλώνονται μόνο απλές μυϊκές αντιδράσεις, ενώ στις αθλοπαιδιές υπερτερούν οι αντιδράσεις διάκρισης και επιλογής.

## 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.