

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ

- η *Η φύση της κινήσιολογίας*
Η αρχή AAA [ασφάλεια, αποτελεσματικότητα, αποδοτικότητα (Safety, Effectiveness, Efficiency, SEE)]
Μέθοδοι μελέτης
- η *Στοιχεία της κινήσιολογικής ανάλυσης*
Περιγραφή της κινητικής δεξιότητας
Ανατομική ανάλυση
Μηχανική ανάλυση
Οδηγίες για βελτίωση των επιδόσεων
- η *Εργαστηριακές ασκήσεις*

ΣΤΟΧΟΙ

Ολοκληρώνοντας το κεφάλαιο αυτό, ο φοιτητής πρέπει να είναι σε θέση:

1. Να δίνει τον ορισμό της κινήσιολογίας και να μπορεί να εξηγήσει τη σημασία της για τον μελετητή της ανθρώπινης κίνησης.
2. Να περιγράφει τα κύρια στοιχεία μιας κινήσιολογικής ανάλυσης.
3. Να προετοιμάζει την περιγραφή μιας επιλεγμένης κινήσιολογικής δεξιότητας, να την καταμερί-

ζει σε συστατικές φάσεις και να αναγνωρίζει τα αρχικά και τα τελικά σημεία της.

4. Να καθορίζει την ταυτόχρονη-διαδοχική φύση μιας ποικιλίας από κινήσιολογικές δεξιότητες.
5. Να ταξινομεί τις κινήσιολογικές δεξιότητες χρησιμοποιώντας το σύστημα ταξινόμησης, που αναπτύσσεται στο παρόν κεφάλαιο.
6. Να εντοπίζει το μηχανικό στοιχείο πολλών κινήσιολογικών δεξιοτήτων.

Η ΦΥΣΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΑΣ

Η κινήσιολογία, όπως αυτή είναι γνωστή στη φυσική αγωγή, στην προπονητική, στη φυσικοθεραπεία, στην ορθοπαιδική και στη φυσική ιατρική, είναι η μελέτη της ανθρώπινης κίνησης από την άποψη των φυσικών επιστημών. Η μελέτη του ανθρώπινου σώματος ως μια μηχανή για την επίτευξη έργου θέτει τις βάσεις της σε τρεις βασικούς τομείς έρευνας: τη μηχανική, την ανατομία και τη φυσιολογία, και ειδικότερα την εμβιομηχανική, την ανατομία του μυοσκελετικού συστήματος και τη νευρομυϊκή φυσιολογία. Η συγκεντρωμένη γνώση από τα τρία αυτά πεδία αποτελεί τη βάση για τη μελέτη της ανθρώπινης κίνησης.

Κάποιοι θεωρούν την κινήσιολογία ως μια αυτούσια επιστήμη· άλλοι υποστηρίζουν ότι είναι απλώς ένα αντικείμενο μελέτης παρά μια αληθινή επιστήμη, γιατί οι αρχές πάνω στις οποίες βασίζεται προέρχονται από βασικές επιστήμες, όπως είναι η ανατομία, η φυσιολογία και η φυσική. Σε κάθε περίπτωση, η συνεισφορά της είναι μοναδική, γιατί επιλέγει από πολλές επιστήμες τις αρχές που σχετίζονται με την ανθρώπινη κίνηση και συστηματοποιεί την εφαρμογή τους. Με όποιο τρόπο και αν κατηγοριοποιηθεί, για τον ερευνητικό φοιτητή είναι μια πόρτα που τον φέρνει σε επαφή με έναν καινούργιο κόσμο ανακαλύψεων και αξιολογήσεων. Η ανθρώπινη κίνηση, η οποία αποτελεί κάτι το δεδομένο για τους περισσότερους από εμάς, μπορεί πλέον να ιδωθεί από μια καινούργια σκοπιά. Όποιος την αναλύσει, έστω και λίγο, δεν μπορεί παρά να εντυπωσιαστεί, όχι μόνο από την ομορφιά της ανθρώπινης κίνησης, αλλά και από τις προφανώς άπειρες δυνατότητες, τη σκοπιμότητα, την τάξη και την προσαρμοστικότητα στις περιβάλλουσες συνθήκες. Τίποτε δεν είναι ευκαιριακό· τίποτε

δεν είναι τυχαίο. Κάθε δομή που συμμετέχει στις κινήσεις του σώματος το κάνει ανάλογα με τις αρχές της φυσικής και της φυσιολογίας. Ο φοιτητής της κινήσιολογίας, όπως και ο φοιτητής της ανατομίας, της φυσιολογίας, της ψυχολογίας, της γενετικής και των υπόλοιπων βιοεπιστημών, δεν μπορεί παρά να αντιμετωπίζει με θαυμασμό τον πολύπλοκο μηχανισμό του ανθρώπινου σώματος.

Η αρχή AAA [Ασφάλεια, Αποτελεσματικότητα, Αποδοτικότητα (Safety, Effectiveness, Efficiency, SEE)]

Η κινήσιολογία δεν είναι ένα αντικείμενο μελέτης με στόχο να παρακινήσει το ενδιαφέρον μας πάνω σε έναν συναρπαστικό και μυστηριώδη τομέα. Έχει έναν χρήσιμο σκοπό. Μελετάμε την κινήσιολογία, για να βελτιώσουμε την απόδοση μαθαίνοντας πώς να αναλύουμε τις κινήσεις του ανθρώπινου σώματος και για να ανακαλύψουμε τις βασικές αρχές τους. Η μελέτη της κινήσιολογίας είναι ένα απαραίτητο μέρος της εκπαιδευτικής πορείας των φοιτητών της φυσικής αγωγής και όλων όσων ασχολούνται με τον χορό, τα αθλήματα και τη φυσική ιατρική. Η γνώση της κινήσιολογίας έχει ένα τριπλό σκοπό για όσους ασχολούνται με αυτούς τους τομείς. Πρέπει να τους επιτρέπει να βοηθούν τους φοιτητές, ή τους πελάτες τους, να εκτελούν τις δραστηριότητές τους με τη βέλτιστη ασφάλεια, αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα. Η ασφάλεια προβληματίζει όλο και πιο πολύ όλους όσους ασχολούνται επαγγελματικά με την κίνηση. Είναι επιτακτικό να δομούνται οι κινήσιολογικές δραστηριότητες με τέτοιο τρόπο, ώστε οι φοιτητές ή οι πελάτες να μην προκαλούν ζημιά στο σώμα τους. Ταυτόχρονα, τόσο ο εκπαιδευτής όσο και ο θεραπευτής πρέπει να θέτουν ως στόχο τη βέλτιστη εκτέλεση. Κρί-

νουμε την αποτελεσματικότητα μιας εκτέλεσης από την επιτυχία ή την αποτυχία της να πραγματοποιήσει τους στόχους της. Κατά την παραγωγή της αποτελεσματικής εκτέλεσης μιας κινητικής δραστηριότητας πρέπει να προσπαθεί ο ειδικός μαζί με τον φοιτητή, ή τον πελάτη, να επιτύχει τον κινητικό στόχο με την ελάχιστη δυνατή προσπάθεια, με όση αποδοτικότητα είναι εφικτό. Η *ασφάλεια, η αποτελεσματικότητα και η αποδοτικότητα* είναι οι στόχοι που υπαισέρχονται σε όλες τις χρήσεις της κνησιολογίας για την ανάλυση και την τροποποίηση της ανθρώπινης κινητικότητας.

Η κνησιολογία βοηθά στην προετοιμασία των καθηγητών φυσικής αγωγής, των προπονητών και των επαγγελματιών στον χώρο της φυσικής κατάστασης, για να διδάξουν την αποτελεσματική εκτέλεση βασικών και εξειδικευμένων κινητικών δεξιοτήτων. Επιπλέον, καθιστά δυνατή την αξιολόγηση των ασκήσεων και των δραστηριοτήτων υπό την προοπτική της επίδρασης, που έχουν στις δομές του ανθρώπινου σώματος. Το ανθρώπινο σώμα βελτιώνεται με τη χρήση (εντός ορίων βεβαίως), *αρκεί να χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις αρχές της αποδοτικής ανθρώπινης κίνησης*. Η λειτουργία της κνησιολογίας στη φυσική αγωγή, συνεπώς, είναι να συνεισφέρει όχι μόνο στην επιτυχημένη συμμετοχή σε διάφορες φυσικές δραστηριότητες, αλλά και στη βελτίωση των δομών του σώματος, μέσα από τη σωστή επιλογή των δραστηριοτήτων και την αποδοτική χρήση του σώματος.

Ο φυσικοθεραπευτής, ο εργοθεραπευτής και ο προπονητής αθλημάτων ενδιαφέρονται κυρίως για την επίδραση που έχουν οι ασκήσεις και οι άλλες τεχνικές της φυσικής ιατρικής στο ανθρώπινο σώμα. Τους απασχολεί ειδικότερα η αποκατάσταση της περιορισμένης λειτουργικότητας και οι μέθοδοι αντιστάθμισης των χαμένων λειτουργιών. Αν και η αποτελεσματική εκτέλεση αποτελεί τον κύριο στόχο για τον θεραπευτή, η «αποτελεσματική εκτέλεση» δεν αναφέρεται τόσο στην *επιδέξια* εκτέλεση αθλητικών δραστηριοτήτων όσο στην *επαρκή* εκτέλεση δραστηριοτήτων που έχουν σχέση με την καθημερινότητα. Ενώ ο εκπαιδευτής εφαρμόζει τη γνώση της κνησιολογίας κυρίως στην κινητικότητα του φυσιολογικού σώματος, ο θεραπευτής ασχολείται με την κινητικότητα ενός σώματος με περιορισμένη λειτουργικότητα.

Μέθοδοι μελέτης

Μόλις ξεκινήσει η μελέτη της κνησιολογίας, ένας από τους πιο ικανοποιητικούς τρόπους για τη συνέχεια είναι η συμπλήρωση της μελέτης από τα βιβλία με εργαστηριακά πειράματα. Όπως λέμε συχνά, μαθαίνουμε καλύτερα κάτι όταν το κάνουμε. Οι εργαστηριακές ασκήσεις πρέπει να περιέχουν δύο τύπους δραστηριοτήτων. Ο πρώτος τύπος περιέχει πειράματα, τα οποία εκτελούνται κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες. Οι δραστηριότητες της κατηγορίας αυτής επιλέγονται για να βοηθήσουν τον φοιτητή να εμβαθύνει και να καταλάβει τη φύση και την πολυπλοκότητα της ανθρώπινης κίνησης. Αν και η έμφαση αφορά περισσότερο στην ποιοτική ανάλυση κατά τα αρχικά στάδια της μελέτης, επιβάλλεται και η παρουσίαση κάποιων στοιχείων με ποσοτικό τρόπο, όπως γίνεται με τη χρήση εργαλείων «εργαστηριακού τύπου». Ιδιαίτερως χρήσιμη είναι η βιντεοσκόπηση, η χρήση της οποίας επιτρέπει την προσεκτική και παρατεταμένη μελέτη μιας πολύ συγκεκριμένης στιγμής της εκτέλεσης μιας τεχνικής και την παρατήρηση λεπτομερειών που δεν τις συλλαμβάνει το ανθρώπινο μάτι. Σε περισσότερο προηγμένη έρευνα είναι συχνή η χρήση εξελιγμένης τεχνολογίας μετρήσεων και εξειδικευμένου ηλεκτρονικού εξοπλισμού, όπως είναι η ηλεκτρομυογραφία, τα όργανα καταγραφής της δύναμης και η προσομοίωση σε ηλεκτρονικό υπολογιστή. Όσο εξελίσσονται αυτές οι τεχνολογίες τόσο αυξάνει η δυνατότητα χρήσης τους το βάθος της γνώσης και της κατανόησης της ανθρώπινης κίνησης.

Ο δεύτερος τύπος εργαστηριακών ασκήσεων πρέπει να περιλαμβάνει την πρακτική της ανάλυσης κάτω από συνθήκες που ισχύουν καθημερινά σε ένα γυμναστήριο ή σε μια κλινική. Μόνο μέσα από την πρακτική κάτω από τέτοιες συνθήκες μπορεί να μάθει ο φοιτητής πώς να εφαρμόζει τη γνώση της κνησιολογίας και να αναπτύσσει τις δεξιότητες που είναι απαραίτητες για την ακριβή παρατήρηση, διάγνωση και αντιμετώπιση της λανθασμένης κινητικής δραστηριότητας.

Όποια μέθοδος διδασκαλίας και αν εφαρμοστεί, είναι καλό για τον φοιτητή να έχει υπ' όψιν τη χρησιμότητα και την εφαρμογή, που θα έχει η μελέτη της κνησιολογίας. Η ανάλυση της κίνησης δεν είναι ένας στόχος από μόνη της, αλλά περισσότερο ένας τρόπος για την εκμάθηση νέων κινητικών προτύπων και τη

βελτίωση της ασφάλειας, της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητας παλαιότερων προτύπων. Αυτό ισχύει τόσο για τον φυσικοθεραπευτή, που διδάσκει ακρωτηριασμένους και παραπληγικούς ασθενείς πώς να περπατήσουν πάλι, όσο και για τον προπονητή, που διδάσκει μια νέα τεχνική για ένα άθλημα. Τελικά, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι η δεξιότητα από μόνη της είναι λιγότερο σημαντική από αυτόν που την εξασκεί. Η κινησιολογία επιτυγχάνει τον σκοπό της μόνο κατά το ήμισυ, όταν παρέχει πληροφορίες σχετικά με την εκμάθηση ή τη διδασκαλία κινητικών δεξιοτήτων. Πρέπει, επίσης, να θέτει τα θεμέλια για την τελειοποίηση, την επιδιόρθωση και τη διατήρηση σε καλή κατάσταση αυτού του ασύγκριτου μηχανισμού – του ανθρώπινου σώματος.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Σε κάθε επίσημο τομέα μελέτης πρέπει να διεξάγεται το έργο της ανάλυσης σύμφωνα με ένα λογικό και δομημένο σχέδιο. Αυτό το σχέδιο πρέπει να παραχθεί με τέτοιον τρόπο, ώστε να είναι και κατάλληλο για τη δραστηριότητα και εύκολο στην εφαρμογή από τον εκπαιδευτή. Ο καθηγητής, ο θεραπευτής, ο εκπαιδευτής, ο αθλητής και ο προπονητής θα ωφεληθούν, αν γνωρίζουν πώς να διεξάγουν την κινησιολογική ανάλυση μιας κινητικής δεξιότητας. Η διδασκαλία των κινητικών δεξιοτήτων, όπου και αν λαμβάνει χώρα (κλινική, γυμναστήριο, γήπεδο), αποτελείται από την παρουσίαση της δεξιότητας και τη γνώση των σημείων που πρέπει να τονιστούν. Αποτελείται επιπλέον, από τον εντοπισμό των δυσκολιών, τη διόρθωση των λαθών και την εξάλειψη των ενεργειών που περιορίζουν την εκτέλεση. Ο ειδικός των κινητικών δεξιοτήτων πρέπει να έχει επίγνωση των ειδών των τραυματισμών, που πιθανώς να συμβούν κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας και τον τρόπο αποφυγής τους. Για να μπορέσει να καθορίσει τις ακριβείς κινήσεις για την αποκατάσταση, πρέπει ο θεραπευτής ή ο εκπαιδευτής να γνωρίζουν ακριβώς την δομή των αρθρώσεων και την ανοχή τους σε ασκήσεις. Ένας αθλητής που προπονείται πρέπει να καταλαβαίνει τους κινησιολογικούς παράγοντες που σχετίζονται με την απόδοση, για να βελτιστοποιήσει την επίδραση της προπόνησης και ταυτόχρονα να προφυλάσσεται από επικίνδυνες ενέργειες. Οι ενέργειες, που επιφανειακά φαίνονται απλές, μπορεί να είναι

αρκετά περίπλοκες, καθώς οι απαιτούμενες κινητικές δεξιότητες είναι περίπλοκες. Η συστηματική κινησιολογική ανάλυση είναι ένα αποτελεσματικό βοήθημα για να κατανοήσει κάποιος τα βασικά στοιχεία και τις προϋποθέσεις μιας κινητικής δεξιότητας.

Στα επόμενα κεφάλαια θα αναπτυχθούν τα απαραίτητα εργαλεία για μια λεπτομερή κινησιολογική ανάλυση. Θα παρουσιαστούν τα ανατομικά στοιχεία της ανθρώπινης κινητικότητας – οστά, αρθρώσεις, μύες και σχετικά τμήματα του νευρικού συστήματος – και οι σχετικές μηχανικές αρχές. Θα περιγραφούν οι βασικές κινήσεις των τμημάτων του σώματος και θα γίνει κατανοητό πώς η παρατήρηση τόσο των ανατομικών όσο και των μηχανικών αρχών συνεισφέρει στην αποδοτική χρήση του σώματος στην εκτέλεση κινητικών δεξιοτήτων. Η κινησιολογική ανάλυση είναι η εφαρμογή αυτών των πληροφοριών για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας μιας κινητικής ενέργειας. Αποτελείται από:

1. *Περιγραφή* της δεξιότητας με ένα λογικό και συστηματικό τρόπο, καταμερίζοντάς τη στα συστατικά της στοιχεία.
2. *Εκτίμηση* της επιτέλεσης της δεξιότητας με τον εντοπισμό τυχών παρεκκλίσεων σε σχέση με την εφαρμογή των ανατομικών και μηχανικών αρχών.
3. *Απόδοση* διορθώσεων βασισμένη στον σωστό καθορισμό της αιτίας ή των αιτιών.

Τα βασικά στοιχεία για την κινησιολογική ανάλυση μιας κινητικής δεξιότητας παρατίθενται στον Πίνακα 1.1. Σε αυτό το είδος ανάλυσης η έμφαση δίνεται στην ποιοτική εκτίμηση της εκτέλεσης και μπορεί να γίνει με τη βοήθεια βιντεοσκόπησης, ψηφιακών εικόνων ή με γυμνό μάτι. Σε κάθε περίπτωση, ο αναλυτής πρέπει να χρησιμοποιεί μια συστηματική προσέγγιση στην παρατήρηση της εκτέλεσης. Μπορεί να γίνεται επίδειξη της κίνησης πριν από την ανάλυση και σε συχνά διαστήματα κατά τη διάρκεια αυτής. Σε σχέση με αυτό η βιντεοσκόπηση ή η ψηφιακή καταγραφή αποτελούν ένα έξοχο υποκατάστατο. Αν αυτά δεν είναι διαθέσιμα, ακόμη και μια σειρά φωτογραφιών ή μόνο μία φωτογραφία ή σχέδιο βοηθούν αρκετά. Στα αρχικά στάδια της εκμάθησης της διαδικασίας ανάλυσης μπορεί να φαίνεται η κίνηση πολύ γρήγορη και να συγχέει τα πράγματα. Με τη βοήθεια του εξοπλισμού αργής κίνησης και με πολλή πρακτική θα εξασκήσει ο αναλυτής τις

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1**Περιγραφή
κινησιολογικής
ανάλυσης**

- A. Περιγραφή της εκτέλεσης της κινητικής δεξιότητας
1. Πρωτεύων σκοπός της δεξιότητας
 2. Φάσεις της κίνησης
 3. Ταξινόμηση της δεξιότητας
 4. Ταυτόχρονη-διαδοχική φύση της κίνησης
- B. Ανατομική ανάλυση
1. Ενέργειες των αρθρώσεων και κινήσεις των τμημάτων
 2. Συμμετοχή των μυών και είδος συστολής
 3. Νευρομυϊκά ζητήματα
 4. Ανατομικές αρχές σχετικές με την αποτελεσματική και ασφαλή εκτέλεση
- Γ. Μηχανική ανάλυση
1. Βασικοί μηχανικοί στόχοι
 2. Φύση των δυνάμεων που προκαλούν ή περιορίζουν την κίνηση
 3. Αναγνώριση των κρίσιμων στοιχείων
 4. Εφαρμοζόμενες μηχανικές αρχές που αφορούν στην
 - α. ασφάλεια
 - β. αποτελεσματικότητα
 - γ. αποδοτικότητα
 5. Αναγνώριση των λαθών
 - α. Ποια είναι τα λάθη;
 - β. Ποια είναι τα αίτια των λαθών;
- Δ. Οι οδηγίες για τη βελτίωση της εκτέλεσης υποδεικνύουν πώς μπορεί να μεταβληθεί η εκτέλεση έτσι, ώστε να μην υπάρχει παρέκλιση από τις αρχές.

απαραίτητες ικανότητες για μια ακριβή και συστηματική προσέγγιση στην παρατήρηση.

Περιγραφή της κινητικής δεξιότητας

Η περιγραφή της κινητικής δεξιότητας που αναλύεται αποτελείται από τέσσερα στοιχεία, τα οποία όλα μαζί βοηθούν τον αναλυτή να επικεντρωθεί στην ουσιαστική φύση της δεξιότητας.

Πρωτεύων σκοπός μιας κινητικής δεξιότητας

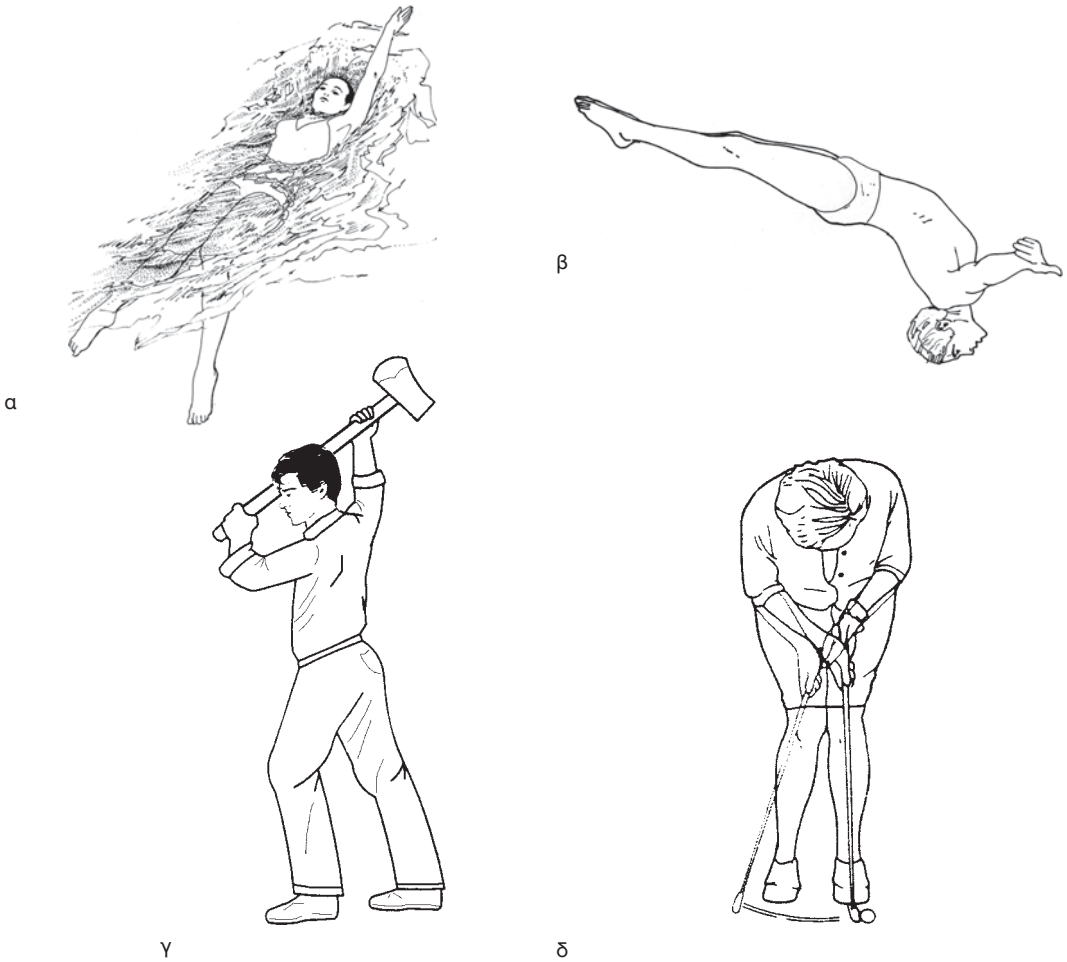
Το πρώτο βήμα στη φάση περιγραφής της ανάλυσης είναι ο εντοπισμός του κυρίου σκοπού της κίνησης. Χωρίς μια σαφή κατανόηση του λόγου για τον οποίο γίνεται η κίνηση, είναι ουσιαστικά αδύνατο να εκτιμήσουμε την αποτελεσματικότητά της. Σε αυτήν τη δήλωση του στόχου πρέπει να γίνονται οι κατάλληλες αναφορές στην ταχύτητα, στην ακρίβεια, στο πρότυπο και στην απόσταση. Για παράδειγμα,

ο στόχος στα 50 μέτρα ύπτιο είναι να καλυφθεί η απόσταση στον μικρότερο δυνατό χρόνο· η ταχύτητα είναι ένας σημαντικός παράγοντας. Ο σκοπός της αιώρησης ενός τσεκουριού είναι η κοπή των ξύλων· τόσο η ταχύτητα όσο και η ακρίβεια είναι σημαντικά στοιχεία, προκειμένου να κοπεί το ξύλο με ασφάλεια και σύμφωνα με ένα συγκεκριμένο πρότυπο. Ο σκοπός της κατάδυσης από έναν βατήρα είναι η εκτέλεση της κίνησης σύμφωνα με ένα προδιαγεγραμμένο πρότυπο· δεν δίνεται έμφαση ούτε στην ταχύτητα ούτε στην ακρίβεια και η επιτυχία εξαρτάται από το πώς φαίνεται η προσπάθεια. Ο σκοπός στο γκολφ είναι να μπει η μπάλα στην τρύπα από μια σχετικά κοντινή απόσταση· ο κυριότερος παράγοντας, ο οποίος καθορίζει την επιτυχία σε αυτήν την περίπτωση, είναι η ακρίβεια (Εικόνα 1.1).

Φάσεις της κίνησης

Είναι συχνά καλό να καταμερίζουμε την κίνηση σε ξεχωριστά μέρη ή «φάσεις». Αυτές οι φάσεις είναι συχνά προφανείς και βασίζονται στην κίνηση. Για παράδειγμα, η ρίψη έχει μια φάση συσπείρωσης, μια φάση ρίψης όπου το άνω άκρο έρχεται μπροστά και μια τελική φάση μετά την απελευθέρωση (Εικόνα 1.2). Σε κάποιες δεξιότητες δεν είναι τόσο εύκολα διακριτές οι φάσεις αλλά, προκειμένου να γίνει εφικτή η ανάλυση, πρέπει να γίνει κάποιου είδους διαχωρισμός.

Είναι σημαντικό να αναγνωριστούν τα αρχικά και τα τελικά σημεία κάθε φάσης. Πρέπει να λάβουμε υπ' όψιν δύο κύριους παράγοντες στην επιλογή του αρχικού σημείου. Ο πρώτος παράγοντας είναι να αποφασίσουμε πότε θα αρχίσει η ανάλυση κατά τη διάρκεια της κίνησης. Πολλές κινητικές δεξιότητες είναι διακριτές, δηλαδή έχουν μια ξεκάθαρη αφετηρία και ένα τέλος. Σε τέτοιες κινήσεις είναι προφανές το σημείο εκκίνησης -κατά την αρχή της πρώτης φάσης-, όπως σε μια ριπτική δεξιότητα που αρχίζει με τη συσπείρωση. Άλλες δεξιότητες είναι περισσότερο συνεχείς από τη φύση τους, είτε επειδή εκτελούνται με έναν επαναληπτικό τρόπο είτε επειδή μια κίνηση οδηγεί αμέσως στην επόμενη. Η βάδιση είναι ένα καλό παράδειγμα κυκλικής δεξιότητας, ενώ πολλά ομαδικά αθλήματα περιλαμβάνουν κινήσεις που μεταβάλλονται συνεχώς. Σε μια περίπτωση συνεχούς κινητικότητας πρέπει να επιλέξει ο αναλυτής προσεκτικά το σημείο εκκίνησης, το οποίο θα του παράσχει επαρκή πληροφόρηση σχετικά με την εξεταζόμενη κίνηση, ωστόσο χωρίς να



Εικόνα 1.1 Παραδείγματα του πρωτεύοντος στόχου μιας κίνησης: (α) μέγιστη ταχύτητα· (β) εκτέλεση ενός προδιαγεγραμμένου προτύπου· (γ) βέλτιστη ταχύτητα και ακρίβεια· (δ) μέγιστη ακρίβεια.

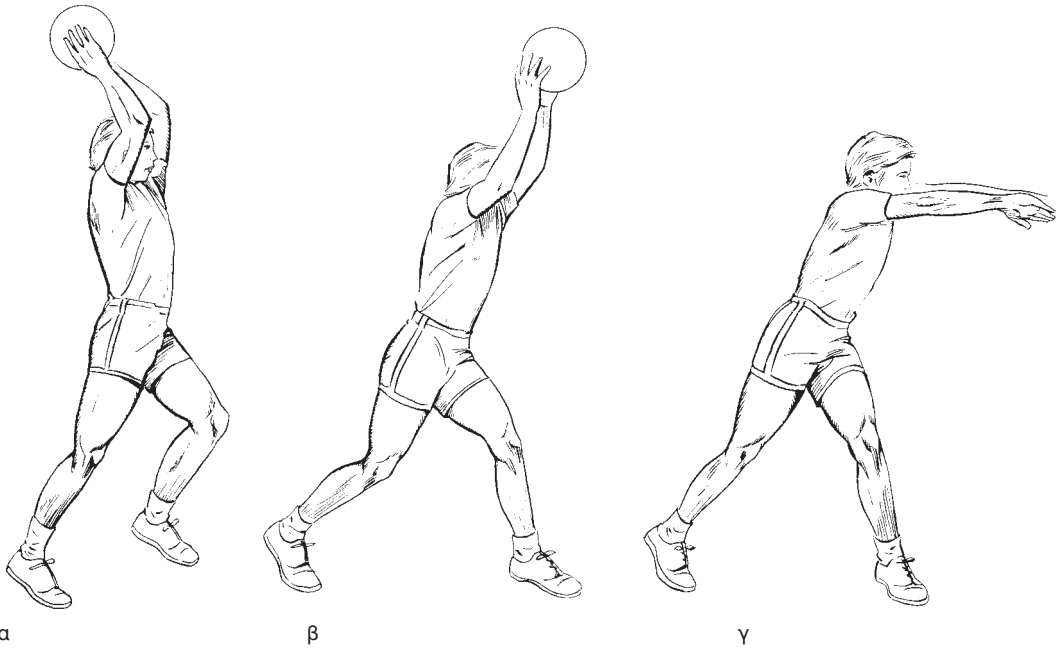
αγνοηθούν οι προκαλούμενες επιδράσεις από την προηγούμενη κίνηση. Στη βιάδιση αρχίζουν πολλοί αναλυτές την πρώτη φάση της ανάλυσης όταν αφήνει το μεγάλο δάκτυλο το έδαφος και τερματίζουν την τελευταία φάση όταν το ίδιο δάκτυλο είναι έτοιμο να εγκαταλείψει το έδαφος στον επόμενο κύκλο της βιάδισης. Άλλοι ξεκινούν τη φάση όταν η πτέρνα έρχεται σε επαφή με το έδαφος και την τερματίζουν με την επακόλουθη επαφή.

Ταξινόμηση των κινητικών δεξιοτήτων

Οι κινητικές δεξιότητες υιοθετούν πολλές μορφές και χρησιμοποιούνται για πολλούς σκοπούς. Ο θεραπευτής ενδιαφέρεται για τη χρήση των φυσικών δεξιοτήτων και της άσκησης για την αποκατάσταση ατόμων στην ανεξάρτητη

διαβίωση και εργασία. Ο καθηγητής χρησιμοποιεί τις κινητικές δεξιότητες για την προαγωγή της υγείας, την εκμάθηση και το παιχνίδι. Ο αθλητής και ο προπονητής προσπαθούν να επιτύχουν μια σχεδόν τέλεια εκτέλεση.

Όλοι οι παραπάνω χρειάζονται την κατανόηση του νόμων του σώματος και της μηχανικής που κυβερνούν την κίνηση. Ένα σχέδιο ταξινόμησης είναι απαραίτητο, γιατί επιτρέπει την οργάνωση μιας ποικιλίας πιθανών κινήσεων σε ομάδες που μπορούμε να διαχειριστούμε. Αυτός ο τρόπος οργάνωσης διευκολύνει την αναγνώριση κοινών σημείων μεταξύ των κινήσεων. Προάγει, επίσης, την κατανόηση, επιτρέποντας στον καθένα να επικεντρωθεί στις ομοιότητες ή στις διαφορές των κινητικών προτύπων, καταπώς απαιτεί η περίπτωση. Η ταξινόμηση των κινήσεων και των δεξιοτήτων παρέχει επιπρό-



Εικόνα 1.2 Η επαναφορά στο ποδόσφαιρο μπορεί να διαχωριστεί σε 3 φάσεις: (α) φάση συσπείρωσης (προπαρασκευαστική)· (β) φάση ρίψης· (γ) φάση απόσβεσης.

σθετα στοιχεία για τη φύση των ανατομικών και μηχανικών προϋποθέσεων μιας συγκεκριμένης ομάδας δεξιοτήτων.

Το ακόλουθο σύστημα ταξινόμησης κινητικών δεξιοτήτων λαμβάνει υπ' όψιν τον στόχο της δεξιότητας, το μέσο στο οποίο λαμβάνει χώρα η δεξιότητα και τη φύση της κίνησης.

Σύστημα ταξινόμησης κινητικών δεξιοτήτων

- I. Διατήρηση όρθιας στάσης
- II. Κίνηση για άσκηση και φυσική κατάσταση
- III. Μετάδοση κίνησης
 - A. Σε εξωτερικά αντικείμενα
 1. Ώθηση και έλξη
 - α. Ανύψωση και μεταφορά
 - β. Πλήξη
 2. Ρίψη, λάκτισμα και κρούση
 - B. Στο ίδιο το σώμα
 1. Με υποστήριξη από το έδαφος ή άλλη επιφάνεια με αντίσταση
 - α. Μετακίνηση με τα πόδια
 - β. Μετακίνηση με τροχούς και πέδιλα και δρομείς
 - γ. Περιτροφική μετακίνηση
 2. Υπό ανάρτηση και χωρίς υποστήριξη
 - α. Εκκρεμοειδείς δραστηριότητες σε

δοκούς, κρίκους ή ανάλογο εξοπλισμό

- β. «Περπάτημα» στα χέρια ή σε κρίκους ή οριζόντια σκάλα
 - γ. Χωρίς στήριξη (δηλαδή προβολή ή πτώση στον αέρα)
 - δ. Συνθήκες έλλειψης βαρύτητας
3. Υποστήριξη στο νερό
 - α. Κολύμβηση
 - β. Ακροβατικά στο νερό
 - γ. Κωπηλασία

IV. Υποδοχή πρόσκρουσης

- A. Από το ίδιο το σώμα κατά την προσγείωση μετά από πτώση ή άλμα
- B. Από εξωτερικά αντικείμενα κατά την υποδοχή, παγίδευση, εντοπισμό ή μπλοκάρισμα.

Οι τέσσερις κύριες κατηγορίες σε αυτό το περιγράμμα είναι η διατήρηση της όρθιας στάσης, η κίνηση για άσκηση και φυσική κατάσταση, η μετάδοση κίνησης και η υποδοχή της πρόσκρουσης. Κάποιοι μπορεί να αμφισβητήσουν τους λόγους για τους οποίους αποτελεί η διατήρηση της όρθιας στάσης μια μεγάλη κατηγορία από μόνη της, αντί να έχει συμπεριληφθεί στην κατηγορία της μετάδοσης της κίνησης στο ίδιο το σώμα. Το σκεπτικό γι' αυτήν την απόφαση

είναι ότι η έμφαση δίνεται στην προσαρμογή στο άμεσο περιβάλλον και όχι στην εκτέλεση μιας κίνησης, όπως συνήθως ερμηνεύουμε αυτήν την έννοια. Οι ρυθμίσεις γίνονται από μια στατική θέση, με μόνη εξαίρεση τη μεταβολή της στάσης που γίνεται αναγκαστικά λόγω μιας κινητής βάσης. Αυτή η ενέργεια δεν εμπεριέχει κίνηση από το ένα μέρος στο άλλο, αλλά τη διεύρυνση της στάσης και τον προσανατολισμό προς μια διαφορετική κατεύθυνση, για τη διατήρηση της ισορροπίας. Η όρθια στάση γίνεται, λοιπόν, το θεμέλιο και το σημείο εκκίνησης για τις επακόλουθες δυναμικές στάσεις και κινήσεις.

Το αρχικό βήμα για την ταξινόμηση της κίνησης είναι να καθορίσουμε σε ποια κύρια κατηγορία ανήκει η δεξιότητα, σε ποια δευτερεύουσα και, πιθανώς, τριτεύουσα.

Ένα χτύπημα στην αντισφαίριση, για παράδειγμα, ανήκει στην κύρια κατηγορία της μετάδοσης κίνησης σε εξωτερικό αντικείμενο και στη δευτερεύουσα της κρούσης. Η κυβίστηση είναι μια μορφή μετάδοσης κίνησης στο ίδιο το σώμα, ενώ αυτό υποστηρίζεται από το έδαφος, και χαρακτηρίζεται επιπλέον και ως περιστροφική μετακίνηση.

Πέρα από τον επακριβή εντοπισμό των κατηγοριών στις οποίες ανήκει μια δεξιότητα, πρέπει να λάβουμε υπ' όψιν και πολλούς άλλους παράγοντες. Πολλές δεξιότητες αποτελούνται από σειρές φάσεων, οι οποίες ανήκουν σε πολλές κατηγορίες και πρέπει να τις εξετάσουμε ξεχωριστά. Το εναρκτήριο χτύπημα στην αντισφαίριση είναι μια μορφή κρούσης, αλλά εμπεριέχει επίσης και το πέταγμα της μπάλας, το οποίο αποτελεί ένα πρότυπο ώθησης που δεν μπορούμε να παραβλέψουμε. Οι εκτινάξεις πάνω από τον πάγκο του γυμναστηρίου, ή τον ίππο αποτελούνται από την προσέγγιση, την τοποθέτηση των άνω άκρων, τη στιγμιαία στήριξη στα άνω άκρα και την προώθηση από τον ίππο. Ακολουθεί η προβολή του σώματος μαζί με τις απαραίτητες τροποποιήσεις των τμημάτων του σώματος και, τελικά, έρχεται η προσγείωση που περιλαμβάνει κινήσεις των άνω άκρων και του κορμού, καθώς και των κάτω άκρων. Στο άλμα επί κοντώ και την αναρρίχηση υπάρχει μια ομαλή μετάβαση από την έλξη στην ώθηση. Στα εμπόδια εμφανίζεται η επαναλαμβανόμενη μετάβαση μεταξύ υπερπήδησης των εμποδίων και τρεξίματος χωρίς διακοπή στον ρυθμό. Σε πολλές προσπάθειες βολών στην καλαθοσφαίριση, η βολή συνοδεύεται και από ένα

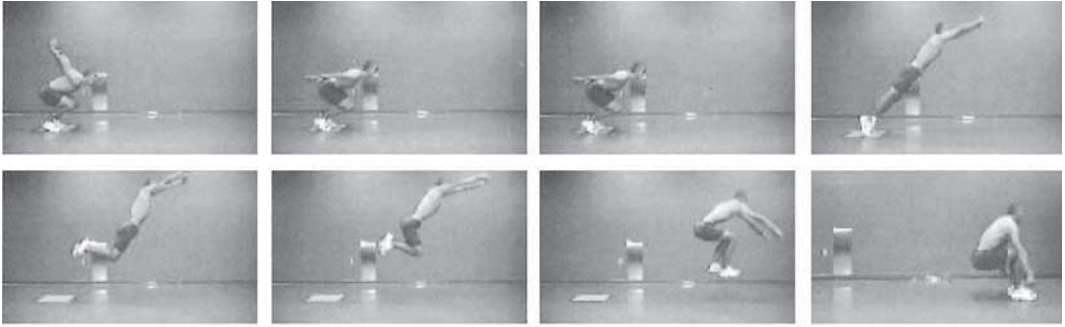
άλμα. Όλες οι φάσεις της δεξιότητας πρέπει να περιλαμβάνονται στην ανάλυση.

Σε πολλές δεξιότητες, ειδικά σε αυτές που αφορούν στη μεταφορά ή στην υποδοχή μιας δύναμης σεβαστού μεγέθους, η ικανότητα διατήρησης της ισορροπίας είναι το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό. Η διατήρηση της ισορροπίας ουσιαστικά σημαίνει την τήρηση των αρχών της ισορροπίας και στασικών ρυθμίσεων, όπως και αυτών που έχουν σχέση με τον συγκεκριμένο τρόπο μετάδοσης της κίνησης ή υποδοχής της πρόσκρουσης. Η ανύψωση ενός βαρέος αντικείμενου από το έδαφος ή από ένα ράφι είναι ένα καλό παράδειγμα μιας ενέργειας μετάδοσης κίνησης, της οποίας η αποτελεσματικότητα εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από τη διατήρηση μιας στάσης που ευνοεί την ανύψωση.

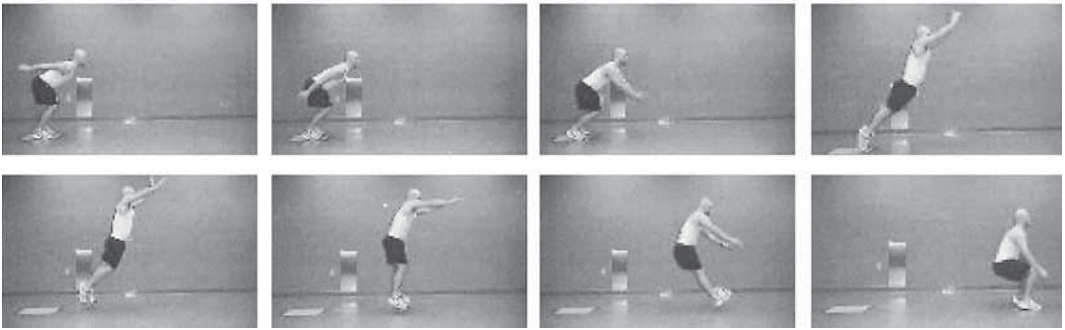
Το άλμα σε μήκος χωρίς φόρα, όπως απεικονίζεται στην Εικόνα 1.3, είναι μια δεξιότητα που ανήκει στην κύρια κατηγορία της μετάδοσης της κίνησης στο ίδιο το σώμα. Οι αρχικές φάσεις, πριν από την εκτίναξη, η προσγείωση και η απόσβεση, ανήκουν στη δευτερεύουσα κατηγορία της κίνησης σε στερεή επιφάνεια, ενώ η φάση του άλματος είναι μια δραστηριότητα της κατηγορίας χωρίς υποστήριξη.

Ταυτόχρονη-διαδοχική φύση της κίνησης

Το σώμα, λόγω τού ότι αποτελείται από αρθρώσεις και μοχλούς, μπορεί να κινηθεί με μια υπέρροχη ποικιλία τρόπων. Για να απλοποιήσουμε την πολυπλοκότητα του πιθανού εύρους συνδυασμών, είναι σημαντικό να κατανοήσουμε ότι, όταν οι κινήσεις συνδυάζονται, μπορούμε να ταξινομήσουμε τις κινήσεις του σώματος σαν να συμβαίνουν πάνω σε ένα συνεχές που κυμαίνεται από την ταυτόχρονη μέχρι τη διαδοχική χρήση των τμημάτων του σώματος. Η ταυτόχρονη χρήση των τμημάτων του σώματος, όπου τα διάφορα τμήματα κινούνται ως ένα, εκπροσωπείται σε κινήσεις όπως η ώθηση, η έλξη και η ανύψωση αντικειμένων. Σε ένα ταυτόχρονο κινητικό πρότυπο, όλες οι κινήσεις κατευθύνονται ευθύγραμμα. Η ταυτόχρονη χρήση των τμημάτων του σώματος είναι ο μοναδικός τρόπος με τον οποίο είναι ανατομικά δυνατόν να κινήσουμε το χέρι ή το πόδι μας σε ευθεία γραμμή. Αυτή η ευθύγραμμη εφαρμογή της δύναμης από το χέρι ή το πόδι είναι η πιο πλεονεκτική μέθοδος για να υπερνικήσουμε μεγάλα ή υπέρβαρα αντικείμενα ή εξωτερικές δυνάμεις, όπως αυτές που συναντούμε όταν μετακινούμε



α



β

Εικόνα 1.3 Άλμα σε μήκος χωρίς φόρα: (α) καλύτερη τεχνική· (β) χειρότερη τεχνική.

μεγάλα ντουλάπια και ανυψώνουμε βάρη. Επιπλέον, όταν η ακρίβεια είναι σημαντική, όπως στο γκολφ, στην ξιφομαχία (κίνηση τού άνω άκρου και του όπλου) ή στην πυγμαχία, είναι πιο αποτελεσματικό να κινηθούν τα τμήματα ταυτόχρονα.

Όταν είναι σημαντικό να υπάρχει μέγιστη ταχύτητα κατά την πρόσκρουση ή την απελευθέρωση, η διαδοχική χρήση των τμημάτων του σώματος είναι η ενδεδειγμένη λύση. Η χρήση

των τμημάτων με μια τακτική αλληλουχία, ώστε τα υποκείμενα τμήματα να επιταχύνονται την κατάλληλη χρονική στιγμή για να παρέχουν τη μεγαλύτερη δυνατή ταχύτητα, είναι ιδιαίτερως κρίσιμη σε δραστηριότητες όπως οι κινήσεις ρίψης, κρούσης και λακτίσματος. Οι διαδοχικές κινήσεις παράγουν δυνάμεις που εφαρμόζονται με τέτοιον τρόπο, ώστε το τελικό τμήμα να μετακινείται σε μια καμπύλη τροχιά. Όσο πιο μακριά είναι η τροχιά αυτή από το κέντρο της



Ταυτόχρονη

Συνδυαστική

Διαδοχική

Εικόνα 1.4 Παραδείγματα δεξιοτήτων στο συνεχές ταυτόχρονη-διαδοχική κίνηση των τμημάτων του σώματος.