



ΣΕΦΑΑ-ΔΠΘ

Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού, ΤΕΦΑΑ
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Ν148_ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ: ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ
ΘΕΜΑ: ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ
ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΑΠΛΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΕΣ
ΣΥΝΘΗΚΕΣ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

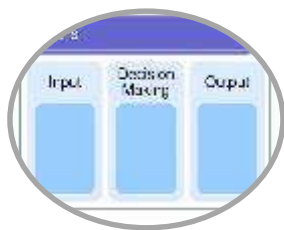
- Χρόνος Αντίδρασης (ΧΑ)
- Είδη ΧΑ: απλός, διάκρισης, επιλογής
- Παράγοντες που επηρεάζουν τον χρόνο αντίδρασης και τη λήψη απόφασης
- Πειραματικές Εφαρμογές: Τρόποι αξιολόγησης του χρόνου αντίδρασης στο εργαστήριο.

Λέξεις κλειδιά: στάδια μεθόδευσης πληροφοριών, χρόνος αντίδρασης (RT), απλός χρόνος αντίδρασης (SRT), χρόνος αντίδρασης επιλογής (CRT), χρόνος αντίδρασης διάκρισης (DRT), χρόνος κίνησης (MT), χρόνος απάντησης.

Σημαντικές γνώσεις:

- Στάδια Μεθόδευσης Πληροφοριών
- Ο χρόνος αντίδρασης χρησιμοποιείται σαν μέτρο για την ταχύτητα των διαδικασιών και στα τρία στάδια μεθόδευσης πληροφοριών.

Θεωρητικό υπόβαθρο



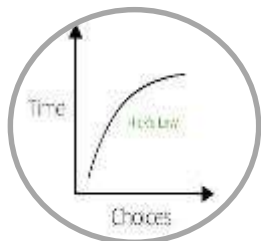
Μία σημαντική μέτρηση της εκτέλεσης που φανερώνει την ταχύτητα και την αποτελεσματικότητα της λήψης απόφασης, είναι ο Χρόνος Αντίδρασης (Reaction Time, RT).



Ο Χρόνος Αντίδρασης χρησιμοποιείται σαν μέτρο για την ταχύτητα των διαδικασιών και στα τρία στάδια της μεθόδευσης πληροφοριών.



Όσο αυξάνεται ο αριθμός των εναλλακτικών απαντήσεων, υπάρχει μια προοδευτική αύξηση του χρόνου που απαιτείται για τη σωστή αντίδραση δηλαδή μια αύξηση του χρόνου αντίδρασης επιλογής.

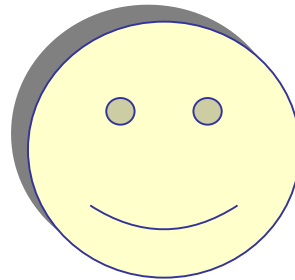


Η αύξηση του χρόνου αντίδρασης είναι πολύ μεγάλη όταν ο αριθμός των εναλλακτικών απαντήσεων αυξάνεται από 1 σε 2, Hick's Law.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΘΟΔΕΥΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ



Ερέθισμα



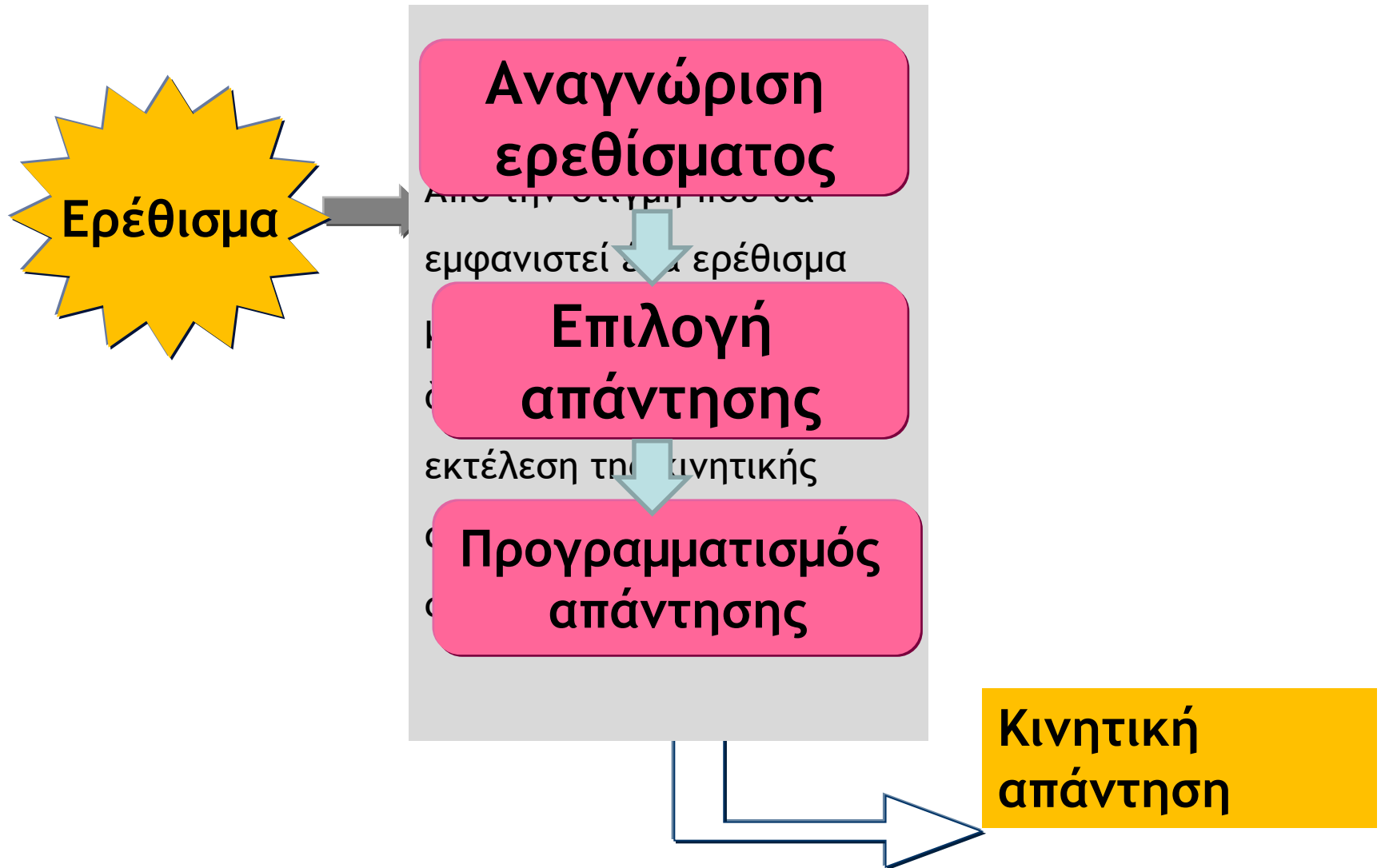
Άνθρωπος



Αποτέλεσμα

Ένας ασκούμενος επεξεργάζεται συνέχεια πληροφορίες που δέχεται από το περιβάλλον του: δέχεται ερεθίσματα, χρησιμοποιεί τη μνήμη του, παίρνει αποφάσεις και μετά εκτελεί, δηλαδή δίνει κινητικές απαντήσεις.

Στάδια μεθόδευσης πληροφοριών



Η τελική απόφαση: πάσα στον ελεύθερο παίκτη.

Ποιες πληροφορίες επηρέασαν την απόφαση;

Μετά από ποιες διαδικασίες, πραγματοποιήθηκε η πάσα στον ελεύθερο παίκτη;

This is an example!

Πληροφορίες από το περιβάλλον;

Αναγνώριση ερεθίσματος:
ελεύθερος συμπαίκτης που τρέχει προς το καλάθι.

Επιλογή απάντησης: να κάνει μια γρήγορη πάσα.

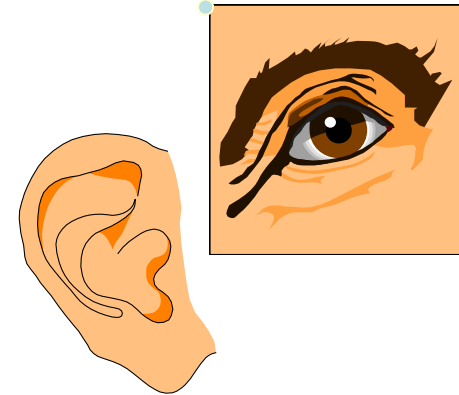
Προγραμματισμός απάντησης:
προγραμματισμός των λεπτομερειών της πάσας και προετοιμασία της κίνησης



Πάσα στον ελεύθερο παίκτη

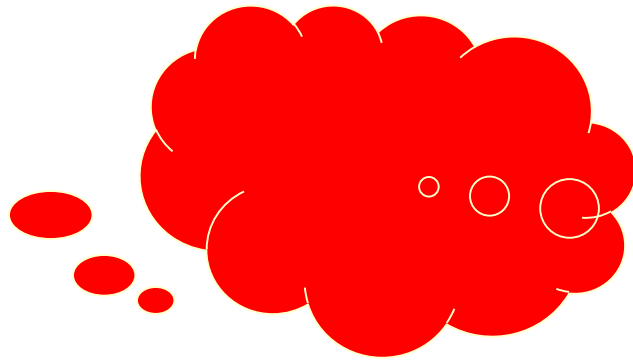
Αναγνώριση ερεθίσματος

Προσδιορισμός
ερεθίσματος



Επιλογή απάντησης

Προηγούμενες
απαντήσεις

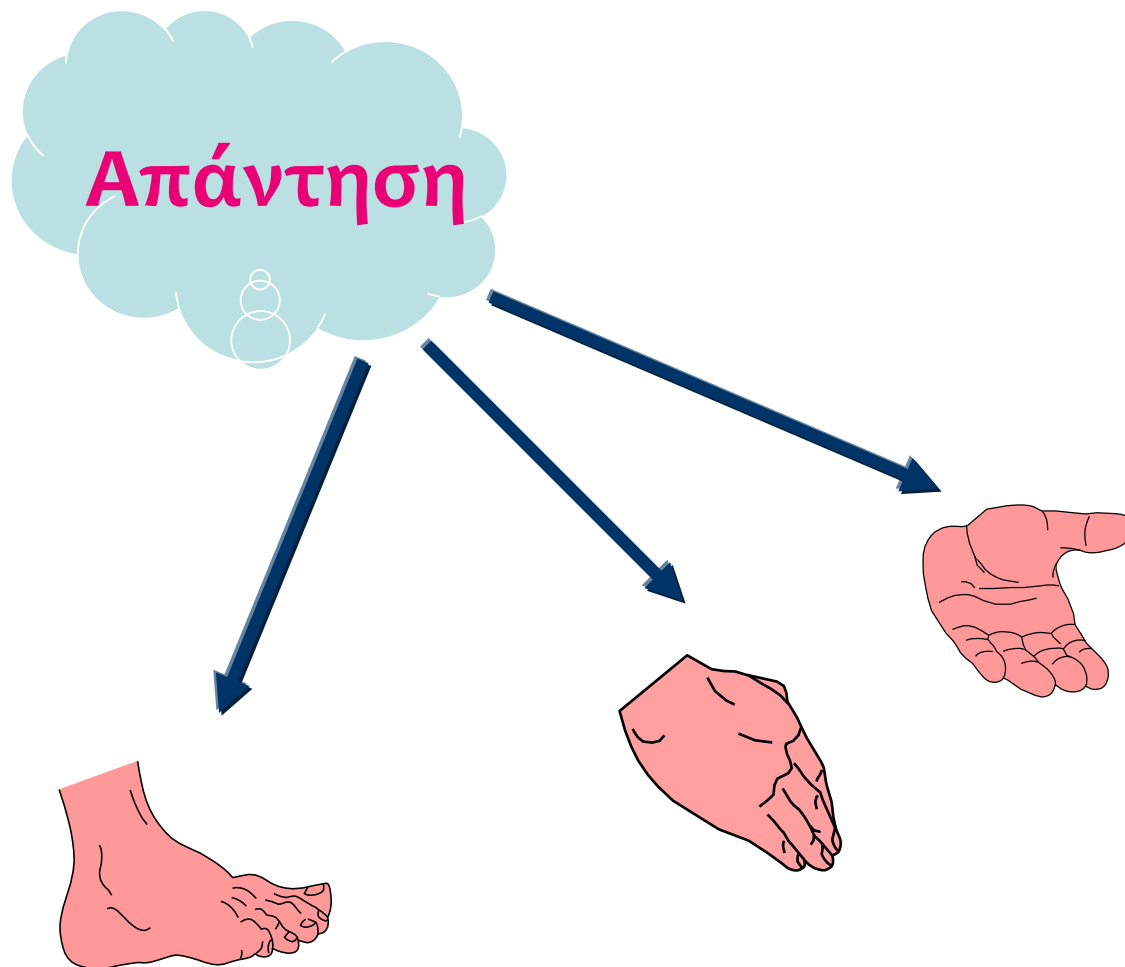


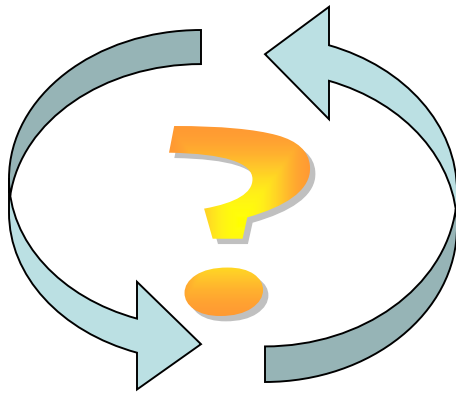
Απάντηση

Τι; πώς; που;

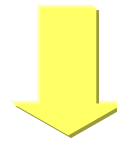
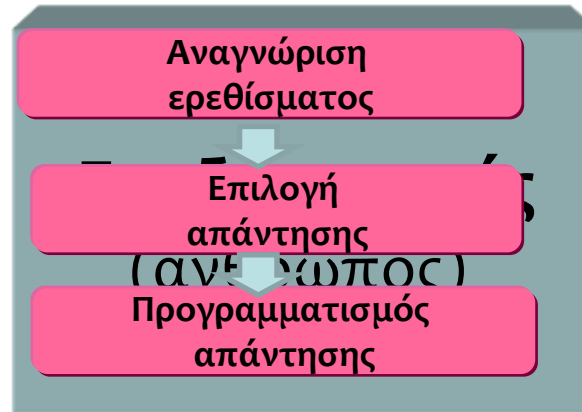
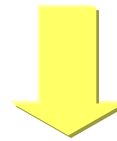
Πληροφορίες
σχετικές με το
ερέθισμα

Προγραμματισμός απάντησης





Είσοδος
(ερέθισμα)



Έξοδος
Κινητική απάντηση



Έννοιες και Ορισμοί

Χρόνος Απάντησης, Χρόνος Αντίδρασης, Χρόνος Κίνησης

Ο Χρόνος Απάντησης περιλαμβάνει τον Χρόνο Αντίδρασης και τον Χρόνο Κίνησης.

Ο Χρόνος Αντίδρασης (Reaction Time) είναι το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί από την εμφάνιση του ερεθίσματος μέχρι την έναρξη της κίνησης.

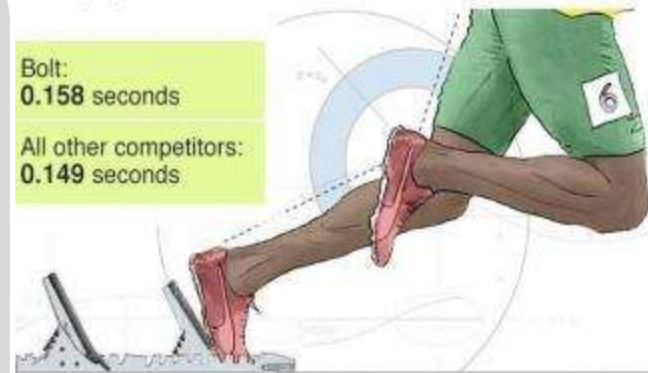
Σ' αυτό το διάστημα πραγματοποιούνται οι αντιληπτικές διαδικασίες που απαιτούνται για την μεθόδευση των πληροφοριών στα τρία στάδια.

Ο χρόνος κίνησης (Movement Time) αντιπροσωπεύει τον χρόνο που μεσολαβεί από την έναρξη της κίνησης μέχρι τη λήξη της.

Average reaction time across all World Championship and Olympic 100m finals 2008-2016*

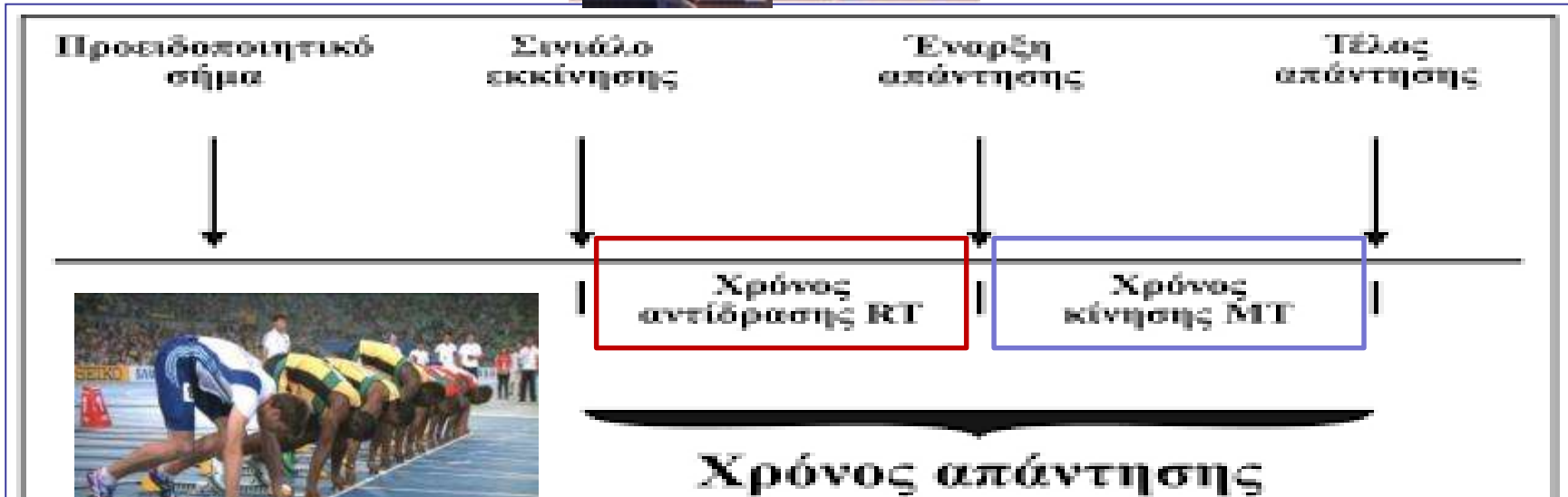
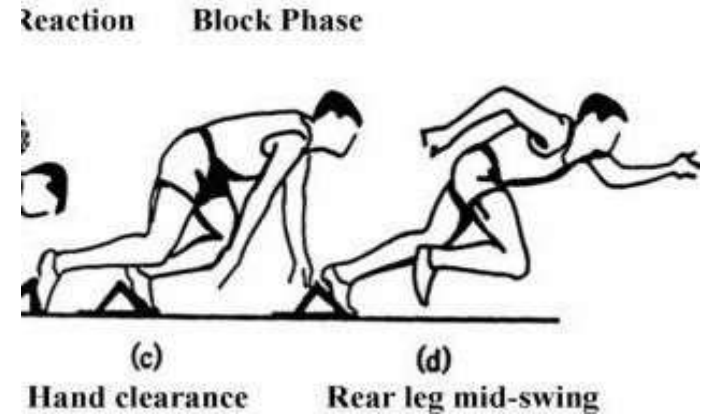
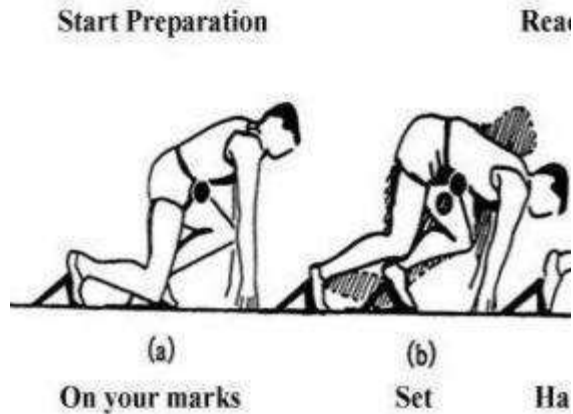
Bolt:
0.158 seconds

All other competitors:
0.149 seconds



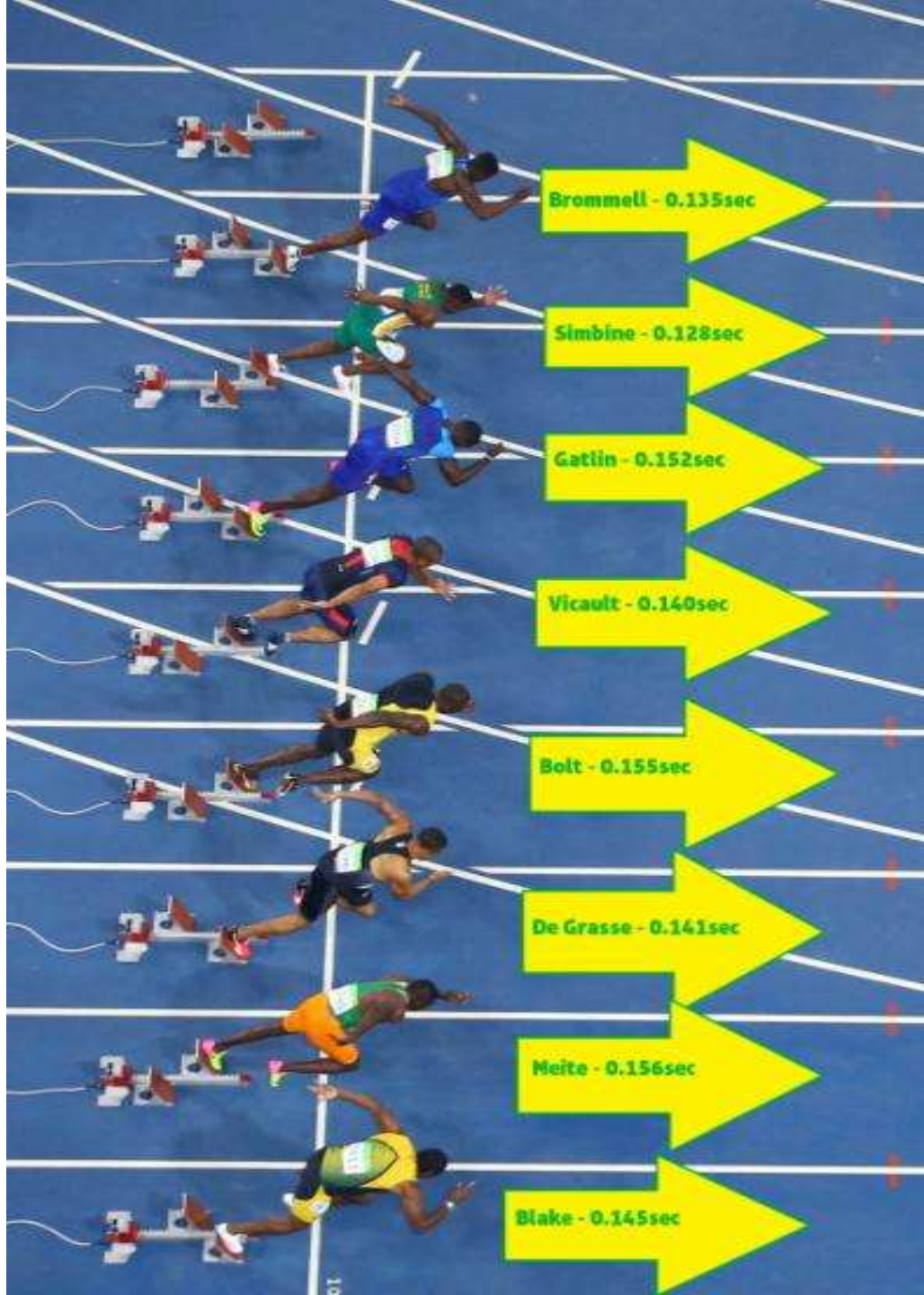
Excerpt Daegu where Bolt was disqualified after a false start
Source: Calculations on IAAF data

BBC

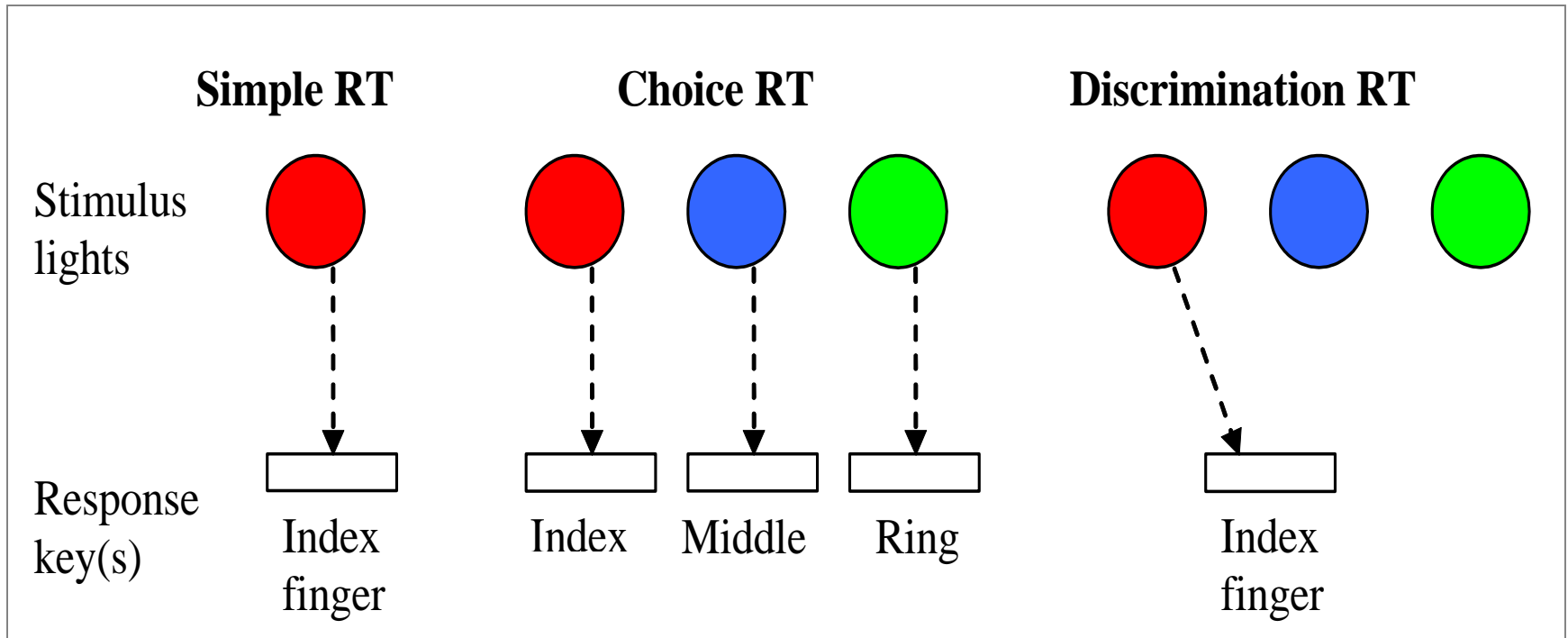


Χρόνος αντίδρασης

Είναι ο χρόνος που μεσολαβεί από την εμφάνιση ενός ερεθίσματος μέχρι την έναρξη της απάντησης.



ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΗΣ



Ο χρόνος αντίδρασης είναι ένας σημαντικός δείκτης (μέτρο) που αντιπροσωπεύει την ταχύτητα και την αποτελεσματικότητα της επεξεργασίας πληροφοριών.

Ένα πιθανό μέτρο της συνολικής διάρκειας των τριών σταδίων μεθόδευσης πληροφοριών.

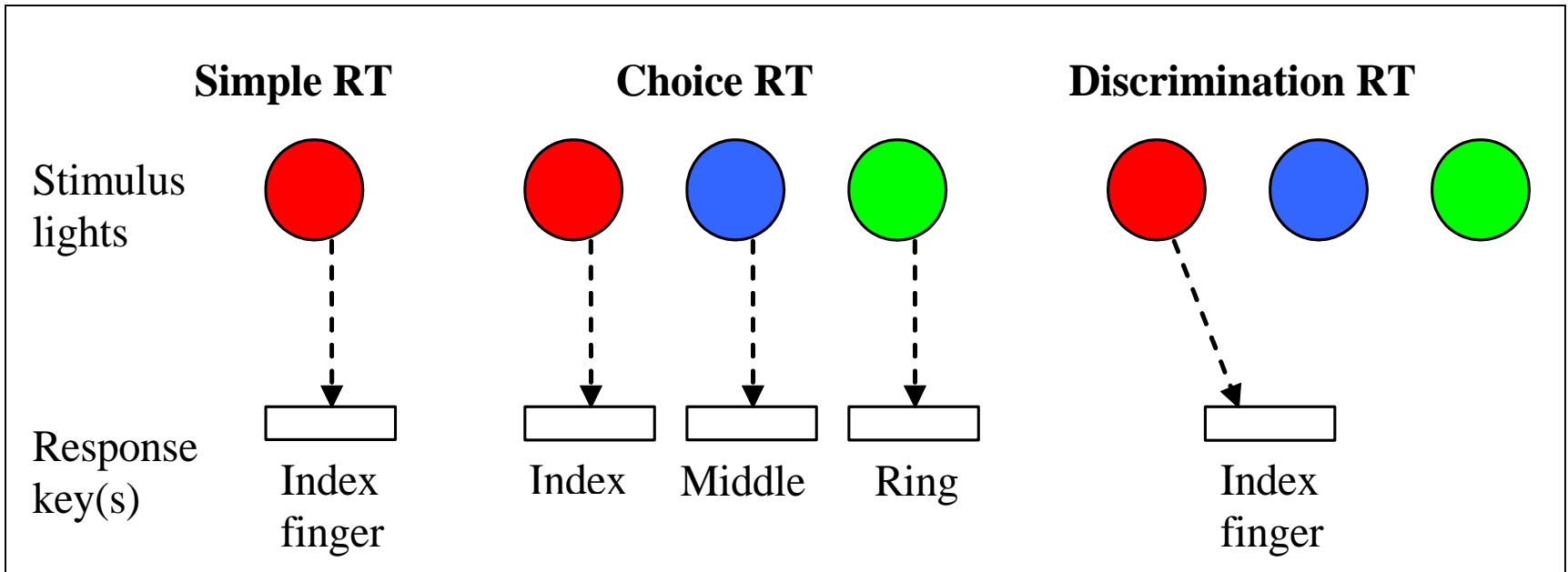
ΤΑ ΕΙΔΗ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ

Ανάλογα με τον αριθμό των ερεθισμάτων και τον αριθμό των απαντήσεων που πρέπει να δοθούν σε κάθε συνθήκη, διακρίνονται τρία είδη χρόνου αντίδρασης:

Απλός

Επιλογής

Διάκρισης

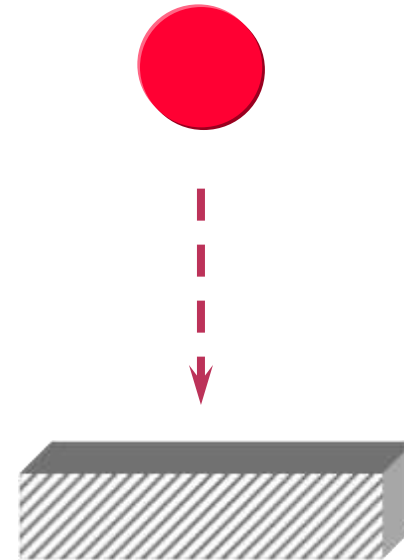
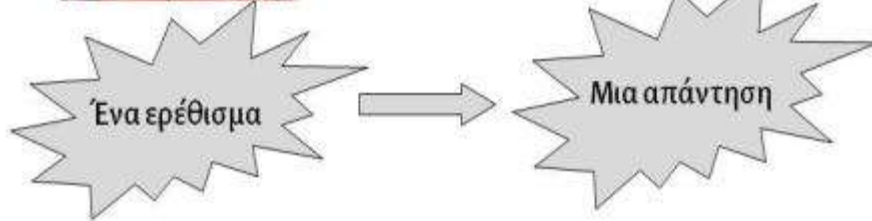


Απλός Χρόνος αντίδρασης: Το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ της εμφάνισης ενός πιθανού ερεθίσματος μέχρι και την έναρξη της απάντησης σε αυτό.

Απλός (SRT)

- Είναι ο πιο σύντομος χρόνος αντίδρασης

- Ένα ερέθισμα, μια απάντηση



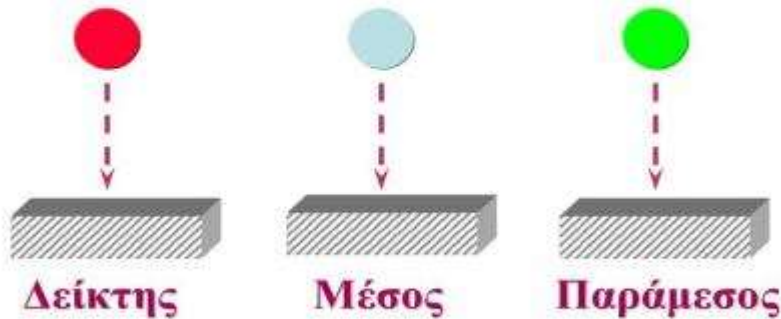
Δείκτης

Απλός χρόνος αντίδρασης (SRT: simple reaction time): ο χρόνος ο οποίος μεσολαβεί για να δοθεί μία συγκεκριμένη απάντηση κατά την εμφάνιση ενός συγκεκριμένου ερεθίσματος.

Χρόνος αντίδρασης επιλογής: Το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ της εμφάνισης πολλών πιθανών ερεθισμάτων μέχρι την έναρξη μιας από τις πιθανές απαντήσεις. Το κάθε ένα από τα ερεθίσματα οδηγεί σε μια ξεχωριστή απάντηση-ενέργεια.



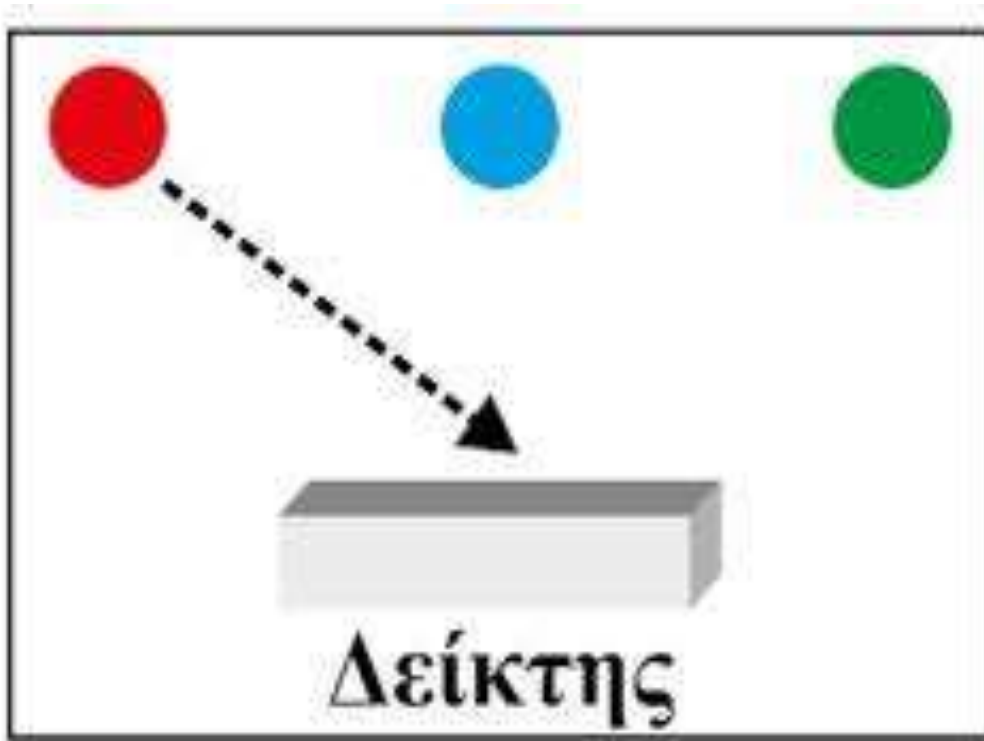
Επιλογής CRT



Choice Reaction Time (CRT)

Χρόνος αντίδρασης διάκρισης: περισσότερα από ένα ερεθίσματα, αλλά ο ασκούμενος πρέπει να απαντήσει μόνο σε ένα από αυτά και να αγνοήσει τα υπόλοιπα.

Discrimination Reaction Time, (DRT)



Παράγοντες που επηρεάζουν
τον χρόνο αντίδρασης = την ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών =
την προετοιμασία της κινητικής απάντησης

Τα χαρακτηριστικά της δεξιότητας	Τα χαρακτηριστικά του ασκούμενου	Οι συνθήκες του περιβάλλοντος
Ο αριθμός των εναλλακτικών απαντήσεων	Το επίπεδο διέγερσης	Το χρονικό διάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών διαφορετικών ερεθισμάτων
Η πολυπλοκότητα της κίνησης	Η εξάσκηση	Η επανάληψη της ίδιας κίνησης
Οι απαιτήσεις για ακρίβεια	Η πρόβλεψη	Η περίοδος προετοιμασίας
	Η ηλικία	Η Συμβατότητα ερεθίσματος απάντησης

Τα χαρακτηριστικά της δεξιότητας

Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ

Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό που επηρεάζει τη διάρκεια του χρόνου αντίδρασης, είναι ο αριθμός των εναλλακτικών απαντήσεων από τις οποίες ο ασκούμενος πρέπει κάθε φορά να επιλέξει την κατάλληλη. Ο Hick δημιούργησε μία μαθηματική σχέση, η οποία μπορεί να προβλέψει τον χρόνο αντίδρασης όταν είναι γνωστός ο αριθμός των πιθανών απαντήσεων. Η σχέση αυτή δείχνει μία γραμμική αύξηση του χρόνου αντίδρασης καθώς αυξάνει ο αριθμός των πιθανών απαντήσεων. Πέρα από κάποιο σημείο όμως η αύξηση αυτή αρχίζει να περιορίζεται. (Hick's Law, ο νόμος του Hick)



Η ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

Όσο πιο σύνθετη είναι μία κίνηση, τόσο αυξάνει και ο χρόνος που απαιτείται για την προετοιμασία της κίνησης. Το σημείο-κλειδί στην αύξηση του χρόνου αντίδρασης είναι ο αριθμός των επιμέρους στοιχείων της κίνησης. Τα αποτελέσματα των ερευνών οδηγούν στο συμπέρασμα, ότι η αύξηση του χρόνου αντίδρασης οφείλεται στην αύξηση της προετοιμασίας του κινητικού συστήματος, δηλαδή του χρόνου που απαιτείται για τις μεθοδεύσεις στο στάδιο προγραμματισμού της απάντησης.

ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑ

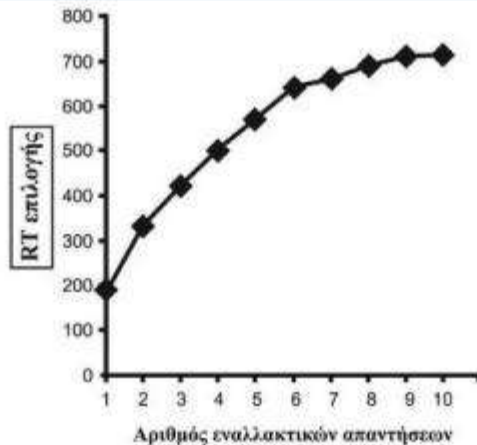
Ο χρόνος αντίδρασης αυξάνεται όταν αυξάνονται οι απαιτήσεις της κίνησης για ακρίβεια. Αυτό αποδίδεται στην πρόσθετη προετοιμασία που πρέπει να κάνουν οι ασκούμενοι για να καθορίσουν την κίνηση τους μέσα στο περιορισμένο χωρικό διάστημα.



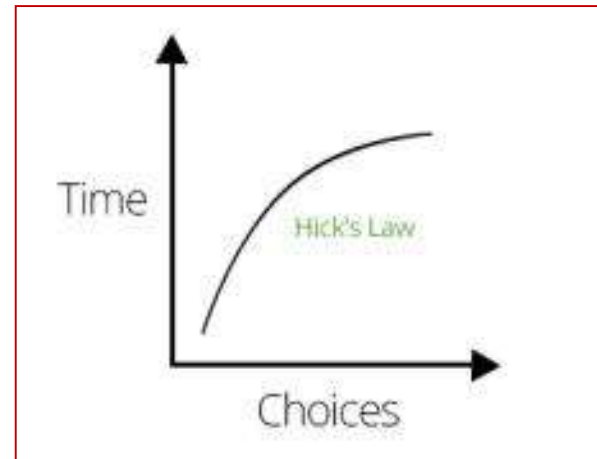
Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ

Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό που επηρεάζει τη διάρκεια του χρόνου αντίδρασης, είναι ο αριθμός των εναλλακτικών απαντήσεων από τις οποίες ο ασκούμενος πρέπει κάθε φορά να επιλέξει την κατάλληλη.

Η σχέση αυτή δείχνει μία γραμμική αύξηση του χρόνου αντίδρασης καθώς αυξάνει ο αριθμός των πιθανών απαντήσεων. Πέρα από κάποιο σημείο όμως η αύξηση αυτή αρχίζει να περιορίζεται. (**Hick's Law, ο νόμος του Hick**)



Σχήμα 2.6. Σχηματική αναπαράσταση σχέσης χρόνου αντίδρασης επιλογής και αριθμού εναλλακτικών απαντήσεων.



Σχέση μεταξύ του αριθμού εναλλακτικών ζευγαριών E - A και του ΧΑ επιλογής: Όσο αυξάνει αριθμός των εναλλακτικών απαντήσεων, ο χρόνος αντίδρασης αυξάνει προοδευτικά και σταθερά.

Από ένα σημείο και μετά, όμως, η αύξηση μειώνεται. Στο σχήμα φαίνεται ότι, ενώ οι πιθανές απαντήσεις αυξάνονται από μία σε δύο, ο ΧΑ αυξάνεται κατά 150 ms, ενώ όταν γίνεται αύξηση των επιλογών από 9 σε 10 συμβαίνει αύξηση του χρόνου αντίδρασης μόνο 20 ms, δηλαδή περίπου 2% ή 3% του συνολικού χρόνου.

Τα χαρακτηριστικά του ασκούμενου

- **ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ**

Μία βασική αρχή για την επίδραση του επιπέδου διέγερσης στον χρόνο αντίδρασης, είναι η αρχή του αντεστραμμένου U. Σύμφωνα με αυτήν την αρχή, η αύξηση της διέγερσης μέχρι ένα σημείο βελτιώνει την ταχύτητα αντίδρασης. Μετά από αυτό το σημείο κορύφωσης, η ταχύτητα αντίδρασης χειροτερεύει όσο αυξάνεται η διέγερση.

- **Η ΕΞΑΣΚΗΣΗ**

Ένας από τους πιο αποτελεσματικούς τρόπους για να μειωθεί ο χρόνος αντίδρασης που απαιτείται για την προετοιμασία μιας κίνησης, είναι η εξάσκηση της ίδιας της κίνησης. Υπάρχουν αρκετές εκδοχές για τον τρόπο που η εξάσκηση επηρεάζει την ταχύτητα αντίδρασης. Μία από αυτές είναι ότι μειώνεται η αβεβαιότητα στις περιπτώσεις όπου δαπανάται αρκετός χρόνος για την προετοιμασία της απάντησης επειδή το ερέθισμα ή η σχέση ερεθίσματος απάντησης δεν είναι οικεία. Μία άλλη πιθανότητα είναι ότι με την εξάσκηση μειώνονται οι απαιτήσεις για προετοιμασία, γιατί η απάντηση οργανώνεται καλύτερα και σε μεγαλύτερες συντονιστικές δομές.

- **Η ΠΡΟΒΛΕΨΗ**

Ένας ασκούμενος υψηλών επιδόσεων μπορεί να προβλέψει τι θα συμβεί και πότε και έτσι να ξεκινήσει την μεθόδευση των πληροφοριών πριν από την εμφάνιση του πραγματικού ερεθίσματος.

- **Η ΗΛΙΚΙΑ**

Ένα σταθερό ερευνητικό εύρημα είναι η μείωση του χρόνου αντίδρασης με την αύξηση της ηλικίας. Η ταχύτητα αντίδρασης φτάνει στην μεγαλύτερη τιμή γύρω στην ηλικία των 20, έπειτα μειώνεται σταδιακά αλλά αργά μέχρι την ηλικία των 60 και από εκεί και πέρα μειώνεται με μεγαλύτερο ρυθμό. Η μείωση αυτή είναι πιο εμφανής στις πιο απλές κινήσεις.

Οι συνθήκες του περιβάλλοντος

- **ΤΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΞΥ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΚΙΝΗΤΙΚΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΑ**

Όταν το διάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών ερεθισμάτων είναι πολύ μικρό, π.χ. λιγότερο από 40 ms, το κινητικό σύστημα αντιμετωπίζει το δεύτερο ερέθισμα με ένα εντελώς διαφορετικό τρόπο. Το σύστημα απαντά στο πρώτο και στο δεύτερο ερέθισμα σαν να ήταν ένα, δίνοντας και τις δύο απαντήσεις ταυτόχρονα. Σε αυτό το φαινόμενο που ονομάζεται ομαδοποίηση, τα πρώτα στάδια διαδικασίας προφανώς θεωρούν και τα δύο ερεθίσματα σαν ένα και μόνο γεγονός και οργανώνουν μία μόνη πιο περίπλοκη κίνηση.

- **Η ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΤΗΣ ΙΔΙΑΣ ΚΙΝΗΣΗΣ**

Ένα γνωστό χαρακτηριστικό της ανθρώπινης απόδοσης είναι ότι όταν η κινητική απάντηση παραμένει η ίδια από προσπάθεια σε προσπάθεια, ο χρόνος αντίδρασης σταδιακά μειώνεται. Καθώς αυξάνει ο αριθμός των προσπαθειών, η επίδραση των επαναλήψεων στον χρόνο αντίδρασης μειώνεται. Όπως και σε άλλες περιπτώσεις η μείωση του χρόνου αντίδρασης οφείλεται στην μείωση του χρόνου που απαιτείται για την μεθόδευση των πληροφοριών στο στάδιο επιλογής της απάντησης.

- **Η ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ**

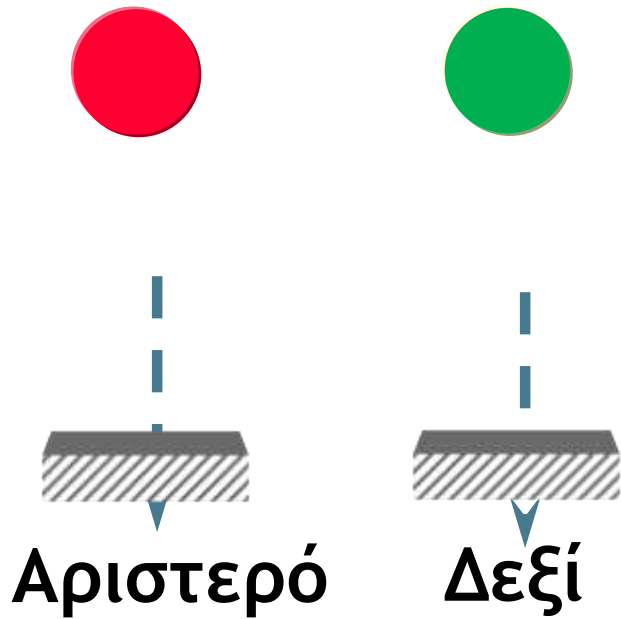
Ένα μέρος της διαδικασίας για την προετοιμασία της απάντησης ξεκινάει με την εμφάνιση της ένδειξης που προειδοποιεί για την εμφάνιση του ερεθίσματος. Το διάστημα που μεσολαβεί ανάμεσα στην προειδοποιητική ένδειξη και το ερέθισμα ονομάζεται περίοδος προετοιμασίας. Η ομαλή διάρκεια αυτού του διαστήματος έχει σημαντική επίδραση στον απλό χρόνο αντίδρασης.

- **ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΟΣ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ**

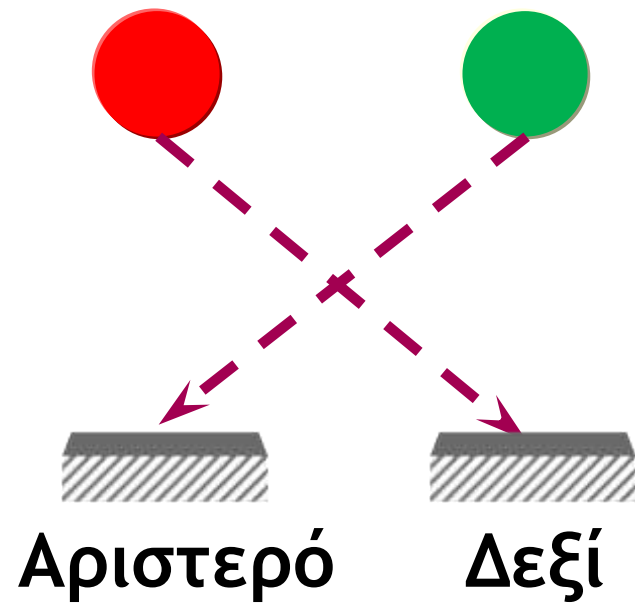
Η «φυσικότητα» της σύνδεσης μεταξύ του ερεθίσματος και σχετικής απάντησης. Για παράδειγμα, η χρήση του δεξιού χεριού παρά του αριστερού για την απάντηση σε ένα ερέθισμα που κινείται προς τη δεξιά κατεύθυνση, είναι πιο συμβατή καθώς το ερέθισμα και το χέρι βρίσκονται στην ίδια κατεύθυνση (στα δεξιά).

Συμβατότητα ερεθίσματος - απάντησης

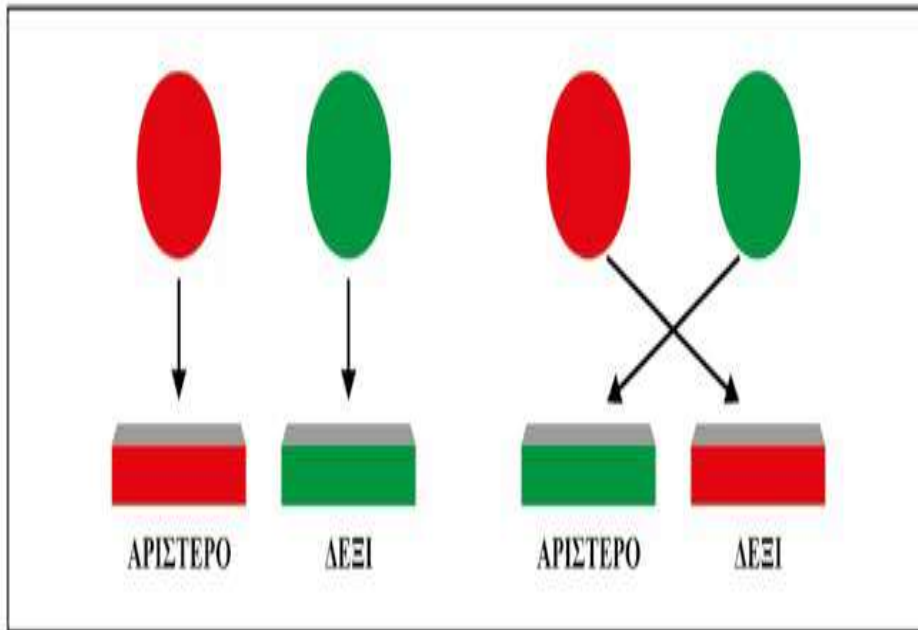
Συμβατό ερέθισμα-απάντηση



Μη συμβατό ερέθισμα-απάντηση



Συμβατότητα Ερεθίσματος - Απάντησης



Ο χρόνος αντίδρασης είναι πιο γρήγορος στα συμβατά ζευγάρια Ερεθίσματος-Απάντησης.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΑΠΛΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Απλός Χρόνος Αντίδρασης: εμφανίζεται ένα (1) συγκεκριμένο ερέθισμα, το οποίο απαιτεί μία (1) συγκεκριμένη κινητική απάντηση.

Χρόνος Αντίδρασης Επιλογής: εμφανίζονται με τυχαία σειρά τέσσερα (4) διαφορετικά ερεθίσματα, κάθε ένα από τα οποία απαιτεί μία διαφορετική κινητική απάντηση.

Χρόνος Αντίδρασης Διάκρισης: εμφανίζονται με τυχαία σειρά τέσσερα (4) διαφορετικά ερεθίσματα. Κινητική απάντηση δίνεται μόνο στο προσυμφωνημένο και αγνοούνται τα υπόλοιπα.



Σκοπός πειράματος: Η διερεύνηση της επίδρασης του αριθμού των ερεθισμάτων στον χρόνο αντίδρασης

Όργανο μέτρησης: Whole Body Reaction Timer (Takei Instruments).

Περιγραφή οργάνου: Αποτελείται από 6 πλάκες συνδεδεμένες μεταξύ τους μέσω ενός καλωδιακού κυκλώματος. Οι δυο πλάκες βρίσκονται στο κέντρο (αρχική θέση δοκιμαζόμενου) και οι τέσσερις βρίσκονται δεξιά, αριστερά, εμπρός και πίσω από τις κεντρικές πλάκες.

Περιγραφή δοκιμασίας: Ο δοκιμαζόμενος αντιδρά σε οπτικά ερεθίσματα, που παρουσιάζονται σε μια οθόνη σε απόσταση 3 m και υποδεικνύουν μια από τις τέσσερις κατευθύνσεις. Με την εμφάνιση του ερεθίσματος, οι εξεταζόμενοι πρέπει να μετακινηθούν στην αντίστοιχη πλάκα του οργάνου όσο πιο γρήγορα μπορούν και να επιστρέψουν στην αρχική τους θέση.

Καταγράφεται ο χρόνος αντίδρασης, ο χρόνος κίνησης και ο χρόνος απάντησης σε msec, για κάθε προσπάθεια. Ο αριθμός των προσπαθειών καθορίζεται από τον ερευνητή.



συνέχεια

Μεθοδολογία

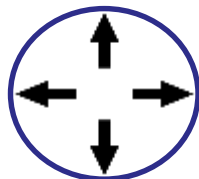
- **Δοκιμαζόμενοι:** τρεις (3) φοιτητές του 2^{ου} έτους του Τ.Ε.Φ.Α.Α., ηλικίας ____
- **Διαδικασία μέτρησης:** κάθε δοκιμαζόμενος εκτελεί από τέσσερις προσπάθειες σε κάθε συνθήκη μέτρησης του χρόνου αντίδρασης. Καταγράφεται ο χρόνος αντίδρασης, σε sec ή msec, για κάθε προσπάθεια, π.χ. 0,321=sec ή 321=msec.

Αποτελέσματα και παρουσίαση αποτελεσμάτων: Υπολογίζεται και καταγράφεται ο Μέσος Όρος (Μ.Ο) των προσπαθειών για κάθε συνθήκη. Γίνεται παρουσίαση των επιδόσεων με πίνακα και γραφήματα.

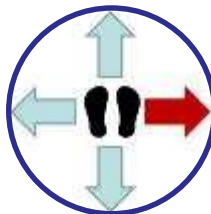
Συζήτηση - Συμπεράσματα: σχολιασμός των ευρημάτων που προέκυψαν από τη σύγκριση του χρόνου αντίδρασης στις τρεις συνθήκες και αναφορά συμπερασμάτων που προκύπτουν από τα αποτελέσματα. Σύνδεση με το θεωρητικό υπόβαθρο: Συμφωνούν τα αποτελέσματα με τη θεωρία; Ναι; Όχι; Πιθανές εξηγήσεις.



Απλός
Χρόνος
Αντίδρασης



Χρόνος
Αντίδρασης
Επιλογής



Χρόνος
Αντίδρασης
Διάκρισης



συνέχεια

ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Σχολιάστε και εξηγήστε με βάση τη θεωρία, τις επιδόσεις ενός δοκιμαζόμενου στις τρεις συνθήκες μέτρησης του χρόνου αντίδρασης:

- απλός χρόνος αντίδρασης (ένα ερέθισμα - μία απάντηση),
- χρόνος αντίδρασης επιλογής (τέσσερα πιθανά ερεθίσματα, κάθε ένα από τα οποία απαιτεί διαφορετική απάντηση)
- χρόνος αντίδρασης διάκρισης (τέσσερα πιθανά ερεθίσματα, απάντηση στο προσυμφωνημένο).



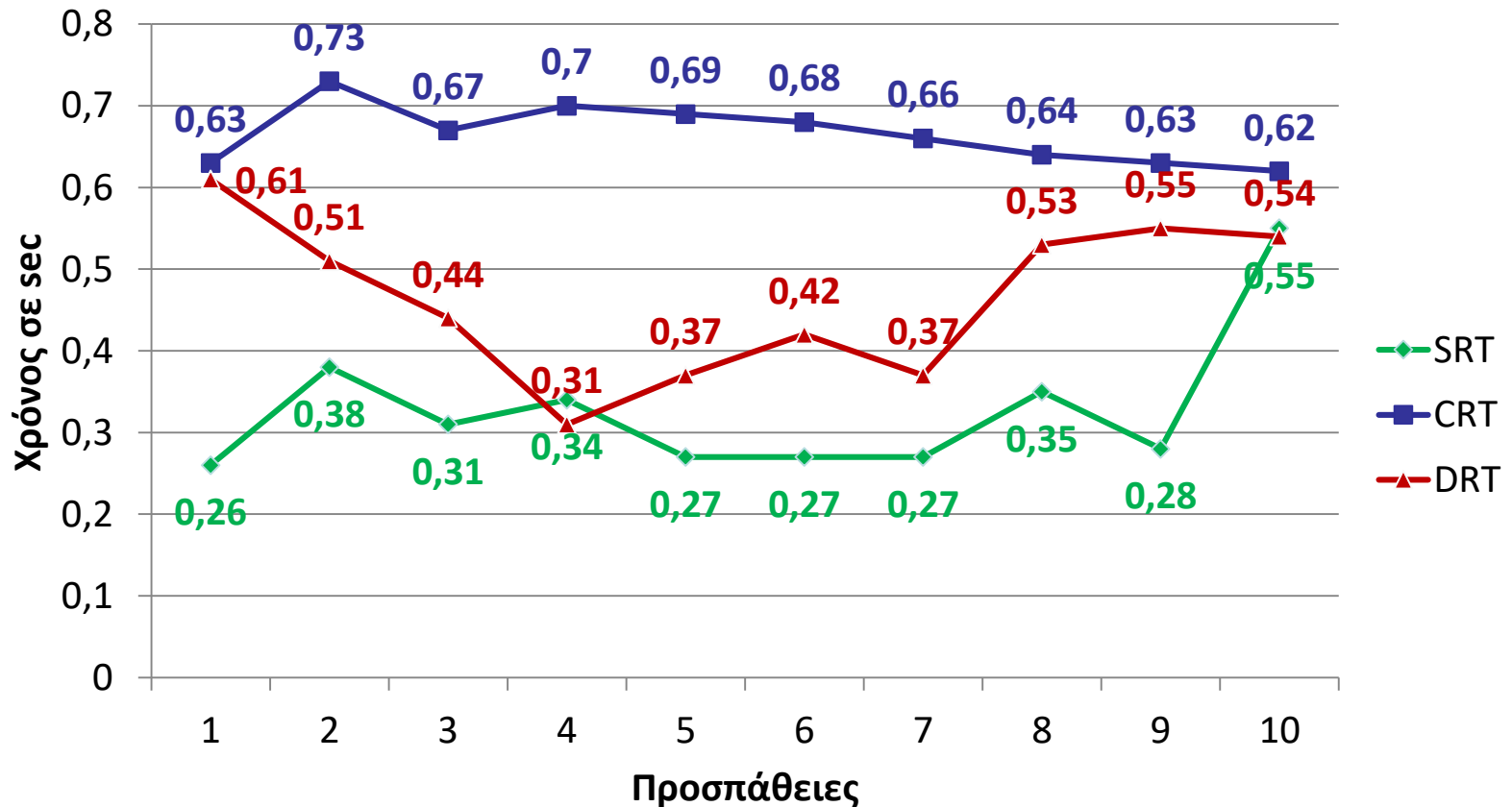
Χρόνος σε sec	Προσπάθειες									
	1η	2η	3η	4η	5η	6η	7η	8η	9η	10η
Απλός Χρόνος Αντίδρασης	0,26	0,38	0,31	0,34	0,27	0,27	0,27	0,35	0,28	0,55
Χρόνος Αντίδρασης Επιλογής	0,63	0,73	0,67	0,70	0,69	0,68	0,66	0,64	0,63	0,62
Χρόνος Αντίδρασης Διάκρισης	0,61	0,51	0,44	0,31	0,37	0,42	0,37	0,53	0,55	0,54

ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Σχολιάστε και εξηγήστε με βάση τη θεωρία, τις επιδόσεις ενός δοκιμαζόμενου στις τρεις συνθήκες μέτρησης του χρόνου αντίδρασης

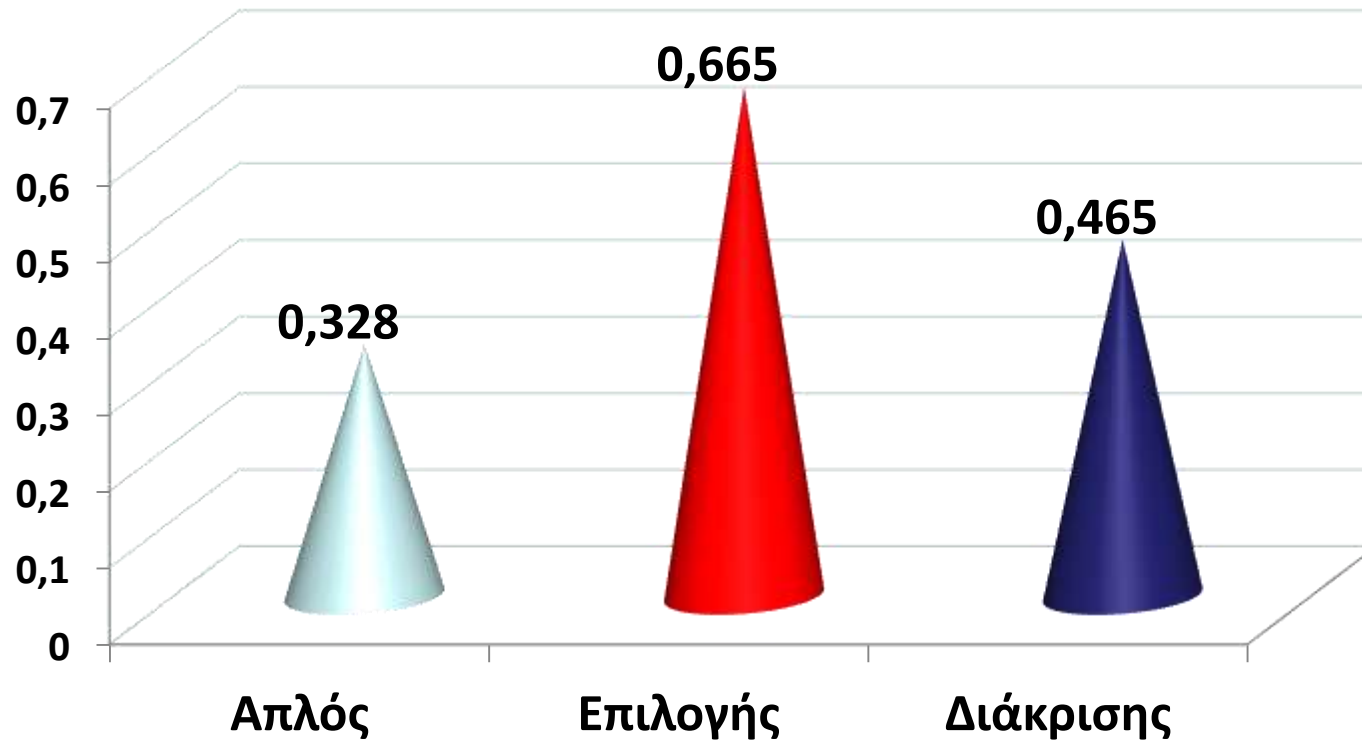
Παρουσίαση αποτελεσμάτων με γράφημα

Οι επιδόσεις ενός δοκιμαζόμενου στις 10 προσπάθειες για κάθε συνθήκη μέτρησης

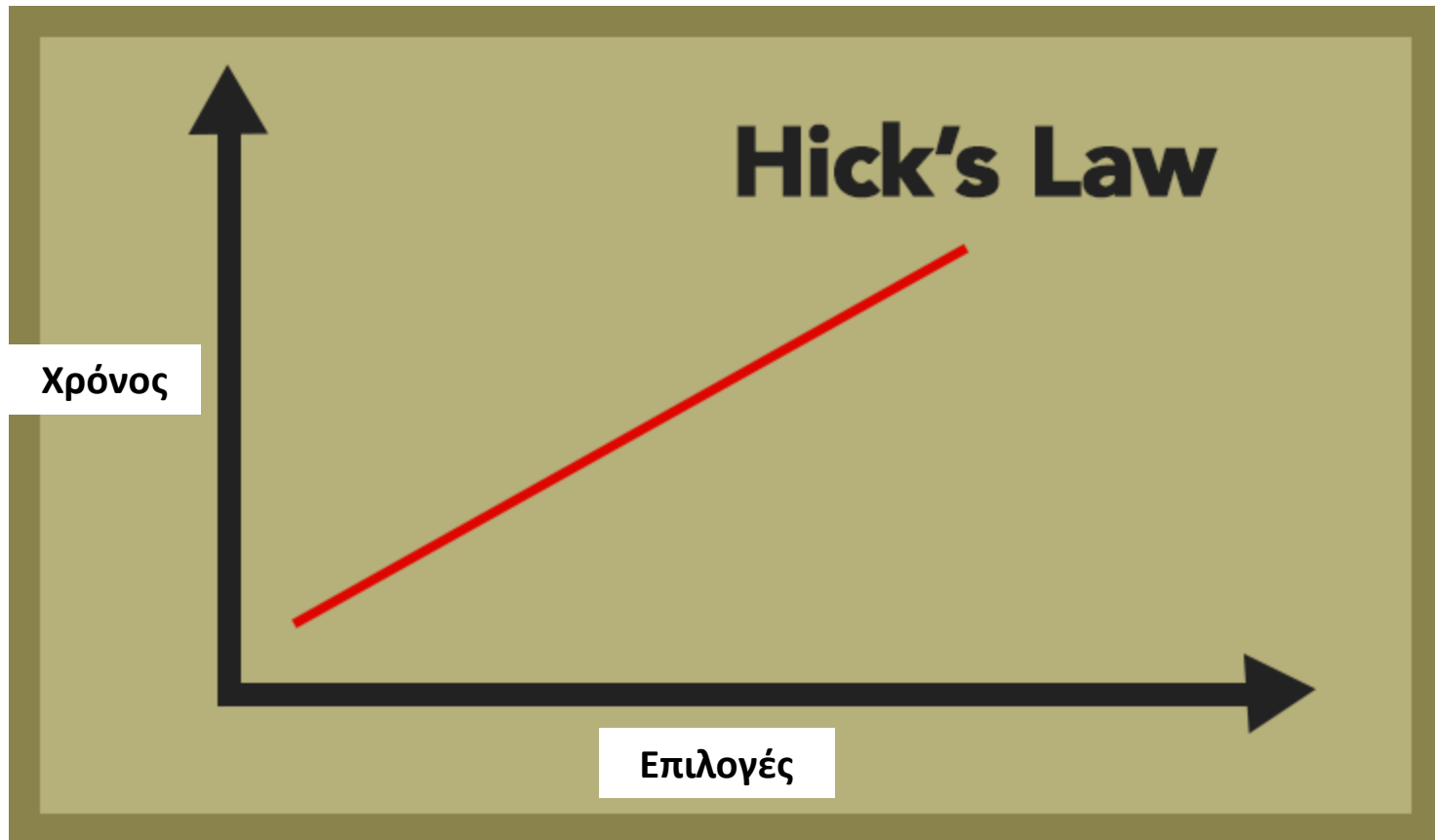


ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Σχολιάστε και εξηγήστε με βάση τη θεωρία, τις επιδόσεις ενός δοκιμαζόμενου στις τρεις συνθήκες μέτρησης του χρόνου αντίδρασης



Ο μέσος όρος των επιδόσεων, χρόνος σε sec, του δοκιμαζόμενου στις τρεις συνθήκες μέτρησης του χρόνου αντίδρασης: απλός, επιλογής (2 ερεθίσματα) και διάκρισης (4 πιθανά ερεθίσματα, απάντηση στο προσυμφωνημένο).



Όσο αυξάνεται ο αριθμός των εναλλακτικών απαντήσεων, υπάρχει μια προοδευτική αύξηση του χρόνου που απαιτείται για τη σωστή αντίδραση δηλαδή μια αύξηση του RT επιλογής.

Η αύξηση του RT είναι πολύ μεγάλη όταν ο αριθμός των εναλλακτικών απαντήσεων αυξάνεται από 1 σε 2, (*Hick's Law, ο νόμος του Hick*).

1^η Επιλογή: Κάνε το τεστ του χρόνου αντίδρασης απλού και επιλογής on line και σημείωσε τους χρόνους σου. Σύγκρινε!

https://www.psytoolkit.org/lessons/simple_choice_rts.html#_do_it_yourself

Ή μπες από εδώ:

https://www.psytoolkit.org/lessons/experiment_simple_choice_rts.html



2^η επιλογή για καταγραφή μόνο του Απλού χρόνου αντίδρασης

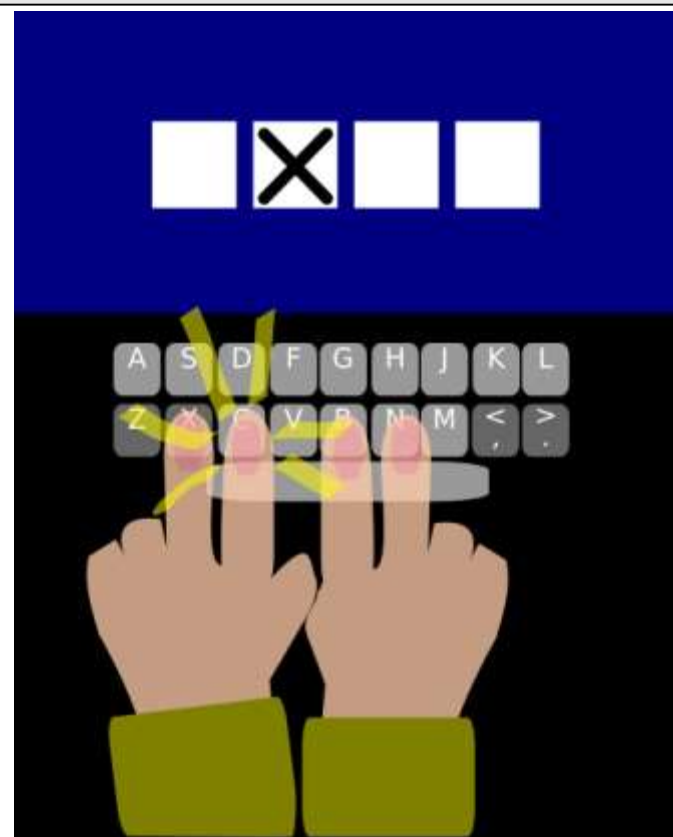
<https://www.topendsports.com/testing/reactiontest.htm>

Η διαδικασία σε εικόνες

Απλός χρόνος αντίδρασης



Χρόνος αντίδρασης επιλογής





Απλός χρόνος αντίδρασης

- Τοποθετήστε τον δείκτη σας επάνω στο πλήκτρο του διαστήματος (space bar).
- Όταν δείτε να εμφανίζεται το X στο άσπρο τετράγωνο πιέστε το space bar. **Ένα ερέθισμα (το X) και μία απάντηση (η πίεση του space bar).**
- Το **χρονικό διάστημα** μεταξύ της διαδοχικής εμφάνισης των ερεθισμάτων **ποικίλει** (1-3 sec).
- Εάν δεν υπήρχε αυτή η διαφοροποίηση, η δοκιμασία θα ήταν πολύ απλή. Θα μπορούσατε **να προβλέψετε το πότε** θα εμφανιστεί το ερέθισμα.
- Εμφάνιση ερεθίσματος: 20 φορές.

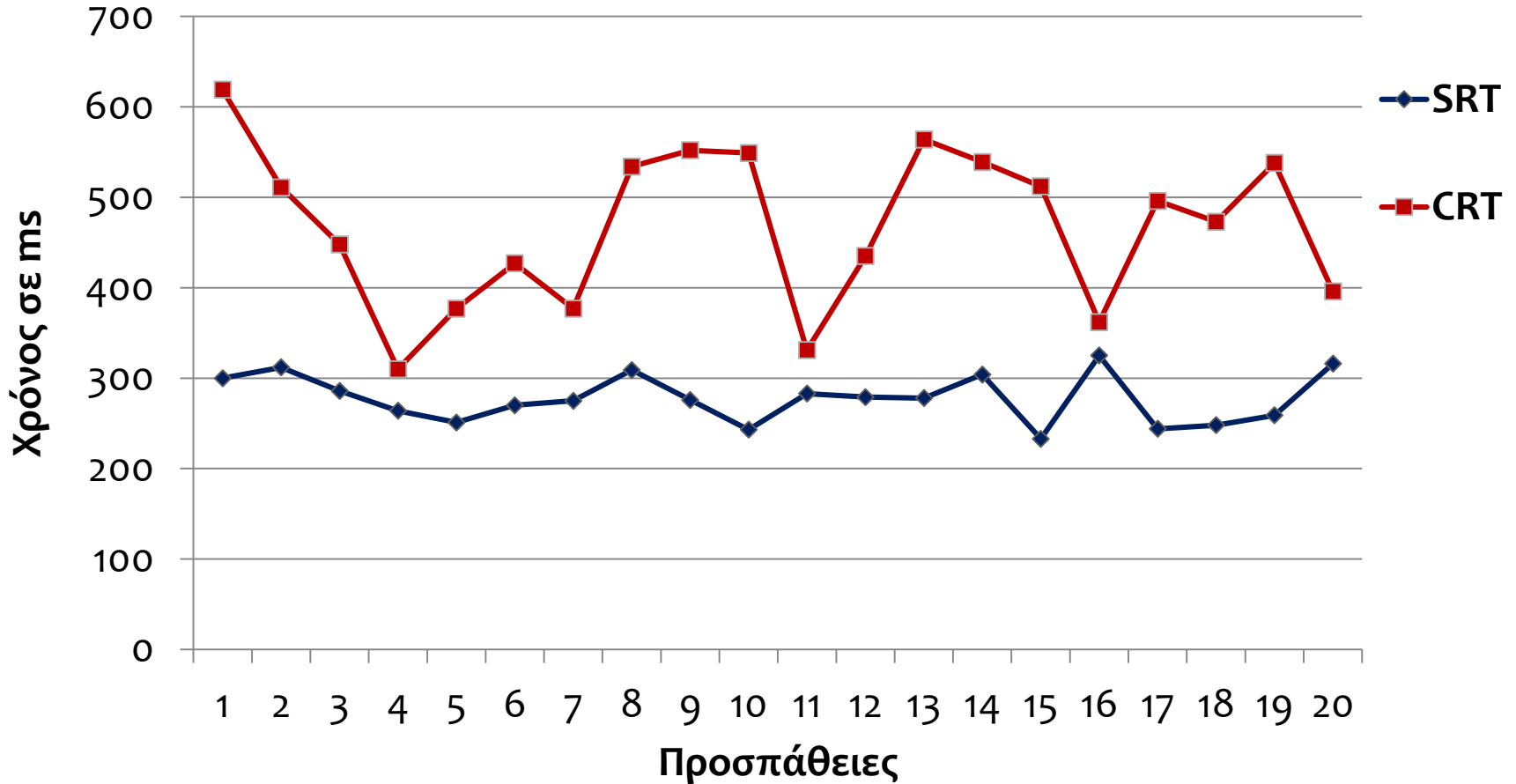


Χρόνος αντίδρασης επιλογής

- Τοποθετήστε τα δάχτυλά σας στο πληκτρολόγιο ως εξής:
- Αριστερό χέρι: δείκτης στο X, μέσος στο C.
- Δεξί χέρι: δείκτης στο B, μέσος στο N.
- Το X μπορεί να εμφανιστεί σε ένα από τα 4 άσπρα τετράγωνα. Όταν το ερέθισμα εμφανιστεί πατήστε το αντίστοιχο πλήκτρο με το αντίστοιχο δάχτυλο.
- **4 πιθανά ερεθίσματα –κάθε ένα απαιτεί διαφορετική απάντηση.**
- Εμφάνιση ερεθίσματος: 20 φορές.

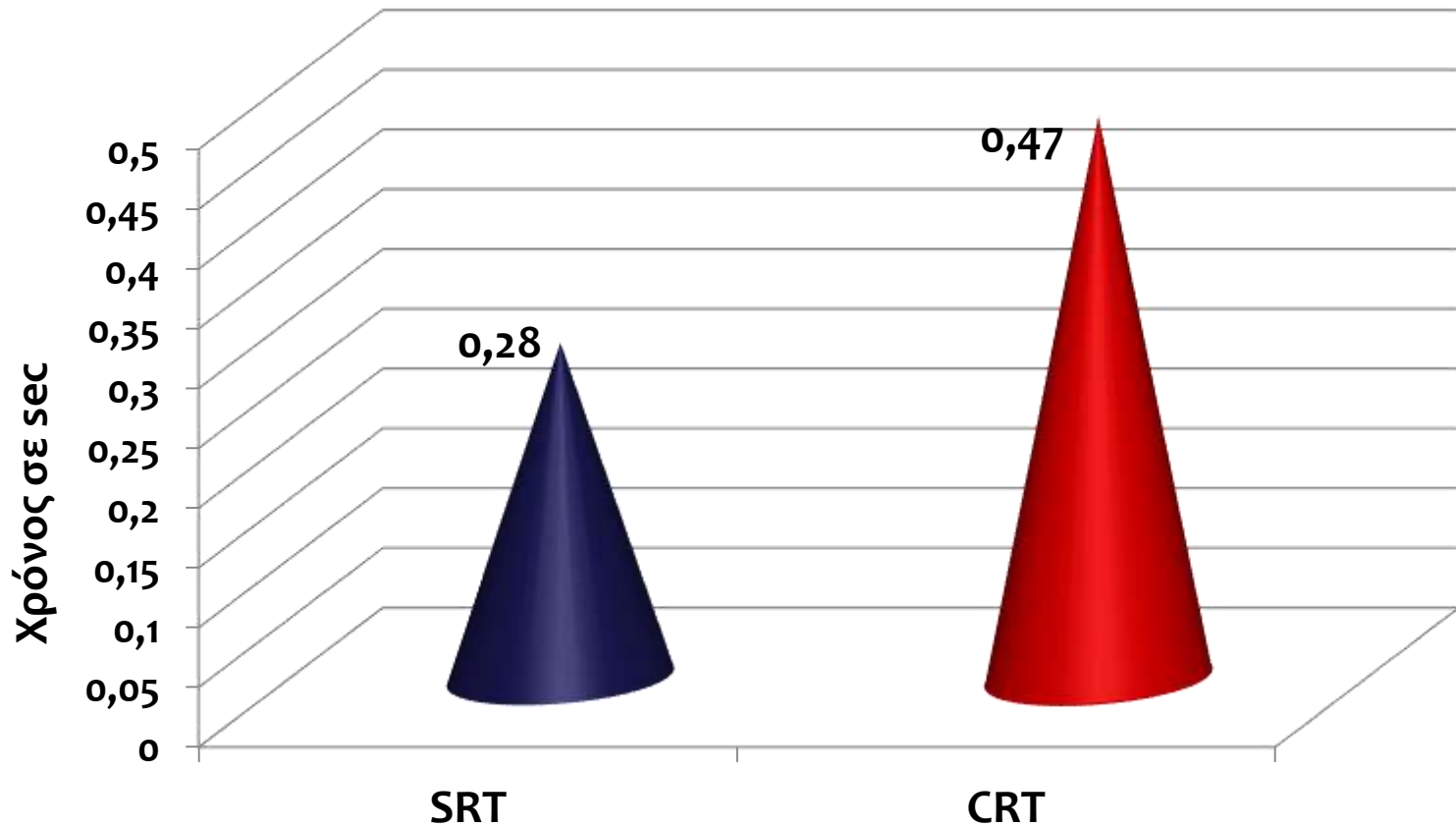
Παρουσίαση Αποτελεσμάτων

Οι επιδόσεις του δοκιμαζόμενου στις 20 προσπάθειες για κάθε συνθήκη μέτρησης



Παρουσίαση Αποτελεσμάτων

Οι μέσοι όροι των επιδόσεων του δοκιμαζόμενου στις 20 προσπάθειες για κάθε συνθήκη μέτρησης



Σχολιασμός αποτελεσμάτων και πιθανές εξηγήσεις;

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Schmidt, R. A., & Wrisberg, C. (2009). *Κινητική Μάθηση και Απόδοση. Μία εφαρμοσμένη προσέγγιση* (4^η έκδοση). Επιμέλεια: Μαρία Μιχαλοπούλου. Αθήνα: Αθλότυπο.
- Υλικό 3^{ης} διάλεξης στα ΕΓΓΡΑΦΑ του μαθήματος N128_ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ στο eclass: 3η ΔΙΑΛΕΞΗ_ΜΕΘΟΔΕΥΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ-ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΗΣ
- Υλικό εργαστηρίου ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ_ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ. Αναρτημένο στα ΕΓΓΡΑΦΑ του μαθήματος N148_Εργαστήριο Αξιολόγησης Αθλητικής Απόδοσης στο eclass.
- <https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/331/1/Kafalaio02.pdf>

Ενδιαφέροντες σύνδεσμοι!

<https://www.basvanhooren.com/is-it-possible-to-react-faster-than-100-ms-in-a-sprint-start/>

https://journals.lww.com/nsca-jscr/Fulltext/2013/04000/Reaction_Time_Aspects_of_Elite_Sprinters_in.3.aspx