



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά  
μαθήματα ΠΠ

# Εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στη διδασκαλία και τη μάθηση

Μάθημα επιλογής Α' εξαμήνου,  
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία,  
Πανεπιστήμιο Πατρών

## Ενότητα 9: Θεωρίες Μάθησης και ΤΠΕ Συμπεριφορισμός

Διδάσκων: Βασίλης Κόμης, Καθηγητής

[komis@upatras.gr](mailto:komis@upatras.gr)

[www.ecedu.upatras.gr/komis/](http://www.ecedu.upatras.gr/komis/)

# Σκοπός

- Η συνοπτική παρουσίαση
  - των βασικών αρχών της συμπεριφοριστικής θεωρίας μάθησης και τα πιο γνωστών της μοντέλων
  - και το πως επηρεάζει την ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση και τη σχεδίαση εκπαιδευτικών εφαρμογών.
- Η έμφαση δίνεται
  - στο πως η συμπεριφοριστική θεωρία επιδρά στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη διδακτικών συστημάτων με τη χρήση υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών.

# Έννοιες – Κλειδιά

- Εκπαιδευτικό λογισμικό
- Συμπεριφοριστική θεωρία
- Σχολή της συμπεριφοράς
- Προγραμματισμένο βιβλίο
- Προγραμματισμένη διδασκαλία
- Διδακτικός σχεδιασμός
- Λογισμικό κλειστού τύπου
- Γραμμική οργάνωση της πληροφορίας
- Μέθοδος πολλαπλών επιλογών

- Κλασική διδασκαλία
- Διδασκαλία με τη βοήθεια του Υπολογιστή
- Λογισμικό καθοδήγησης και διδασκαλίας
- Λογισμικό εξάσκησης και πρακτικής
- Τεστ

# Εκπαιδευτικό Λογισμικό (1)

- Εφαρμογές λογισμικού (αλλά και υλικού) που χρησιμοποιούνται για την υπολογιστική υποστήριξη της διδασκαλίας και της μάθησης.
- Έχει διάφορες μορφές:
  - ειδικό λογισμικό με σαφή μαθησιακό και διδακτικό σκοπό, π.χ. σε μορφή CD-ROM, δικτυακού τύπου, εφαρμογών ρομποτικής, κλπ.
  - λογισμικό γενικής χρήσης, π.χ. λογισμικό επεξεργασίας εικόνων, κειμενογράφος, λογιστικό φύλλο, βάσεις δεδομένων, κλπ. που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη γνώσεων και δεξιοτήτων σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα.

# Εκπαιδευτικό Λογισμικό (2)

- Συχνά, αντί του όρου «εκπαιδευτικό λογισμικό», χρησιμοποιείται ο όρος **«υπολογιστικό περιβάλλον για τη διδασκαλία και την ανθρώπινη μάθηση»**.
- **Η υπολογιστική υποστήριξη της διδασκαλίας**
  - Σχετίζεται με τη βοήθεια προς το μαθητή ώστε να προσεγγίσει και να οικοδομήσει μια προκαθορισμένη από το αναλυτικό πρόγραμμα ύλη
- **Η υπολογιστική υποστήριξη της μάθησης**
  - αφορά στην ενίσχυση του μαθητή ώστε να αναπτύξει δεξιότητες υψηλού επιπέδου που θα τον καταστήσουν ικανό να αντεπεξέλθει στις διαρκώς μεταβαλλόμενες και ολοένα αυξανόμενες απαιτήσεις του σύγχρονου κόσμου.

# Μοντέλα μάθησης (1)

- Την ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού επιδρούν οι ακόλουθες ψυχολογικές θεωρίες
  - ο **συμπεριφορισμός** (behaviorism)
    - Pavlov, Skinner, Crowder, Gagné
  - η **γνωστική ψυχολογία** (cognitive psychology)
    - Newell, Simon, Anderson
  - ο **εποικοδομισμός** (constructivism)
    - Piaget, Papert, Bruner
  - οι **κοινωνικοπολιτισμικές** (sociocultural) ή **ιστορικοπολιτισμικές** (historicocultural) **προσεγγίσεις**.
    - Vygotsky, Luria, Leontiev, Bruner

Γνωστικές  
θεωρίες

# Μοντέλα μάθησης (2)

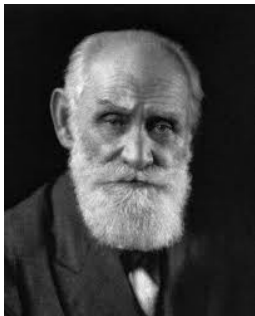
Συμπεριφοριστικές θεωρίες	Γνωστικές θεωρίες	Κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες
Γραμμική Οργάνωση Πληροφορίας (Skinner)	Δομικός εποικοδομισμός (Piaget)	Κοινωνικός εποικοδομισμός
Μέθοδος πολλαπλών Επιλογών (Crowder)	Εποικοδομισμός του Papert (constructionism)	Κοινωνικοπολιτισμική θεωρία του Vygotsky
Διδακτικός Σχεδιασμός (Gagné)	Ανακαλυπτική μάθηση (Bruner)	Εγκαθιδρυμένη γνώση (situated cognition)
	Επεξεργασία της πληροφορίας (γνωστικοί ψυχολόγοι)	Κατανεμημένη γνώση (distributed cognition)
	Συνδεσιασμός (Varela, Maturana)	Θεωρία της δραστηριότητας (επίγονοι της θεωρίας του Vygotsky)

# Συμπεριφορισμός

- **Μάθηση:** τροποποίηση της εξωτερικά παρατηρούμενης συμπεριφοράς
- Στόχος της **διδασκαλίας:** η επίτευξη της επιθυμητής συμπεριφοράς

## Βασικοί εκπρόσωποι

- Ρανλον



Skinner



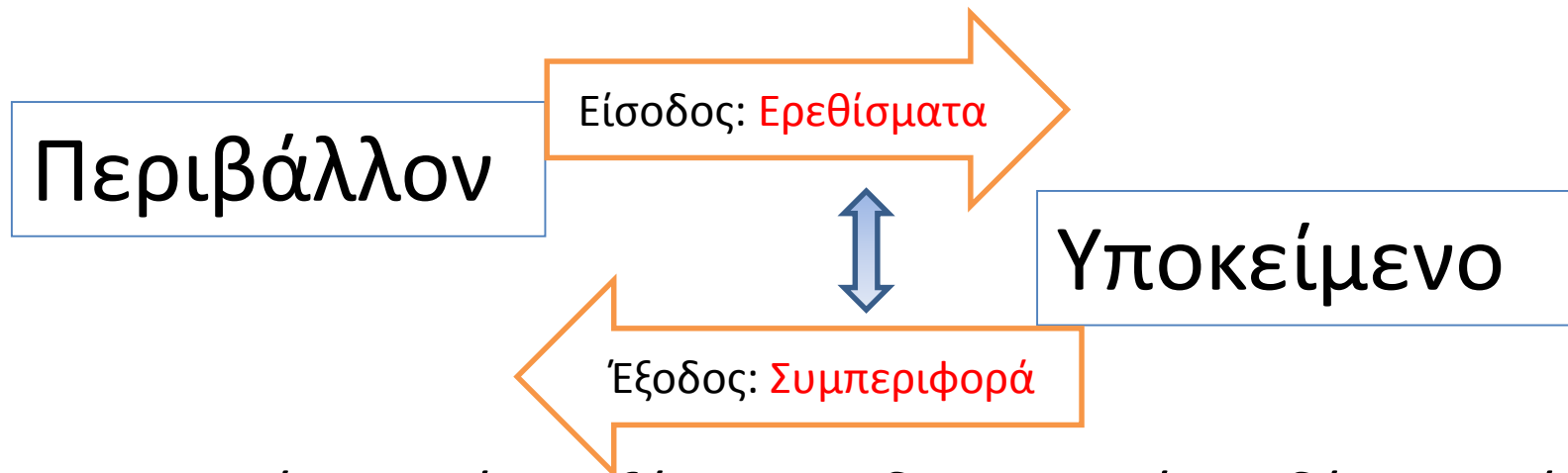


# Αρχές του συμπεριφορισμού

- δεν υπάρχει δυνατότητα πρόσβασης στις νοητικές καταστάσεις των υποκειμένων
  - δεν υπάρχει ενδιαφέρον για την εσωτερική (τη νοητική) λειτουργία των υποκειμένων
  - τα «πιστεύω», οι προσδοκίες, οι προθέσεις όπως και τα κίνητρα δεν είναι παρατηρήσιμα
- το μόνο που προέχει είναι η περιγραφή της συμπεριφοράς και όχι η εξήγησή της
- υπάρχουν γενικοί νόμοι που διέπουν την ανθρώπινη συμπεριφορά

# Βασικός νόμος του συμπεριφορισμού

- Μοντέλο Stimuli – Response



- Το υποκείμενο μέσω εξάσκησης δημιουργεί συνδέσεις ανάμεσα στα εξωτερικά ερεθίσματα και τη συμπεριφορά του
- **Επιθυμητή συμπεριφορά:** Θετική ενίσχυση
- **Μη επιθυμητική συμπεριφορά:** Αρνητική ενίσχυση

# Μάθηση (συμπεριφορισμός): ερεθίσματα – αντιδράσεις

- Η μάθηση είναι ζήτημα δημιουργίας συνδέσεων μεταξύ των ερεθισμάτων και των αντιδράσεων
- Εστιάζει την προσοχή στην ανάλυση των χαρακτηριστικών εισόδου – εξόδου της ανθρώπινης συμπεριφοράς
- Για να αντιληφθούμε την πολυπλοκότητα των συμπεριφορών πρέπει να τις καταστήσουμε σε στοιχειώδεις μονάδες

# Ενίσχυση της επιθυμητής συμπεριφοράς

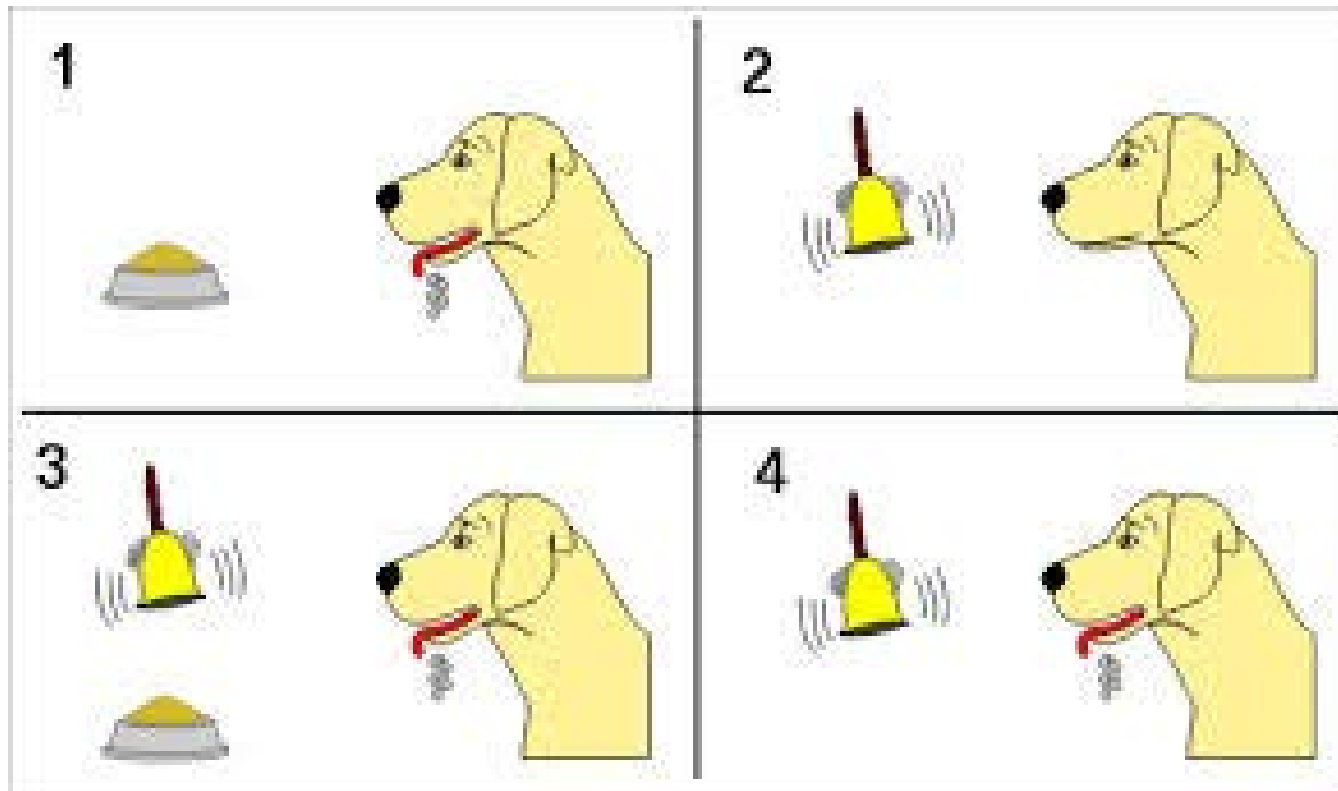
- Η ενίσχυση της ενεργούς συμπεριφοράς έχει μεγαλύτερες πιθανότητες επανάληψης
  - θετικοί και αρνητικοί ενισχυτές: επιβράβευση και «τιμωρία»
- Κύρια ενασχόληση των συμπεριφοριστών
  - Η μελέτη των αλλαγών στην εμφανή συμπεριφορά του υποκειμένου σε σχέση με την κατάλληλη οργάνωση του περιβάλλοντος της μάθησης

# Αρχές της συμπεριφοριστικής μάθησης

Σύμφωνα με τον B.F. Skinner η επιτυχής διδασκαλία και μάθηση απαιτούν

- ενεργή συμμετοχή του παιδιού
- δόμηση της διδακτέας ύλης σε σύντομες διδακτικές ενότητες,
- βαθμωτή πρόοδο της διδασκόμενης ύλης σύμφωνα με τους ρυθμούς του μαθητή (προσαρμογή),
- άμεση επαλήθευση της απάντησης του μαθητή,
  - ενίσχυση της σωστής απάντησης στην τιθέμενη ερώτηση,
  - Αρνητική ενίσχυση της λάθους απάντησης και παροχή επεξηγήσεων

# Παράδειγμα: το σκυλί του Παβλώφ



# Επίδραση του Συμπεριφορισμού

- έδρασε καταλυτικά
  - στις γενικότερες απόψεις για τη διδασκαλία και τη μάθηση:
    - έμφαση στην εξατομίκευση της διδασκαλίας και στους προσωπικούς ρυθμούς του μαθητή
    - προσπάθεια να ληφθεί υπόψη η προηγούμενη συμπεριφορά
  - στο σχεδιασμό αναλυτικών προγραμμάτων και αντίστοιχου εκπαιδευτικού υλικού
- οδήγησε
  - Στην προγραμματισμένη διδασκαλία
  - Στα διδακτικά συστήματα με υπολογιστή

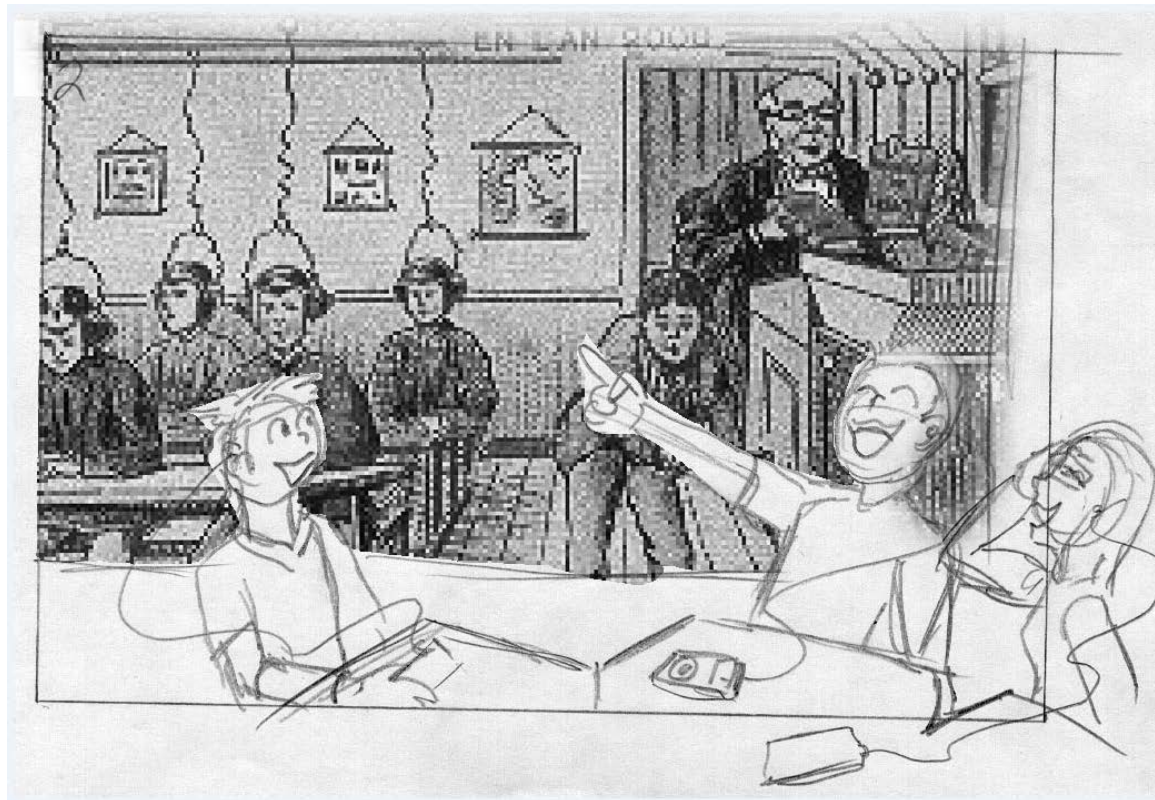
# Εφαρμογές του συμπεριφορισμού στη διδασκαλία

- Προσπάθεια για μηχανοποίηση της εκπαίδευσης
- Δημιουργία προγραμματισμένων βιβλίων (προγραμματισμένη διδασκαλία)
- Δημιουργία διδακτικού εκπαιδευτικού λογισμικού (συστήματα καθοδήγησης & συστήματα εξάσκησης και πρακτικής)



# Μηχανοποίηση της εκπαίδευσης

Σχήμα των αρχών του 20<sup>ου</sup> αιώνα για την εφαρμογή τεχνολογιών στην εκπαίδευση



# Προγραμματισμένη διδασκαλία

Προγραμματισμένο βιβλίο

Διδακτική μηχανή



# Πληροφορία: γραμμική οργάνωση ή οργάνωση με διακλαδώσεις;

- Οι διδακτικές μηχανές του B. Skinner ακολουθούν γραμμική οργάνωση της πληροφορίας

Η πρωτεύουσα της Ελλάδας είναι η Αθήνα:

- Σωστό
- Λάθος

Αν η απάντηση είναι ορθή συνεχίζεται η μαθησιακή διαδρομή διαφορετικά δίνονται επιπλέον πληροφορίες

- Οι διδακτικές μηχανές του Crowder ακολουθούν διακλαδωτή (ή με πολλαπλές επιλογές) οργάνωση της πληροφορίας

Η Ελλάδα έχει πρωτεύουσα:

- Αθήνα
- Σπάρτη
- Ναύπλιο
- Παρίσι

Ανάλογα με την απάντηση ακολουθείται άλλη μαθησιακή διαδρομή

# Ομοιότητες και διαφορές

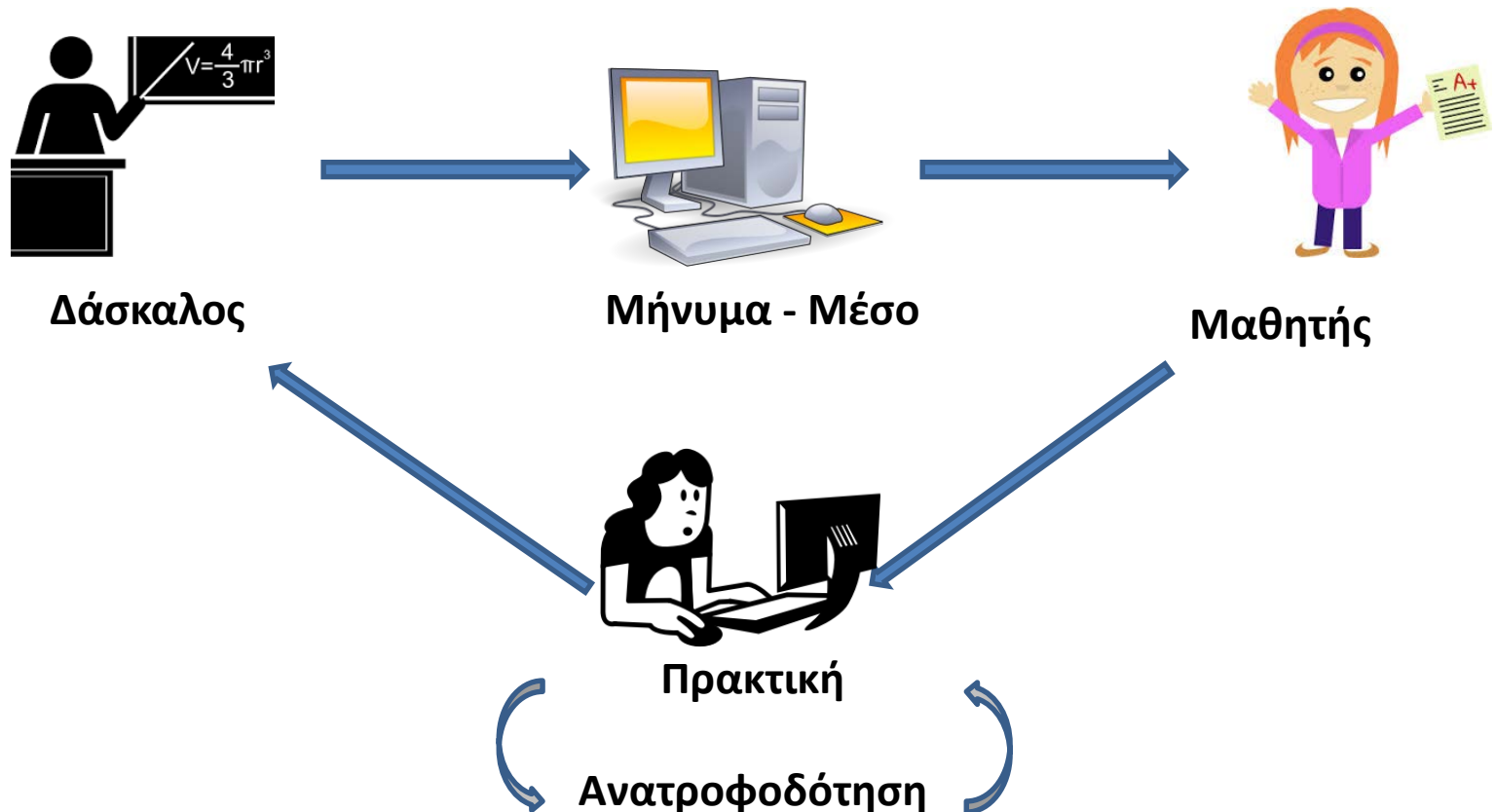
- Ξεκάθαρη σχέση ανάμεσα στην απάντηση του μαθητή και στο μαθησιακό υλικό ή τη διορθωτική ενίσχυση που θα παρουσιαστεί
- Δυνατότητα πραγματοποίησης εξατομικευμένων ρυθμίσεων κατά τη μάθηση
- Δύο αντιλήψεις για το «λάθος»
  - Η μέθοδος του Skinner πιστεύει ότι το πρόγραμμα πρέπει να είναι κατασκευασμένο με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγονται τα λάθη από τη μεριά του μαθητή
  - η μέθοδος του Crowder πιστεύει ότι όταν ο μαθητής κάνει λάθος πρέπει να του παρέχονται περαιτέρω επεξηγήσεις ανάλογα με το λάθος

# Σύγχρονη εκδοχή του συμπεριφορισμού

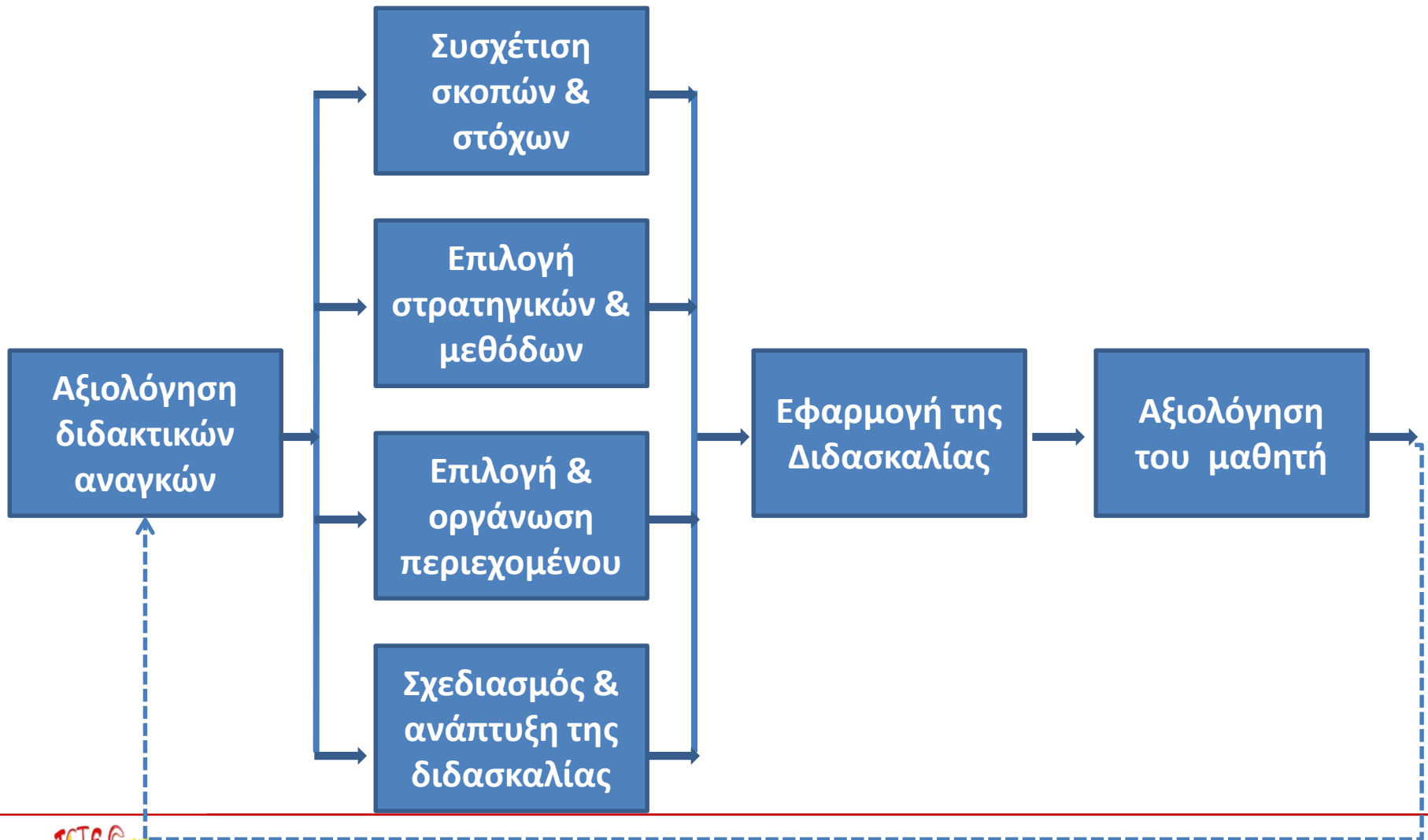
- Διδασκαλία με τη βοήθεια Υπολογιστή
- Λογισμικά «κλειστού» τύπου
  - Συστήματα καθοδήγησης και διδασκαλίας (με μορφή ηλεκτρονικού βιβλίου)
  - Συστήματα εξάσκησης και πρακτικής (συνήθως με μορφή τεστ)
  - Εκπαιδευτικά παιχνίδια πολυμέσων
- Το μοντέλο του Διδακτικού Σχεδιασμού (Instructional Design) του Gagné

# Διδακτικός σχεδιασμός

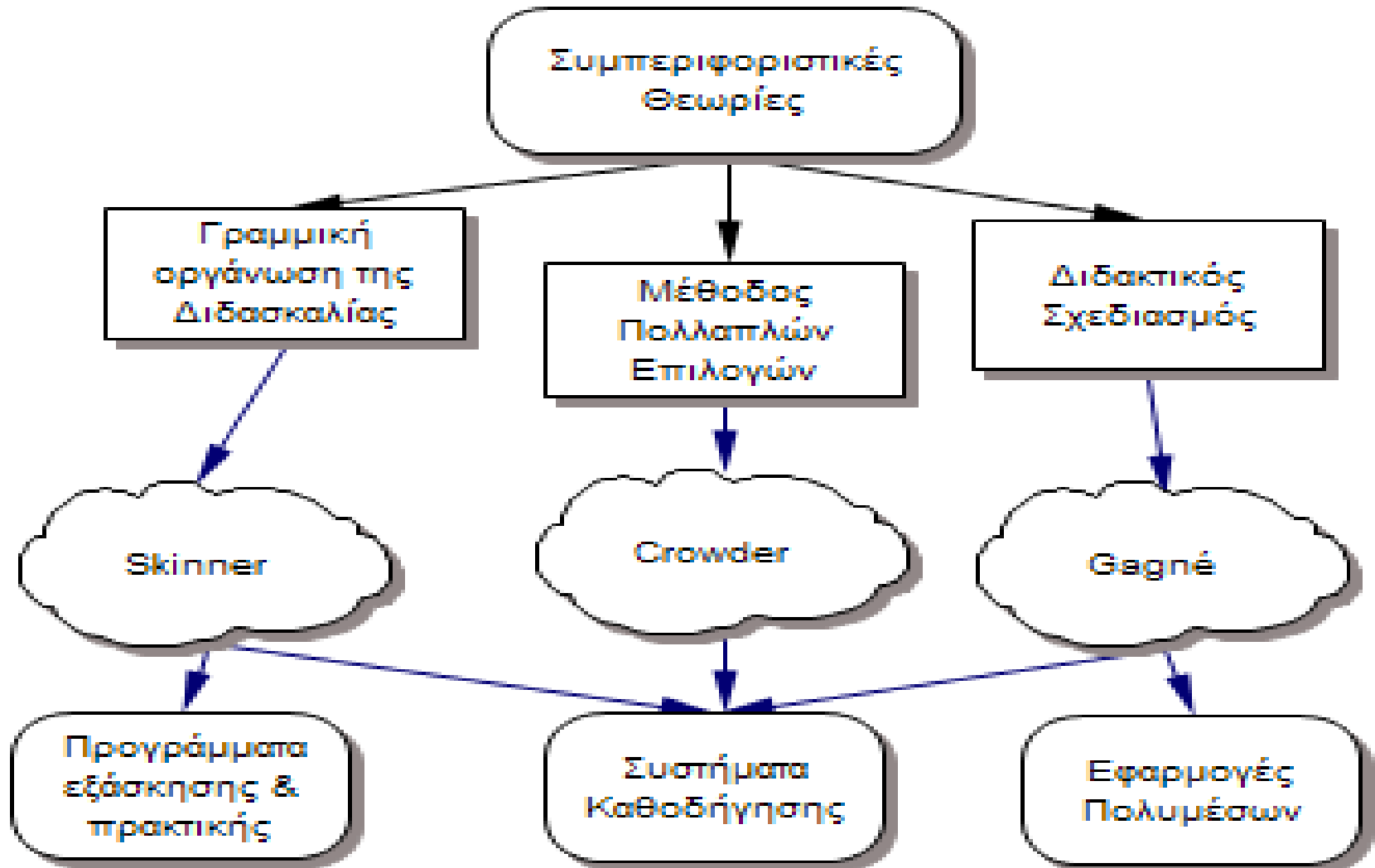
- Βασίζεται στη θεωρία του γνωστικού ψυχολόγου Gagné
- Συνδυάζει συμπεριφορισμό και θεωρία της επικοινωνίας



# Στάδια διδακτικού σχεδιασμού

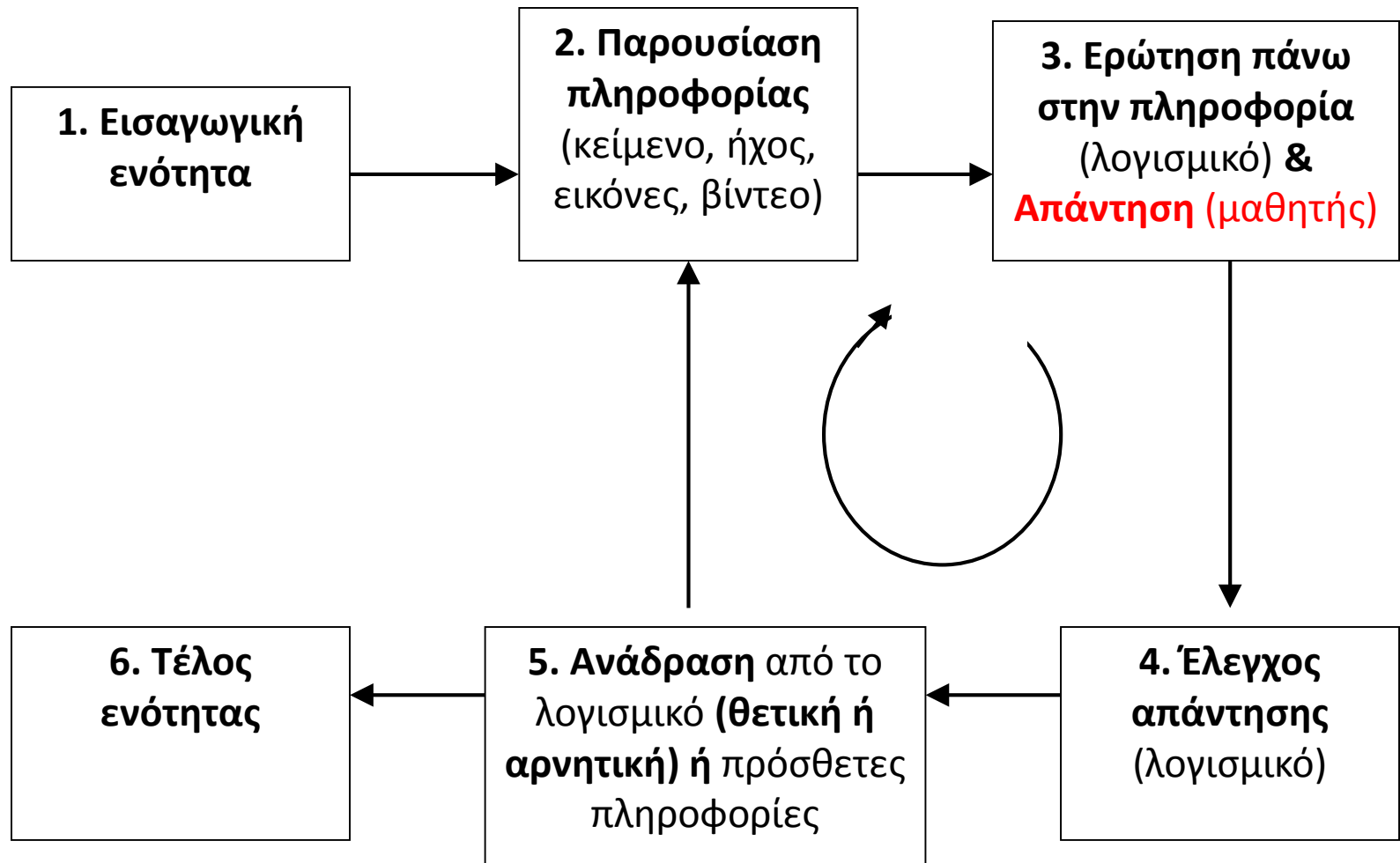


# Κατηγορίες συμπεριφοριστικών λογισμικών & κύριοι εκπρόσωποι





# Πως λειτουργεί ένα λογισμικό κλειστού τύπου;



# Κλασική ή μετωπική διδασκαλία

Ομοιότητες με την κλασική ή μετωπική διδασκαλία:

- Α. Εισαγωγική ενότητα με παρουσίαση του σκοπού και των στόχων του μαθήματος καθώς και πιθανή σύνδεση με τα προηγούμενα μαθήματα
- Β. Παρουσίαση μίας πληροφορίας, ενός γεγονότος ή μιας έννοιας (που αφορά σε συγκεκριμένο περιεχόμενο με σαφείς διδακτικούς στόχους) δομημένων κάτω από το πρίσμα συγκεκριμένων αρχών
- Γ. Ερώτηση ή ερωτήσεις πάνω στις παρεχόμενες πληροφορίες, γεγονότα ή έννοιες.
- Δ. Απαίτηση για απάντηση (στην τιθέμενη ερώτηση) από το μαθητή και υποχρέωσή του να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες που έχουν δοθεί στο μάθημα όταν απαντά σε ανάλογες ερωτήσεις.
- Ε. Εκτίμηση και αξιολόγηση (της απάντησης του μαθητή με βάση τους διδακτικούς στόχους) και λήψη αποφάσεων αναφορικά με την ποιότητα των παρεχόμενων απαντήσεων.
- ΣΤ. Κλείσιμο της ενότητας.

# Εφαρμογή συμπεριφορισμού: Λογισμικά «κλειστού» τύπου (1)

- Συστήματα εξάσκησης και διδασκαλίας με τη βοήθεια υπολογιστή ή καθοδηγούμενης από υπολογιστή διδασκαλίας
- Θεωρία μάθησης: **Συμπεριφορισμός**
- Διδακτικό μοντέλο: η γνώση μεταδίδεται
- Ο υπολογιστής υποκαθιστά πλήρως ή εν μέρει το δάσκαλο
- Το λογισμικό επιβραβεύει θετικά ή αρνητικά το μαθητή

# Εφαρμογή συμπεριφορισμού: Λογισμικά «κλειστού» τύπου (2)

- Εκπαιδευτικά λογισμικά που αναλαμβάνουν εν μέρει ή εξ ολοκλήρου
  - την παροχή πληροφοριών,
  - τη διδασκαλία των εννοιών
  - και συνεπώς όλη την προσέγγιση της διδακτέας ύλης σε ένα συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο.
- Εμπεριέχουν, ως εγγενές τμήμα τους,
  - μια διαδικασία αξιολόγησης των γνώσεων και των δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν από τους μαθητές μετά το πέρας της χρησιμοποίησής τους
  - θετική ή αρνητική επιβράβευση για το αποτέλεσμα

# Βασικές κατηγορίες λογισμικών «κλειστού» τύπου

- Λογισμικό Καθοδήγησης ή Διδασκαλίας
  - Πλήρες σύστημα με παροχή πληροφοριών και γνώσεων και πρακτική εξάσκηση για την αξιολόγηση αυτών των γνώσεων
    - Π.χ. **ηλεκτρονικό βιβλίο** με θεωρία και ερωτήσεις πάνω στη θεωρία
- Λογισμικό Εξάσκησης και Πρακτικής
  - Περιέχει μόνο το μέρος της διαδικασίας αξιολόγησης των γνώσεων και των δεξιοτήτων
    - π.χ. **ΤΕΣΤ ΓΝΩΣΕΩΝ** με ερωτήσεις σωστού/λάθους, συμπλήρωσης ή πολλαπλής επιλογής

# Παράδειγμα λογισμικού καθοδήγησης ή διδασκαλίας



The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window displaying a website titled "Νέα Λογογάθεια - Συλλαβές και συλλαβισμός - Διδακτικό μέρος". The page content includes:

- Page title: **Νέα Λογογάθεια**
- Subtitle: ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ
- Section title: **Συλλαβές & Συλλαβισμός**
- Section header: **Διδακτικό Μέρος**
- Image: A small video player showing two children.
- Text: 

Κάθε λέξη χωρίζεται σε **μικρότερα τμήματα**. Το καθένα από αυτά ονομάζεται **συλλαβή**.

Τα φωνήεντα μόνα τους ή με σύμφωνα σχηματίζουν συλλαβές, οι συλλαβές σχηματίζουν λέξεις και οι λέξεις προτάσεις.

Ας παρατηρήσουμε πώς χωρίζονται σε συλλαβές οι παρακάτω λέξεις:
- Examples: **α - έ - ρας**      **ε - λεύ - θε - ρος**
- Image: A stack of books with titles like "ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ", "ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΑ", "ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΑ", and "ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΑ".

Done

# Παράδειγμα λογισμικού άσκησης & πρακτικής



Τεστ Γνώσεων Α', Β' & Γ' Λυκείου

Αρχείο Λειτουργίες Σελιδοδείκτες Επιλογές Παράθυρο

Υλη Σύμπτυξη Ανάπτυξη Πίσω Εμπρός Πριν Μετά Ιστορικό Διάρρηση

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΑ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕΝΑ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

Keystone

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή
- 1. Α' Λυκείου
  - 1. Νεοελληνική Γλώσσα
  - 2. Ιστορία
  - 3. Αλγεβρα
  - 1. Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής
  - 2. Ερωτήσεις Σωστού-Λάθους
- 4. Γεωμετρία
- 5. Φυσική
- 6. Χημεία
- 2. Β' Λυκείου
- 3. Γ' Λυκείου

Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής [1.3.1]

**Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής**

**Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:**  
(Προτεινόμενος Χρόνος: 7')

1. Αν  $a, \beta$  είναι πραγματικοί αριθμοί και  $a^2 + \beta^2 = 0$ , τότε:

- $a = -\beta$ .
- $a = \beta = 0$ .
- $a = 0$  ή  $\beta = 0$ .
- δεν υπάρχουν τέτοιοι πραγματικοί αριθμοί.

2. Ποια από τις παρακάτω εξισώσεις είναι αδύνατη;

- $x^3 + 4 = 0$ .
- $x^4 = 0$ .
- $x/3 = 0$ .
- $3x^2 + 5 = 0$ .
- $x^3 = 0$ .

3. Αν  $a, \beta \in \mathbb{R}$  και  $a + \beta < 12$ ,  $a - \beta < 4$  είναι:

- $a > 8$ .
- $a < 0$ .
- $a < 8$ .
- $\beta > 4$ .

4. Η γραφική παράσταση μιας άρτιας συνάρτησης έχει:

- Άξονα συμμετρίας τον  $x'$ .

Έλεγχος Σωστά: 0 από 10 ( 0%) [ 6' 21" ] Επανάληψη

# Η συμβολή του συμπεριφορισμού στο σχεδιασμό εφαρμογών ΤΠΕ (1)

- Τα συμπεριφοριστικά συστήματα ήταν η πρώτη μεγάλη προσπάθεια εφαρμογής των υπολογιστών στην εκπαίδευση
- Τελευταία οι συμπεριφοριστικές προσεγγίσεις δεν είναι στο προσκήνιο της ερευνητικής δραστηριότητας
- Πολλές αρχές του πλαισίου αυτού εξακολουθούν να έχουν ισχύ και εγκυρότητα
  - Εξατομίκευση της μάθησης
  - Προσωπικός ρυθμός του μαθητή
  - Ανατροφοδότηση
  - Αξιολόγηση της επίδοσης του μαθητή
- Η χρήση συμπεριφοριστικών λογισμικών είναι σκόπιμη και ωφέλιμη σε πολλές πτυχές της εκπαιδευτικής διαδικασίας, κυρίως όταν συνδυάζεται και με άλλου τύπου λογισμικά



# Η συμβολή του συμπεριφορισμού στο σχεδιασμό εφαρμογών ΤΠΕ (2)

- Ενεργή και διαρκής συμμετοχή του μαθητή κατά τη διαδικασία της μάθησης.
- Κατανόηση του ρόλου της γρήγορης και διορθωτικής (εάν αυτό απαιτείται) ανατροφοδότησης σε κάθε ενέργεια του μαθητή.
- Ανάδειξη της σημασίας για μάθηση μέσω εξάσκησης και πρακτικής.
- Μελέτη των αντικειμενικών συνθηκών μέσα στις οποίες λαμβάνει χώρα η διδακτική και μαθησιακή διαδικασία.
- Καθορισμός ξεκάθαρα και λειτουργικού ορισμού των ακολουθούμενων διδακτικών στρατηγικών και των προς επίτευξη διδακτικών στόχων καθώς και της αξιολόγησής τους.
- Έμφαση στην εστίαση πάνω στα (έκδηλα) μαθησιακά αποτελέσματα, τα οποία συνηγορούν για την αποτελεσματικότητα της διδακτικής στρατηγικής.

# Μορφές και τρόποι χρήσης συμπεριφοριστικών λογισμικών

- Τα συμπεριφοριστικά λογισμικά χρησιμοποιούνται
  - για παροχή εποπτικής διδασκαλίας
  - Σε ειδικές περιπτώσεις κατάρτισης στη χρήση συστημάτων ή εργαλείων
  - για εμπέδωση χαμηλού επιπέδου γνώσεων και δεξιοτήτων
  - για αξιολόγηση και προσωπική εργασία των μαθητών
  - στην προσχολική και την πρώτη σχολική ηλικία
  - στην ειδική αγωγή

# Γενικές προδιαγραφές συμπεριφοριστικών λογισμικών

- Προσέλκυση προσοχής, πληροφόρηση για τους στόχους & παροχή κινήτρων στο μαθητή
- Διέγερση και ανάκληση πρότερων γνώσεων
- Παρουσίαση και οργάνωση των πληροφοριών ή το περιεχόμενο της εξάσκησης με διακριτά χαρακτηριστικά
- Ερωτήσεις που θέτει και απαντήσεις που επιδέχεται το σύστημα
- Παροχή ανατροφοδότησης και τις πρόσθετες πληροφορίες
- Τέλος ενότητας (ανάπτυξη μνήμης – μεταφορά μάθησης)

# Παροχή κινήτρων στο μαθητή (1)

- Το σύστημα φροντίζει για την παροχή κινήτρων στο μαθητή και δίνει έμφαση στην εσωτερική παρότρυνση όταν αυτό είναι δυνατόν.
- Η παρότρυνση είναι σε γενικό επίπεδο (να σχετίζεται δηλαδή με στρατηγικές) ή σε συγκεκριμένο επίπεδο (να σχετίζεται με τα χαρακτηριστικά του μαθήματος).
- Το σύστημα εστιάζει στη διέγερση και την ανάκληση πρότερων γνώσεων.
- Το σύστημα (όταν αυτό είναι δυνατόν) έχει παιγνιώδη μορφή και ενθαρρύνει την άμιλλα με τους άλλους και τον συναγωνισμό με τον εαυτό, με τους άλλους ή με τον υπολογιστή.

# Παροχή κινήτρων στο μαθητή (2)

- Το σύστημα μεριμνεί για την παρουσίαση ερεθισμάτων με διακριτά χαρακτηριστικά, παρέχει ένα κατάλληλο επίπεδο «προκλήσεων» και αφυπνίζει και διατηρεί την περιέργεια.
- Το σύστημα, όταν περιέχει επίπεδα δυσκολίας, επιτρέπει στους χρήστες να αλλάζουν εύκολα επίπεδο και δραστηριότητες.
- Το σύστημα επιτρέπει στους χρήστες να εργάζονται ανεξάρτητα και να μην χρειάζονται υποστήριξη (εκτός ίσως από τις αρχικές δραστηριότητες).

# Παρουσίαση & οργάνωση πληροφοριών ή περιεχομένου της εξάσκησης (1)

- Το σύστημα (όταν πρόκειται για σύστημα διδασκαλίας ή καθοδήγησης) διαθέτει έναν προέλεγχο στην εισαγωγική ενότητα ώστε να εξακριβώνει εάν είναι κατάλληλο για τον μαθητή.
- Το σύστημα (όταν πρόκειται για σύστημα εξάσκησης και πρακτικής) εστιάζει στη δεξιότητα που επιδιώκεται να αποκτηθεί και εμπεριέχει ένα σχετικό εύρος από επίπεδα δυσκολίας που να καλύπτει το σύνολο των μαθητών.
- Το σύστημα στοχεύει στην προσέλκυση προσοχής και στην πληροφόρηση για τους στόχους του μαθήματος.
- Το σύστημα χρησιμοποιεί κατάλληλες μορφές παρουσίασης (π.χ. κείμενα, ήχος, εικόνες, βίντεο), τα κείμενα είναι λακωνικά, σαφή, καλά μορφοποιημένα και σε κατάλληλο επίπεδο ανάγνωσης, ενώ τα γραφικά και τα βίντεο χρησιμοποιούνται για τις σημαντικές πληροφορίες.

# Παρουσίαση & οργάνωση πληροφοριών ή περιεχομένου της εξάσκησης (2)

- Το σύστημα στοχεύει στην παροχή καθοδήγησης στη μάθηση.
- Το σύστημα οργανώνει τις πληροφορίες με ιεραρχικό τρόπο ή βασίζεται σε διακριτά επίπεδα δυσκολίας.
- Το σύστημα αποφεύγει την απλή γραμμική οργάνωση της πληροφορίας και την δομεί με διακλαδώσεις ανάλογα με την επίδοση.
- Το σύστημα επιτρέπει τον έλεγχο της κίνησης στον χρήστη ώστε να μπορεί να πηγαίνει μπροστά, πίσω, στην αρχή, του παρέχει δυνατότητα επανεκκίνησης μίας διαδικασίας και προσφέρει δυνατότητα επιλογής και ελέγχου της σειράς στους «έμπειρους» χρήστες.

# Ερωτήσεις που θέτει & απαντήσεις που επιδέχεται το σύστημα

- Το σύστημα θέτει συχνά ερωτήσεις και ιδιαιτέρως ερωτήσεις κατανόησης και οι ερωτήσεις αφορούν σημαντικές πληροφορίες.
- Το σύστημα επιτρέπει περισσότερες από μία προσπάθειες για να απαντήσει κάποιος σε μία ερώτηση.
- Η έμφαση του συστήματος δίνεται στην ενεργό και στη διαρκή συμμετοχή του μαθητή κατά τη διαδικασία της μάθησης, στην ενίσχυση της επιθυμητής συμπεριφοράς και στην αποθάρρυνση της μη επιθυμητής συμπεριφοράς.



# Παροχή ανατροφοδότησης και πρόσθετες πληροφορίες (1)

- Το σύστημα παρέχει κατάλληλους τρόπους ανατροφοδότησης, όπως ανατροφοδότηση με κινούμενη εικόνα ή ήχο καθώς και πιο σύνθετους τρόπους ανατροφοδότησης, όπως μέσω υποδείξεων, επεξηγήσεων και αλληλεπιδραστικής υποστήριξης ή καθοδήγησης.
- Το σύστημα εστιάζει στην κατανόηση του ρόλου της γρήγορης και διορθωτικής (εάν αυτό απαιτείται) ανάδρασης σε κάθε ενέργεια του μαθητή και δίνει σύντομη έγκριση όταν η απάντηση είναι σωστή.
- Το σύστημα εστιάζει στην παροχή πληροφοριακής ανατροφοδότησης, όταν η απάντηση είναι πετυχημένη.
- Το σύστημα επιτρέπει και άλλη απάντηση όταν η αρχική είναι εσφαλμένη, δίνοντας διορθωτική ανατροφοδότηση.
  - Πρόκειται για πολύ σημαντική προδιαγραφή, αφού η επιλογή της κατάλληλης διορθωτικής ανατροφοδότησης συνιστά ουσιαστικό στοιχείο για τη συνέχιση της διαδικασίας. Είναι σκόπιμο η ανατροφοδότηση αυτή να προέρχεται από μια εκ των προτέρων ανάλυση των δυνατών σφαλμάτων των μαθητών.

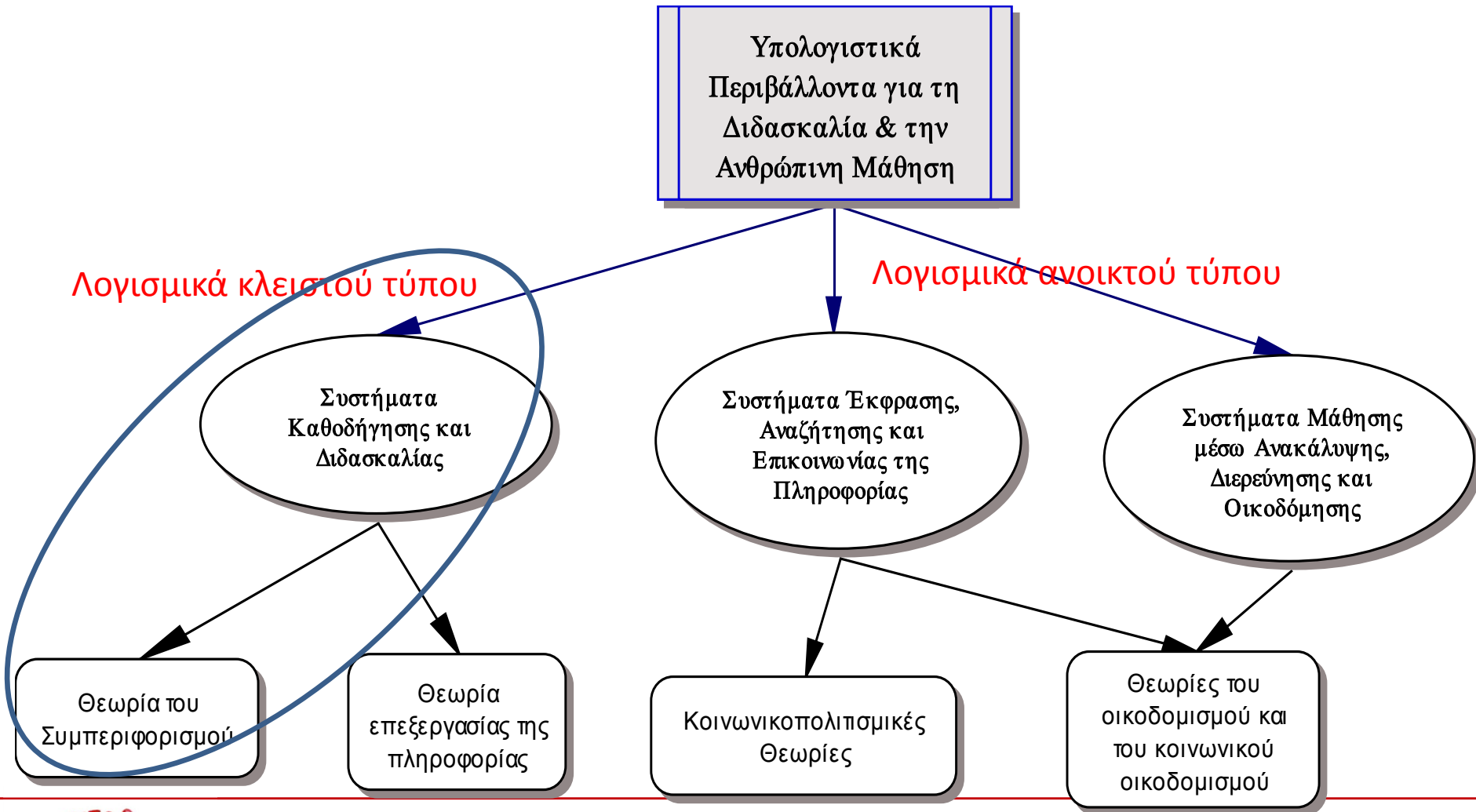
# Παροχή ανατροφοδότησης και πρόσθετες πληροφορίες (2)

- Το σύστημα παρέχει διορθωτική αντιμετώπιση για κακές επιδόσεις κατ' επανάληψη. Αυτό μπορεί να είναι, για παράδειγμα, μία σύσταση για περαιτέρω μελέτη ή μελέτη από την αρχή.
- Το σύστημα παρέχει πληροφορίες για την πρόοδο του μαθητή αλλά και άλλες πληροφορίες, όπως τον χρόνο ενασχόλησης με κάθε ενότητα, δραστηριότητα ή άσκηση, κλπ.
- Το σύστημα στοχεύει στην ανάδειξη της σημασίας για μάθηση μέσω εξάσκησης και πρακτικής καθώς και της ανάγκης για διαφοροποίηση των παραγόμενων της μαθησιακής διαδικασίας ανάλογα με τον τύπο και την πολυπλοκότητά τους.
- Το σύστημα ευνοεί τη μελέτη των αντικειμενικών συνθηκών μέσα στις οποίες λαμβάνει χώρα η διδακτική και μαθησιακή διαδικασία,
- Το σύστημα δίνει έμφαση στην εστίαση πάνω στα (έκδηλα) μαθησιακά αποτελέσματα, τα οποία συνηγορούν για την αποτελεσματικότητα της διδακτικής στρατηγικής.

# Τέλος ενότητας – κλείσιμο (ανάπτυξη μνήμης – μεταφορά μάθησης)

- Το σύστημα επιτρέπει προσωρινό τερματισμό ανάλογα με την επίδοση και μόνιμο τερματισμό που βασίζεται στην επίδοση του μαθητή.
- Το σύστημα επιτρέπει την αποθήκευση των δεδομένων του χρήστη και την επανεμφάνισή τους στην επανεκκίνηση.
- Το σύστημα προσφέρει εξαγωγή συμπερασμάτων και αποτελεσμάτων καθώς και αξιολόγηση συμπερασμάτων – αποτελεσμάτων.
- Το σύστημα προσφέρει προοπτικές για την ανάπτυξη μνήμης και τη μεταφορά της μάθησης, τη δυνατότητα δηλαδή των γνώσεων που έχουν αποκτηθεί σε άλλα πλαίσια.

# Γενικές κατηγορίες εκπαιδευτικού λογισμικού & Θεωρίες Μάθησης



# Βιβλιογραφία

Burton, J., Moore, D., Magliaro, S. (2001). Behaviorism and Instructional Technology. In Jonassen, D. (eds), *Handbook of Research for Educational Communications and Technology* (pp. 3-37 ). Lawrence Earlbaum

Luik, P. (2007). Characteristics of drills related to development of skills. *Journal of Computer Assisted Learning* 23, pp56–68

# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



# ΣΗΜΕΙΩΜΑΤΑ

# Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση **1.0**.



# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Κόμης Βασίλης, 2015. Βασίλης Κόμης.  
«Εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στη  
διδασκαλία και τη μάθηση, **Ενότητα 9: Θεωρίες Μάθησης και ΤΠΕ  
Συμπεριφορισμός**». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή  
διεύθυνση: <https://eclass.upatras.gr/courses/PN1441>.

# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

# Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

- Διαφάνεια 8
- Εικόνα 1: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ivan\\_Pavlov\\_after\\_Lafayette.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ivan_Pavlov_after_Lafayette.jpg)
- Εικόνα 2: [http://en.wikipedia.org/wiki/B. F. Skinner](http://en.wikipedia.org/wiki/B._F._Skinner)
- Διαφάνεια 14
- Εικόνα 1: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pavlov's\\_dog\\_conditioning.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pavlov's_dog_conditioning.svg)
- Διαφάνεια 18
- Εικόνα 1: [http://en.wikipedia.org/wiki/Intelligent\\_tutoring\\_system](http://en.wikipedia.org/wiki/Intelligent_tutoring_system)
- Εικόνα 2: [http://en.wikipedia.org/wiki/B. F. Skinner](http://en.wikipedia.org/wiki/B._F._Skinner)
- Εικόνα 3: [http://en.wikipedia.org/wiki/Intelligent\\_tutoring\\_system](http://en.wikipedia.org/wiki/Intelligent_tutoring_system)
- Διαφάνεια 22
- Εικόνα 1: <https://openclipart.org/detail/60775/teacher-silhouette-black-and-white-with-desk-and-blackboard>
- Εικόνα 2: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Computer-aj\\_aj\\_ashton\\_01.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Computer-aj_aj_ashton_01.svg)
- Εικόνα 3: <https://openclipart.org/detail/191069/happy-girl>
- Εικόνα 4: <https://openclipart.org/detail/37135/personnageordinateur>

## Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες

Οποιασδήποτε μορφής υλικό περιλαμβάνεται στο ανωτέρω έργο και δεν αναφέρεται σε ξεχωριστή πηγή αναφοράς, τότε αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του διδάσκοντα Καθηγητή, Βασίλη Κόμη.