



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά
μαθήματα ΠΠ

Διδακτική της Πληροφορικής

Ενότητα 4: Νοητικά μοντέλα & Αναπαραστάσεις

Δημήτριος Τσώλης

Σχολή Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων

Τμήμα Διαχείρισης Πολιτισμικού Περιβάλλοντος και

Νέων Τεχνολογιών

Σκοπός

- Η συνοπτική παρουσίαση
 - Των ιδεών, των νοητικών μοντέλων, των αντιλήψεων και των αναπαραστάσεων των μαθητών.
 - Η συσχέτισή τους με τα εννοιολογικά μοντέλα και τις επιστημονικές και σχολικές γνώσεις.
- Η έμφαση δίνεται
 - στο πως οι μαθητές αναπαριστούν τους υπολογιστές, την πληροφορική και βασικές έννοιες πληροφορικής.



Έννοιες – Κλειδιά

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Γνωστικές θεωρίες• Εποικοδομισμός• Δομικός εποικοδομισμός• Κοινωνικός εποικοδομισμός• Κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες• Γνώσεις• Επιστημονικές γνώσεις• Σχολικές γνώσεις• Ιδέες• Αντιλήψεις | <ul style="list-style-type: none">• Εξωτερικές αναπαραστάσεις• Πολλαπλές αναπαραστάσεις• Παραστάσεις• Αναπαραστάσεις• Γνωστικές αναπαραστάσεις• Νοητικές αναπαραστάσεις• Κοινωνικές αναπαραστάσεις• Μοντέλο• Νοητικό μοντέλο• Εννοιολογικό μοντέλο |
|---|---|



Πρόσκτηση γνώσεων (1)

- Από τι εξαρτάται η πρόσκτηση των γνώσεων;
- Τέσσερις μεγάλες ιδέες
- 1. Η δραστηριότητα του παιδιού ως αυτόνομο ον που μαθαίνει μέσα από την πράξη (Piaget - εποικοδομισμός)
- 2. Η προσφορά ευνοϊκών για τη μάθηση καταστάσεων
 - (αναγκαιότητα παιδαγωγικής και διδακτικής προσέγγισης ή η συνεισφορά της Διδακτικής)



Πρόσκτηση γνώσεων (2)

- 3. Η διαμεσολάβηση του ενήλικα και ο ρόλος του κοινωνικού περιβάλλοντος
 - (η «Ζώνη Εγγύτερης Ανάπτυξης», Vygotsky)
 - Αυτό που το παιδί δεν μπορεί να κάνει μόνο του αλλά το κάνει με τη βοήθεια του άλλου
- 4. Η χρήση γλωσσικών (ο κόσμος δηλαδή κωδικοποιημένος σε γλώσσα) και συμβολικών μορφών για επικοινωνία και αναπαράσταση (Vygotsky) κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση
 - Αυτός που μαθαίνει οικοδομεί νοητικά μοντέλα ή αναπαραστάσεις, αναπτύσσει αντιλήψεις και ιδέες



Μοντέλα μάθησης (1)

Αναπαράσταση – Νοητικό Μοντέλο

- Συμπεριφορισμός (behaviorism)
 - Pavlov, Skinner, Crowder, Gagné
- Γνωστική ψυχολογία (cognitive psychology)
 - Newell, Simon, Anderson
- ο εποικοδομισμός (constructivism)
 - Piaget, Papert, Bruner
- Κοινωνικοπολιτισμικές (sociocultural) ή ιστορικοπολιτισμικές (historicocultural) προσεγγίσεις.
 - Vygotsky, Luria, Leontiev, Bruner



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)

Νοητικά Μοντέλα και Αναπαραστάσεις

- Νοητικά Μοντέλα <> Εννοιολογικά Μοντέλα
- Αναπαραστάσεις <> Γνώσεις
- Διδακτική προσέγγιση νοητικών μοντέλων & αναπαραστάσεων
 - Νοητικά μοντέλα και αναπαραστάσεις είναι δομές (κατασκευές) στο γνωστικό σύστημα των υποκειμένων που έχουν αναπτυχθεί με βάση την εμπειρία ή μέσω ατελούς διδασκαλίας
 - Συχνά αναφερόμαστε επίσης σε ιδέες ή αντιλήψεις



Εννοιολογικά Μοντέλα και Γνώσεις

- Νοητικά Μοντέλα <> Εννοιολογικά Μοντέλα
- Αναπαραστάσεις <> Γνώσεις
 - Θα θεωρούμε εννοιολογικά μοντέλα τις επιστημονικές κατασκευές για την περιγραφή του κόσμου
 - Θα θεωρούμε γνώσεις τις γνωστικές δομές που είναι έγκυρες επιστημονικά
 - Γνώσεις: επιστημονικές γνώσεις & σχολικές γνώσεις
 - Θα θεωρούμε αναπαραστάσεις τις γνωστικές δομές που δεν είναι έγκυρες επιστημονικά
 - Αναπαραστάσεις, νοητικά μοντέλα, ιδέες, αντιλήψεις



Βασικός σκοπός της Διδακτικής

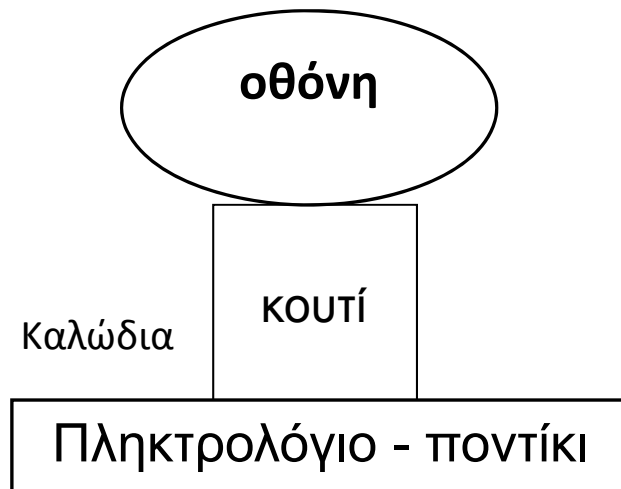
- Να καταγράψει τα νοητικά μοντέλα, τις ιδέες, τις αντιλήψεις και τις αναπαραστάσεις των μαθητών
- Να δημιουργήσει κατάλληλες διδακτικές συνθήκες ώστε οι μαθητές να προσεγγίσουν (ή να οικοδομήσουν) τα εννοιολογικά μοντέλα και τις επιστημονικές γνώσεις
 - Επιστημονικές γνώσεις - Σχολικές γνώσεις
 - Η διαδικασία αυτή απαιτεί την αλλαγή των νοητικών μοντέλων, των ιδεών, των αντιλήψεων και των αναπαραστάσεων



Ιδέες και αναπαραστάσεις (1)

- Οι μαθητές σχηματίζουν ιδέες, νοητικά μοντέλα & αναπαραστάσεις για τις διάφορες έννοιες και τα τεχνολογικά αντικείμενα που χρησιμοποιούν
- Οι αναπαραστάσεις είναι προϊόν της ανθρώπινης δραστηριότητας: έχουν τη μορφή νοητικών μοντέλων (νοερών εικόνων) ή συμβολικών κατασκευών (γλώσσα)

Αρχική αναπαράσταση του Η/Υ



Βασικά χαρακτηριστικά των ιδεών των παιδιών

- A) Οι ιδέες δεν ταυτίζονται με τις επιστημονικές έννοιες
- B) Οι ιδέες αντιστέκονται σε κάθε μορφή συστηματικής ή μη διδασκαλίας
- Γ) Η αλλαγή των ιδεών είναι προσωπική υπόθεση και οι αιτίες της αλλαγής μπορεί να έχουν κοινωνική προέλευση



Ιδέες και αναπαραστάσεις (2)

- Οι αναπαραστάσεις είναι συγκεκριμένες μορφές «γνώσης»
- Οι νέες γνώσεις χτίζονται πάνω στις πρότερες γνώσεις των παιδιών
- Βασικός στόχος της διδασκαλίας είναι η αλλαγή των αρχικών αναπαραστάσεων και η οικοδόμηση κατάλληλων αναπαραστάσεων (σχολικών γνώσεων)



Η έννοια του Μοντέλου (1)

- Οι άνθρωποι στην προσπάθειά τους
 - να κατανοήσουν τον κόσμο,
 - να ερμηνεύσουν τα διάφορα φαινόμενα,
 - να κάνουν προβλέψεις για τη συμπεριφορά διαφόρων συστημάτων
 - αλλά και για να ενεργήσουν πάνω σε αυτά
- επιστρατεύουν συμβολικές, παραστατικές και δημιουργικές ικανότητες δημιουργώντας πραγματικά ή συμβολικά κατασκευάσματα που μιμούνται ή αναπαριστούν – σε μια ιδεατή μορφή – στοιχεία ή πτυχές της πραγματικότητας



Η έννοια του Μοντέλου (2)

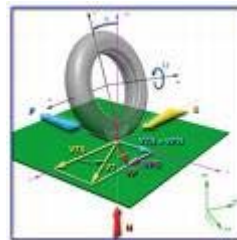
- Τα κατασκευάσματα αυτά ονομάζονται μοντέλα
- Σε επίπεδο δομής τα μοντέλα έχουν
 - αναλογικές και τοπολογικές ομοιότητες (π.χ. φυσικά μοντέλα δύο ή τριών διαστάσεων ή ομοιώματα)
 - ή να συνιστούν συμβολικές κατασκευές που δεν σχετίζονται φαινομενολογικά με το προς αναπαράσταση σύστημα (π.χ. γλώσσα, μαθηματικά)
- Σε επίπεδο εγκυρότητας αναφερόμαστε σε
 - εννοιολογικά μοντέλα (επιστημονικώς έγκυρα)
 - νοητικά μοντέλα (όχι επιστημονικώς έγκυρα)



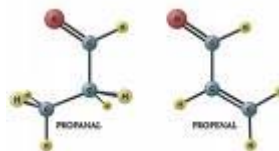
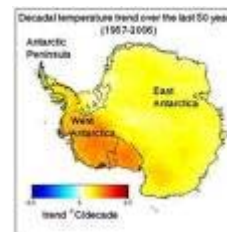
Παραδείγματα μοντέλων

$$\begin{aligned} \operatorname{div} \mathbf{D} &= \rho_f \\ \operatorname{rot} \mathbf{E} &= -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} \\ \operatorname{div} \mathbf{B} &= 0 \\ \operatorname{rot} \mathbf{H} &= \mathbf{J} + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} \\ \mathbf{D} &= \epsilon_0 \mathbf{E} + \epsilon_1 \mathbf{E}_0 \\ \mathbf{H} &= \mu_0 \mathbf{H} + \mu_1 \mathbf{H}_0 \\ \mathbf{J} &= \sigma \mathbf{E} + \sigma_1 \mathbf{E}_0 + \mathbf{J}_0 \end{aligned}$$

(5)



(6)



Εννοιολογικά μοντέλα

- Το εννοιολογικό μοντέλο (ανακάλυψη των επιστημόνων, των τεχνικών ή των εκπαιδευτικών)
 - προσφέρει μια κατάλληλη αναπαράσταση του συστήματος που αναπαριστά υπό την έννοια ότι είναι ορθό, συνεπές και πλήρες.
- Μπορούμε να χωρίσουμε τα εννοιολογικά μοντέλα
 - Επιστημονικά μοντέλα
 - Μαθηματικοί τύποι, κλπ.
 - Διδακτικά μοντέλα
 - Σχήματα, κατασκευές, κλπ.

$$\begin{aligned} \operatorname{div} \mathbf{D} &= \rho, \\ \operatorname{rot} \mathbf{E} &= -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}, \\ \operatorname{div} \mathbf{B} &= 0, \\ \operatorname{rot} \mathbf{H} &= \mathbf{J} + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}. \end{aligned} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} \mathbf{D} &= \epsilon \epsilon_0 \mathbf{E} + \epsilon_1 \mathbf{E}_0 \\ \mathbf{B} &= \mu \mu_0 \mathbf{H} + \mu_1 \mathbf{H}_0 \\ \mathbf{J} &= \sigma \mathbf{E} + \alpha_1 \mathbf{E}_0 + \mathbf{J}_0 \end{aligned} \quad (6)$$



Επιστημονικά μοντέλα

- Η μοντελοποίηση συνιστά βασικό μεθοδολογικό εργαλείο στην επιστημονική έρευνα και σκέψη.
- Η επιστημονική δραστηριότητα αναπτύσσεται σε μεγάλο βαθμό με τη δημιουργία και το χειρισμό μοντέλων
- Τα εννοιολογικά μοντέλα που κατασκευάζονται από τους επιστήμονες αποκαλούνται επιστημονικά μοντέλα.

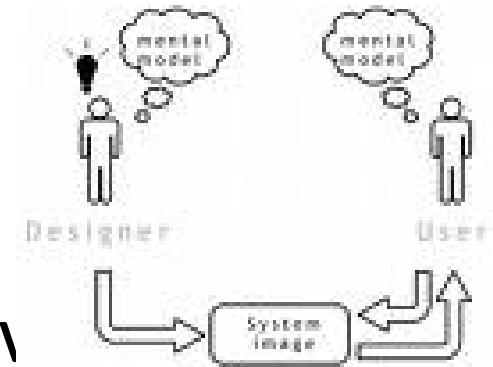


Διδακτικά μοντέλα

- Τα εννοιολογικά μοντέλα που κατασκευάζονται από τους εκπαιδευτικούς ή τους δημιουργούς αναλυτικών προγραμμάτων και σχολικών εγχειριδίων ονομάζονται διδακτικά μοντέλα.
- Τα διδακτικά μοντέλα προκύπτουν μέσω διαδικασιών διδακτικού μετασχηματισμού των επιστημονικών μοντέλων και θεωριών.
 - Κείμενα μέσα από σχολικά εγχειρίδια, εικόνες, σχήματα, διδακτικές κατασκευές, εκπαιδευτικά λογισμικά



Χαρακτηριστικά των εννοιολογικών μοντέλων



- Τα εννοιολογικά μοντέλα είναι κοινές κατασκευές που συνδέονται στενά με την ανάπτυξη της επιστήμης και της επιστημονικής σκέψης.
- Ως δημιουργίες επιστημονικών θεωριών, έχουν παραδειγματική ισχύ (Kuhn) και εξελίσσονται ή διαψεύδονται (Popper) μέσα στην ανθρώπινη ιστορία και τον πολιτισμό.



Νοητικά μοντέλα (1)

- Όταν αλληλεπιδρούμε με τον κόσμο (τους άλλους ανθρώπους, το περιβάλλον, τα εργαλεία)
 - δημιουργούμε νοητικά μοντέλα
 - παρέχουν ένα πλαίσιο με προβλεπτική και επεξηγηματική ισχύ για την κατανόηση της αλληλεπίδρασης.
 - είναι αναπαραστάσεις που επιτρέπουν να προσομοιώσουμε νοητικά την εξέλιξη ενός φαινομένου ή μιας διαδικασίας προβλέποντας τα αποτελέσματα ενεργειών ή δράσεων

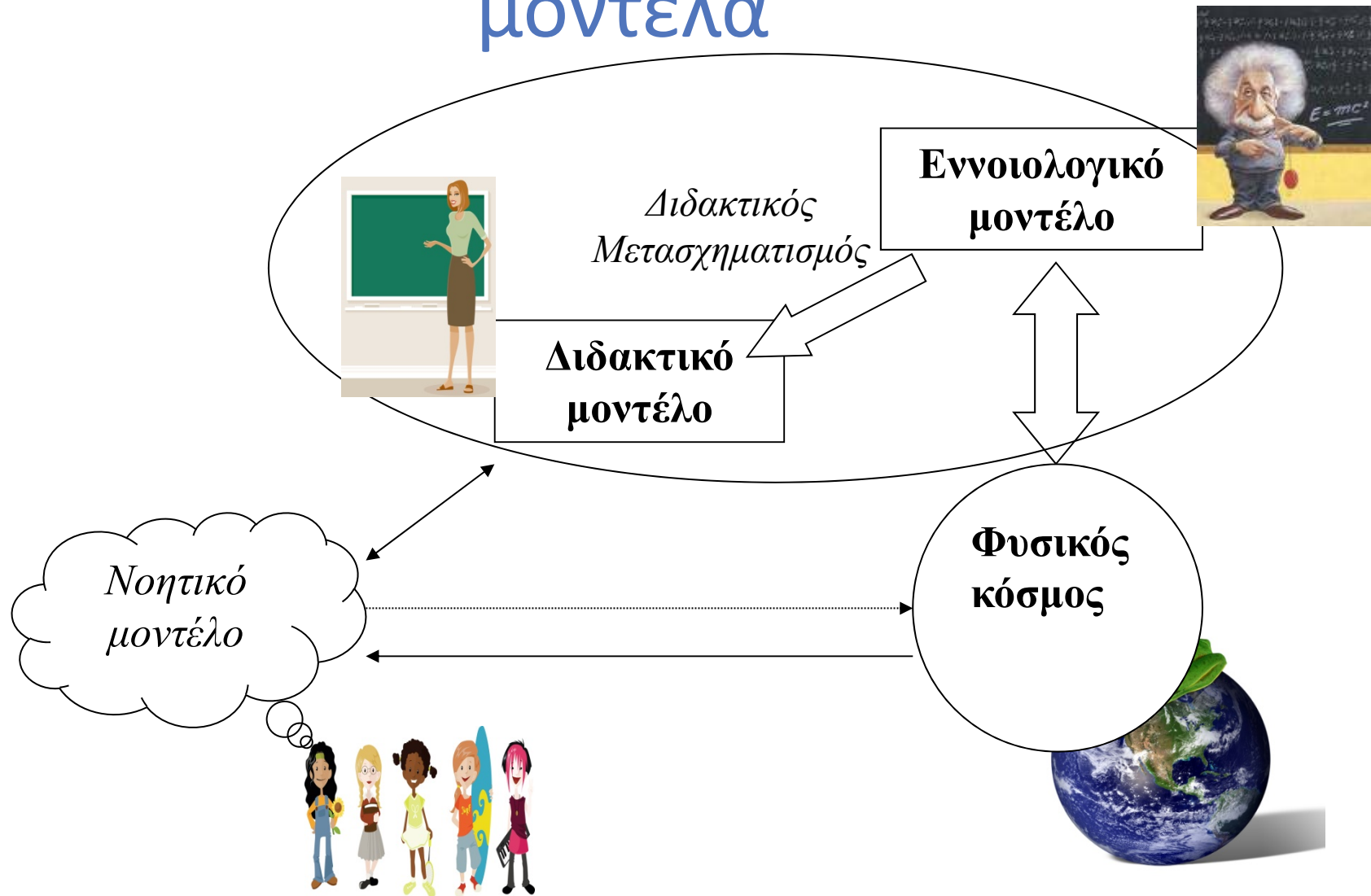


Νοητικά μοντέλα (2)

- Τα νοητικά μοντέλα
- παρέχουν ένα πλαίσιο με προβλεπτική και επεξηγηματική ισχύ για την κατανόηση της αλληλεπίδρασης.
- δημιουργούνται από τους ανθρώπους και απαιτούν ένα σύστημα – στόχο ή ένα φαινόμενο
- συνήθως δεν ταυτίζονται με το εννοιολογικό μοντέλο αυτού του συστήματος (το μοντέλο δηλαδή που περιγράφει την πλήρη λειτουργία του) (Norman, 1983).

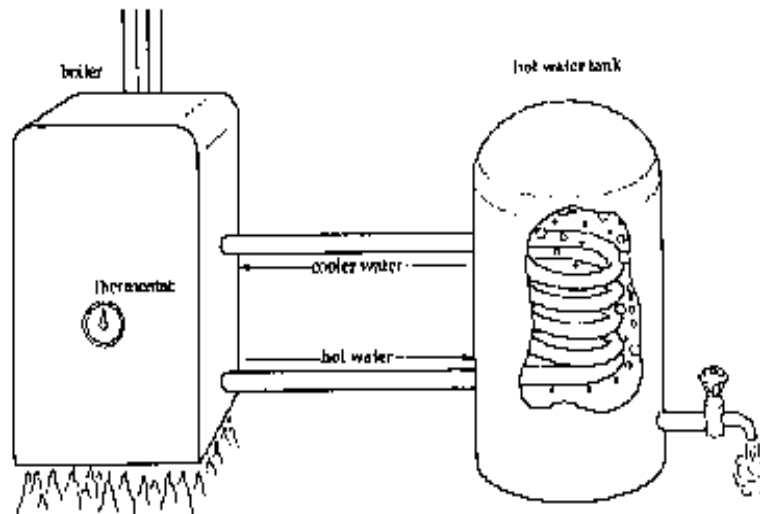


Εννοιολογικά, διδακτικά και νοητικά μοντέλα

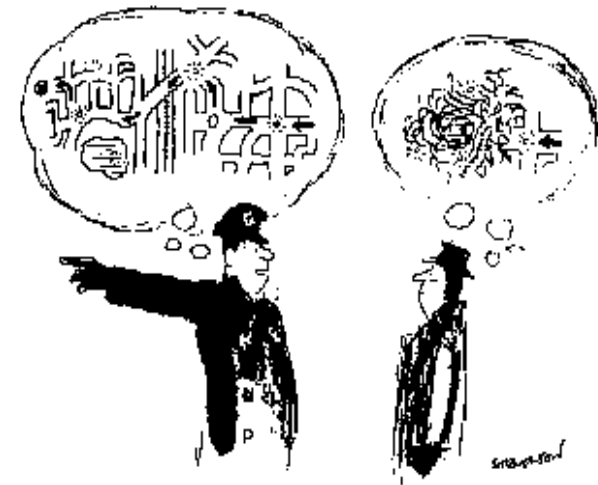


Νοητικό μοντέλο Χρήστη

Απλουστευμένη αναπαράσταση

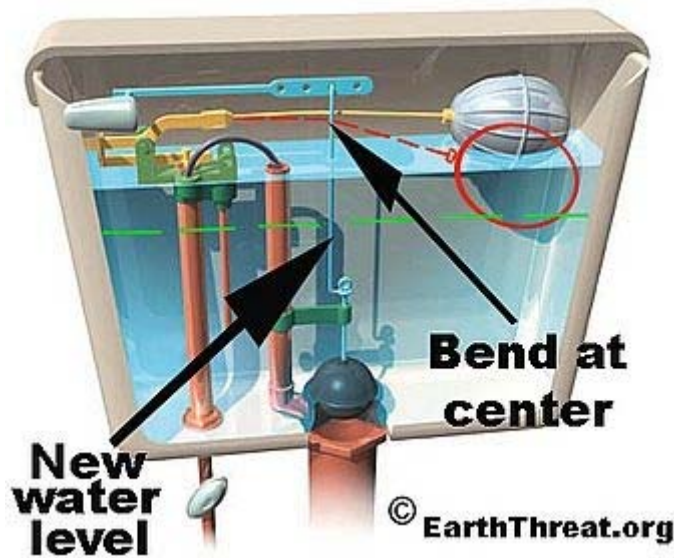


Όχι πάντα εύκολα εξωτερικευμένη

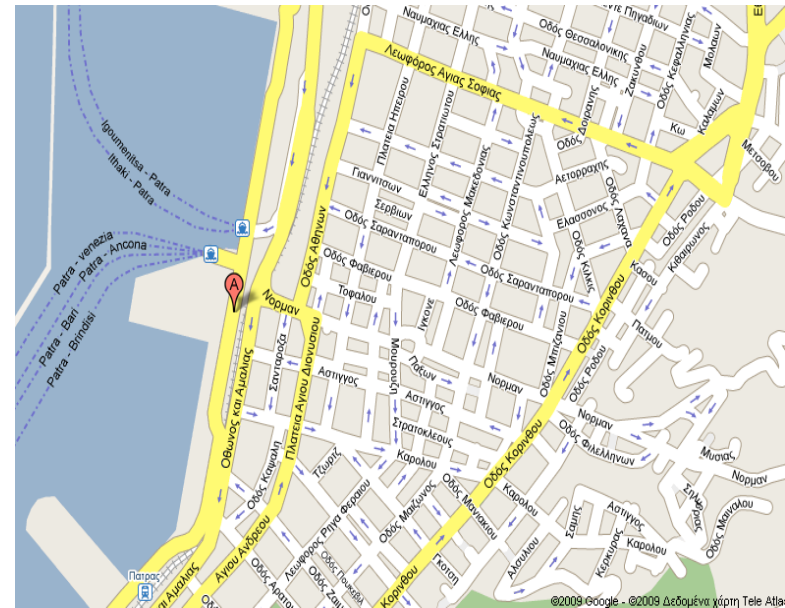


Εννοιολογικό μοντέλο κατασκευαστή

Πιο σύνθετη αναπαράσταση



Όχι πάντα εύκολα εξωτερικευμένη



Οπτική αντίληψη και αναπαράσταση



Τέλος, Νεύτωνας, Κόμης και το μήλο

Χαρακτηριστικά των νοητικών μοντέλων (1)

- Είναι ατελή και ασταθή με δυσδιάκριτα όρια εφαρμογής
- Η επιστημονική εγκυρότητά τους είναι σε μεγάλο βαθμό αμφισβητήσιμη
- Ο χώρος εφαρμογής τους είναι συνήθως περιορισμένος
- Η γνώση των νοητικών μοντέλων των μαθητών είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την κατανόηση των γνωστικών τους δομών.



Χαρακτηριστικά των νοητικών μοντέλων (2)

- Γνωστική προσέγγιση: δομές αποθηκευμένες στη βραχυπρόθεσμη μνήμη (Norman, 2003)
- Δομητιστική προσέγγιση: ατομικές κατασκευές που προκύπτουν μέσω της αλληλεπίδρασης με τους άλλους και την πραγματικότητα (Doise & Mugny, 1981)
- Κοινωνικο-πολιτισμική προσέγγιση: συλλογικά κατασκευάσματα, προϊόν της εσωτερίκευσης κοινωνικών διεργασιών και αλληλεπιδράσεων (Vygotsky, 1962).



Νοητικά μοντέλα

- Όταν αλληλεπιδρούμε με τον κόσμο (τους άλλους ανθρώπους, το περιβάλλον, τα πράγματα, τα εργαλεία)
 - δημιουργούμε νοητικά μοντέλα , τα οποία είναι αναπαραστάσεις
 - που επιτρέπουν να προσομοιώσουμε νοητικά την εξέλιξη ενός φαινομένου ή μιας διαδικασίας προβλέποντας έτσι τα αποτελέσματα μιας ενέργειας ή μιας δράσης
 - παρέχουν ένα πλαίσιο με προβλεπτική και επεξηγηματική ισχύ για την κατανόηση της αλληλεπίδρασης.
- Τα νοητικά μοντέλα
 - δημιουργούνται από τους ανθρώπους και απαιτούν ένα σύστημα – στόχο ή ένα φαινόμενο
 - συνήθως δεν ταυτίζονται με το εννοιολογικό μοντέλο αυτού του συστήματος (το μοντέλο δηλαδή που περιγράφει την πλήρη λειτουργία του).



Αναπαραστάσεις

- Εξωτερικές αναπαραστάσεις
- Εσωτερικές (νοητικές ή γνωστικές) αναπαραστάσεις
- Η έννοια της Αναπαράστασης
 - Στην Γνωστική Επιστήμη - στη Γνωστική Ψυχολογία
 - Στον Εποικοδομισμό – Κοινωνικό Εποικοδομισμό
 - Στη Διδακτική των Επιστημών



Εξωτερικές αναπαραστάσεις

- Αναπαριστούν, συμβολίζουν ή απεικονίζουν αντικείμενα ή διαδικασίες
- Συμβάλουν στην οπτικοποίηση της πληροφορίας
- Είναι εικόνες, κινούμενες εικόνες, βίντεο, γραφήματα, σύμβολα, κείμενα και έχουν τις ακόλουθες δύο μορφές:
- Εικονικές (συγκεκριμένες):
 - αυτό που αναπαριστά μοιάζει διαισθητικά με αυτό που αναπαρίσταται, όπως για παράδειγμα ένα σκίτσο που αναπαριστά ένα αντικείμενο)
- Συμβολικές (αφηρημένες)
 - αυτό που αναπαριστά δεν μοιάζει διαισθητικά με αυτό που αναπαρίσταται, όπως για παράδειγμα η λέξη που συμβολίζει ένα αντικείμενο).



Πολλαπλές αναπαραστάσεις (1)

- Οι εξωτερικές αναπαραστάσεις είναι απαραίτητες για να παρουσιάσουμε και να χειριστούμε την πληροφορία.
- Εικονικές – συγκεκριμένες
- Συμβολικές – αφηρημένες
- Οι εξωτερικές αναπαραστάσεις είναι απαραίτητες για να παρουσιάσουμε και να χειριστούμε την πληροφορία
 - Έχουν πολλαπλές μορφές
 - Οπτικοποιούν την πληροφορία, συνήθως με τη μορφή εικόνων ή πολυμέσων
 - Πολυμέσα: Πολυτροπική αναπαράσταση της πληροφορίας
- Τι είδους εξωτερικές αναπαραστάσεις χρησιμοποιεί το εκπαιδευτικό λογισμικό;



Πολλαπλές αναπαραστάσεις (2)

- Επιτρέπει το λογισμικό τη δυνατότητα πολλαπλών αναπαραστάσεων (κείμενα, εικόνες, ήχοι, βίντεο);
 - Εφαρμογές πολυμέσων, υπερμέσων, προσομοιώσεων
- Συνδέονται μεταξύ τους οι αναπαραστάσεις αυτές;
- Μπορεί ο μαθητής να χειριστεί αυτές τις αναπαραστάσεις ταυτόχρονα;
 - Π.χ. μια μαθηματική εξίσωση και τη γραφική της αναπαράσταση

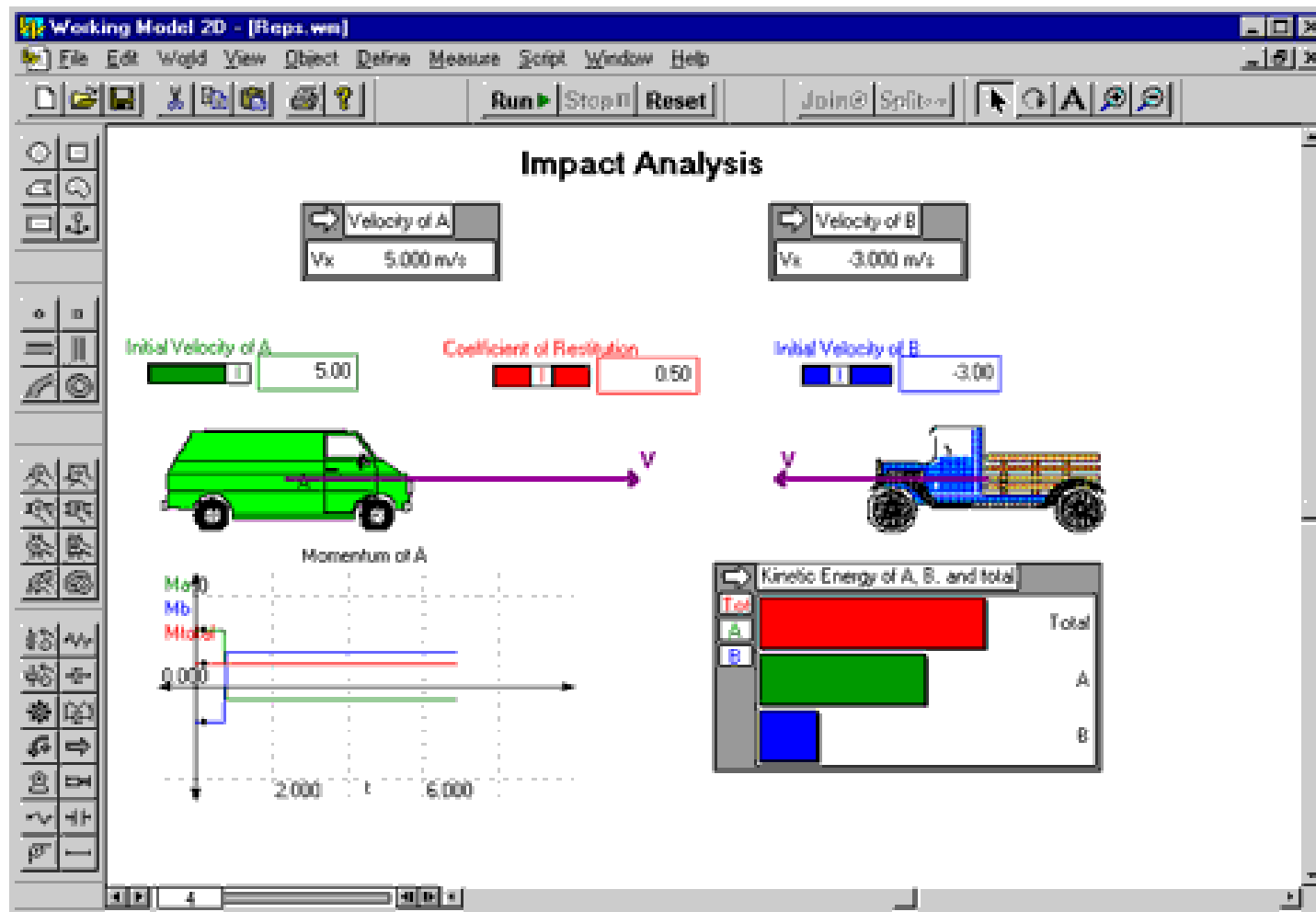


Πολλαπλές αναπαραστάσεις (3)

- Οι αναπαραστάσεις που χρησιμοποιεί το εκπαιδευτικό λογισμικό είναι ανάλογες των νοητικών ικανοτήτων των μαθητών;
 - Οι αναπαραστάσεις του λογισμικού πηγαίνουν από το συγκεκριμένο (εικόνες, βίντεο) στο αφηρημένο (σύμβολα, γραφήματα, κείμενο);
- Σχετίζονται οι εξωτερικές αναπαραστάσεις του λογισμικού με τις εσωτερικές αναπαραστάσεις των μαθητών;
 - Νοητικά μοντέλα
 - Γνωστικές αναπαραστάσεις



Πολλαπλές αναπαραστάσεις (4)



Γνωστική Επιστήμη

- Η έννοια της μάθησης (γνωστική επιστήμη)
 - Ο νους είναι ένα σύστημα που οικοδομεί και χειρίζεται σύμβολα (αναπαραστάσεις).
 - Το γνωστικό σύστημα αποτελείται από έννοιες, οι οποίες είναι οργανωμένες σε ευρύτερες εννοιολογικές δομές
- Μάθηση: τροποποίηση των γνώσεων («γνώσεων»)
 - Συνεπώς η μάθηση εξαρτάται άμεσα από τις προϋπάρχουσες γνώσεις και αναπαραστάσεις
- Η μάθηση είναι ενεργή ατομική διαδικασία οικοδόμησης νοήματος μέσω εμπειριών



Γνωστική Επιστήμη (ΓΕ) Μυαλό = Υπολογιστής ;

Βασικό μοντέλο της ΓΕ: Θεωρία επεξεργασίας της πληροφορίας (Information processing)



Μοντέλο ανθρώπινης σκέψης

Αισθήσεις



Μοντέλο υπολογιστή



Μονάδες εισόδου

Βραχυπρόθεσμη
μνήμη

αναπαραστάσεις



Κεντρική μονάδα
επεξεργασίας

Μακροπρόθεσμη
μνήμη

γνώσεις

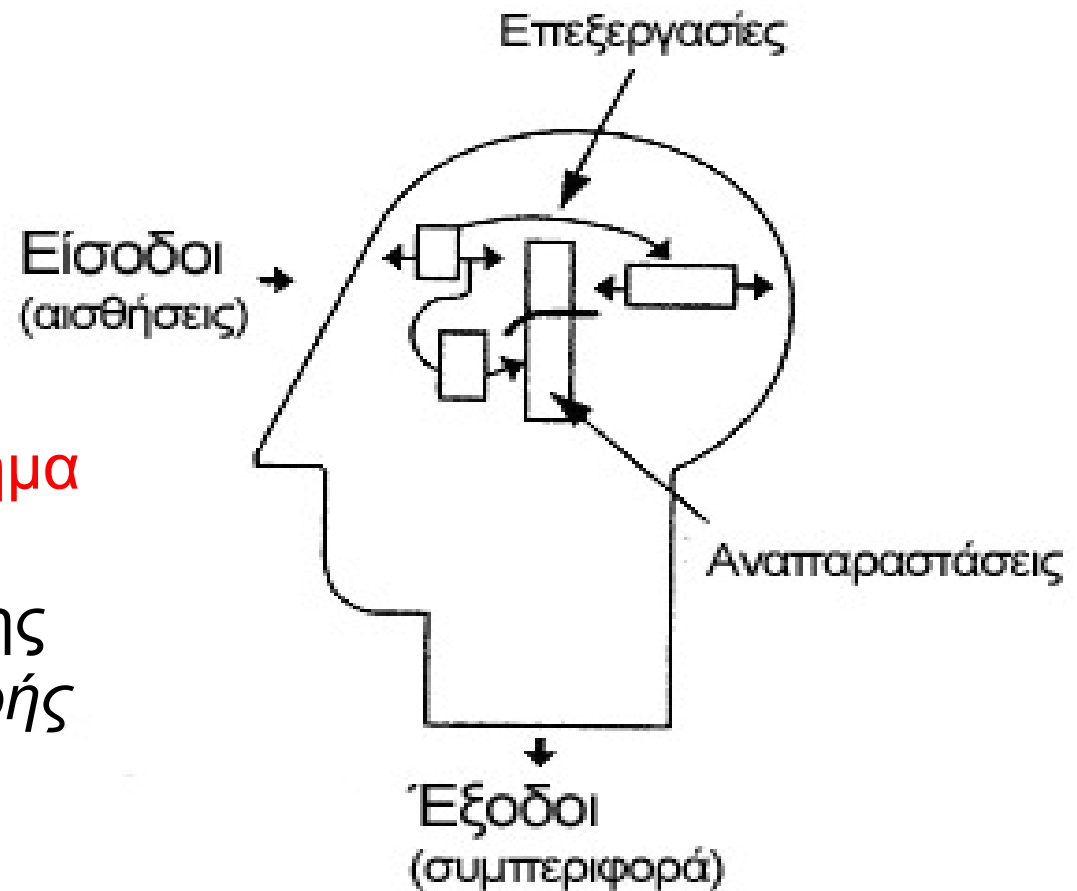


Σκληρός δίσκος



Το γνωστικό σύστημα ως σύστημα επεξεργασίας της πληροφορίας

Το **γνωστικό σύστημα** δημιουργεί αναπαραστάσεις της πληροφοριακής ροής και κάνει την επεξεργασία της.



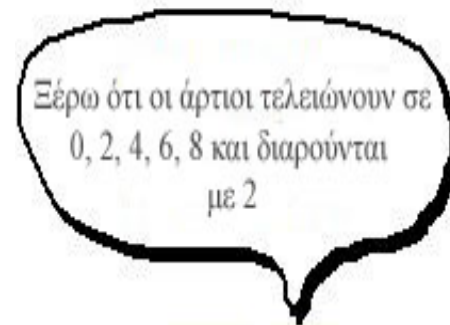
Δύο κατηγορίες γνώσεων (επεξεργασία της πληροφορίας)

Δηλωτικές γνώσεις:

αφορούν το περιεχόμενο
Συνίστανται από **γεγονότα**
και **ορισμούς** που ξέρουμε
ή **επεξηγήσεις** που
δίνουμε (το **τι**).

Διαδικασιακές γνώσεις:

χαρακτηρίζουν τις **νοητικές**
ή **πραξιακές τεχνικές** που
ξέρουμε να εφαρμόζουμε
(το **πώς**)



Δηλωτική Γνώση



Διαδικαστική Γνώση

Μακροπρόθεσμη Μνήμη



Μέθοδος διδασκαλίας στο πλαίσιο της Γνωστικής Επιστήμης

- Διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων
- Διάκριση ανάμεσα σε αρχάριους και ειδικούς
- Χειρισμός δηλωτικών και διαδικαστικών γνώσεων, καθώς και μεταγνώσεων
 - Μεταγνώση: η γνώση πάνω στη γνώση
- Αναζήτηση ευρετικών στρατηγικών
 - Εννοιολογική αλλαγή: ποιοτική αλλαγή του συστήματος των αναπαραστάσεων, των σχημάτων και των νοητικών μοντέλων αυτών που μαθαίνουν



Η μάθηση στον εποικοδομισμό

- Ενδιαφέρον στο εσωτερικό του γνωστικού συστήματος, στη δομή και τη λειτουργία του:
 - η μάθηση συνίσταται στην τροποποίηση των γνώσεων και εξαρτάται άμεσα από τις προϋπάρχουσες γνώσεις.
 - η μάθηση συνιστά μια ενεργή ατομική διαδικασία οικοδόμησης νοήματος μέσω εμπειριών
 - η μάθηση δεν είναι απομνημόνευση εννοιών, γεγονότων και καθολικών αληθειών
- Μάθηση: αλλαγή αναπαραστάσεων
 - (εννοείται ότι οι νέες αναπαραστάσεις προσεγγίζουν καλύτερα τις γνώσεις)



Αναπαραστάσεις και σύγχρονες ψυχολογικές προσεγγίσεις

- Piaget: παρουσιαστικά σχήματα, ένα σύστημα εννοιών ή νοητικών σχημάτων και όχι μόνο αντιλήψεις
- Vygotsky: αυθόρμητες και επιστημονικές αναπαραστάσεις
- Wallon – Bruner : πραξιακή παράσταση, εικονική και συμβολική αναπαράσταση



Οι αναπαραστάσεις (Piaget)

- Σχήμα
- Σχήμα είναι η αναλλοίωτη οργάνωση μιας συμπεριφοράς για μία δοσμένη κλάση καταστάσεων
- Είναι μία λειτουργική οντότητα που επιτρέπει να κατανοήσουμε πως εμφανίζεται μια ικανότητα μέσω μιας οργανωμένης δραστηριότητας



Παραδείγματα σχημάτων

- Ψυχοκινητικές και αντιληπτικές συμπεριφορές
 - Μετακίνηση στο χώρο, χειρισμός αντικειμένων, χρήση εργαλείων
- Γλωσσικές συμπεριφορές
 - Συζήτηση, ανάγνωση, συγγραφή
- Επιστημονικοτεχνικές συμπεριφορές
 - Επίλυση αριθμητικών προβλημάτων, επιδιόρθωση εργαλείων, κλπ.



Γνωστική εξέλιξη

- Σύμφωνα με τον Piaget, η γνωστική εξέλιξη συνίσταται από την αύξηση και την προοδευτική οργάνωση, τη βελτίωση και τον καθορισμό ενός τεράστιου ρεπερτορίου από σχήματα



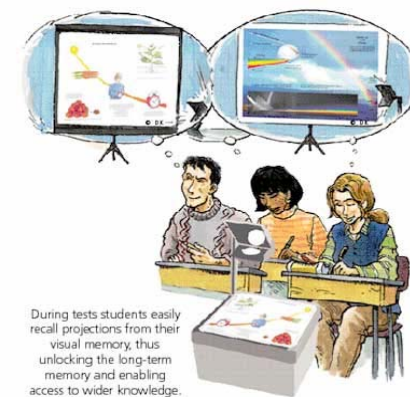
Οι αναπαραστάσεις (Bruner) (1)

- Α. Έμπρακτες (ή πραξιακές) αναπαραστάσεις: σχετίζονται με την εκτέλεση δράσεων σύμφωνα με τις λειτουργίες της ψυχοκινητικότητας και αναπτύσσονται κυρίως στις πολύ μικρές ηλικίες.
- Τα άτομα δρουν άμεσα πάνω στα πράγματα
 - Τέτοιου τύπου αναπαραστάσεις σχετίζονται, για παράδειγμα, με την χρήση τυφλού συστήματος πληκτρολόγησης και με την αλλαγή ταχυτήτων κατά την οδήγηση.



Οι αναπαραστάσεις (Bruner) (2)

- Β. Εικονικές αναπαραστάσεις: αντιστοιχούν στις δομές του χώρου και είναι σχετικά ανεξάρτητες της δράσης.
 - Οι αναπαραστάσεις αυτές σχετίζονται με την οπτική αντίληψη και αποτελούν εσωτερικές νοητικές εικόνες ή νοερά μοντέλα.
- Τα άτομα κατασκευάζουν νοερές εικόνες για τα πράγματα
- Τα άτομα χειρίζονται τις νοερές εικόνες δίχως να δρουν πάνω στα πράγματα



Οι αναπαραστάσεις (Bruner) (3)

- Γ. Συμβολικές αναπαραστάσεις: δεν έχουν εικονική (αναλογική) σχέση με αυτό που αναπαριστάται (αναπαράσταση σχέσεων με αφηρημένα σύμβολα, με δυνατότητα διαφόρων συσχετισμών και διατύπωσης θεωριών).
 - Κάθε συμβολική αναπαράσταση οικοδομείται κυρίως πολιτισμικά και επιτρέπει στο παιδί την ευρεία χρησιμοποίηση των αντιληπτικών χαρακτηριστικών του κόσμου ώστε να αναπτύσσει δραστηριότητες κατηγοριοποίησης και εννοιοποίησης για την καλύτερη επίτευξη των πράξεών του.
- Τα άτομα χειρίζονται σύμβολα και όχι πλέον πράγματα ή νοερές εικόνες
 - Οι προηγούμενες φράσεις είναι παραδείγματα συμβολικών αναπαραστάσεων



Μέθοδος διδασκαλίας σύμφωνα με τον Bruner

- ο μαθητής πρέπει να έρχεται αντιμέτωπος με προβληματικές καταστάσεις
 - Η επίλυση όχι καλά δομημένων προβλημάτων (τα δεδομένα και τα ζητούμενα δεν είναι καλά προσδιορισμένα στην εκφώνηση του προβλήματος) αποτελεί θεμέλιο της γνωστικής ανάπτυξης
- το αναλυτικό πρόγραμμα πρέπει να οργανώνεται σε σπειροειδή μορφή
 - Προσεγγίζω δηλαδή κάτι σε μία τάξη και το ξαναπροσεγγίζω σε μεγαλύτερο εύρος και βάθος σε επόμενη τάξη
- ο δάσκαλος πρέπει να έχει ρόλο διευκολυντή, εμπνευστή και συντονιστή στη διαδικασία της μάθησης.
 - Ο δάσκαλος δεν «διδάσκει» αλλά υποστηρίζει και βοηθά όταν και όπου είναι απαραίτητο



Αναπαραστάσεις (Vygotsky)

- Μελέτη της ανάπτυξης των επιστημονικών εννοιών στην παιδική ηλικία
- Επιστημονικές έννοιες και αυθόρμητες (καθημερινές) έννοιες
- Το πρόβλημα των επιστημονικών εννοιών είναι πρόβλημα της διδασκαλίας



Μέθοδος διδασκαλίας σύμφωνα με τον Vygotsky

- Κύρια μορφή σχηματισμού μη αυθόρμητων εννοιών είναι η διδασκαλία
- Καθοδήγηση



Αναπαραστάσεις και κοινωνική ψυχολογία

- Durkheim: ατομικές και συλλογικές παραστάσεις.
- Moscovici: κοινωνικές προσλήψεις, δυναμικές, ευμετάβλητες και κυκλικές μορφές σκέψης.
- Συνδέουν τον αφηρημένο χαρακτήρα των γνώσεων και πεποιθήσεων με τη συγκεκριμένη υφή των διατομικών σχέσεων και πρακτικών.
- Κοινωνικές αναπαραστάσεις - Ιδεολογία
- Λειτουργία : αντικειμενοποίηση και επικέντρωση.



Οι κοινωνικές αναπαραστάσεις

- Οι κοινωνικές αναπαραστάσεις συνιστούν κοινωνικές γνώσεις
- και παίζουν ένα σημαντικό ρόλο στη συγκρότηση των ανθρώπινων σχέσεων,
- μορφοποιούνται από αυτές τις σχέσεις και διαχέουν ορισμένες φορές άμεσα αλλά πιο συχνά έμμεσα μια γνώση πάνω σε αυτές τις σχέσεις.



Η έννοια της αναπαράστασης στη Διδακτική των Επιστημών

- Στη Διδακτική των Επιστημών
 - κεντρική αν και αμφιλεγόμενη έννοια
 - διασύνδεση ανάμεσα στο υποκείμενο και το αντικείμενο
 - απαραίτητη για την κατανόηση της γνωστικής δραστηριότητας του υποκειμένου



Οι αναπαραστάσεις στην εκπαιδευτική διαδικασία

- Αναπαράσταση: συνδέεται άμεσα με την οικοδόμηση συμβόλων, εννοιών και γενικότερα της μάθησης.
- Εμπεριέχει την έννοια του εμποδίου (Piaget)
- Αυθόρμητες – Επιστημονικές Έννοιες : Φυσικό-Κοινωνικό Περιβάλλον / Εκπαίδευση (Vygotsky)
- Εκπαιδευτικοί: Αρνητική, Θετική, Ενδιάμεση Θέση

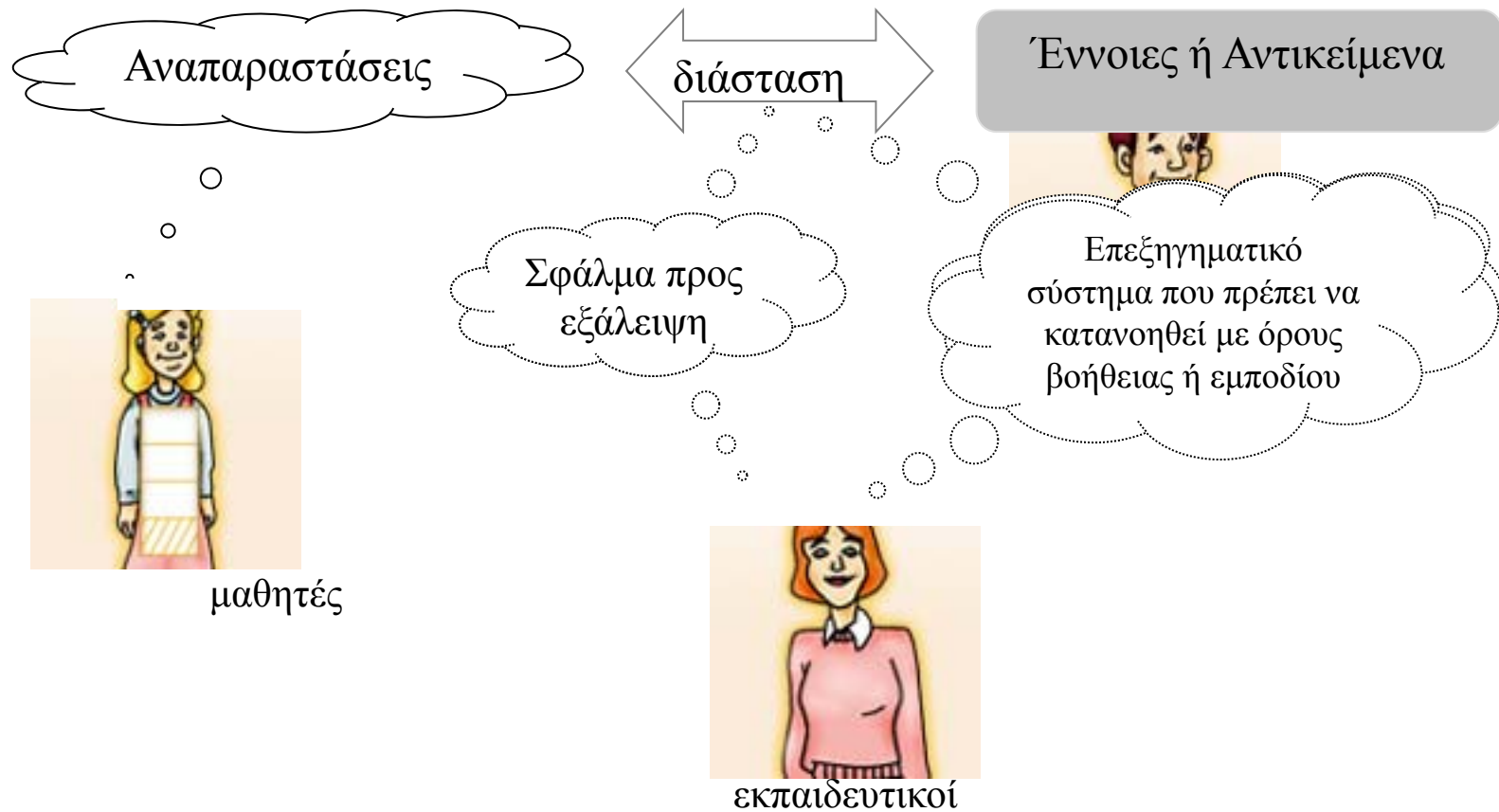


Διδακτικές πτυχές των αναπαραστάσεων

- Η εκπαιδευτική ψυχολογία και η διδακτική των επιστημών χρησιμοποιούν την έννοια της αναπαράστασης,
- κυρίως λόγω των σοβαρών δυσκολιών που συναντούν οι εκπαιδευτικοί κατά τη διδασκαλία των επιστημονικών μοντέλων και εννοιών.
- Ο εκπαιδευτικός οφείλει να λάβει υπόψη του τις πρότερες γνώσεις των μαθητών.
- Οι "προεπιστημονικές" πρότερες γνώσεις δεν εξαλείφονται εύκολα αλλά αντίθετα συνιστούν σημαντικά γνωστικά αλλά και επιστημολογικά εμπόδια [Bachelard, 1989].



Διδακτική & Αναπαραστάσεις



Αναπαράσταση και τεχνολογίες

- μελέτη των αναπαραστάσεων ενός τεχνολογικού αντικειμένου την περίοδο της μάθησης της χρήσης του
- διττή όψη:
 - η αναπαράσταση που προκαλείται από το ίδιο το μέσο ως σύστημα αναφοράς
 - η αναπαράσταση του χειριστή-χρήστη



Τρόποι μελέτης των αναπαραστάσεων

- Ερωτηματολόγια (με κλειστές ή ανοικτές ερωτήσεις)
- Συνεντεύξεις
- Παρατήρηση τάξεων – ομάδων
- Ανάλυση σχεδίων
- Εννοιολογική χαρτογράφηση



Παραστάσεις & ιδέες των παιδιών προσχολικής ηλικίας για τους υπολογιστές

- Στοιχεία από την πτυχιακή εργασία της
- Καλλιόπης Ζαχαροπούλου (2000-2001)

*Ο ρόλος του φύλου, της ηλικίας
και της χρήσης υπολογιστή*



Θεωρητικό Πλαίσιο

- Παραστάσεις & Αναπαραστάσεις
- Ιδέες – βιωματική εμπειρία
 - Στάσεις
 - Αντιλήψεις
 - των παιδιών για τους υπολογιστές



Γιατί μελετάμε τις παραστάσεις των νηπίων; (1)

- Θεωρητικό Πλαίσιο
 - (Ανα)παραστάσεις
 - ΤΠΕ στην Εκπαίδευση
- Μεθοδολογικό Πλαίσιο
 - Ερευνητικά ερωτήματα
 - Υποκείμενα της έρευνας
 - Τρόπος διεξαγωγής της έρευνας



Γιατί μελετάμε τις παραστάσεις των νηπίων; (2)

- Παρουσίαση – Ανάλυση Αποτελεσμάτων
 - Παραστάσεις για τον υπολογιστή ως συσκευή
 - Το σχέδιο για τον υπολογιστή ως συσκευή
 - Παραστάσεις για τις χρήσεις του υπολογιστή
 - Συγκρότηση των αρχικών παραστάσεων
- Συζήτηση
 - Συμπεράσματα
 - Προοπτικές



Ερωτήματα

- Πως οι μαθητές του νηπιαγωγείου αναπαριστούν τους υπολογιστές, τους χρήστες και τις χρήσεις του
- Επιμέρους ερευνητικά ερωτήματα
- Αρχικές παραστάσεις για τον υπολογιστή, τις χρήσεις και τους χρήστες του.
- Πώς η ένταξη του Υπολογιστή ως εκπαιδευτικό και ψυχαγωγικό εργαλείο στη σχολική τάξη επιδρά στην αναδιοργάνωση των παραστάσεων;
- Πώς η διδακτική παρέμβαση επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές αναπαριστούν τον Υπολογιστή;
- Αν υπάρχουν και ποιες αλλαγές παρατηρούνται στις παραστάσεις των παιδιών όταν δεν χρησιμοποιούν Υπολογιστή κατά τη διάρκεια ενός έτους;



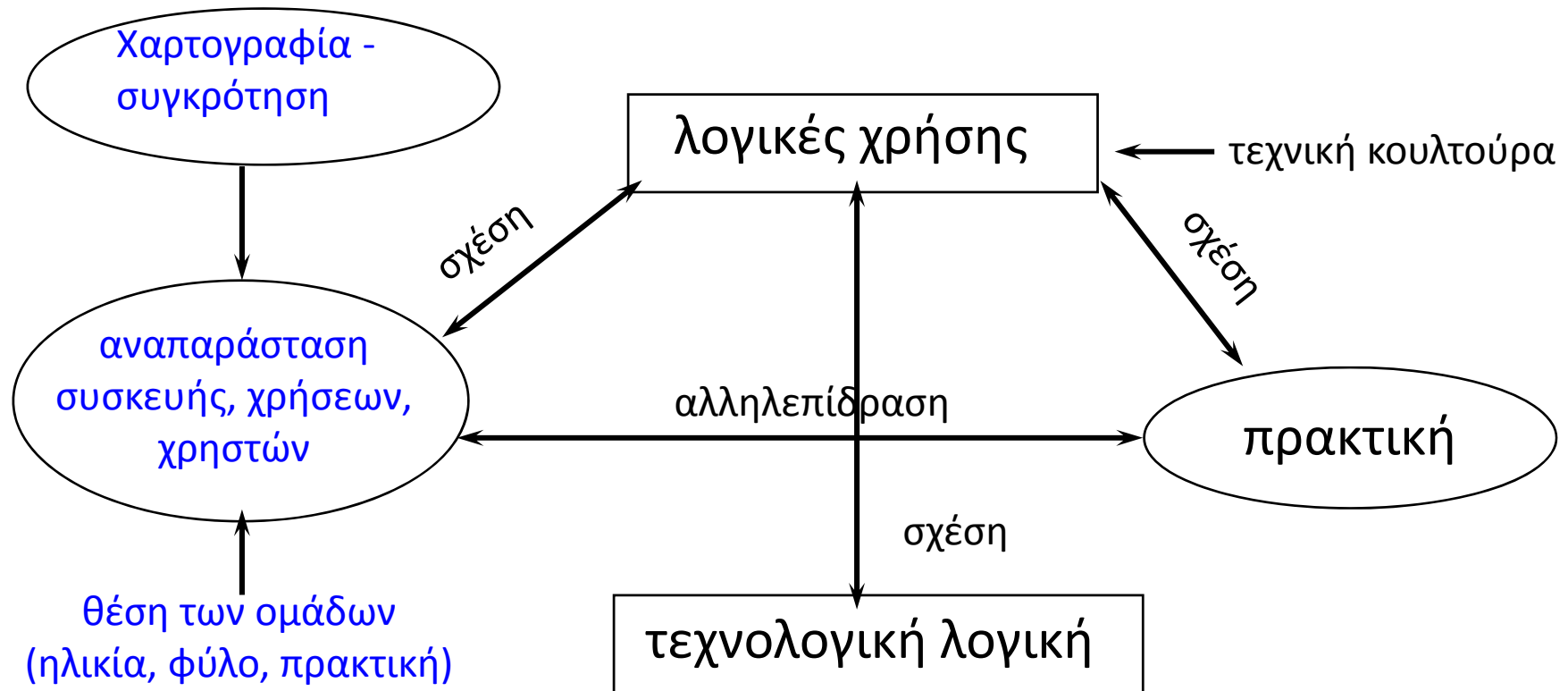
Μεθοδολογικό πλαίσιο

- Ερευνητικά ερωτήματα
- Μελέτη Περίπτωσης
 - Συνδυασμός Ποιοτικής και Ποσοτικής Έρευνας
- Υποκείμενα της έρευνας
- Τρόπος διεξαγωγής της ερευνητικής διαδικασίας



Ερευνητικά ερωτήματα

ένα ιδιαίτερο γνωστικό και κοινωνικοπολιτισμικό πλαίσιο



εξέλιξη
δομικά στοιχεία
αιτίες



Υποκείμενα της έρευνας

- Διάρκεια: 1 σχολικό έτος
- Νήπια από τρία νηπιαγωγεία μιας αστικής περιοχής (Πάτρα).
- Δύο ομάδες
 - πειραματική ομάδα: 15 υποκείμενα (9 νήπια και 6 προνήπια) (σχολείο Α)
 - ομάδα ελέγχου: 15 υποκείμενα, εκ των οποίων 9 νήπια (σχολείο Β) και 6 προνήπια (σχολείο Γ)



Τρόπος διεξαγωγής της ερευνητικής διαδικασίας

- Αρχικές συνεντεύξεις στην αρχή του σχολικού έτους
- Ζωγραφιές για τον υπολογιστή
 - με στόχο τη μελέτη των αρχικών παραστάσεων
- Διδακτικές παρεμβάσεις
 - με χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού, εκτός τάξης, σε ειδικά εξοπλισμένα αίθουσα και στο χώρο του σχολείου (πειραματική ομάδα).
- Η ίδια διαδικασία επαναλήφθηκε προς το τέλος του σχολικού έτους



Τα ερωτήματα των συνεντεύξεων

- Γνωρίζεις τι είναι ένας υπολογιστής;
- Τι νομίζεις ότι μπορούμε να κάνουμε με έναν υπολογιστή;
- Τι θα έκανες εσύ αν είχες έναν δικό σου υπολογιστή;
- Ποιοι νομίζεις ότι μπορούν να χρησιμοποιούν υπολογιστή;



Σχήμα – περιγραφή έρευνας

Ομάδες	<i>Α' Φάση: ανίχνευση αρχικών παραστάσεων (Νοέμβρης 2000)</i>	<i>Β' Φάση: διδακτικές παρεμβάσεις (Γενάρης, Φλεβάρης, Μάρτης 2001)</i>	<i>Γ' Φάση: μελέτη ανασχηματισμού των παραστάσεων (Μάης 2001)</i>
<i>Πειραματική (9 νήπια – 6 προνήπια)</i>	Συνέντευξη - Ζωγραφική	Τρεις διδακτικές παρεμβάσεις (ανά δυάδες νηπίων) με τρία διαφορετικά λογισμικά διάρκειας 20'	Συνέντευξη - Ζωγραφική
<i>Ελέγχου (9 νήπια – 6 προνήπια)</i>	Συνέντευξη - Ζωγραφική	Δεν εμπλέκεται	Συνέντευξη - Ζωγραφική



Ανάλυση Αποτελεσμάτων

- Έμφαση στον τρόπο συγκρότησης των αρχικών παραστάσεων:
 - Ο υπολογιστής ως συσκευή
 - Τα μέρη του υπολογιστή (λεπτομέρειες, διευθέτηση - διάταξη)
 - Ο τρόπος σύνδεσης των επιμέρους συσκευών (σύνδεση ή όχι)
 - Φανταστικές και πραγματικές χρήσεις των υπολογιστών



Αρχικές παραστάσεις για τους υπολογιστές

- Παραστάσεις των μαθητών για τον υπολογιστή ως συσκευή

Ο υπολογιστής ως συσκευή	Μηχανικό μέρος μη πλήρες	Μηχανικό μέρος μη πλήρες & λογισμικό.	Λογισμικό	Δεν ξέρω / Δεν απαντώ
<i>Συνέντευξη</i>	12	10	2	5
	41%	35%	7%	17%



Αρχικές παραστάσεις για τους υπολογιστές

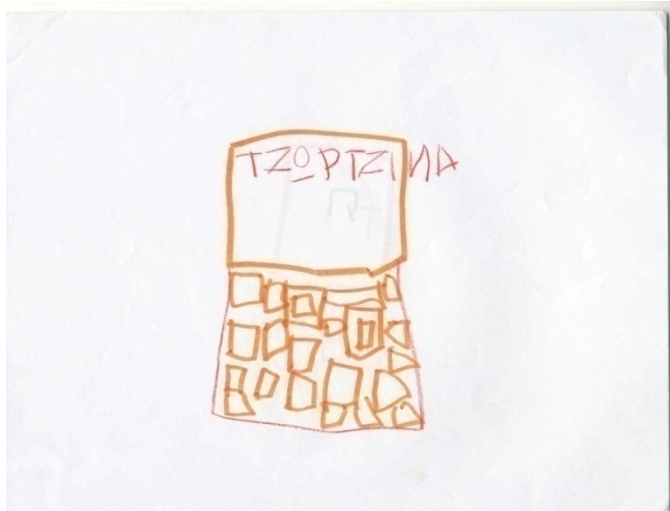
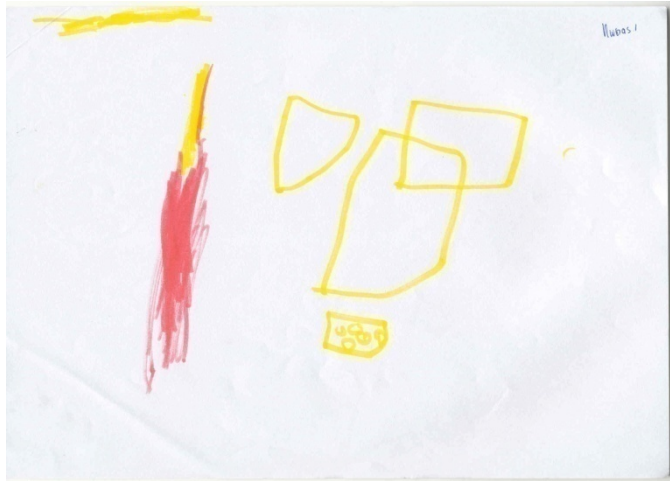
- Το σχέδιο των παιδιών για τον υπολογιστή ως συσκευή

Μέρη του υπολογιστή	Περιφερειακές συσκευές	Περιφερειακές συσκευές & κεντρική μονάδα	Τίποτα
Ζωγραφική	19	7	1
	65%	24%	4%

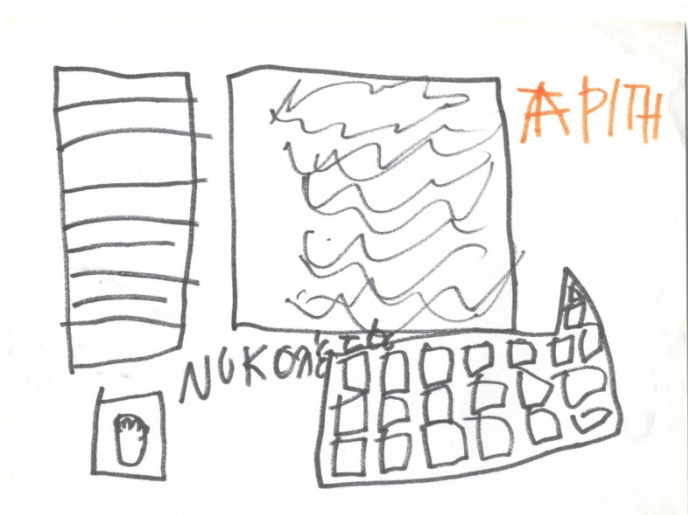
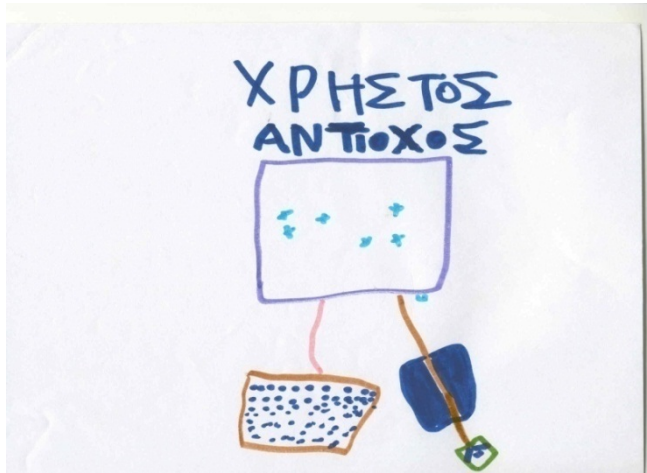
Τρόπος σύνδεσης	Ενιαία Σύνδεση	Σύνδεση με καλώδια	Όχι σύνδεση
Ζωγραφική	10	3	16
	35%	10%	55%



Σχέδια των παιδιών



Σχέδια των παιδιών



Τα σχέδια των παιδιών

- Τοποθέτηση: περιορισμένο λεξιλόγιο σχημάτων και γραμμών. Σύνδεση: Υπολογιστής ως ενιαίο μηχάνημα ή καθόλου σύνδεση.
- Λεπτομέρειες: κυρίως τις περιφερειακές συσκευές εισόδου- εξόδου (πληκτρολόγιο - οθόνη).
- Υπερβολές & Μέγεθος: πραγματικές διαστάσεις μεταφερμένες στη σωστή κλίμακα στο χαρτί ή μικροσκοπικά σχεδιασμένους υπολογιστές.



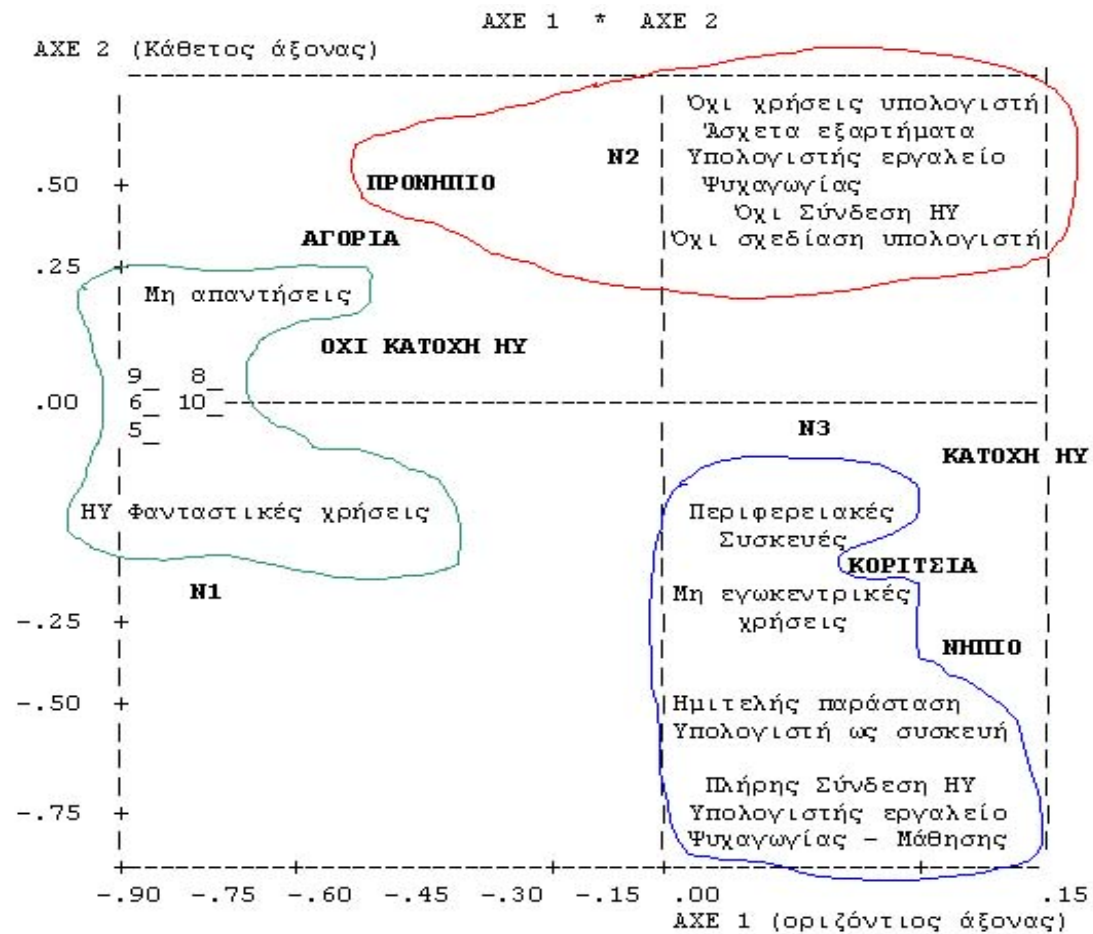
Αρχικές παραστάσεις για τους υπολογιστές

- Παραστάσεις των μαθητών γύρω από τις πραγματικές χρήσεις του υπολογιστή

Χρήσεις του υπολογιστή	Ψυχαγωγία	Ψυχαγωγία και Μάθηση	Ψυχαγωγία και Επικοινωνία	Δεν ξέρω / Δεν απαντώ
συνέντευξη	16	8	2	3
	55%	27%	7%	11%



Συγκρότηση των αρχικών παραστάσεων



Συζήτηση - συμπεράσματα

- Οι αρχικές παραστάσεις συγκροτούνται πάνω σε σαφείς βιωματικές αναφορές, ενώ οι χρήσεις που προσδίδουν στους υπολογιστές είναι σχετικά περιορισμένες
- Κατηγοριοποίηση σε τρεις ομάδες:
 - ανυπαρξία παραστάσεων
 - εμβρυακές (ατελείς) παραστάσεις
 - ημιτελείς αρχικές παραστάσεις (αυθόρμητες γνώσεις) για τον υπολογιστή και τις χρήσεις του



Συζήτηση - συμπεράσματα

- Ο ρόλος του φύλου είναι διακριτός
- Η συγκρότηση των παραστάσεων έχει εξελικτικό (developmental) χαρακτήρα
- Η ύπαρξη υπολογιστή στο σπίτι έχει θετικό ρόλο στη συγκρότηση των αρχικών παραστάσεων για τους υπολογιστές
- Θετικό ρόλο έχει και το στενό κοινωνικό περιβάλλον (οικογένεια)



Διδακτική παρέμβαση

- Ανιμισμός: τάση των να θεωρούν τα άψυχα αντικείμενα ζωντανά, με δική τους βούληση και συνείδηση.
- Δυνατότητα Σκέψης
- Δυνατότητα Αυτονομίας
- Ανθρωπόμορφες Ιδιότητες



Στο τέλος του έτους

- Συνέχεια της μελέτης
- ανάλυση των δεδομένων που δόθηκαν από τα παιδιά του δείγματος στο τέλος του σχολικού έτους
- έλεγχος της επιρροής μεταβλητών όπως
 - η φύση της διδακτικής παρέμβασης,
 - οι μορφές της κοινωνικής αλληλεπίδρασης
 - το είδος του χρησιμοποιούμενου εκπαιδευτικού λογισμικού
- στην αναδόμηση των αρχικών παραστάσεων για τους υπολογιστές.



Αναδιοργάνωση αρχικών παραστάσεων Ο λόγος των παιδιών

(ομάδα που χρησιμοποίησε υπολογιστές)

Η/υ ως συσκευή	Μηχανικό μέρος μη πλήρες	Μηχανικό μέρος μη πλήρες & Λογισμικό	Λογισμικό	Δεν ξέρω / Δεν απαντώ.
Συνέντευξη	3	2	9	1
	20%	13.3%	60%	6.6%

Χρήσεις του υπολογιστή

(ομάδα που χρησιμοποίησε υπολογιστές)

Χρήσεις του η/υ	Ψυχαγωγία	Ψυχαγωγία & Μάθηση	Ψυχαγωγία & Επικοινωνία	Δεν ξέρω / Δεν απαντώ
Συνέντευξη	5	6	3	1
	33.3%	40%	20%	6.6%

Χρήστες του υπολογιστή

(ομάδα που χρησιμοποίησε υπολογιστές)

Χρήστες του η/υ	Οικογενειακό περιβάλλον	Όλοι	Δεν ξέρω / Δεν απαντώ	Εργαζόμενοι	Ενήλικες
Συνέντευξη	2	6	1	2	4
	13.3%	40%	6.6%	13.3%	26.6%

Τα σχέδια των παιδιών

(ομάδα που χρησιμοποίησε υπολογιστές)

- Τοποθέτηση: σχέδια πολύπλοκα, χρήση περισσότερων σχημάτων και γραμμών. Σύνδεση: Ενιαίο μηχάνημα & καλωδιακή σύνδεση (οθόνη-πληκτρολόγιο, οθόνη-ποντίκι)
- Λεπτομέρειες: Περιφερειακές συσκευές & Κεντρική μονάδα.
- Υπερβολές & Μέγεθος: Κανονικός σε μέγεθος η/υ, λεπτομέρειες άσχετες με το αντικείμενο που τους ζητήθηκε.



Ο λόγος των παιδιών

(ομάδα που δεν χρησιμοποίησε υπολογιστές)

Ο υπολογιστής ως συσκευή	Μηχανικό μέρος μη πλήρες	Μηχανικό μέρος μη πλήρες & Λογισμικό	Λογισμικό
Συνέντευξη	8	6	1
	53.33%	40%	6.6%

Χρήσεις του υπολογιστή

(ομάδα που δεν χρησιμοποίησε υπολογιστές)

Χρήσεις του υπολογιστή	Ψυχαγωγία	Ψυχαγωγία & Μάθηση	Δεν ξέρω / Δεν απαντώ
Συνέντευξη	7	7	1
	46.6%	46.6%	6.6%

Χρήστες του υπολογιστή

(ομάδα που δεν χρησιμοποίησε υπολογιστές)

Χρήστες	Οικογενειακό περιβάλλον	Όλοι	Δεν ξέρω / Δεν απαντώ	Σχολικό περιβάλλον	Ενήλικες
Συνέντευξη	6	4	1	1	3
	40%	26.6%	6.6%	6.6%	20%

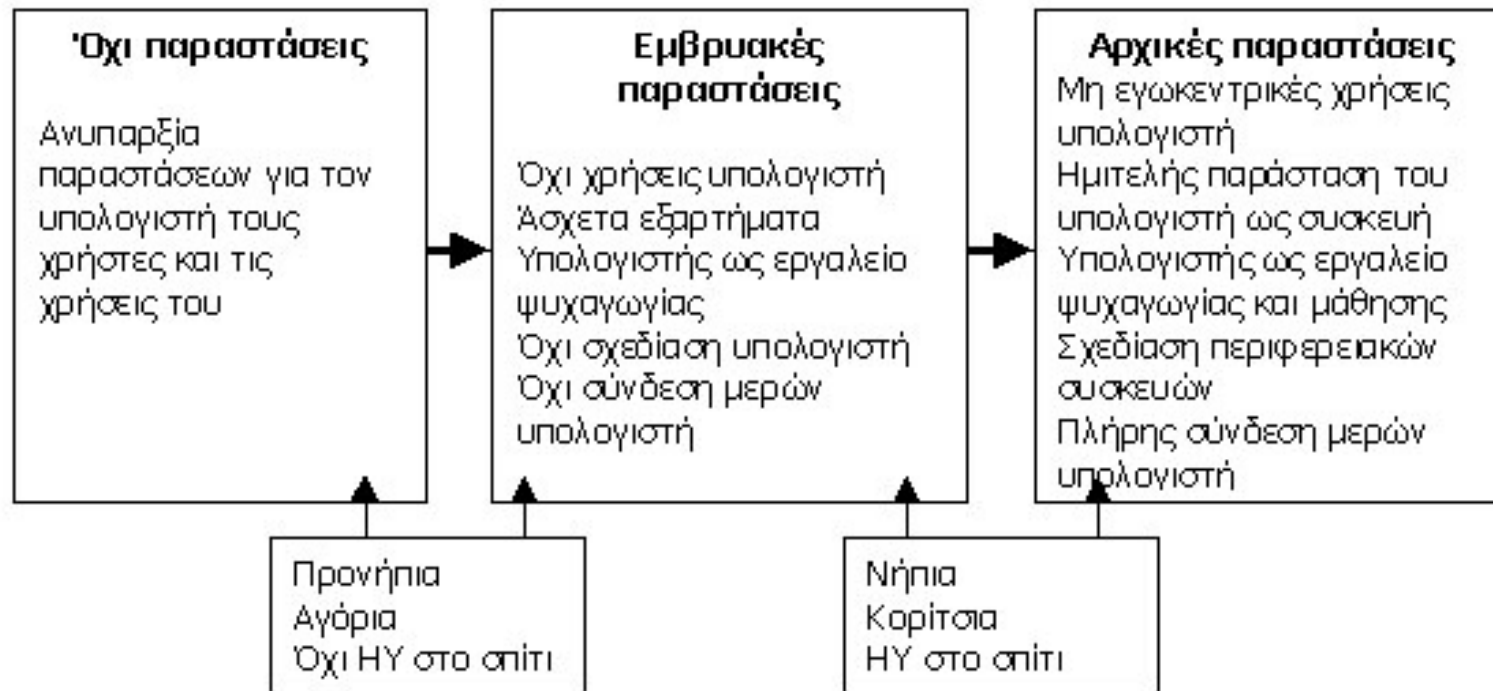
Τα σχέδια των παιδιών

(ομάδα που δεν χρησιμοποίησε υπολογιστές)

- Τοποθέτηση: «Περιορισμένο» λεξιλόγιο σχημάτων και γραμμών. Σύνδεση: Ενιαία σύνδεση & Καλωδιακή σύνδεση
- Λεπτομέρειες: Περιφερειακές συσκευές εισόδου-εξόδου (πληκτρολόγιο-ποντίκι-οθόνη)
- Μέγεθος & Υπερβολές: Μικρούς για την κλίμακα του χαρτιού σχεδιασμένους η/υ



Συζήτηση - συμπεράσματα



Διδακτική παρέμβαση



Αναπαραστάσεις μαθητών 10 – 12
ετών για τους υπολογιστές και την
Πληροφορική

Πλάνο Διάλεξης

- Προβληματική
- Η έννοια της Αναπαράστασης (Representation)
- Ερωτήματα και στόχοι της έρευνας
- Μεθοδολογικό πλαίσιο
- Αποτελέσματα
- Συμπεράσματα και προοπτικές



Λειτουργικός Ορισμός της Αναπαράστασης

- προσωπική θεωρία:
 - δομημένη και ιεραρχημένη μορφή «γνώσης»
 - σύστημα κανόνων
- που κινητοποιείται από ένα συγκεκριμένο άτομο, (αναπαράσταση κάποιου),
- σε μια δεδομένη στιγμή,
- για να αντιληφθεί την τάξη και την οργάνωση των φαινομένων που θεωρεί (αναπαράσταση κάποιου πράγματος)
- ή για να αντιμετωπίσει μια ορισμένη κατάσταση



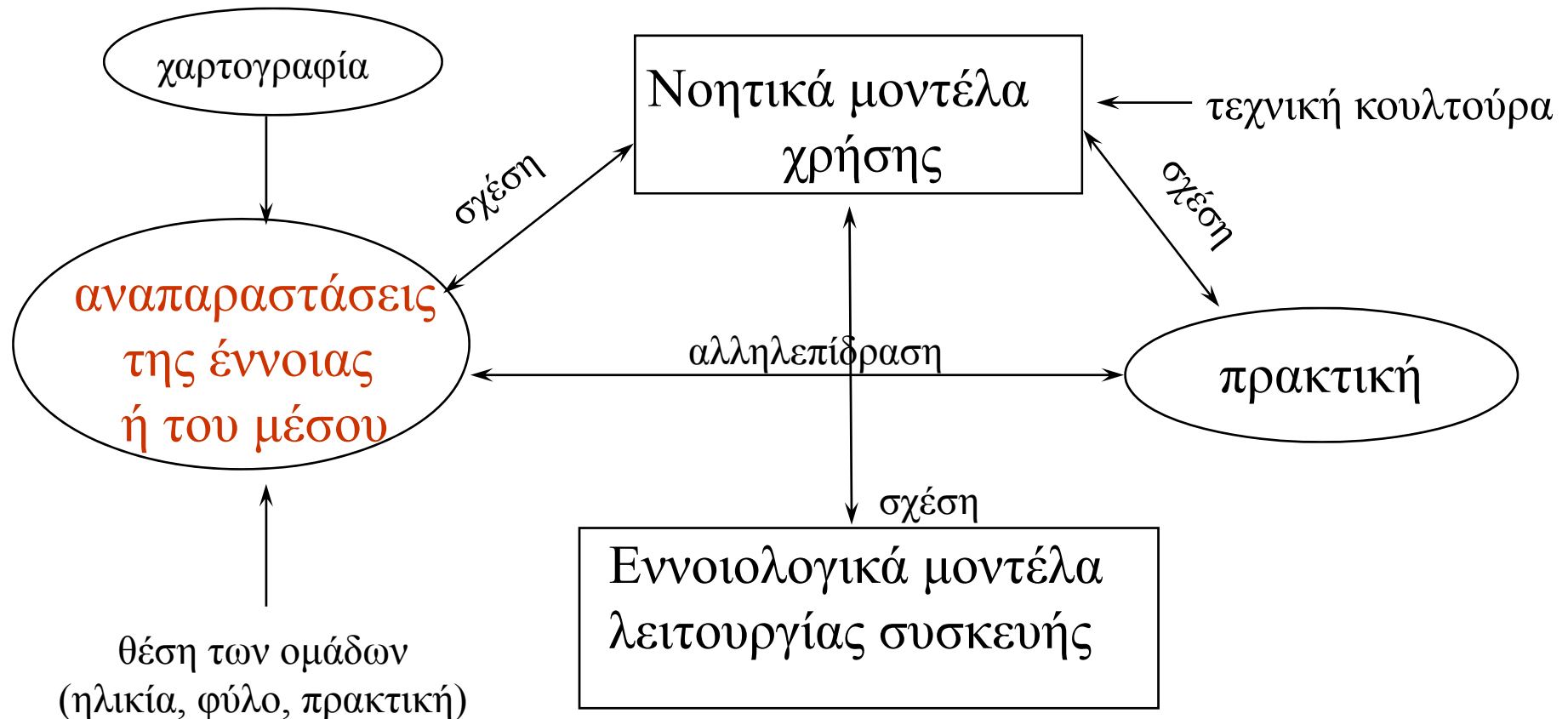
Αναπαραστάσεις και ΤΠΕ

- μελέτη των αναπαραστάσεων ενός τεχνολογικού αντικειμένου την περίοδο της μάθησης της χρήσης του
- διττή όψη:
 - η αναπαράσταση που προκαλείται από το ίδιο το μέσο ως σύστημα αναφοράς
 - Νοητικά μοντέλα ή λογικές χρήσης του συστήματος (επιμέρους συσκευές - ολότητα)
 - η αναπαράσταση του χειριστή-χρήστη
 - (ποιοι είναι και πως το χρησιμοποιούν)



Ερευνητικό πλαίσιο

ένα ιδιαίτερο γνωστικό και κοινωνικοπολιτισμικό πλαίσιο



εξέλιξη
δομικά στοιχεία
αιτίες



Μεθοδολογικό πλαίσιο (1)

1. Πειραματικά πρωτόκολλα

- Γαλλία
 - 166 μαθητές
 - 8 τάξεις (CM1, CM2)
- Ελλάδα
 - 124 μαθητές
 - 4 τάξεις (αρχή Α' γυμνασίου)



Μεθοδολογικό πλαίσιο (2)

2. Ερωτηματολόγιο

- 1. Λογική χρήση
- 2. Ανθρωπομορφική πτυχή
- 3. Λόγος γύρω από πληροφορική και υπολογιστή
- 4. Επιστημονική φαντασία
- 5. ΤΠΕ και εργασία
- 6. Επιστημονικές δραστηριότητες
- 7. Λέξεις γύρω από την πληροφορική



Μεθοδολογικό πλαίσιο (3)

3. Ανάλυση

- στοιχειώδης στατιστική ανάλυση
 - για την σκιαγράφηση των κεντρικών αναπαραστασιακών γραμμών
- ανάλυση του λόγου
 - για την ανάδειξη των προσωπικών περιπτώσεων
- παραγοντική ανάλυση πολλαπλών αντιστοιχιών
 - για να έρθουν στο φως τα δομικά στοιχεία που καθορίζουν τις αναπαραστάσεις



Αναπαραστάσεις παιδιών στη Γαλλία



Διαστατική ανάλυση περιεχομένου

Π
λ
η
ρ
ο
φ
ο
ρ
ί
α

Α
κ
ρ
ί
β
ε

1
**Ανθρωπομορφικές
αναπαραστάσεις**

**Αναπαραστάσεις
επηρεασμένες από
την επιστημονική
φαντασία**

**Αναπαραστάσεις
του υπολογιστή
ως παιγνίδι**

**Αναπαραστάσεις
του υπολογιστή ως
«καθολική μηχανή»**

«λανθασμένες»
αναπαραστάσεις

2

**Συγκεχυμένες
Αναπαραστάσεις
στην επιστημονική
φαντασία**

**Συγκεχυμένες
ανθρωπομορφικές
αναπαραστάσεις**

σύγχυση και
αμφιβολία

3

**Αναπαραστάσεις
που απορρίπτουν τον
ανθρωπομορφισμό**

**Αναπαραστάσεις
όχι επηρεασμένες από
την επιστημονική
φαντασία**

**Αναπαραστάσεις των
πολύμορφων
λογικών χρήσης**

**Ο υπολογιστής
ως εργαλείο δουλειάς**

αναπαραστάσεις πιο κοντά
στις επιστημονικές γνώσεις



Αναπαραστασιακό πεδίο

1 Ανθρωπομορφικές αναπαραστάσεις

Αναπαραστάσεις επηρεασμένες από την επιστημονική φαντασία

Αναπαραστάσεις του υπολογιστή ως παιγνίδι

Αναπαραστάσεις του υπολογιστή ως «καθολική μηχανή»

αγόρια, Τέταρτη
όχι κάτοχοι

Συγκεχυμένες
Αναπαραστάσεις
στην επιστημονική
φαντασία

Συγκεχυμένες
ανθρωπομορφικές
αναπαραστάσεις

3 Αναπαραστάσεις που απορρίπτουν τον ανθρωπομορφισμό

Αναπαραστάσεις όχι επηρεασμένες από την επιστημονική φαντασία

Αναπαραστάσεις των πολύμορφων λογικών χρήσης

Ο υπολογιστής ως εργαλείο δουλειάς

κορίτσια, Πέμπτη
κάτοχοι

κεντρικοί πυρήνες



Στάση



Εξέλιξη των αναπαραστάσεων

1 Ανθρωπομορφικές αναπαραστάσεις

Αναπαραστάσεις επηρεασμένες από την επιστημονική φαντασία

Αναπαραστάσεις του υπολογιστή ως παιχνίδι

Αναπαραστάσεις του υπολογιστή ως «καθολική μηχανή»

2 Συγκεχυμένες Αναπαραστάσεις στην επιστημονική φαντασία

Συγκεχυμένες ανθρωπομορφικές αναπαραστάσεις

3 Αναπαραστάσεις που απορρίπτουν τον ανθρωπομορφισμό

Αναπαραστάσεις όχι επηρεασμένες από την επιστημονική φαντασία

Αναπαραστάσεις των πολύμορφων λογικών χρήσης

Ο υπολογιστής ως εργαλείο δουλειάς

κοινωνικογνωστική σύγκρουση



Αναπαραστάσεις παιδιών στην Ελλάδα

σύγχυση γύρω από την
επιστημονική φαντασία

σύγχυση γύρω από τον
ανθρωπομορφισμό

υπολογιστής παιγνίδι **ΑΓΟΡΙΑ**

απόρριψη «καθολικότητας»

όχι επιρροή του
ανθρωπομορφισμού

όχι επιρροή
επιστημονικής
φαντασίας

ΚΑΤΟΧΟΙ

μερικώς «καθολική μηχανή»

ΌΧΙ ΚΑΤΟΧΟΙ

ανθρωπομορφισμός

τρόποι χρήσης εργαλείο δουλειάς άξονας 1

ΚΟΡΙΤΣΙΑ

επιρροή επιστημονικής
φαντασίας

συναισθήματα

άξονας 2

Ανάλυση περιεχομένου στην Ελλάδα

1

αναπαραστάσεις
μερικώς
επηρεασμένες από
ανθρωπομορφισμό

Αναπαραστάσεις
του υπολογιστή ως
«καθολική μηχανή»

αγόρια
όχι κάτοχοι

«λανθασμένες»
αναπαραστάσεις

2

Συγκεχυμένες
Αναπαραστάσεις
στην επιστημονική
φαντασία

Συγκεχυμένες
ανθρωπομορφικές
αναπαραστάσεις

Αναπαραστάσεις
του υπολογιστή
ως παιγνίδι

σύγχυση και
αμφιβολία

3

Αναπαραστάσεις
που απορρίπτουν τον
ανθρωπομορφισμό

Αναπαραστάσεις
όχι επηρεασμένες από
την επιστημονική
φαντασία

Αναπαραστάσεις των
λογικών χρήσης

Ο υπολογιστής
ως εργαλείο δουλειάς

κορίτσια
κάτοχοι

αναπαραστάσεις πιο κοντά
στις επιστημονικές γνώσεις

Π
λ
η
ρ
ο
φ
ο
ρ
ί
α

Α
κ
ρ
ί
β
ε
α



Σύγκριση Αντίστοιχη εξέλιξη

- περιεχόμενο εξέλιξης
- διαφυλικές διαφορές
- πρακτική με τις ΤΠΕ



Σύγκριση

Διαφορές στη δομή και το περιεχόμενο

- Γαλλία
 - επιρροή ανθρωπομορφισμού - επιστημονικής φαντασίας
 - πιο δομημένη αναπαραστασιακή συγκρότηση
 - μεγάλο εύρος λογικών χρήσης
- Ελλάδα
 - μικρή επιρροή ανθρωπομορφισμού - επιστημονικής φαντασίας
 - μικρό εύρος λογικών χρήσης
 - ισχυρή ομάδα με συγκεχυμένες αναπαραστάσεις



Συμπεράσματα

Αναπαραστάσεις και πρακτικές, ένα μακρύ κοινό δρομολόγιο

- ανασχηματισμός των αναπαραστάσεων μετά από συστηματική διδασκαλία
- η συστηματική πρακτική τροποποιεί τις αναπαραστάσεις
- ανθρωπομορφική πτυχή
- μυθοποίηση των ΤΠΕ
- η σημασία της πτυχής παιχνίδι
- ο κοινωνικός λόγος πάνω στις νέες τεχνολογίες είναι ασαφής και αρκετά αντιφατικός
- διάσταση ανάμεσα σε λογικές χρήσης και λογική λειτουργίας της μηχανής (νοητικά μοντέλα – εννοιολογικά μοντέλα)



Συμπεράσματα

Δύο φάσεις στη σχέση παιδιού - μηχανής

- 1η φάση
- συναισθηματικές πτυχές
- γοητεία
- πτυχή παιγνίδι
- επιστημονική φαντασία
- ανθρωπομορφισμός
- μυθοποίηση
- εξέλιξη του αναπραστασιακού συστήματος με την απόδοση νέων νοημάτων στις πρακτικές
- κατανόηση σε γενικές γραμμές του τρόπου λειτουργίας του υπολογιστή και ένταξη της κατανόησης αυτής στη γενικότερη αντίληψή του ως μέσο
- 2η φάση
- γνωστικές πτυχές
- λειτουργική πτυχή
- απομυθοποίηση
- εργαλείο δουλειάς
- πτυχή παιγνίδι



Άξονες έρευνας για αναπαραστάσεις

- Μαθητές Δημοτικού και Γυμνασίου με βάση το πρόγραμμα σπουδών



Παράδειγμα: Α΄ Γυμνασίου

- Έννοια της πληροφορίας
- Λειτουργία του υπολογιστή
- Κεντρική μονάδα
- Αναπαραστάσεις της μνήμης RAM, ROM
- Αναπαραστάσεις της περιφερειακής ή βοηθητικής μνήμης
- Το λειτουργικό σύστημα
- Το λογισμικό
- Τα αρχεία: προγράμματα και δεδομένα
 - Εύρεση αρχείου δεδομένων
 - Αποθήκευση στο τέλος της εργασίας
 - Διάκριση εφαρμογής και αρχείου δεδομένων
- Ροή δεδομένων (είσοδος - έξοδος) και υπόβαθρο πληροφοριών



Παράδειγμα: Α΄ Γυμνασίου

- Συνολική αντίληψη του συστήματος
- Διαδίκτυο
- Εφαρμογές Διαδικτύου
- Επικοινωνία
- Αναζήτηση πληροφοριών



Κατηγορίες ερωτήσεων

- Άξονες που στοχεύουν τόσο στη διερεύνηση κοινωνικών όσο και γνωστικών αναπαραστάσεων.
- Ορισμός μιας πραγματικότητας
- Σχέση ανθρώπου – μηχανής



Κοινωνικογνωστικές αναπαραστάσεις

- 1. Καθολικότητα
- 2. Λογικές χρήσης
- 3. Ανθρωπομορφισμός
- 4. Νοερές εικόνες πληροφορικής / υπολογιστή
- 5. Επιστημονική φαντασία
- 6. Πληροφορική και εργασία
- 7. Συνολική αντίληψη του συστήματος



Γνωστικές αναπαραστάσεις

- 1. Βασικοί ορισμοί (υλικό, λογισμικό)
- 2. Βασικές έννοιες (πληροφορία, δεδομένα)
- 3. Η έννοια της μνήμης (προσωρινή / μόνιμη - κύρια / βοηθητική)
- 4. Ορισμοί κεντρικής μονάδας επεξεργασίας / περιφερειακών
- 5. Η έννοια του αρχείου (δεδομένα, προγράμματα)
- 6. Η έννοια του λειτουργικού συστήματος
- 7. Η ροή των δεδομένων
- 8. Η επικοινωνία ανθρώπου - μηχανής
- 9. Συνολική αντίληψη του συστήματος



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.



Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Δημήτριος Τσώλης. «Διδακτική της Πληροφορικής. Νοητικά μοντέλα & Αναπαραστάσεις». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<https://eclass.upatras.gr/courses/CULTURE129/>.



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 παρόν υλικό βασίζεται σε υλικό διδασκαλίας του κ. Κόμη Βασίλειου (komis@upatras.gr, <http://www.ecedu.upatras.gr/komis/>), Καθηγητή Τμήματος ΤΕΕΑΠΗ, Πανεπιστημίου Πατρών.

Για τη χρήση του παρόντος υλικού έχει δοθεί σχετική άδεια.

