



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά
μαθήματα ΠΠ

Διδακτική της Πληροφορικής: Ερευνητικές προσεγγίσεις στη μάθηση και τη διδασκαλία

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

Ενότητα 2: Εισαγωγή στις Βασικές Έννοιες

Διδάσκων: Βασίλης Κόμης, Καθηγητής

komis@upatras.gr

www.ecedu.upatras.gr/komis/

Σκοπός

- Να παρουσιαστούν και να αναλυθούν συνοπτικά οι βασικές έννοιες και η χρησιμοποιούμενη ορολογία της Διδακτικής της Πληροφορικής και των ΤΠΕ.
- Οι έννοιες αυτές σχετίζονται με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών, το διδακτικό τρίγωνο, το διδακτικό συμβόλαιο, τον διδακτικό μετασχηματισμό, τις κοινωνικές πρακτικές αναφοράς, τις ιδέες των μαθητών (νοητικά μοντέλα, γνωστικές και κοινωνικές αναπαραστάσεις,) τη γνωστική και την κοινωνικογνωστική σύγκρουση, και την εννοιολογική αλλαγή

Έννοιες - κλειδιά

- Διδακτική των Επιστημών
- Διδακτική της Πληροφορικής
- Διδακτική των ΤΠΕ
- Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών
- Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής
- Διδακτικό Τρίγωνο
- Διδακτικό Συμβόλαιο
- Διδακτικός μετασχηματισμός
- Κοινωνικοτεχνικές Πρακτικές Αναφοράς
- Ιδέες – Νοητικά μοντέλα
 - Γνωστικές αναπαραστάσεις
- Γνωστικό εμπόδιο
- Γνωστική - Κοινωνικογνωστική σύγκρουση
- Εννοιολογική αλλαγή στην Πληροφορική

Εποικοδομισμός και κοινωνικός εποικοδομισμός

- ένα σύγχρονο ψυχολογικό πλαίσιο για τη Διδακτική
- Οι γνώσεις δεν μεταδίδονται αλλά "οικοδομούνται" με προσωπικό τρόπο (συχνά στο πλαίσιο συλλογικών καταστάσεων)
- Στη **Διδακτική** ο όρος αφορά τις εκπαιδευτικές διαδικασίες οι οποίες τοποθετούν το μαθητή στο κέντρο της σχολικής μάθησης
- Εναλλακτικό πλαίσιο στον **Συμπεριφορισμό**

Βασική παραδοχή του Εποικοδομισμού

- Το εποικοδομιστικό μοντέλο αντιτίθεται στο μοντέλο μετάδοσης της γνώσης
- Βασική διδακτική θέση του Εποικοδομισμού είναι ότι οι γνώσεις δεν μεταδίδονται
- Οφείλουν να οικοδομηθούν ή να αναδομηθούν από το μαθητή, ο οποίος είναι υπεύθυνος για τη μάθησή του
- Η γνώση αυτή ιδιοποιείται με μη γραμμικό τρόπο, μέσω διαφοροποιήσεων, γενικεύσεων, ρήξεων, κλπ.
 - Η ιδιοποίηση αυτή της γνώσης βασίζεται πάνω σε εξατομικευμένες οικοδομήσεις αλλά και σε συλλογικές καταστάσεις τάξης, όπου εμφανίζονται γνωστικές συγκρούσεις, ικανές να προχωρήσουν την οικοδόμηση των γνώσεων

Διδακτική: γενικές παρατηρήσεις (1)

- Τα ερωτήματα της Διδακτικής απασχολούν
 - την παιδαγωγική έρευνα (ερευνητές στις επιστήμες της εκπαίδευσης)
 - την εκπαιδευτική κοινότητα (εκπαιδευτικούς διαφόρων ειδικοτήτων)
- Παράδειγμα: Πως οικοδομείται η έννοια του «αρχείου» στην πληροφορική; Γιατί ο Νίκος και η Μαρία δεν αποθηκεύουν σωστά ένα αρχείο ενώ έχουν διδαχθεί την αντίστοιχη θεωρία και εξασκηθεί στη διαδικασία;
- Το πεδίο έρευνας της Διδακτικής:
- πώς ευνοείται η μετάδοση και η οικοδόμηση των γνώσεων στο πλαίσιο ατομικών ή συλλογικών καταστάσεων διδασκαλίας.

Διδακτική: γενικές παρατηρήσεις (2)

- **Ποιο είναι το αντικείμενο της Διδακτικής;**
 - Η Διδακτική μελετά τις διαδικασίες μετάδοσης και οικοδόμησης των γνώσεων που με απώτερο στόχο τη βελτίωση αυτών των διαδικασιών.
 - Μελετά συνεπώς σε ποιες συνθήκες οι μαθητές μαθαίνουν ή δεν μαθαίνουν,
 - εστιάζοντας την προσοχή της στα ιδιαίτερα προβλήματα που ανακινούν τόσο το περιεχόμενο των γνώσεων όσο και των δεξιοτήτων που πρέπει να προσκτηθούν.
 - Η Διδακτική ενός γνωστικού αντικειμένου μελετά τις διαδικασίες μετάδοσης ή/και οικοδόμησης των γνώσεων που συνδέονται με αυτό το γνωστικό αντικείμενο.

Λειτουργικός «Ορισμός» της Διδακτικής των Επιστημών

- Η μελέτη των διαδικασιών διδασκαλίας και μάθησης σχετικά με ένα συγκεκριμένο χώρο γνώσης
- για παράδειγμα,
 - ένα μάθημα (π.χ. Πληροφορική): Διδακτική της Πληροφορικής
 - ή ένα επάγγελμα (π.χ. γραμματέας): Διδακτική των Επαγγελματικών Αντικειμένων
- Η Διδακτική σχετίζεται με τη σχολική μάθηση (με την ευρύτερη έννοια)

Διδακτική των Επιστημών & Θεωρίες Μάθησης

- Η Διδακτική δεν ασχολείται με τη μάθηση γενικά (αυτό είναι αντικείμενο της Ψυχολογίας)
- **Διδακτική των Επιστημών:** η Διδακτική ασχολείται με τη μάθηση στο πλαίσιο ενός γνωστικού αντικειμένου (δίνοντας συνεπώς έμφαση στα περιεχόμενα)
- Παραδείγματα:
 - Πως οικοδομείται η έννοια του χώρου ή του χρόνου (πρόβλημα της ψυχολογίας)
 - Πως οικοδομείται η έννοια του τριγώνου (πρόβλημα της διδακτικής των μαθηματικών)
 - Πως οικοδομείται η έννοια της εντολής επανάληψης (πρόβλημα της διδακτικής της πληροφορικής)
 - Πως οικοδομείται η έννοια της επεξεργασίας της πληροφορίας (διδακτική της πληροφορικής)

Η εξέλιξη της Διδακτικής των Επιστημών

- Η **Διδακτική των Επιστημών** εξελίσσεται εδώ και λίγες δεκαετίες από ένα εμπειρικό αντικείμενο σε ένα θεμελιωμένο επιστημονικό πεδίο.
- Βασικός χώρος αναφοράς υπήρξε η **Διδακτική των Μαθηματικών** (και στη συνέχεια η Διδακτική των Φυσικών Επιστημών)
- Ανάπτυξη κοινών βασικών εννοιών, μεθοδολογικών εργαλείων και ερευνητικών τεχνικών αποδεκτών από τους ερευνητές στο χώρο της Διδακτικής των Επιστημών
- Στο πλαίσιο αυτό εμφανίστηκε η **Διδακτική της Πληροφορικής**

Συγκρότηση του πεδίου της Διδακτικής των Επιστημών

- Η Διδακτική των Επιστημών προέκυψε μέσα από διεπιστημονικές έρευνες
 - Στηρίζεται στην παιδαγωγική, στη ψυχολογία και στο γνωστικό αντικείμενο (π.χ. Φυσική, Πληροφορική) με το οποίο ασχολείται καθώς και στην κοινωνιολογία
- Η προβληματική της Διδακτικής δεν εκπίπτει σε αυτήν της ψυχολογίας, της κοινωνιολογίας ή του γνωστικού αντικειμένου με το οποίο συνδέεται
 - Ένας «καλός» εκπαιδευτικός μαθηματικών (ή ένας επιστήμονας μαθηματικός) δεν είναι ειδικός της διδακτικής των μαθηματικών

Άξονες του θεωρητικού πλαισίου της Διδακτικής των Επιστημών

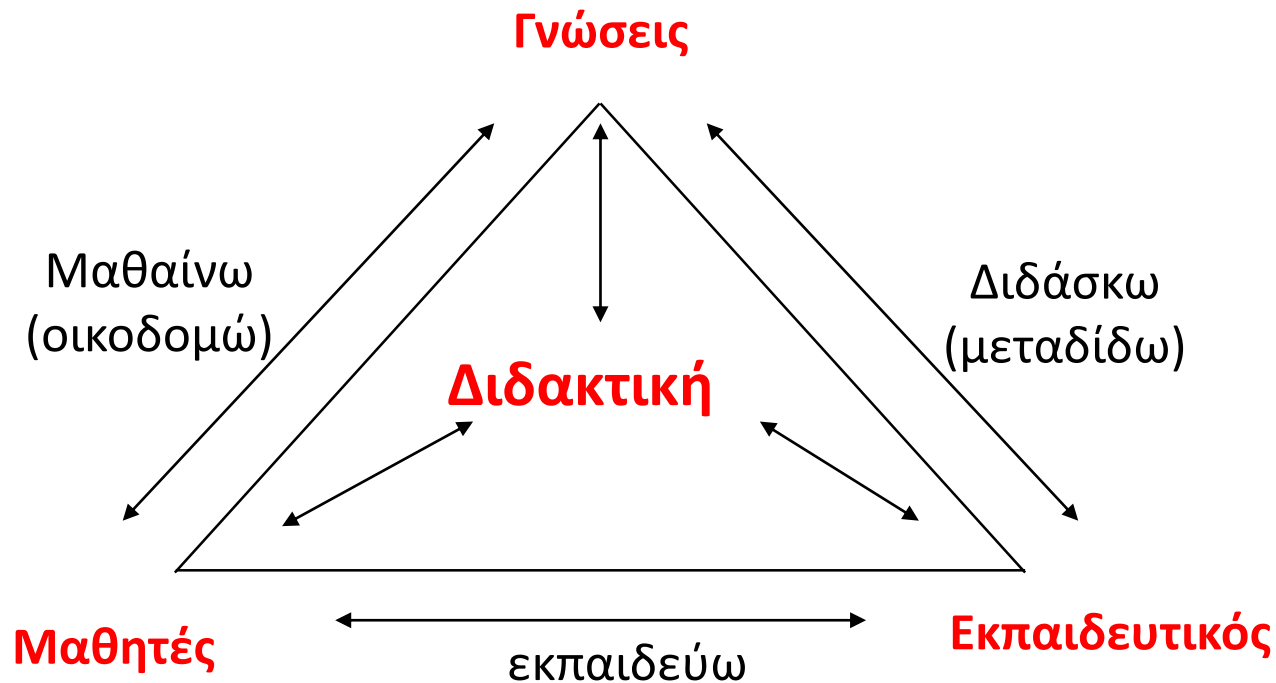
- 1) Η φύση, η δομή και η ιστορία των γνώσεων που περιέχονται στα προγράμματα σπουδών (δηλαδή η επιστημολογία αυτών των γνώσεων)

Στο σχολείο δεν διδάσκεται το σύνολο της συσσωρευμένης ανθρώπινης γνώσης αλλά μόνο ένα μέρος της

- 2) Η πρόσκτηση και η οικοδόμηση των γνώσεων αυτών από τους μαθητές (δηλαδή η μάθηση αυτών των γνώσεων)
- 3) Η τοποθέτηση της οικοδόμησης αυτής μέσα σε πραγματικές σχολικές καταστάσεις με καταλύτη τον εκπαιδευτικό (δηλαδή η διδασκαλία αυτών των γνώσεων)

Το διδακτικό τρίγωνο

- Η **Διδακτική** αναπαρίσταται στο κέντρο ενός τριγώνου που συμβολίζει το σύστημα που συνδέει τις γνώσεις, το μαθητή και τον εκπαιδευτικό



Διδακτική της Πληροφορικής και ΤΠΕ: ένα πλαίσιο ορισμού (1)

- Αντικείμενο της Διδακτικής της Πληροφορικής και των ΤΠΕ:
- η μελέτη της οικοδόμησης των γνώσεων (όσον αφορά κυρίως στις διαχρονικές γνώσεις) και της ανάπτυξης των τεχνικών και νοητικών δεξιοτήτων από υποκείμενα (μαθητές ή χρήστες) που χρησιμοποιούν υπολογιστές και ασχολούνται με την Πληροφορική και τις εφαρμογές της.
 - Οι δεξιότητες αυτές διαπιστώνονται κατά κύριο λόγο στο πλαίσιο επίλυσης προβλημάτων με τη χρήση υπολογιστών.

Διδακτική της Πληροφορικής και ΤΠΕ: ένα πλαίσιο ορισμού (2)

Η Διδακτική της Πληροφορικής και των ΤΠΕ αναπτύσσεται γύρω από τέσσερα τουλάχιστον συμπληρωματικά αντικείμενα μελέτης:

- Διδακτική εννοιών Πληροφορικής και ΤΠΕ
 - Επεξεργασία πληροφορίας, πληροφορικό σύστημα ...
- Διδακτική του προγραμματισμού
 - «Κάνω κάτι να κάνει κάτι»
- Διδακτική των λογισμικών γενικής χρήσης (εφαρμογές ΤΠΕ)
 - Επιλύω προβλήματα με λογισμικά
- Διδακτική τεχνολογίας υλικού υπολογιστών

Η ιδιαιτερότητα του χώρου της Διδακτικής της Πληροφορικής και ΤΠΕ (1)

- Το μεγαλύτερο μέρος της έρευνας στη Διδακτική της Πληροφορικής εστιάζει στη μάθηση εφαρμογών λογισμικού και αφορά:
- **οικοδόμηση εννοιών της πληροφορικής και ΤΠΕ από το ένα μέρος,**
- **δυνατότητα επεξεργασίας και επίλυσης προβλημάτων** σχετικών με χώρους εξωτερικούς της πληροφορικής από το άλλο μέρος.

Η ιδιαιτερότητα του χώρου Διδακτικής της Πληροφορικής και ΤΠΕ (2)

- Η πληροφορική εμφανίζεται ταυτόχρονα
- ως **αντικείμενο**, που ανήκει σε ένα επιστημονικό χώρο με τις ιδιαίτερες έννοιές του,
- και ως **εργαλείο** (εφαρμογές ΤΠΕ) που συμβάλει στην επίλυση προβλημάτων σε άλλους χώρους.
- Σημαντική ιδιαιτερότητα (τόσο από πλευράς περιεχομένου όσο και από πλευράς των μαθητών), αφού αποτελεί κατά κάποιο τρόπο ένα βοηθητικό μάθημα (και σε πολλά προγράμματα σπουδών θεωρείται ως τέτοιο) που συνδέεται με πολλαπλές επαγγελματικές πρακτικές.

Βασικές έννοιες της Διδακτικής της Πληροφορικής και ΤΠΕ

- **Το περιεχόμενο της γνώσης** (αναλυτικά προγράμματα σπουδών, διδακτικός μετασχηματισμός, κοινωνικοτεχνικές πρακτικές αναφοράς)
- **Η διαδικασία της μάθησης** (ιδέες και αναπαραστάσεις των μαθητών, αντιλήψεις, γνωστικά εμπόδια, εννοιολογική αλλαγή)
- **Η διαδικασία της διδασκαλίας** (διδακτικό συμβόλαιο, διδακτικά εμπόδια, γνωστική σύγκρουση, διδακτικές στρατηγικές)
- **Τα χρησιμοποιούμενα μέσα** (εκπαιδευτικό υλικό, εκπαιδευτικό λογισμικό)

Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών

- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (www.iep.edu.gr/) (πρώην Παιδαγωγικό Ινστιτούτο) (www.pi-schools.gr/)
 - Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών (ΕΠΠΣ)
 - περιγράφει τις αρχές, τους γενικούς σκοπούς της εκπαίδευσης, τους ειδικούς σκοπούς και στόχους διδασκαλίας κάθε γνωστικού αντικειμένου για κάθε τάξη και μορφή σχολείου
 - Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών (ΔΕΠΠΣ)
 - Εισάγει την έννοια της «διαθεματικότητας»
 - Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (ΑΠΣ)
 - Εξειδικεύει το ΕΠΠΣ στα επιμέρους μαθήματα/τάξεις

Διδακτικός μετασχηματισμός (1)

- Η **σχολική γνώση** δεν ταυτίζεται με την **επιστημονική γνώση**
- Μέρος των επιστημονικών γνώσεων μετατρέπονται (από «ειδικούς») σε αντικείμενο διδασκαλίας (διδακτέα γνώση)
- Ο εκπαιδευτικός δρα στη διδακτέα γνώση: το αποτέλεσμα της δουλειάς αυτής είναι η διδαχθείσα γνώση

Επιστήμονες, ερευνητές, συγγραφείς
Α.Π., συγγραφείς βιβλίων, δημιουργοί
εκπαιδευτικών λογισμικών, κλπ.

Εκπαιδευτικός

1^{ος} (εξωτερικός) διδακτικός
μετασχηματισμός

2^{ος} (εσωτερικός) διδακτικός
μετασχηματισμός

επιστημονική
γνώση

διδακτέα
γνώση

διδαχθείσα
γνώση

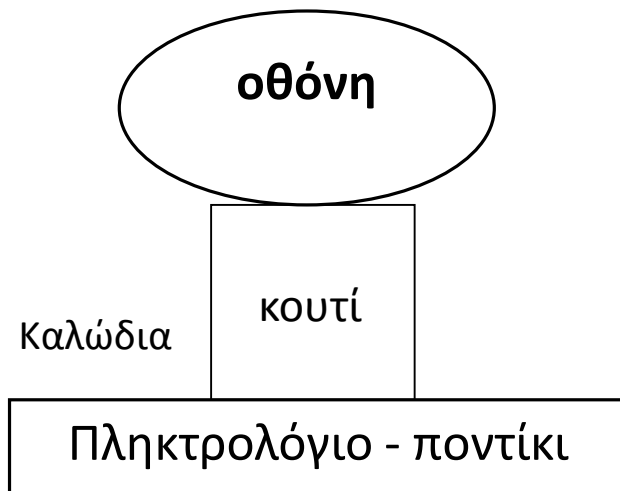
Διδακτικός μετασχηματισμός (2)

- «Λειτουργικά Συστήματα»: **Παράδειγμα διδακτικού μετασχηματισμού**
- το αντικείμενο αυτό, δεν διδασκεται, αυτό καθαυτό, τουλάχιστον εκτός του χώρου παραγωγής του, δηλαδή τα Πανεπιστήμια και τα Ερευνητικά Κέντρα.
- Συγκεκριμένοι μηχανισμοί πρέπει να τεθούν σε λειτουργία ώστε η γνώση αυτή να βγει από τον επιστημονικό της χώρο και να εισαχθεί στη διδακτική πράξη.
- Από τη στιγμή που πραγματοποιηθούν τέτοιου τύπου λειτουργίες, η διδακτέα γνώση (π.χ. αναλυτικό πρόγραμμα και βιβλία γυμνασίου και λυκείου που περιέχουν τις σχολικές γνώσεις για τα λειτουργικά συστήματα) είναι αναμφισβήτητα διαφορετική από την επιστημονική γνώση που χρησιμεύει ως αναφορά της (π.χ. αντίστοιχα μαθήματα στα πανεπιστήμια ή βιβλία αναφοράς, βλέπε Tanenbaum, Λειτουργικά Συστήματα, Τόμοι 1 & 2, Εκδόσεις Παπασωτηρίου).

Ιδέες και αναπαραστάσεις (1)

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

Αρχική αναπαράσταση του Η/Υ

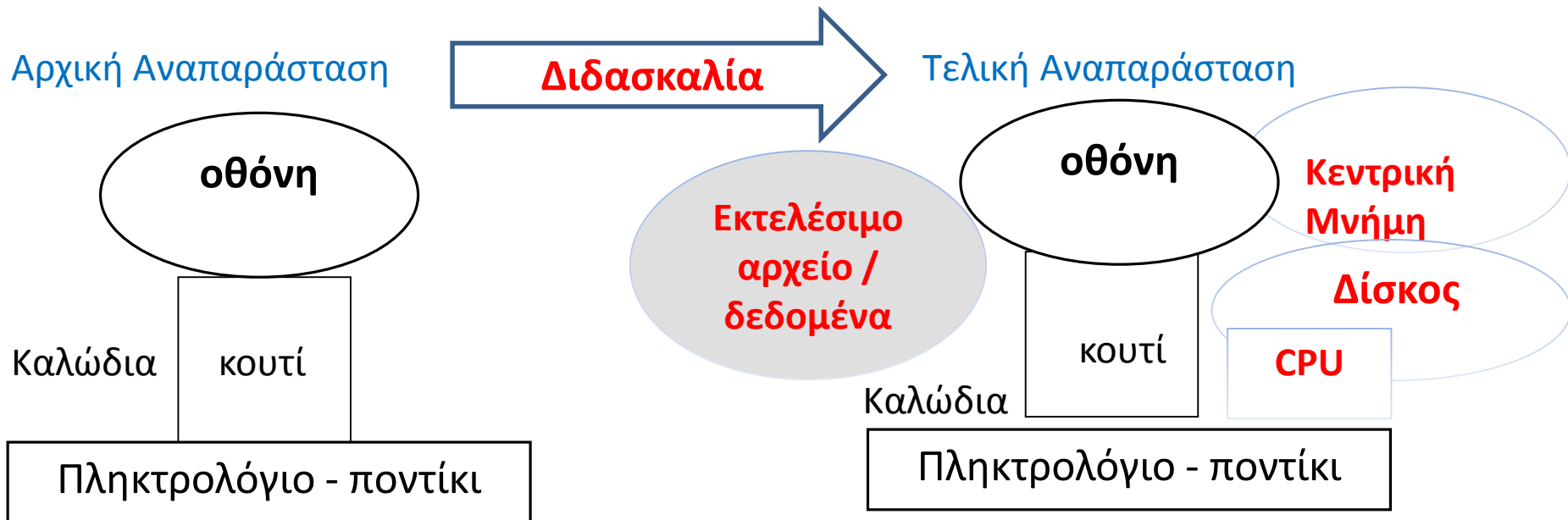


Βασικά χαρακτηριστικά των ιδεών των παιδιών

- 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



Γνωστικά εμπόδια

- Ο εκπαιδευτικός οφείλει να λάβει υπόψη του τις πρότερες γνώσεις (ιδέες - αναπαραστάσεις) των μαθητών
- Οι "προεπιστημονικές" πρότερες γνώσεις των μαθητών δεν εξαλείφονται εύκολα αλλά συνιστούν σημαντικά **γνωστικά εμπόδια** στην οικοδόμηση νέων γνώσεων
- Στην περίπτωση που οι ιδέες, οι αντιλήψεις και οι αναπαραστάσεις που διαθέτουν τα παιδιά αποκλίνουν από τις επιστημονικές γνώσεις και παράλληλα δεν αλλάζουν κατά τη διάρκεια μιας διδακτικής παρέμβασης αναφερόμαστε σε αυτές ως **διδακτικά εμπόδια**.
- **Βασικός στόχος της διδασκαλίας είναι η υπέρβαση αυτών των εμποδίων**

Τα λάθη των μαθητών

```
EMVADON:=VASIS * YPSOS;
```

```
readln (VASIS);
```

```
Readln (YPSOS);
```

```
Writeln EMVADON;
```

Αν $VASIS=8$ και $YPSOS=4$, τότε ποιο είναι το αποτέλεσμα της εκτέλεσης του προγράμματος;

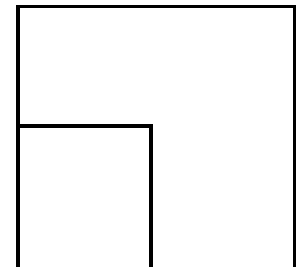
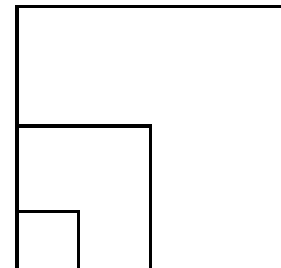
```
to SHAPE :side
```

```
if :side = 10 STOP
```

```
REPEAT 4 [FD :side RT 90]
```

```
SHAPE :side / 2
```

```
END
```



«Λάθος» & γνωστική σύγκρουση

- Η διερεύνηση των «λαθών» των μαθητών αποτελεί βασικό ζητούμενο στη Διδακτική
 - Η κατανόηση της προέλευσης των λαθών και η δημιουργία διδακτικών καταστάσεων για την ανάδειξη και το ξεπέρασμά τους οδηγεί στη τεχνική της ανάπτυξης **γνωστικών συγκρούσεων**
- **Γνωστική σύγκρουση:** Η διαδικασία κατά την οποία στη σκέψη ενός ατόμου εμφανίζεται μια αντίφαση ή μια ασυμβατότητα ανάμεσα στις ιδέες του, τις αναπαραστάσεις του και τις πράξεις του.
- **Κοινωνικογνωστική σύγκρουση:** προϊόν διαπροσωπικής αλληλεπίδρασης

Εκσφαλμάτωση (debugging)

- Το λάθος κατά τη διαδικασία του προγραμματισμού αναγνωρίζεται από τους ψυχολόγους της μάθησης
- **Εκσφαλμάτωση (debugging)**: εύρεση και διόρθωση των λαθών
- συνιστά στο πλαίσιο του προγραμματισμού αναγκαία και απαραίτητη διαδικασία.
- Στο πλαίσιο της Logo αποτελεί θεμέλιο λίθο της παιδαγωγικής προσέγγισης.

Εννοιολογική αλλαγή

- Το ενδιαφέρον της Διδακτικής δεν εστιάζεται μόνο στον τρόπο με τον οποίο οργανώνονται οι γνώσεις αλλά αφορά και τον τρόπο με τον οποίο οι υπάρχουσες γνωστικές δομές μεταβάλλονται κατά τη διαδικασία πρόσκτησης νέων γνώσεων
- **Εννοιολογική αλλαγή:** η διαδικασία κατά την οποία αλλάζουν οι εννοιολογικές δομές που σχηματίζουν τα υποκείμενα που μαθαίνουν.
- Η εννοιολογική αλλαγή μπορεί να προκύψει μέσα από διαδικασίες γνωστικής σύγκρουσης

Διδακτικό συμβόλαιο

- Το **διδακτικό συμβόλαιο** καθορίζει τους ρόλους, τη θέση και τις λειτουργίες ανάμεσα στον εκπαιδευτικό, τους μαθητές και τη γνώση
- Περιγράφει τις αλληλεπιδράσεις, συνειδητές ή ασυνείδητες που λαμβάνουν χώρα ανάμεσα σε ένα εκπαιδευτικό και τους μαθητές του, κυρίως όσον αφορά στην οικοδόμηση των γνώσεων
 - Διέπει συνεπώς τη λειτουργία της σχολικής τάξης
- Το διδακτικό συμβόλαιο ρυθμίζει την προσδοκώμενη συμπεριφορά του καθηγητή από τους μαθητές, των μαθητών από τον καθηγητή, τις σχέσεις των μεν και των δε με τη στοχευόμενη κατά τη μάθηση γνώση
 - Σημαντικό ρόλο στο ΔΣ διαδραματίζει το ζήτημα της αξιολόγησης
- Στα μαθήματα της Πληροφορικής (αλλά και της χρήσης της σε άλλα μαθήματα) το ΔΣ πρέπει να λαμβάνει υπόψη του τον υπολογιστή και το λογισμικό που τον συνοδεύει

Διδακτικές στρατηγικές (1)

- **Διδακτική παρέμβαση:** Συγκροτημένη διδασκαλία με συγκεκριμένο αντικείμενο για μάθηση, σαφείς διδακτικούς στόχους (από το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών) κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό, π.χ. βιβλία και εκπαιδευτικό λογισμικό και προκαθορισμένη διδακτική στρατηγική
- **Διδακτική Στρατηγική:** μια τεχνική, βασισμένη συνήθως σε αρχές μιας παιδαγωγικής θεωρίας ή μιας θεωρίας μάθησης, μέσω της οποίας επιδιώκεται επίτευξη ενός μαθησιακού αποτελέσματος.

Διδακτικές στρατηγικές (2)

Βασικές διδακτικές στρατηγικές

- Εκθετική (ή μετωπική) διδασκαλία
- Διερευνητική μάθηση
- Ανακαλυπτική μάθηση
- Επίλυση προβλήματος
- Δημιουργία σχεδίων εργασίας (projects)
- Διαθεματική προσέγγιση
- Συνεργατική μάθηση
-

Εκπαιδευτικό υλικό

- Με τον όρο αυτό εννοούμε κάθε τι που έχει δημιουργηθεί για να υποστηρίξει τη διδακτική πράξη: βιβλία, φύλλα εργασίας, εποπτικό υλικό, κλπ.
- Μια ειδική κατηγορία εκπαιδευτικού υλικού μπορούν να θεωρηθούν τα **εκπαιδευτικά λογισμικά**

Εκπαιδευτικό λογισμικό

- Με τον όρο εκπαιδευτικό λογισμικό εννοούμε
- Εφαρμογές λογισμικού (και υλικού) για την υπολογιστική υποστήριξη της διδασκαλίας και της μάθησης
 - ειδικό λογισμικό με σαφή μαθησιακό και διδακτικό σκοπό, σε μορφή DVD, δικτυακού τύπου, εφαρμογών ρομποτικής, κλπ.
 - λογισμικό γενικής χρήσης, π.χ. κειμενογράφος, λογιστικά φύλλα, βάσεις δεδομένων, κλπ. που χρησιμοποιείται ως **γνωστικό εργαλείο (cognitive tool)**

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.
«Διδακτική της Πληροφορικής: Ερευνητικές προσεγγίσεις στη μάθηση και τη διδασκαλία, **Ενότητα 2: Εισαγωγή στις Βασικές Έννοιες**». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<https://eclass.upatras.gr/courses/PN1425/>.

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:

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.

