

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ  
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**Διδακτική της Πληροφορικής**

**Η Πληροφορική ως αντικείμενο και ως εργαλείο  
μάθησης**

**Μια κοινωνικο-γνωστική προσέγγιση**

**Δρ Μαρία Κορδάκη**

**Msc of Ed**

**ΠΑΤΡΑ 2000**

# **ΠΡΟΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : Η Πληροφορική στο σχολείο**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : Θεωρίες μάθησης**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : Η Πληροφορική ως αντικείμενο μάθησης στην Πρωτοβάθμια και στη Δευτεροβάθμια εκπ/ση**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : Η διδασκαλία**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : Διδακτικές προσεγγίσεις στην Πληροφορική**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 : Εναλλακτικές θεωρήσεις για την εκπαίδευση και το επάγγελμα του εκπαιδευτικού**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 : Ο υπολογιστής ως εργαλείο μάθησης**

**Η επίδραση της εξέλιξης των τεχνολογιών της  
πληροφορίας και της επικοινωνίας  
στις ανθρώπινες-κοινωνικές καταστάσεις**

- **Στην οικονομική και**
- **Στην κοινωνική ζωή (παγκοσμιοποίηση)**
- **Στην εργασία (διαφοροποίηση των απαιτήσεων)**
- **Στην πολιτική**
- **Στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων**
- **Στην εκπαίδευση**

**Δημιουργία νέων μορφών ανισοτήτων και αποκλεισμών**

**Επιτακτική η ανάγκη ένταξης όλων και ιδιαίτερα των νέων στο νέο πλαίσιο συμφραζομένων που δημιουργείται**

## Η Πληροφορική στην εκπαίδευση

- Ως αντικείμενο μάθησης (τεχνοκρατική προσέγγιση)
- Ως εργαλείο μάθησης (ολιστική προσέγγιση)
- Ως στοιχείο γενικής κουλτούρας (πραγματολογική προσέγγιση)

## Η Πληροφορική ως αντικείμενο μάθησης

**Στόχος : απόκτηση γνώσης για**

- **τη λειτουργία των Η/Υ**
- **το ρόλο του υλικού**
- **αρχές προγραμματισμού και γλώσσες προγραμματισμού**
- **λειτουργίες λογικού**

**Η σχέση της αντίληψης της Πληροφορικής ως σύνθεσης 3 επιστημονικών χώρων με την ανάπτυξη της διδακτικής της προσέγγισης**

## Η Πληροφορική ως εργαλείο μάθησης

**Η επίδραση των Η/Υ στη διδασκαλία και στη μάθηση οφείλεται στις δυνατότητες κατασκευής διερευνητικών ενεργητικών και κατασκευαστικών περιβαλλόντων μάθησης με τη βοήθεια των Η/Υ**

**Δυνατότητες των Η/Υ για τη διδασκαλία και τη μάθηση**

- **Δημιουργία πολλαπλών & συνδεδεμένων αναπαραστάσεων**
- **Δημιουργία υπολογιστικών αντικειμένων**
- **Αμμεση διαχείριση υπολογιστικών αντικειμένων**
- **Προσομοιώσεις φυσικών ή πραγματικών καταστάσεων**

## Οι τεχνολογίες της Πληροφορίας και της επικοινωνίας

στη μάθηση : Μια ιστορική αναδρομή

1<sup>η</sup> φάση : λογισμικό γενικής χρήσης

2<sup>η</sup> φάση : εκπαιδευτικό λογισμικό

Χρήση υπολογιστών τύπου main frame

Παιχνίδια, προσομοιώσεις, tutorials (διδασκτικά υλικά)

Εμοιαζαν με ηλεκτρονικά βιβλία

Σειριακή παρουσίαση του αντικειμένου

Περιορισμένος βαθμός αλληλεπίδρασης

Σύστημα αξιολόγησης των απαντήσεων (σχόλια επιβράβευσης, ή ενθάρρυνσης σε περίπτωση αποτυχίας)

**3<sup>η</sup> φάση : από το ηλεκτρονικό βιβλίο στον ηλεκτρονικό δάσκαλο**

**Κατασκευάστηκαν με μεγάλη συμμετοχή επιστημόνων της τεχνητής νοημοσύνης**

**Προσομοίωναν την παραδοσιακή αλληλεπίδραση δάσκαλου-μαθητή δηλαδή :**

- **Παρουσίαση πληροφορίας**
- **Προετοιμασμένες ερωτήσεις**
- **Δραστηριότητες τύπου drill & practice**
- **Σύστημα αξιολόγησης (τεστ)**

**Δεν έπαιρναν υπ όψη τους**

- **Το πώς ο μαθητής μαθαίνει γενικά και τις συγκεκριμένες έννοιες ειδικότερα**

**Δεν χρησιμοποιούσαν δυνατότητες της επιστήμης των υπολογιστών (υψηλή αλληλεπίδραση, γραφικά, υπολογιστικά αντικείμενα, άμεση διαχείριση υπολ. αντικειμένων)**

**4<sup>η</sup> φάση : από τον ηλεκτρονικό δάσκαλο στη δημιουργία περιβαλλόντων που παρέχουν ευκαιρίες μάθησης στο μαθητή**

- **προσομοιώσεις**
- **μικρόκοσμοι**
- **περιβάλλοντα διερεύνησης, υψηλής αλληλεπίδρασης, πολλαπλών αναπαραστάσεων γραφικής ανατροφοδότησης**

**χρήση γλωσσών υψηλού επιπέδου και αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού**

## Περιβάλλοντα μάθησης με βάση τη γλώσσα Logo

Η γλώσσα Logo ως περιβάλλον :

- Υψηλής αλληλεπίδρασης
- Μετάβασης από την εργαλειακή χρήση εντολών
  - στο ξεκαθάρισμα διαδικασιών
  - σε σύνθεση νέων
  - σε γενικεύσεις και
  - σε εξαγωγή προτύπων
- Δυνατότητας έκφρασης της διαισθητικής γνώσης των μαθητών
- Σύνδεσης εικονικής με συμβολική γνώση

Η γνώση που δημιουργήθηκε επηρεάστηκε από το πλαίσιο συμφραζομένων

Χρησιμοποιήθηκε για δημιουργία περιβαλλόντων :

διερεύνησης της μεταβλητής, λόγων και αναλογιών,  
ευκλείδιων μετασχ/μών, καρτεσιανών συντεταγμένων,  
μετρήσεις μηκών και γωνιών

## Οι μικρόκοσμοι

**‘Μικρά πεδία Πιαζετιανών μαθηματικών’ Papert (1980)**

**1) Ένα σύνολο**

**A) από βασικά αντικείμενα,**

**B) στοιχειώδεις λειτουργίες που μπορούν να επιδράσουν σε αυτά και**

**Γ) κανόνες που ορίζουν τους τρόπους αυτής της επίδρασης**

**2) Ένα φαινομενολογικό χώρο ο οποίος συνδέει αντικείμενα και ενέργειες επί των εννοιολογικών αντικειμένων στην οθόνη του υπολογιστή. Εδώ καθορίζεται και το είδος της ανατροφοδότησης**

**Δυνατότητες δημιουργίας νέων λειτουργιών (macros)**

**Τα υπολογιστικά αντικείμενα ως ενδιάμεσα μεταξύ των φυσικών και των αφηρημένων εννοιών τους**

**Η δυνατότητα άμεσης διαχείρισης υπολ. αντικειμένων και η επίδρασή της στη μάθηση**

**Η δυνατότητα καταγραφής του ιστορικού των ενεργειών του μαθητή**

## Το περιβάλλον Cabri-geometry

- Δυναμικό περιβάλλον μάθησης γεωμετρικών εννοιών
- Γραφικής ανατροφοδότησης
- Αμμεσης διαχείρισης υπολογιστικών αντικειμένων
- Δυνατότητας δημιουργίας νέων εντολών
- Καταγραφής του ιστορικού των ενεργειών του μαθητή

**Άλλα περιβάλλοντα**

**Geometric Supposer,**

**Geometer's Sketch-pad**

## Hypertext & Hypermedia

**Αρχές σχεδιασμού :**

- **Εξερεύνηση**
- **Υψηλός βαθμός ανεξαρτησίας προσπέλασης μαθησιακού υλικού**
- **Ανάπτυξη λογικών συλλογισμών**
- **Ανάπτυξη πρωτοβουλίας και αυτοσχεδιασμού**

**Το μαθησιακό υλικό παίρνει τη μορφή μιας δομής μικρών πολύ ευέλικτων μονάδων**

**Η ευελιξία εξασφαλίζεται με τους υπερσυνδέσμους**

**Συνδυάζεται με δυνατότητες γραφικής διαχείρισης των λειτουργιών στο περιβάλλον διεπαφής με το χρήστη (G.U.I.D.)**

**Αλλάζει ο τρόπος παροχής πληροφοριών**

**Από την σειριακή οργάνωση της πληροφορίας στους χώρους δομημένης πληροφορίας**

## Από τα υπερκείμενα στα υπερμέσα

Ευελιξία στη διαχείριση πληροφορίας διαφορετικού τύπου (video, εικόνες, ήχος, διαγράμματα)

## Από τα υπερμέσα στο Διαδίκτυο και στον Παγκόσμιο ιστό

Χαρακτηρίζονται ως

‘Δρόμοι πληροφορίας υψηλής ταχύτητας’

Δίνουν

- Δυνατότητες για ‘window shopping’
- Προγράμματα εκπ/σης σε εθνικό επίπεδο
- Δημιουργία εικονικών τάξεων

Ο σχεδιασμός περιβαλλόντων μάθησης απαιτεί

δημιουργικότητα και προβληματισμό

## Οι προσομοιώσεις

**Περιβάλλοντα προσομοίωσης φυσικών ή φανταστικών καταστάσεων**

**Υποστηρίζουν τη μάθηση μέσω παρατήρησης**

**Υπονοείται ότι**

- Η γνώση είναι ανεξάρτητη από εκείνον που τη μαθαίνει
- Ο μαθητής παθητικός δέκτης
- Το λογισμικό μεταφέρει γνώση

**ή τη μάθηση μέσω εξερεύνησης**

**Υπονοείται ότι**

- ο μαθητής μαθαίνει μέσα από την πράξη του
- αναζητά πληροφορίες
- μελετά μέσω της ανατροφοδότησης τα αποτελέσματα των ενεργειών του
- παίρνει αποφάσεις
- αναστοχάζεται
- τροποποιεί τις αποφάσεις του

**στη διαδικασία επίλυσης προβλήματος με κάποιο στόχο**

## Τα παιχνίδια

- **Ελκυστικά**
- **Δημιουργούν κίνητρο**
- **Διευρύνουν τον ορίζοντα σχεδίασης εκπ/κού λογισμικού**
- **Μεγάλη σημασία έχει η γνωσιοθεωρητική προσέγγιση με βάση την οποία γίνεται η σχεδίαση**

## Η εικονική πραγματικότητα

- **Ενας πολλά υποσχόμενος χώρος**
- **Βασικά ερωτήματα παραμένουν αναπάντητα σχετικά με**
  - **Το σχεδιασμό**
  - **Τη δομή**
  - **Την υποστήριξη της μάθησης μέσω της χρήσης τους**

**Η εξέλιξη της τεχνολογίας παρέχει εργαλεία που απαιτούν  
Βαθεία κατανόηση της μάθησης που συντελείται με τη  
χρήση τους.**

**Επιπλέον δημιουργεί ερωτήματα για την εξέλιξη των  
μοντέλων μάθησης με τη χρήση αυτών των εργαλείων**