

Από τις θεωρίες μάθησης στις μαθησιακές στρατηγικές

Κεφάλαιο 2

- Βασικές θεωρίες μάθησης
 - πως οι θεωρίες αυτές επιδρούν στο σχεδιασμό μαθησιακών περιβαλλόντων με τη χρήση υπολογιστή
 - μοντέλα σχεδίασης και οι συνεπαγόμενες αρχές ανάπτυξης εκπαιδευτικών εφαρμογών
 - βασικές κατηγορίες εφαρμογών και χρήσεις στη διδασκαλία και τη μάθηση

Το τραπέζι του μαθητή το 2000 (όπως το είχαν φανταστεί το 1965)

ANTICIPATION

Verrons-nous en l'an 2000
cette table d'élève ?

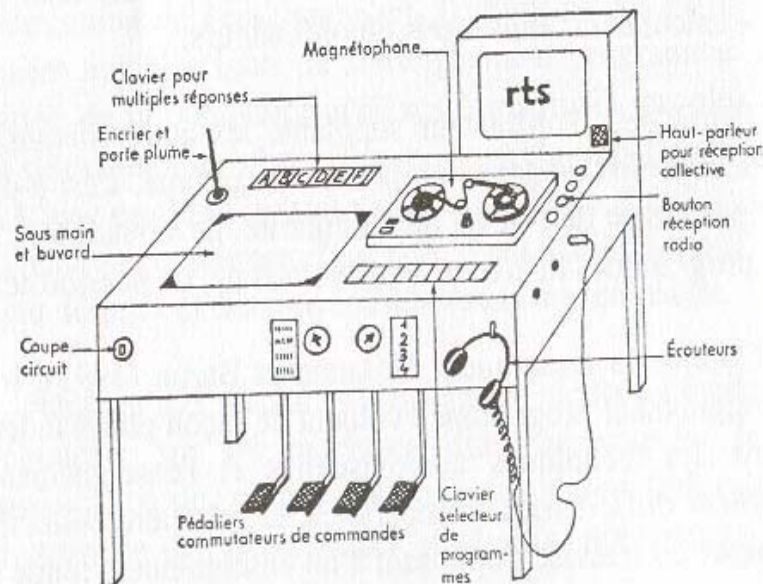


Figure 2.4. La table de l'élève de l'an 2000 (Dieuzeide, op. cit. p. 54)
Le rêve dans les années 1965

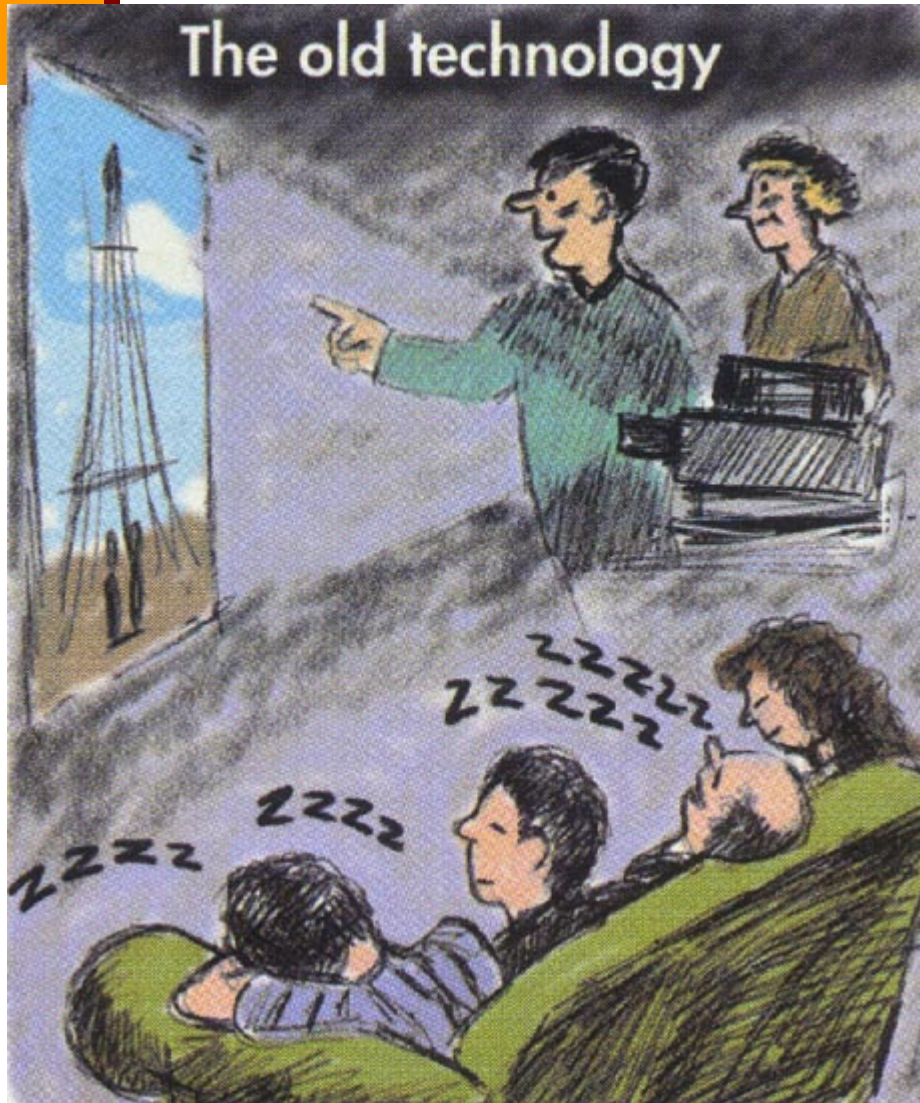
Θεωρίες Μάθησης και υπολογιστικά περιβάλλοντα

- Τρεις (3) κύριες ψυχολογικές θεωρίες στην ανάπτυξη υπολογιστικών περιβαλλόντων μάθησης:
- Συμπεριφοριστικές θεωρίες (behaviorism)
- Γνωστικές θεωρίες
 - τον οικοδομισμό ή δομητισμό (constructivism) με τις διάφορες εκδοχές του (κλασικός οικοδομισμός και κονστρακτιονισμός - constructionism)
 - θεωρία επεξεργασίας της πληροφορίας
- Κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες μάθησης
 - Κοινωνιογνωστικές θεωρίες (κοινωνική αλληλεπίδραση – διερευνητική μάθηση)
 - Θεωρία της δραστηριότητας (activity theory)
 - Κατανεμημένη γνώση (distributed cognition)
 - Εγκαθιδρυμένη γνώση (situated cognition)

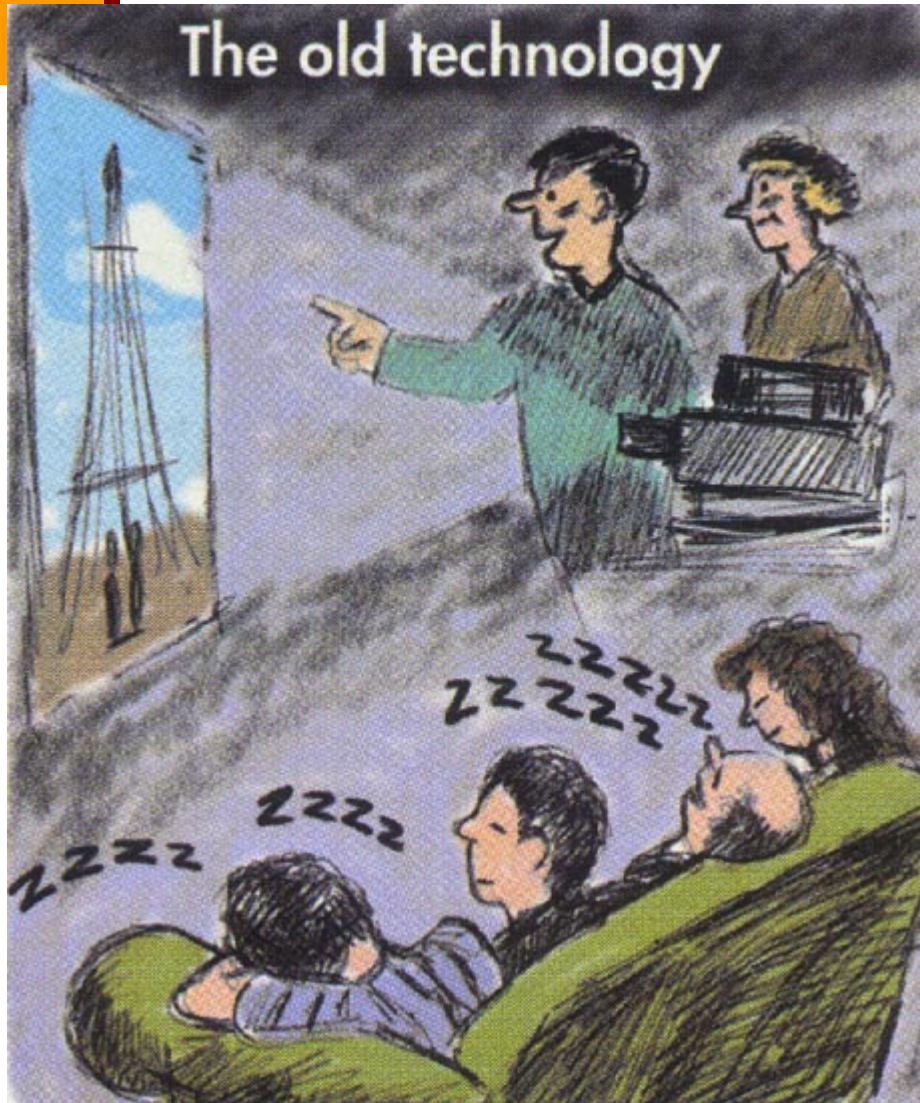
Πρόβλημα

- ποια θεωρία να διαλέξω?
- πώς να την υλοποιήσω?
 - descriptive vs. prescriptive
- υπάρχουν εργαλεία για να με βοηθήσουν να το υλοποιήσω?





“Here we are, standing in front of the Eiffel Tower.”



“Here we are, standing in front of the Eiffel Tower.”

Οι συμπεριφοριστικές προσεγγίσεις

- δίνουν έμφαση στην αναμετάδοση της πληροφορίας και στην τροποποίηση της συμπεριφοράς.
- το συγκεκριμένο πλαίσιο προσφέρει μια πολύ «τεχνική» προσέγγιση των αντίστοιχων εκπαιδευτικών εφαρμογών
- αυτό που προέχει είναι ο ξεκάθαρος και λειτουργικός ορισμός των παιδαγωγικών και διδακτικών στόχων που πρέπει να επιτευχθούν.

Συμπεριφορισμός ή Θεωρία της Συμπεριφοράς

- Μάθηση είναι τροποποίηση της συμπεριφοράς (behaviorism)
- Πρόδρομος αυτής της σχολής ο I. Pavlov
- Βασικοί εκπρόσωποί της οι J.B. Watson, E.L. Thorndike, και B. F. Skinner

Λέξεις-κλειδιά

- Πληροφορία
- Έλεγχος
- Ανάδραση (feedback)

Σε αυτές τις θέσεις στηρίχθηκε και η εφαρμογή του συμπεριφορισμού στην εκπαίδευση

Ο συμπεριφορισμός στην εκπαίδευση

Βασικός εκπρόσωπος: B.F. Skinner

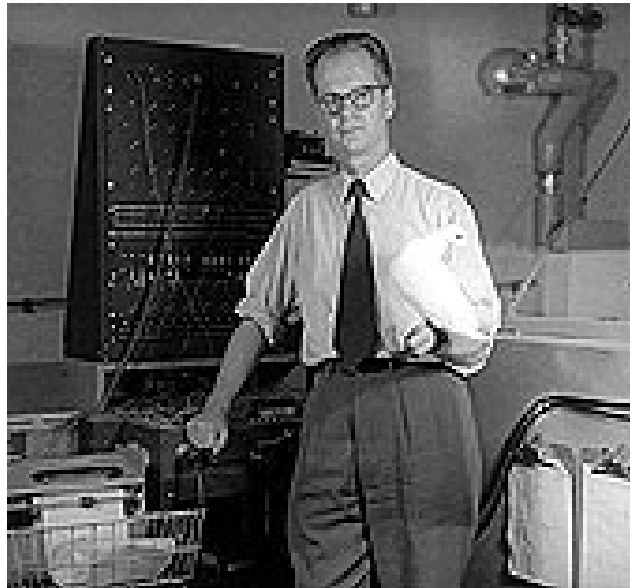
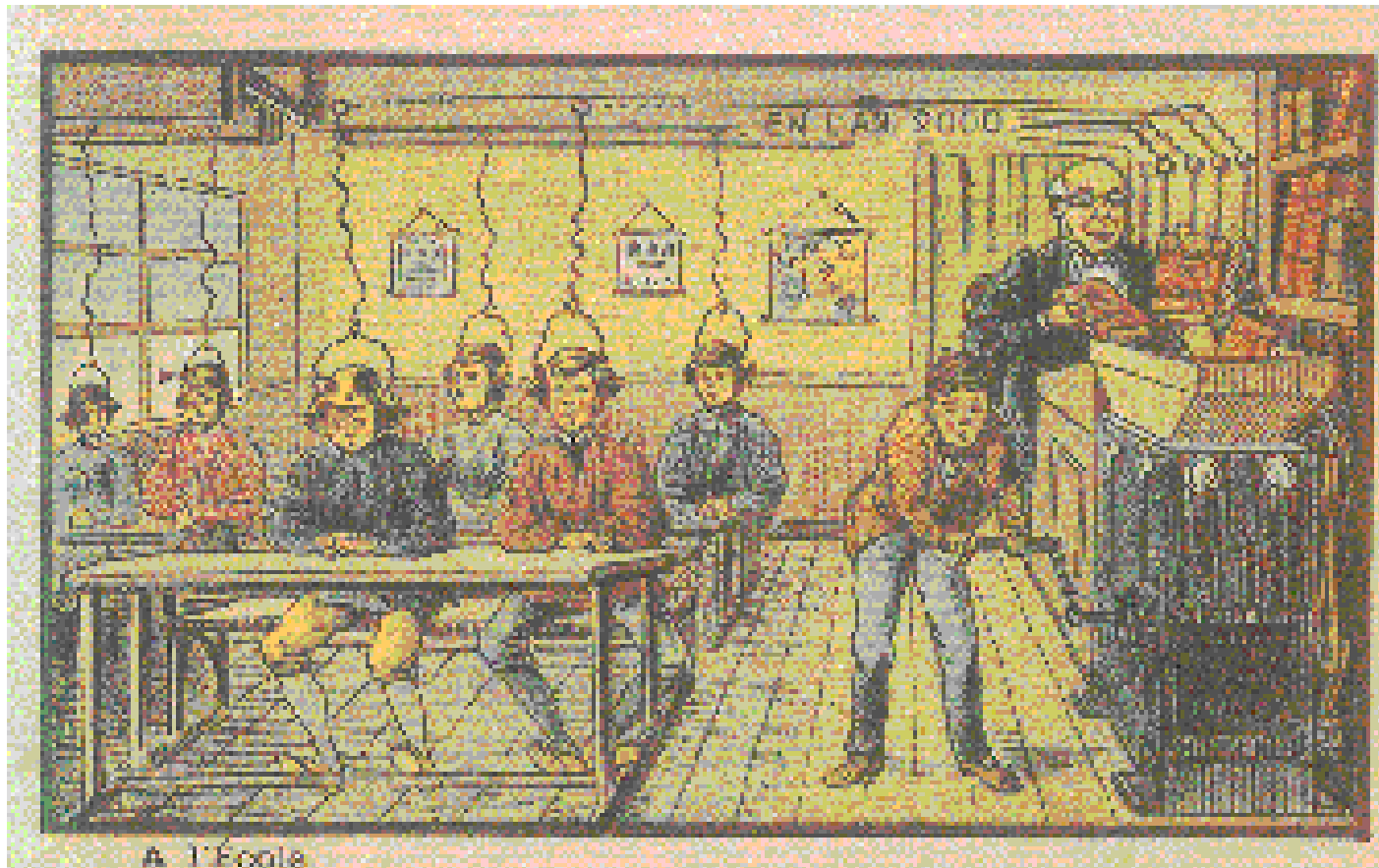


Image copyright: www.pbs.org

Για τους συμπεριφοριστές

- **δεν** υπάρχει δυνατότητα πρόσβασης στις νοητικές καταστάσεις των υποκειμένων
- τα «πιστεύω» τους, οι προσδοκίες τους, οι προθέσεις τους όπως και τα κίνητρά τους **δεν** είναι προσβάσιμα
- το μόνο που προέχει να γίνει είναι η **περιγραφή της συμπεριφοράς** και όχι η εξήγησή της.
- μπορούμε **συσχετίσουμε** τα φυσικά χαρακτηριστικά των **ερεθισμάτων** που δέχεται το υποκείμενο με τα φυσικά χαρακτηριστικά της **συμπεριφοράς** του
 - (μοντέλο S-R Stimuli – Response/Ερέθισμα-Απόκριση)

Μηχανοποίηση της εκπαίδευσης



<http://www.scedu.umontreal.ca/sites/histoiredestec/histoire/chap11.htm>

Προγραμματισμένη διδασκαλία

Διδακτικές μηχανές



Συμπεριφοριστικό Εκπαιδευτικό Λογισμικό

Ποιος έχασε τη μάχη του Μαραθώνα?

> Ο Ομέρ Βρυώνης

Όχι, προσπάθησε ξανά

> Οι Πέρσες

Μπράβο!

Οι αρχές της μάθησης (B.F. Skinner)

- τη **δόμηση** της διδακτέας ύλης σε σύντομες διδακτικές ενότητες
- τη **βαθμωτή πρόοδο** της διδασκόμενης ύλης σύμφωνα με τους ρυθμούς του μαθητή
 - γραμμική οργάνωση
- την **άμεση επαλήθευση** της απάντησης του μαθητή, την ενίσχυση της σωστής απάντησης στην τιθέμενη ερώτηση.
- Η **αλληλουχία της ύλης** είναι με τέτοιο τρόπο σχεδιασμένη ώστε να μπορούν να την ακολουθήσουν όλοι οι μαθητές

Τέσσερις βασικές λειτουργίες

- Ο εκπαιδευτής:
 - παρουσίαση πληροφοριών,
 - απαίτηση να χρησιμοποιήσει αυτή την πληροφορία όταν απαντά σε ανάλογες ερωτήσεις,
 - εκτίμηση της απάντησης του μαθητή
 - λήψη αποφάσεων αναφορικά με την ποιότητα των παρεχόμενων απαντήσεων
- Πιο μοντέρνες αντιλήψεις
 - παρουσία ξεκάθαρης σχέσης ανάμεσα στην παρεχόμενη από το μαθητή απάντηση και στο μαθησιακό υλικό
 - η διορθωτική ενίσχυση που θα παρουσιαστεί ανάλογα με την απάντηση του μαθητή
 - η μέθοδος του N. Crowder πιστεύει ότι όταν ο μαθητής κάνει λάθος πρέπει να του παρέχονται περαιτέρω επεξηγήσεις

Οι οικοδομητιστικές (γνωστικές) προσεγγίσεις

- αναγνωρίζουν ότι τα παιδιά, πριν ακόμα πάνε στο σχολείο **διαθέτουν γνώσεις** και αυτό που χρειάζεται είναι να βοηθηθούν ώστε να **οικοδομήσουν** νέες γνώσεις πάνω σε αυτές που ήδη κατέχουν.
- Τα παιδιά, κάτω από αυτό το πρίσμα, **συμμετέχουν** ενεργά στην οικοδόμηση των γνώσεών τους.
- Το πλαίσιο αυτό οδηγεί στην άποψη ότι η εκπαίδευση πρέπει να έχει ως κύριο σκοπό να βοηθήσει τους μαθητές να **γεφυρώσουν το χάσμα** ανάμεσα στις άτυπες και τις τυπικές γνώσεις τους.

Οι κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις

- δεν μπορούν να δουν τη μαθησιακή δραστηριότητα έξω από το κοινωνικό, ιστορικό και πολιτισμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο διαδραματίζεται
- Οι γνωστικές διεργασίες δεν νοούνται συνεπώς ως αυτόνομες οντότητες αλλά συστατικά ενός οργανωμένου όλου, του νου
- ο οποίος λειτουργεί και αναπτύσσεται μέσα σε ένα συγκεκριμένο κοινωνικοπολιτισμικό περιβάλλον ιστορικά προσδιορισμένο

Οι επιρροές του κοινωνικού περιβάλλοντος

- Vygotsky,
- Bruner,
- κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες

A. Η ανακαλυπτική μάθηση (*discovery learning*)

- **J. Bruner (γνωστικός ψυχολόγος της μάθησης)**
 - Έμφαση στη διευκόλυνση της μάθησης μέσω της κατανόησης των δομών και των επιστημονικών αρχών ενός γνωστικού αντικειμένου
 - Ανακαλυπτική μέθοδος
 - Καθοδηγούμενη ανακάλυψη
- **αιρετική άποψη:** όλοι μπορούν να μάθουν οτιδήποτε και σε οποιαδήποτε ηλικία (με κατάλληλη δομή και οργάνωση της ύλης - ανάλογη μεθόδευση της διδασκαλίας)
- ο μαθητής πρέπει να έρχεται αντιμέτωπος με **προβληματικές καταστάσεις**

B. Οι κοινωνικο- πολιτισμικές θεωρίες

- L. Vygotsky, A. Luria (σοβιετική σχολή)
- Ενδιαφέρον στην επικοινωνιακή και πολιτισμική διάσταση της μάθησης

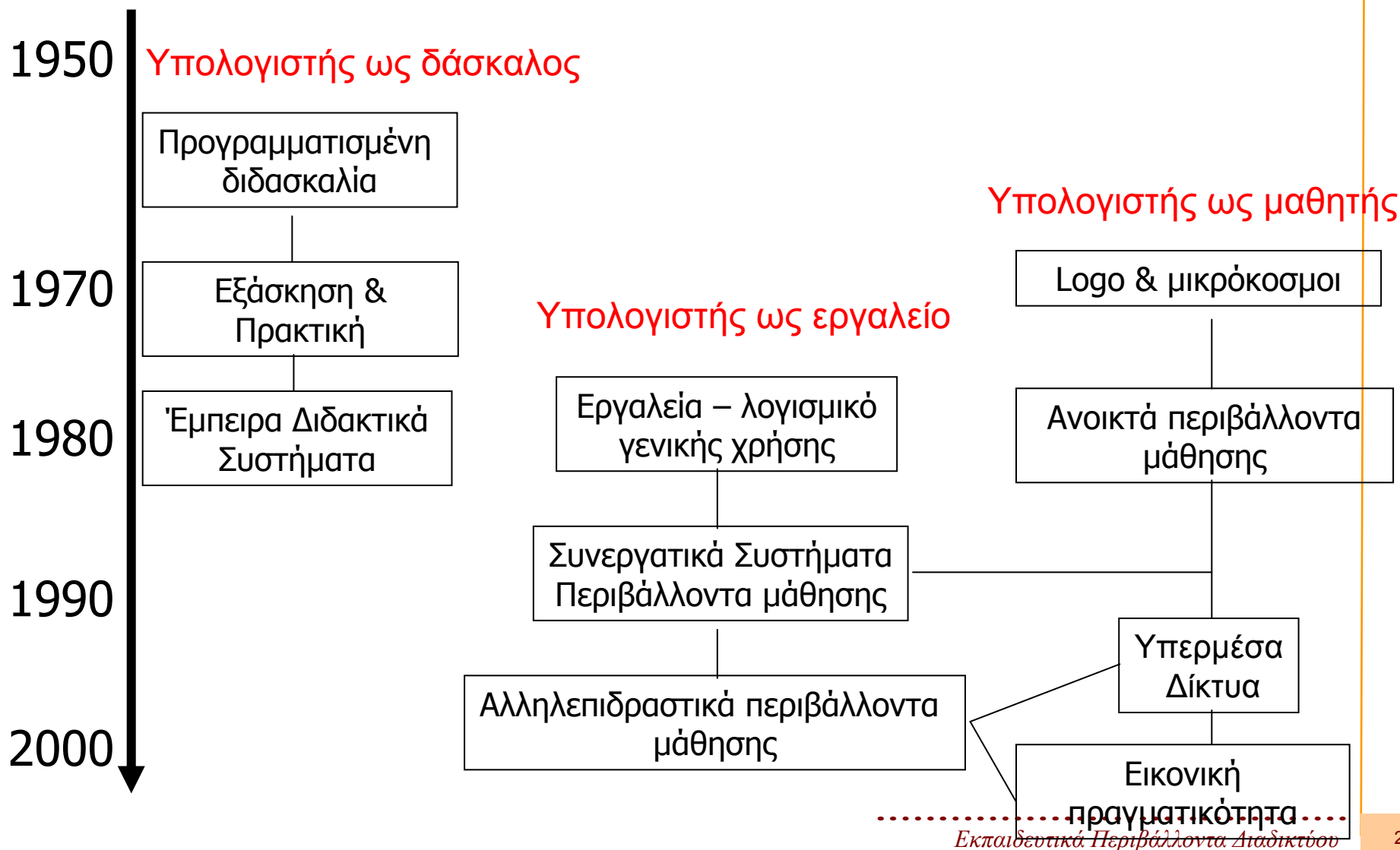
Κοινωνικογνωστική σύγκρουση

- **ασυμφωνία** ανάμεσα σε υποκείμενα ανάλογων νοητικών δυνατοτήτων πάνω στη λύση προβλήματος ή την κρίση πάνω σε ένα γνωστικό αντικείμενο
- διαδικασία κατά την οποία, όταν το άτομο αντιμετωπίζοντας ένα πρόβλημα διατυπώνει κάποια **εκτίμηση**, δέχεται από το κοινωνικό περιβάλλον μια συγκροτημένη αντίδραση που υπερασπίζεται με σαφήνεια αντίθετες από τη δική του απόψεις
- το υποκείμενο συνειδητοποιεί ότι **εκτός από τη δική του άποψη υπάρχουν και άλλες θεωρήσεις** ενώ ταυτόχρονα η κοινωνικογνωστική σύγκρουση του παρέχει και νέες πληροφορίες καθιστώντας το ικανό για διαφορετικές απαντήσεις

Φύση της μάθησης

- η μάθηση έχει πάνω από όλα **κοινωνική** φύση
 - κάθε **διαπροσωπική** διαδικασία μετασχηματίζεται σε **ενδοπροσωπική** διαδικασία: κάθε λειτουργία εμφανίζεται δύο φορές στην πολιτισμική ανάπτυξη του εκπαιδευόμενου
- σε **κοινωνικό επίπεδο** (ανάμεσα σε άτομα)
- και στη συνέχεια σε **ατομικό επίπεδο** (μέσα στο ίδιο τον εκπαιδευόμενο)

Τεχνολογίες ανάπτυξης – παιδαγωγικά ρεύματα χρήσης



Μαθησιακοί στόχοι

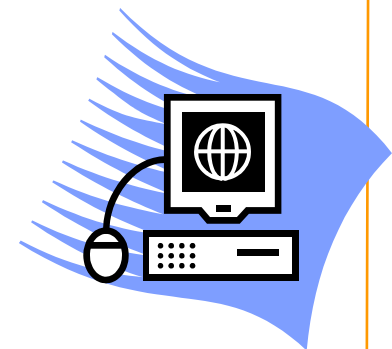
- Α) **μάθηση πληροφοριών**, που είναι η απόκτηση δηλωτικής γνώσης, π.χ. ικανότητα περιγραφής τι είναι πίδακας
- Β) **νοητικές στρατηγικές** (intellectual strategies) που δίνουν στο μαθητή την ικανότητα να κάνει κάτι που απαιτεί γνωστική διεργασία (cognitive processing). Στην ουσία είναι η διαδικασιακή γνώση (procedural knowledge) που εμπεριέχει τέσσερα διαφορετικά είδη δεξιοτήτων:
 - **διάκριση συγκεκριμένης έννοιας** (concrete concept), π.χ. ο χαρακτηρισμός ενός τροχού ως κύκλου
 - **μάθηση ορισμών** ή κατατάξεων των εννοιών (defined concept), π.χ. ο χαρακτηρισμός της μητέρας του γονέα ενός παιδιού ως γιαγιάς του
 - **εφαρμογή κανόνα** (rule), π.χ. η εύρεση της ταχύτητας με εφαρμογή του κανόνα μεταξύ ταχύτητας, διαστήματος και χρόνου $u=s/t$.
 - **δημιουργία σύνθετου κανόνα** από απλούστερους για επίλυση προβλημάτων, π.χ. η εξαγωγή πορίσματος βάσει προηγούμενων αποδεδειγμένων θεωρημάτων κι αξιωμάτων.
- Γ) **γνωστικές στρατηγικές** (cognitive strategies), π.χ. η δυνατότητα του εκπαιδευομένου να κατευθύνει την προσοχή, τη μνήμη, τη σκέψη και συμπεριφορά του για την επίλυση πρωτότυπων προβληματικών καταστάσεων και διευθέτηση διαδικασιών.
- Δ) **απόκτηση ή αλλαγή στάσης και συμπεριφοράς** (change attitude), π.χ. η αποφυγή παχυντικών τροφών από το διαιτολόγιο λόγω γνώσης των βλαβερών συνεπειών
- Ε) **κινησιολογικές δεξιότητες** (motor skills), π.χ. tennis

Didactic events-Gagné et al.

- Διέγερση της προσοχής–ενδιαφέροντος του εκπαιδευόμενου
- Πληροφόρηση για τους μαθησιακούς σκοπούς και στόχους,
- Πρόκληση ανάκλησης προϋπάρχουσας γνώσης
- Παρουσίαση ενδιαφέροντος μαθησιακού υλικού
- Καθοδήγηση στη μάθηση
- Εφαρμογή αποκτημένης γνώσης (πρακτική)
- Επικοινωνία και ανταπόκριση σε εκκλήσεις για βοήθεια ή τυχόν απορίες,
- Αξιολόγηση της επίδοσης του φοιτητή
- Ενίσχυση της συγκράτησης και της μεταφοράς της μάθησης

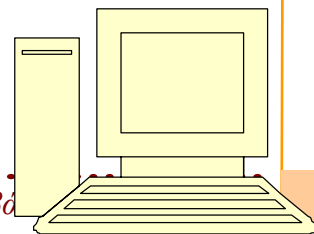
Ta WebQuests

- Τα WebQuest αποτελούν ένα τύπο δραστηριότητας που γνωρίζει ανάπτυξη σε σχολεία και επιστημονικά ιδρύματα των αγγλόφωνων χωρών, με σκοπό
 - την αξιοποίηση της πληθώρας των πληροφοριών που παρέχει το Διαδίκτυο και
 - την αναμόρφωση των διδακτικών προγραμμάτων σύμφωνα με τις επιταγές του εποικοδομισμού και της αξιοποίησης των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση.



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΧΡΗΣΗΣ WEBQUEST ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ (1)

1. Δημιουργία ενός φύλλου εργασίας για μαθητές.
2. Στην εισαγωγή, μέσα σε λίγες προτάσεις, τους δίνεται το κεντρικό θέμα και το κυρίως ερώτημα.
3. Οι μαθητές/τριες χωρίζονται σε μεγάλες ομάδες (από μόνοι τους) και να επιλέγουν «ρόλους» από τους υπάρχοντες. Για κάθε ρόλο υπήρχαν συγκεκριμένες ερωτήσεις/θέσεις, με τις οποίες οι μαθητές/τριες της ομάδας έπρεπε να ασχοληθούν και να τις ερευνήσουν,
4. Για κάθε ομάδα υπάρχει μια σειρά από διευθύνσεις / ιστοσελίδες , βιβλία και οπτικοακουστικό υλικό από που θα μπορούσαν να βρουν στοιχεία, να τα συλλέξουν, επεξεργαστούν να επιλέξουν τα καταλληλότερα και να ετοιμάσουν μια περίληψη, μία έκθεση.
5. Συμπληρώνονται φύλλα εργασιών, παρουσιάζονται τα συμπεράσματά και διαβάζονται πάντα μέσα στη τάξη, παρουσία όλων των μαθητών.
 - Έτσι όλοι έχουν μία γενική εικόνα για την πορεία της εργασίας. Δίνεται λεπτομερής περιγραφή για την διεξαγωγή των διαφόρων σταδίων της εργασίας.



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΧΡΗΣΗΣ WEBQUEST ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ (ii)

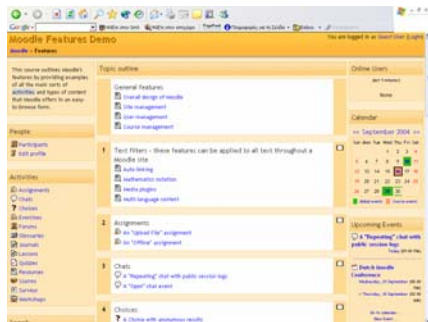
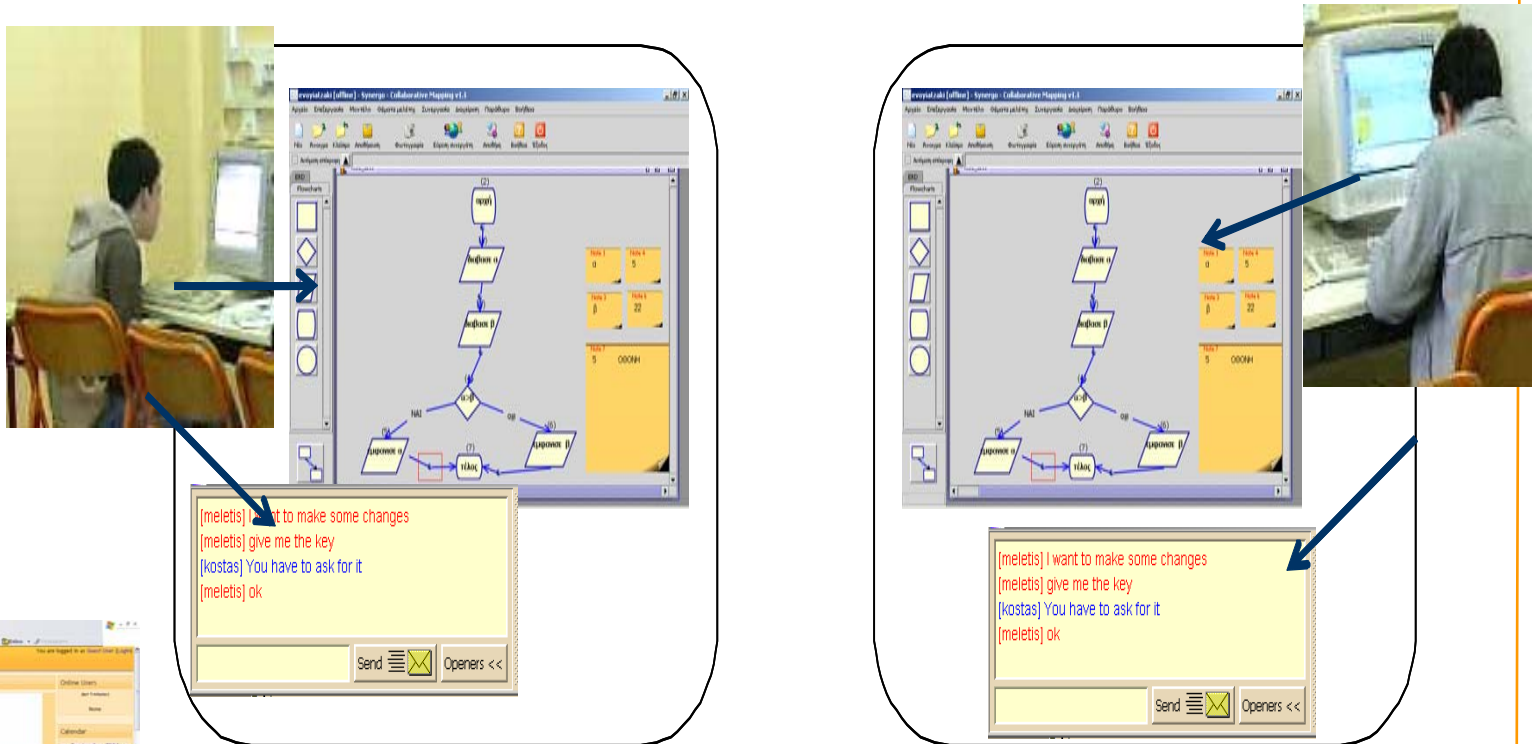
6. Η τελική ταξινόμηση των δεδομένων και η προετοιμασία της παρουσίασης σε Power Point γίνεται από κοινού, με όλη τη τάξη. Ζωγραφιές, εικόνες, καρικατούρες, κολάζ ενισχύουν την τελική παρουσίαση της εργασίας.
 7. Αξιολόγηση: Καταγράφεται η πληρότητα των απαντήσεων στα φύλλα εργασιών και σε online ερωτηματολόγια.
- Στο φύλλο εργασίας για μαθητές υπάρχουν εικόνες, οι οποίες στόχο έχουν να κεντρίζουν το ενδιαφέρον και να αποτελούν θέμα συζήτησης / διαφωνίας / σκέψης / κριτικής μέσα στις ομάδες.
 - Στο τέλος του φύλλου εργασίας καταχωρίζεται λεπτομερώς από πού ακριβώς προέρχονται οι εικόνες αυτές.
 - Οφείλουν να κάνουν το ίδιο και οι μαθητές/τριες για κάθε εικόνα ή σχέδιο που κατεβάζουν από το διαδίκτυο, δηλ. να αναφέρουν πάντα το σημείο / ιστοσελίδα προέλευσής του.



Τεχνική αξιοποίησης Μοντέλου Επίλυσης Προβλημάτων

Στάδια Ανάπτυξης	Π.χ. με χρήση του Synergo
Παρατήρηση (Επίδειξη του Μοντέλου)	Παρακολούθηση Επίλυσης Προβλήματος στο Synergo
Συνεργασία (Εφαρμογή του επιδεικνυόμενου Μοντέλου σε συνεργατικό χώρο)	Προσπάθεια Επίλυσης στο διαμοιρασμένο χώρο του Synergo σε ομάδες των 4 –σε δυάδες
Εφαρμογή του Μοντέλου με συμπλήρωση των βασικών βημάτων	Συμπλήρωση βημάτων του Μοντέλου σε αρχείο στο Synergo
Ανεξάρτητη εφαρμογή του Μοντέλου	Ατομική Επίλυση

Επίλυση Προβλήματος στο Synergo καθώς αντλούνται πληροφορίες από το Moodle



Τα πέντε βήματα της επιστημονικής μεθόδου

- Έναυσμα
- Διατύπωση υποθέσεων
- Πειραματισμός - Δραστηριότητες
- Εξαγωγή συμπερασμάτων
- Γενίκευση

Το μοντέλο 'Πρόβλεψης-Παρατήρησης-Επεξήγησης'

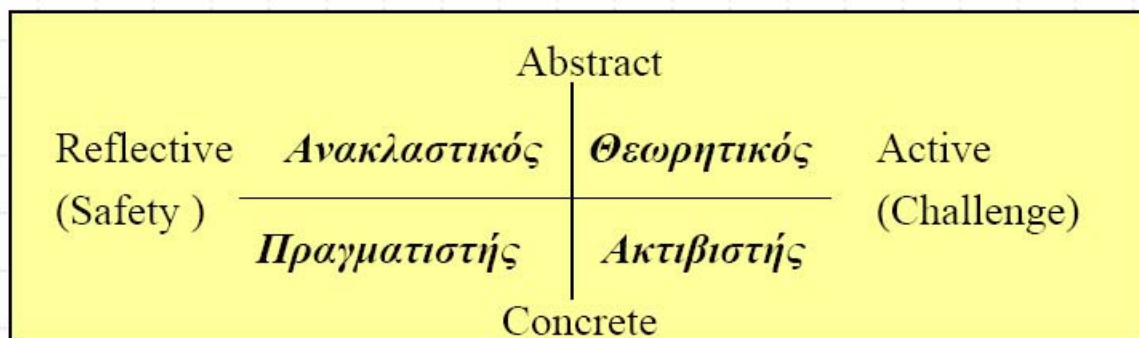
- Μέρος 1: Σε κάθε μια ομάδα μαθητών, παρουσιάζεται μια κατάσταση από την οποία ζητείται να κάνουν μια πρόβλεψη για το πώς μπορεί να εξελιχθεί. Η πρόβλεψη αυτή μπορεί να βασίζεται στην προϋπάρχουσα αντίληψη των μελών της ομάδας.
- Μέρος 2: Αφού η ομάδα υποβάλλει την πρόβλεψη της, στη συνέχεια θα πρέπει να εξηγήσει τους λόγους για τους οποίους προέβη στη συγκεκριμένη πρόβλεψη. Παράλληλα ζητείται από κάθε μέλος, να δηλώσει το κατά πόσο η πρόβλεψη που προέβη η ομάδα της το βρίσκει σύμφωνο ή όχι.
- Μέρος 3: Στη συνέχεια, ζητείται από την ομάδα να παρατηρήσει την εξέλιξη της κατάστασης και να την καταγράψει, ενώ στην συνέχεια καλείται να συγκρίνει την αρχική της πρόβλεψη με τις παρατηρούμενο γεγονός, να καταγράψει τυχόν διαφορές και να εξηγήσει τους λόγους για τους οποίους παρατηρήθηκαν αυτές οι διαφορές.
 - έμφαση στη συζήτηση και στην ανταλλαγή ιδεών καθώς τα μέλη της κάθε ομάδας καλούνται να συνεργαστούν μεταξύ τους

Adaptive Learning

Τεχνολογία Προσαρμοστικής Παρουσίασης

Η αλληλουχία και ο τρόπος εμφάνισης των γνωστικών μονάδων στις σελίδες εκπαιδευτικού υλικού διαφοροποιείται ανάλογα με το μαθησιακό στυλ κάθε εκπαιδευόμενου

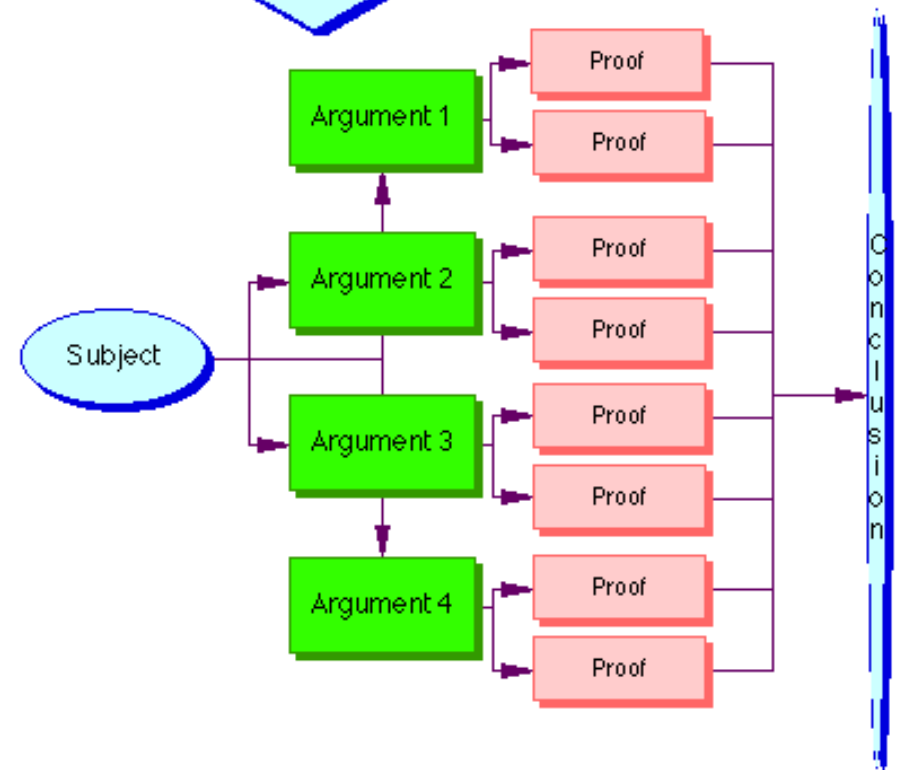
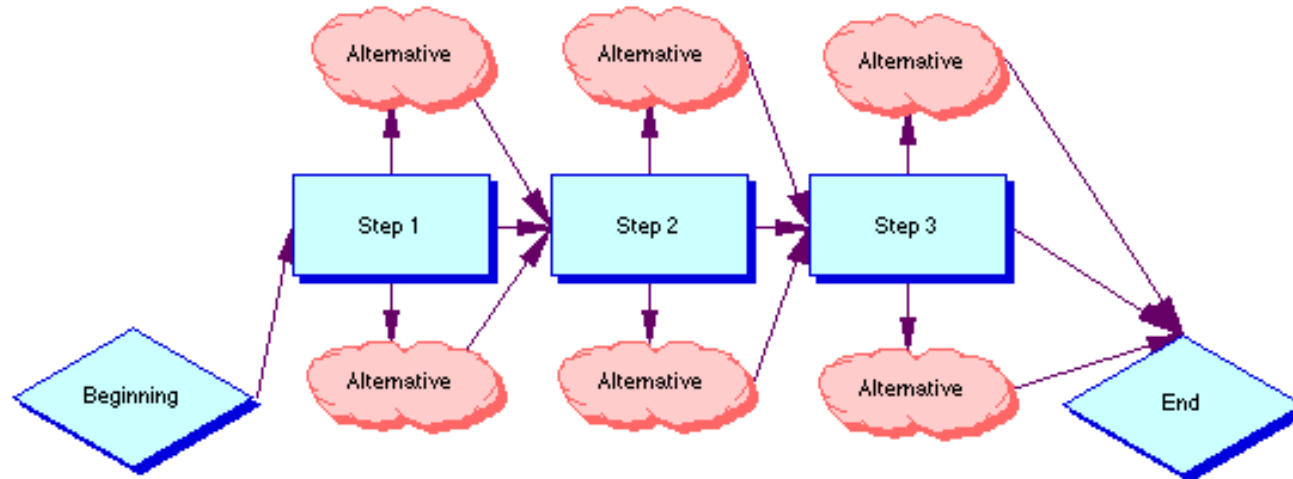
Στυλ μάθησης	Ανώλωση	Εφαρμογή
Ακτιβιστής	Διερευνητική παρουσίαση (Ερώτηση, Παράδειγμα, Θεωρία)	Προσανατολισμένη σε δραστηριότητες (Δραστηριότητα, Παράδειγμα, Θεωρία, Άσκηση)
Αναλυτικός	Επεξηγηματική Παρουσίαση (Θεωρία, Παράδειγμα, Ερώτηση)	Προσανατολισμένη σε παραδείγματα (Παράδειγμα, Θεωρία, Άσκηση, Δραστηριότητα)
Θεωρητικός	Διερευνητική παρουσίαση (Ερώτηση, Θεωρία, Παράδειγμα)	Προσανατολισμένη σε θεωρία (Θεωρία, Παράδειγμα, Άσκηση, Δραστηριότητα)
Πραγματιστής	Επεξηγηματική Παρουσίαση (Παράδειγμα, Θεωρία, Ερώτηση)	Προσανατολισμένη σε ασκήσεις (Άσκηση, Παράδειγμα, Θεωρία, Δραστηριότητα)



Μοντέλο Felder-Silverman

- Περιλαμβάνει 5 μαθησιακές διαστάσεις
 - 1. Αντίληψη με αισθήσεις vs διαισθητικής αντίληψης
 - 2. Οπτικό vs λεκτικό input
 - 3. Inductive (επαγωγική) vs deductive (απαγωγική) οργάνωση
 - 4. Ενεργητική vs reflective διαδικασία (processing)
 - 5. Αποσπασματική vs ολική κατανόηση
- Διδάσκοντας σύμφωνα με Felder
 - Ενεργητικοί εκπαιδευόμενοι: Συζήτηση, debate, ομαδική εργασία
 - Στοχαστικοί: χρόνος για στοχασμό, επιστημονικά περιοδικά
 - Sensing: Εφαρμογές στον πραγματικό κόσμο, hands on δραστηριότητες
 - Διαισθητικοί: Συνδέσεις: concept maps, ανοιχτού τύπου- θεωρητικές (speculative) αναθέσεις εργασίας
 - Οπτικοί: Διαγράμματα (diagrams), charts, ταινίες, παρουσιάσεις (demonstrations)
 - Λεκτικοί: Συζητήσεις, προφορικά reports, γραπτά projects\
 - Αποσπασματικοί (sequential): outlines (διαγράμματα, περιλήψεις), πίνακες, παρουσιάσεις βήμα- βήμα (stepwise presentations)
 - Ολικοί (global): topic overviews (συνολικές θεωρήσεις θεμάτων), συνδέσεις με άλλο υλικό

Concept maps (I)



Concept maps (II)

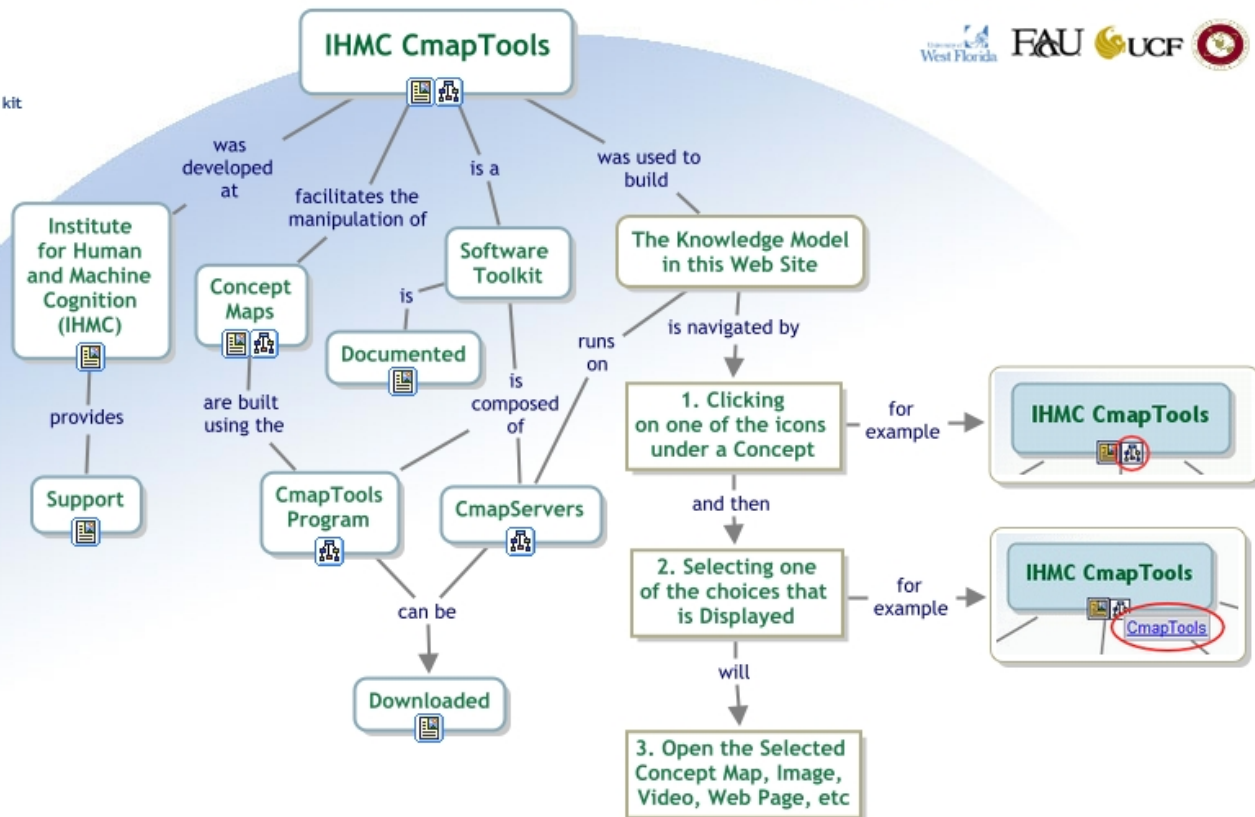


The IHMC CmapTools software empowers users to construct, navigate, share, and criticize knowledge models represented as Concept Maps

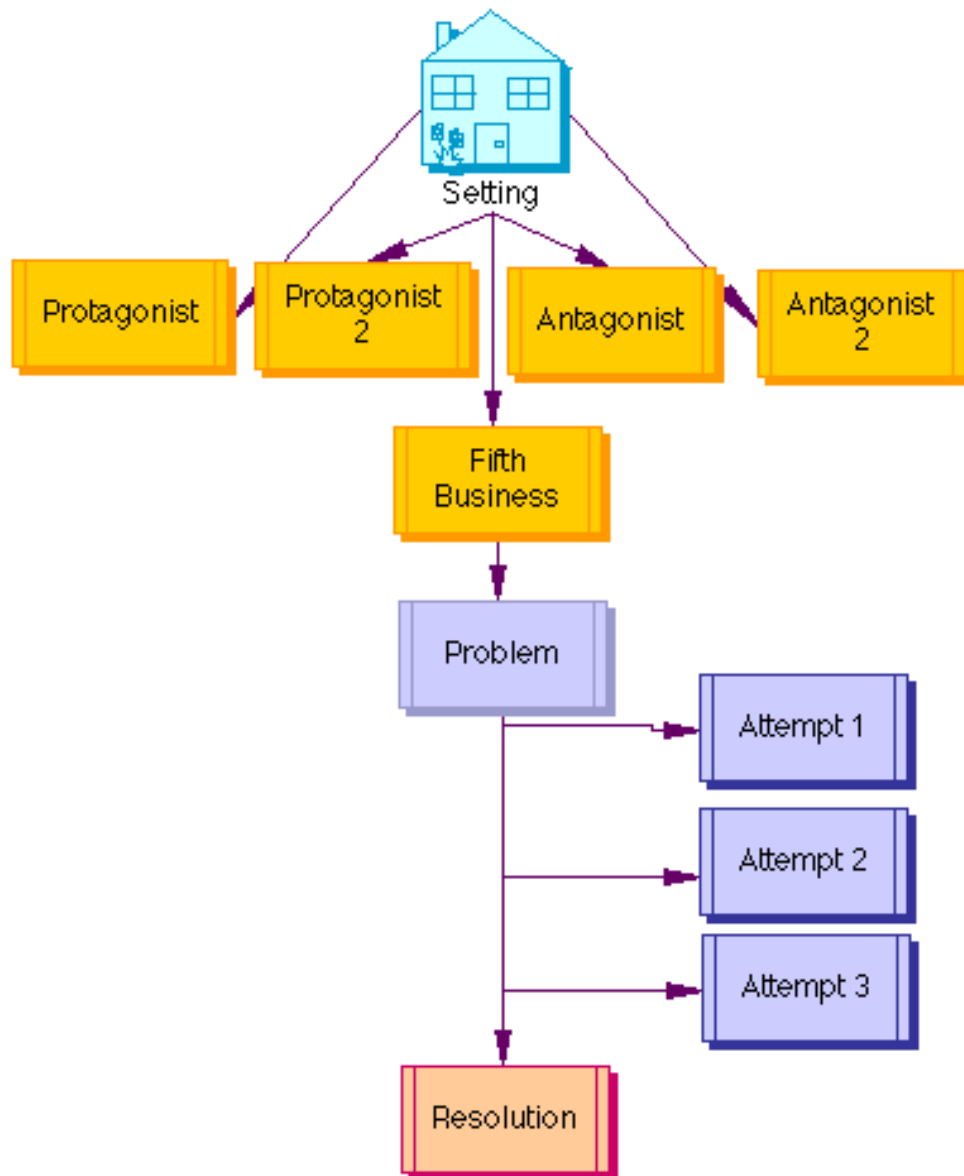
Welcome to the Web Site of

IHMC CmapTools

IHMC - A University Affiliated Research Institute

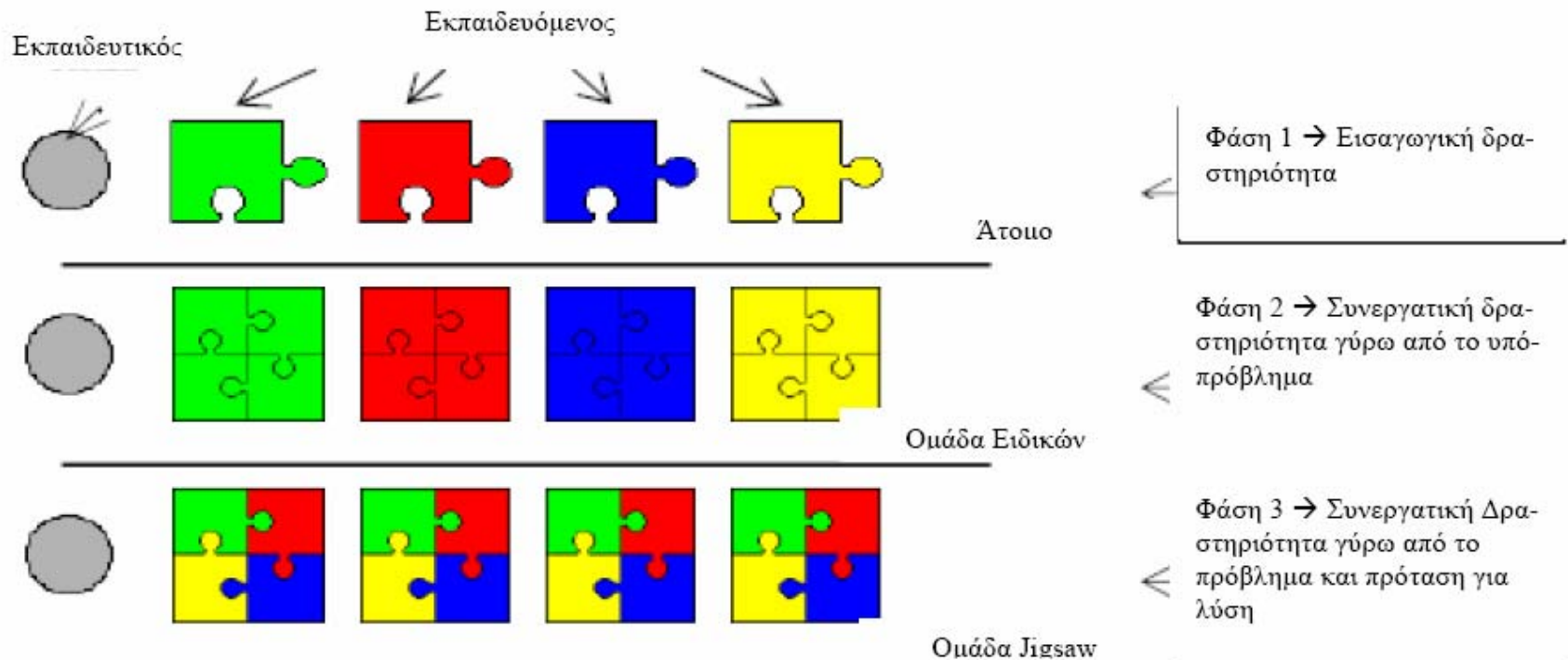


Συνεργατικές δράσεις

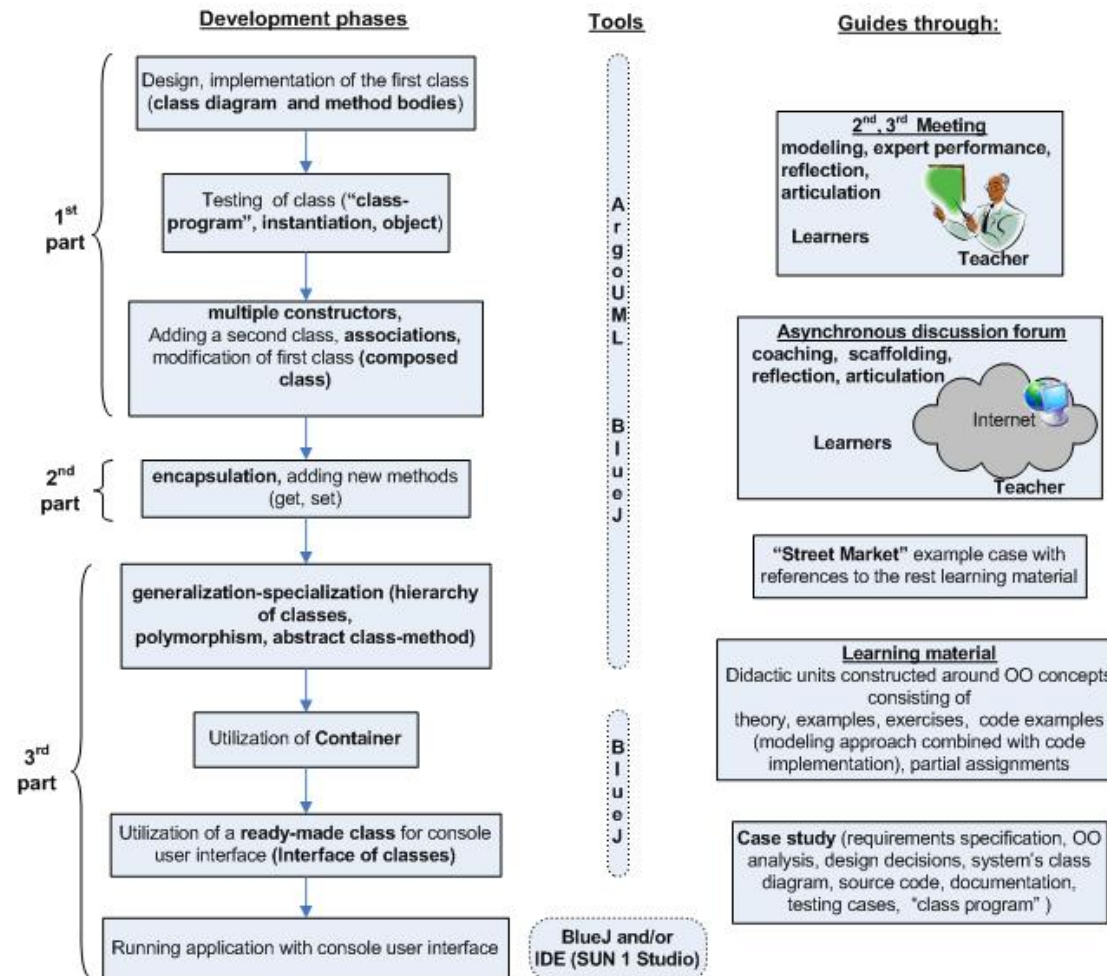


- Small group in one location/time
- Small group in different location/time
- Large group
 - Jigsaw, pyramid, debate

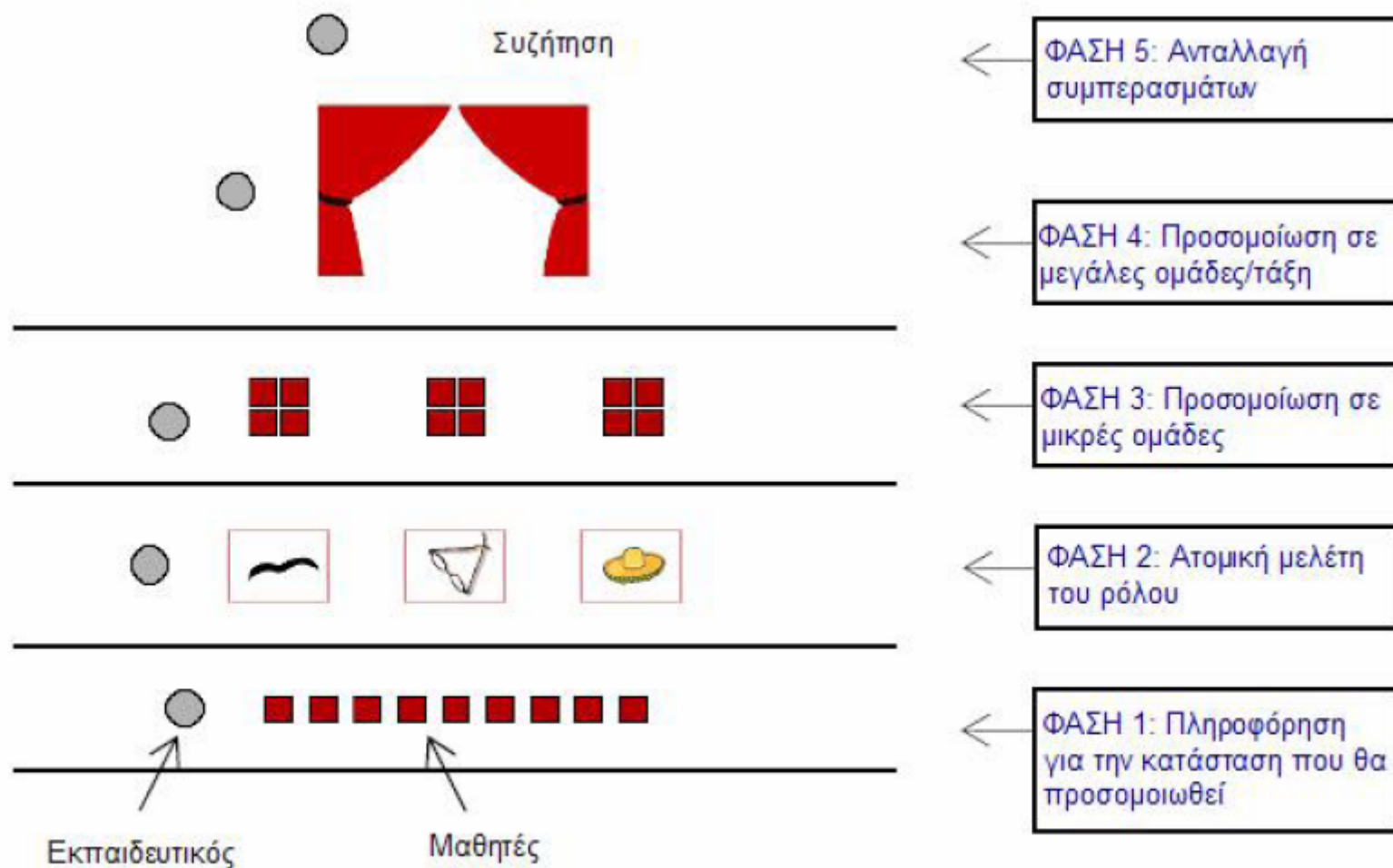
Στρατηγική jigsaw



Model first -- OOdesign



Στρατηγική: Μοντέλο Προσομοίωση



Εικόνα 2 - Μοντέλο Προσομοίωσης (Simulation)