



Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτικό Λογισμικό

Ενότητα 12: Ανακαλυπτική/Διερευνητική Μάθηση με
Προσομοιώσεις/Μικρόκοσμους

Σταύρος Δημητριάδης
Τμήμα Πληροφορικής



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» 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.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΑΝΟΙΚΤΑ
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΑ



Ανακαλυπτική/Διερευνητική Μάθηση με Προσομοιώσεις/Μικρόκοσμους



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Περιεχόμενα ενότητας

1. Ανακαλυπτική/Διερευνητική Μάθηση.
2. Η μέθοδος της Διερευνητικής Μάθησης με χρήση Προσομοίωσης / Μικρόκοσμου.
3. Ερευνητικά στοιχεία για την αποδοτικότητα της Διερευνητικής Μάθησης.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Ανακαλυπτική/Διερευνητική Μάθηση

Τι προτείνει η Ανακαλυπτική/Διερευνητική Μάθηση

- **Διερευνώ:** Ψάχνω, Αναζητώ, Ανακαλύπτω, Ερευνώ.
- Όχι διδασκαλία μέσω άμεσης παρουσίασης γνώσεων όπου ο μαθητής είναι σε παθητικό ρόλο αποδέκτη πληροφοριών.
- Ο μαθητής υιοθετεί έναν **ενεργό** ρόλο ερευνητή.
- Στόχος είναι να **ανακαλύψει** πληροφορίες και γνώσεις και να **οικοδομήσει** μια ουσιαστική κατανόηση για το πρόβλημα που διερευνά.
- Ο μαθητής εμπλέκεται σε **κύκλο διερεύνησης** καταλήγοντας σε συμπεράσματα.
- Ο δάσκαλος έχει το ρόλο του **βοηθού/διευκολυντή** (facilitator) κατά τη διερεύνηση.
 - Και όχι το ρόλο του πάροχου/παρουσιαστή πληροφοριών & γνώσεων.



Τι επιδιώκει η Ανακαλυπτική/Διερευνητική Μάθηση

- Κατά τη διερευνητική μάθηση **προσδοκούμε** ότι ο μαθητής:
- (α) μαθαίνει **καλύτερα το γνωστικό αντικείμενο** που μελετά
 - γιατί οικοδομεί με ενεργό τρόπο τη γνώση μέσα από τη διερεύνηση που κάνει.
- (β) αναπτύσσει **δεξιότητες διερεύνησης** (inquiry skills)
 - Σημαντικές δεξιότητες στην κοινωνία της γνώσης.



Ψηφιακά γνωστικά εργαλεία (υλικό/λογισμικό) που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη διερευνητική μάθηση

- Προσομοιώσεις (simulations).
- Μικρόκοσμοι (Microworlds).
- Περιβάλλοντα Μοντελοποίησης (modelers).
- Εργαστήρια βασισμένα σε Υπολογιστή.
- Συστήματα Εκπαιδευτικής Ρομποτικής.
- Περιβάλλοντα εκπαιδευτικού προγραμματισμού
 - Logo-like tools όπως Microworlds Pro, Scratch
- Εκπαιδευτικά παιχνίδια.
- Εφαρμογές Υπερμέσων (hypermedia).
- Εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας (virtual reality).



Στη συνέχεια...

- (1) Η μέθοδος της Διερευνητικής Μάθησης με χρήση Προσομοίωσης / Μικρόκοσμου.
- (2) Ερευνητικά στοιχεία για την αποδοτικότητα της Διερευνητικής Μάθησης.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

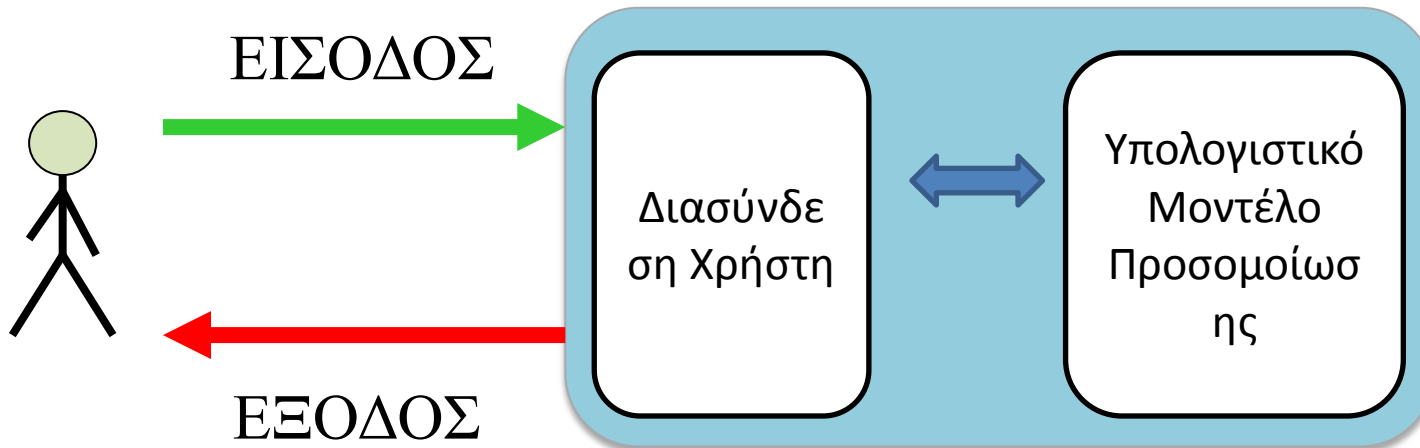
(1) Η Μέθοδος της Διερευνητικής Μάθησης με Χρήση Προσομοιώσεων & Μικρόκοσμων

Η βασική ιδέα στη Διερευνητική Μάθηση με Προσομοιώσεις

- Η διάδραση με την προσομοίωση επιτρέπει στο μαθητή να **ανακαλύψει** πληροφορίες για τη δομή και λειτουργία του συστήματος.
- Ο μαθητής καθοδηγείται ώστε να **διαδράσει** με την προσομοίωση, **ελέγχοντας** υποθέσεις και καταλήγοντας σε **συμπεράσματα**.
- Τα συμπεράσματα αποτελούν τη **χρήσιμη νέα γνώση** που έχει οικοδομήσει ο μαθητής.
- Παράλληλα ο μαθητή ασκείται στην **τεχνική της διερεύνησης** προβλημάτων.



Διάδραση χρήστη-υπολογιστή σε περιβάλλον προσομοίωσης



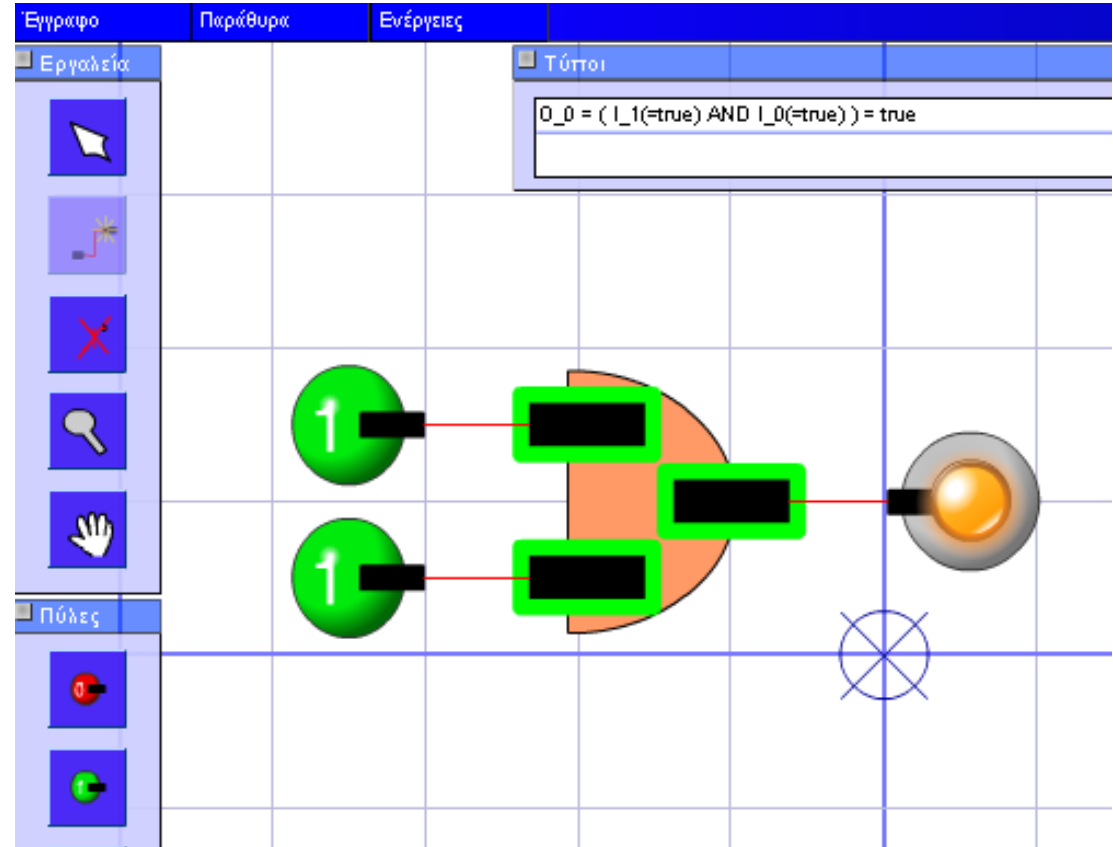
Εικόνα 1

- Διάδραση χρήστη/συστήματος:
- (Α) Ο χρήστης ενεργεί στο σύστημα ρυθμίζοντας την ΕΙΣΟΔΟ.
- (Β) Η προσομοίωση αποκρίνεται αλλάζοντας την ΕΞΟΔΟ.
- (Γ) Ο χρήστης **οικοδομεί γνώσεις** κατανοώντας το πώς **λειτουργεί** το προσομοιωμένο σύστημα από τη σχέση Εισόδου-Εξόδου.



Πώς οργανώνεται η διερεύνηση;

- Αν δώσουμε μια προσομοίωση ή μικρόκοσμο στους μαθητές μας θα πρέπει να οργανώσουμε δραστηριότητες διερεύνησης.
- Πώς;



Εικόνα 2



Διερευνητική Μάθηση: Τα Βήματα της δραστηριότητας

- Ο μαθητής δουλεύοντας με μία προσομοίωση ή μικρόκοσμο καθοδηγείται να :
- (1) **Οργανώσει** τα στοιχεία της εξωτερικής αναπαράστασης της γνώσης (στην προσομοίωση ή μικρόκοσμο) ώστε να δημιουργήσει μια μαθησιακά ενδιαφέρουσα κατάσταση.
- (2) **Παρατηρήσει** το αποτέλεσμα των ενεργειών του στην προσομοίωση / μικρόκοσμο.
- (3) **Διατυπώσει ένα συμπέρασμα** που συνοψίζει τη γνώση του.



Κύκλος διερεύνησης

- **ΣΧΕΔΙΑΣΗ**
 - (1) Εντοπισμός ενός ενδιαφέροντος ερωτήματος/προβλήματος
 - (2) Διατύπωση μιας υπόθεσης
 - (3) Σχεδίαση του πειράματος.
- **ΕΚΤΕΛΕΣΗ**
 - (4) Εκτέλεση του πειράματος
 - (5) Συλλογή & Ερμηνεία στοιχείων.
- **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ / ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΓΝΩΣΗΣ**
 - (5) Διατύπωση συμπερασμάτων: Υποστήριξη ή Απόρριψη υπόθεσης
 - (6) Προβλέψεις με βάση τα συμπεράσματα.



Μια απλούστερη διατύπωση του Κύκλου Διερεύνησης

- (α) **Σχεδίαση**
 - **Θέτω** ένα ενδιαφέρον ερώτημα/θέμα
 - **Σχεδιάζω** τις ενέργειες που πρέπει να κάνω για τη συλλογή δεδομένων.
- (β) **Εκτέλεση**
 - Εκτελώ (με τη βοήθεια της προσομοίωσης) τις ενέργειες εκείνες που παράγουν δεδομένα για την απάντηση του ερωτήματος.
- (γ) **Αξιολόγηση / Παραγωγή Γνώσης**
 - Με τα δεδομένα που έχω συλλέξει **αξιολογώ** τις αρχικές μου υποθέσεις
 - **Διατυπώνω** συμπεράσματα.



Συνήθης πρακτική στην εκπαίδευση

ΣΧΕΔΙΑΣΗ

- (1) Ο καθηγητής δημιουργεί ή επιλέγει την προσομοίωση με την οποία θα εργαστούν οι μαθητές με βάση τον εκπαιδευτικό στόχο που έχει θέσει
 - ...ή δίνει οδηγίες για τη δημιουργία της
 - ...επίσης δημιουργεί το φύλλο εργασίας με δραστηριότητες για τους μαθητές.

ΕΚΤΕΛΕΣΗ

- (2) Δίνει στους μαθητές το φύλλο εργασίας
 - Περιλαμβάνει οδηγίες για το πώς να εργαστούν με την προσομοίωση
 - Οι μαθητές εργάζονται με βάση τις οδηγίες του καθηγητή.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ /
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΓΝΩΣΗΣ

- (3) Οι μαθητές
 - ...απαντούν τα ερωτήματα του φύλλου εργασίας
 - ...δημιουργούν μια σύνθετη εργασία με βάση τα αποτελέσματα
 - ...συζητούν τα βασικά συμπεράσματα στην τάξη.



Βασικές δεξιότητες διερεύνησης

- (α) Προσδιορισμός ενός επιστημονικού προβλήματος.
- (β) Διατύπωση μιας υπόθεσης προς διερεύνηση.
- (γ) Σχεδίαση ενός κατάλληλου πειράματος.
- (δ) Εκτέλεση πειράματος → Συλλογή/ Ερμηνεία δεδομένων.
- (ε) Συμπεράσματα με βάση τα αποτελέσματα.



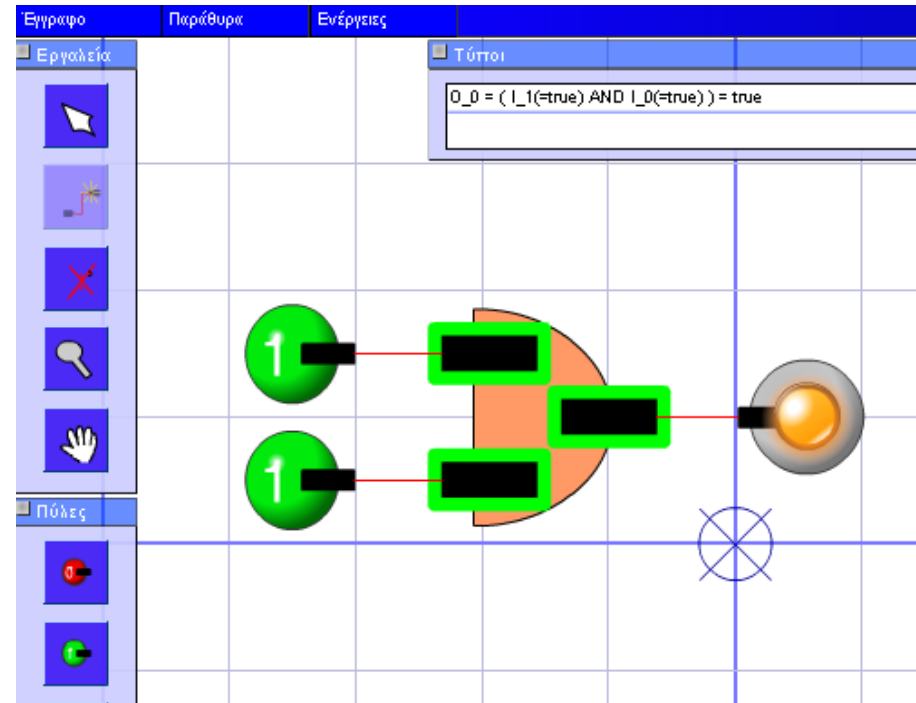
Τι περιλαμβάνει ένα φύλλο εργασίας

- Ένα φύλλο εργασίας δίνει στον μαθητή:
- (1) **ΟΔΗΓΙΕΣ:**
 - Οδηγίες για το τι να σχεδιάσει στο λογισμικό ή πώς να διαδράσει με το λογισμικό (προσομοίωση, μικρόκοσμο κλπ).
- (2) **ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ:**
 - Ερωτήσεις για το τι να διερευνήσει ο μαθητής παρατηρώντας την ανάδραση του λογισμικού.
 - Ο μαθητής σημειώνει τις παρατηρήσεις του στο φ.ε.
- (3) **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:**
 - Καθοδήγηση στον μαθητή (με ερωτήσεις) για τα σημαντικά συμπεράσματα στα οποία πρέπει να καταλήξει από την εργασία του με το λογισμικό.



Παράδειγμα (1/3): ΟΔΗΓΙΕΣ

- Ένα φύλλο εργασίας δίνει στον μαθητή:
- (1) **Οδηγίες** για το πώς να σχεδιάσει την προσομοίωση και πώς να εργαστεί σ' αυτή (πχ. τι εισόδους να δώσει).
- Παράδειγμα: Ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί τους μαθητές να δημιουργήσουν την προσομοίωση της της λογικής πύλης (εικόνα δίπλα) και να δώσουν τις κατάλληλες εισόδους.



Εικόνα 3



Παράδειγμα (2/3): ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ

- (2) Ο εκπαιδευτικός **καθοδηγεί** τους μαθητές να διαδράσουν με την προσομοίωση και να απαντήσουν **κατάλληλες ερωτήσεις διερεύνησης** ώστε να καταλάβουν την λειτουργία του προσομοιωμένου συστήματος.

Τοποθετήστε με τη σειρά στις εισόδους της πύλης όλους τους συνδυασμούς των λογικών τιμών 0/1 και σημειώστε την τιμή στην έξοδο z

x	y	z
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

Αφού παρατηρήσατε το πώς μεταβάλλεται η έξοδος z σε σχέση με την εισαγωγή των δεδομένων, απαντήστε στα παρακάτω ερωτήματα:

- Σε ποιες περιπτώσεις έχουμε λογικό μηδέν (0) στην έξοδο;

.....

- Σε ποιες περιπτώσεις έχουμε λογικό ένα (1) στην έξοδο;

.....

- Τι είδους λογική τιμή είναι πιθανότερο να εμφανιστεί στην έξοδο και γιατί;

Εικόνα 4



Παράδειγμα (3/3): ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Διατυπώστε ένα γενικό κανόνα για τη λειτουργία της πύλης AND (“ΚΑΓ”)

.....
.....
.....

- Δώστε την αλγεβρική συνάρτηση της πύλης AND “ΚΑΓ”

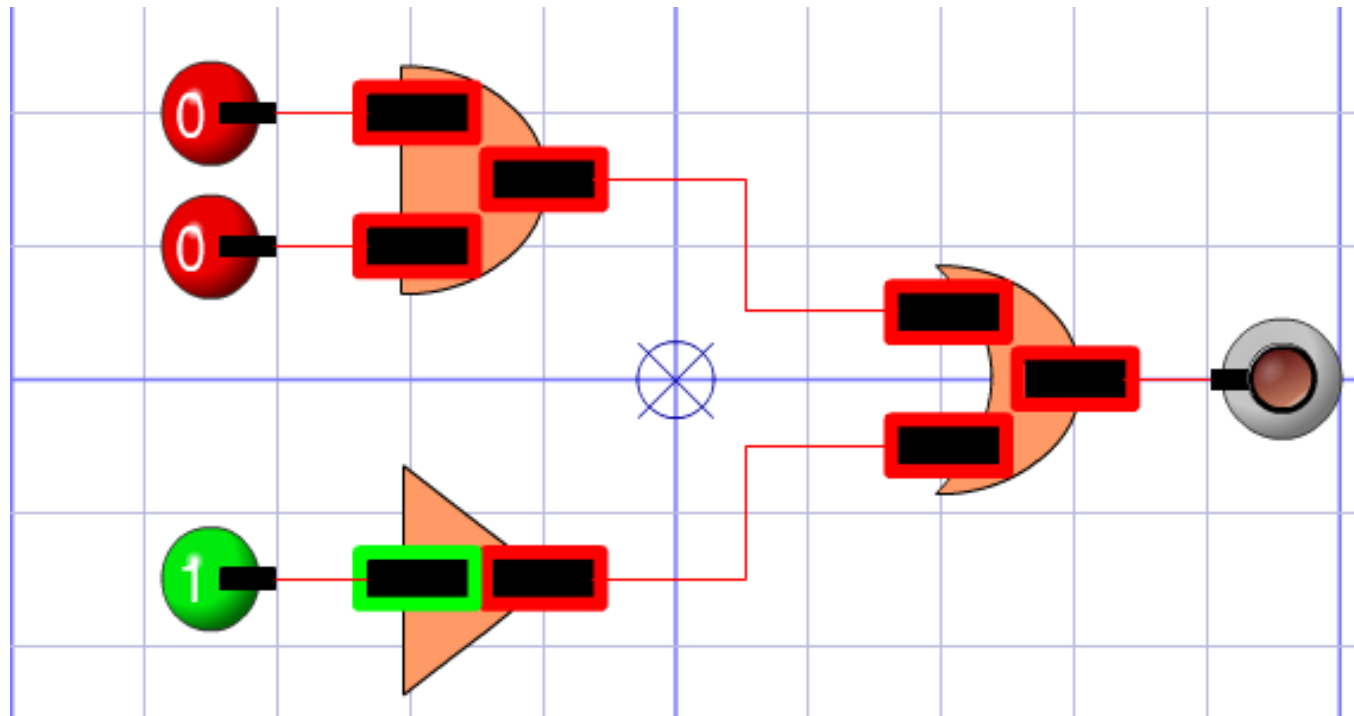
.....
.....
.....

Εικόνα 5

- Ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί με κατάλληλες ερωτήσεις τους μαθητές να διατυπώσουν σημαντικά **συμπεράσματα**.
- Τα συμπεράσματα είναι η **νέα γνώση που οικοδομούν** με τη μέθοδο της διερεύνησης.



ΑΣΚΗΣΗ 1

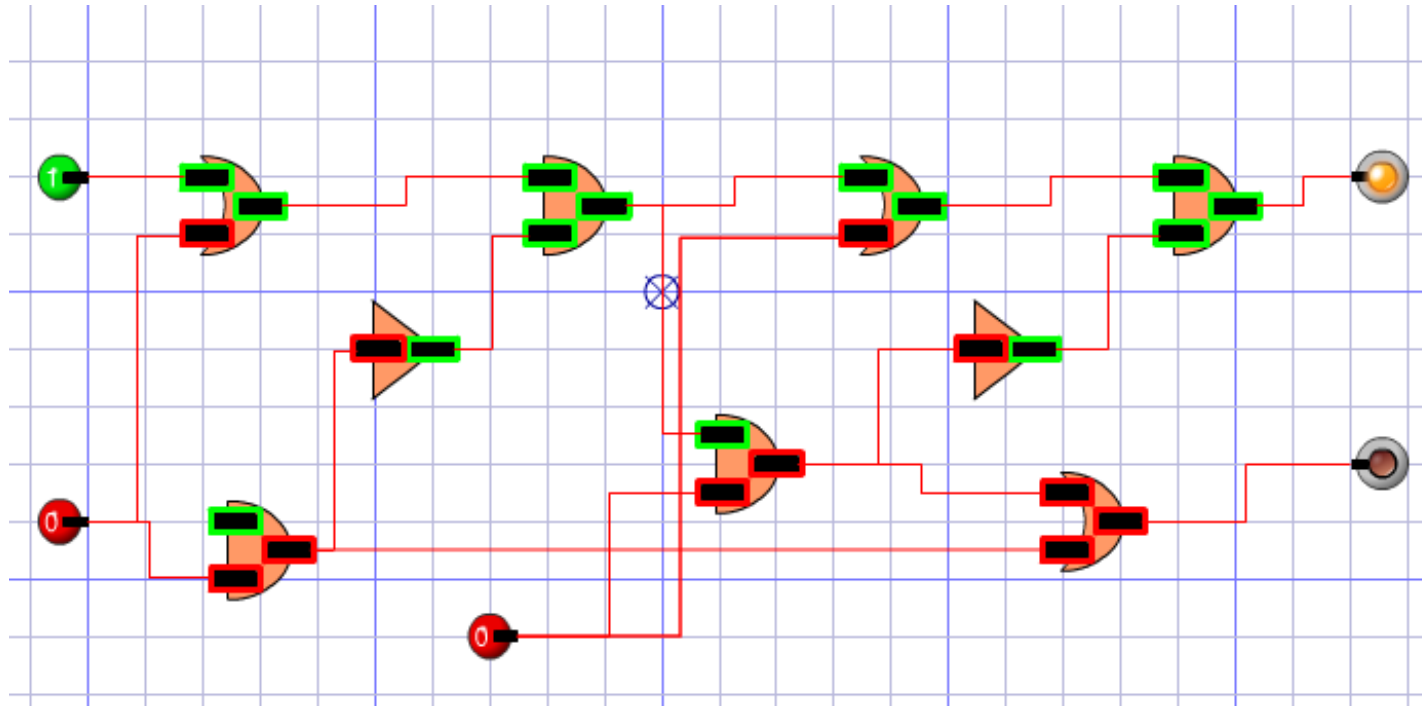


Εικόνα 6

- Εργαστείτε με το προσομοιωμένο ψηφιακό κύκλωμα και διατυπώστε:
 - (α) ερωτήσεις διερεύνησης και
 - (β) ερωτήσεις που να οδηγούν σε χρήσιμα συμπεράσματα για τους μαθητές σας.



ΑΣΚΗΣΗ 2



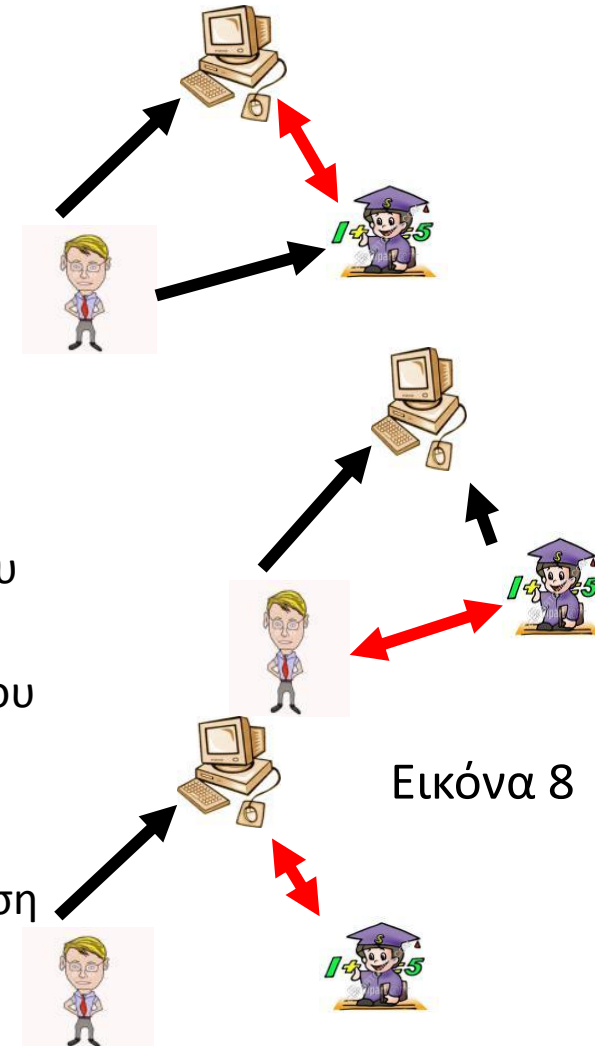
Εικόνα 7

- Εργαστείτε με το προσομοιωμένο ψηφιακό κύκλωμα και διατυπώστε:
 - (α) ερωτήσεις διερεύνησης και
 - (β) ερωτήσεις που να οδηγούν σε χρήσιμα συμπεράσματα για τους μαθητές σας.



Τρόποι εκπαιδευτικής χρήσης της προσομοίωσης

- 1. **Υποστήριξη** του μαθήματος με τη βοήθεια προσομοίωσης.
 - Ο εκπαιδευτικός **«διδάσκει»** χρησιμοποιώντας την προσομοίωση του συστήματος.
 - Καθοδηγεί τον μαθητή να διαδράσει με την προσομοίωση και να φτάσει σε συμπεράσματα.
- 2. **Επαλήθευση** ενός μοντέλου
 - Ο εκπαιδευτικός **συζητά** τη συμπεριφορά της προσομοίωσης για την κατανόηση του μοντέλου του συστήματος.
 - Καθοδηγεί τον μαθητή να κατανοήσει το μοντέλο του συστήματος στο οποίο βασίζεται η προσομοίωση.
- 3. **Κλασική διαδραστική** προσομοίωση
 - Οι μαθητές **διαδρούν ελεύθερα** με την προσομοίωση ώστε να καταλήξουν σε συμπεράσματα.



Εικόνα 8



Η μέθοδος της διερευνητικής μάθησης σε 6 απλά βήματα

1. Καθορίστε τους εκπαιδευτικούς σας **στόχους** (τι πρέπει να μάθουν οι μαθητές).
2. Επιλέξτε ένα κατάλληλο πρόγραμμα **προσομοίωσης** ή **μικρόκοσμου**.
3. Σχεδιάστε ένα σχετικό **φύλλο εργασίας** με το οποίο να:
4. Δίνετε **οδηγίες** στους μαθητές τι να σχεδιάσουν / κατασκευάσουν στην προσομοίωση / μικρόκοσμο.
5. Καθοδηγείτε τους μαθητές με κατάλληλες **ερωτήσεις διερεύνησης** να διαδράσουν με την προσομοίωση.
6. Καθοδηγείτε τους μαθητές σας με ερωτήσεις ώστε να καταλήξουν σε σημαντικά **συμπεράσματα**.



Σύνοψη υπο-ενότητας

- Κύκλος διερεύνησης
 - Σχεδίαση
 - Εκτέλεση
 - Αξιολόγηση / Παραγωγή Γνώσης.
- Στην διδακτική πρακτική η δραστηριότητα καθοδηγούμενης διερευνητικής μάθησης χρησιμοποιεί ένα κατάλληλο φύλλο εργασίας που υποστηρίζει τον μαθητή με
 - Οδηγίες
 - Ερωτήσεις διερεύνησης
 - Ερωτήσεις για Συμπεράσματα.





(2) Ερευνητικά στοιχεία για τη Μάθηση με Χρήση Προσομοιώσεων

Διερευνητική Μάθηση με χρήση Προσομοιώσεων

- Η σχετική έρευνα έχει δείξει ότι:
- (α) Η διερεύνηση χρειάζεται **υποστήριξη**
 - Χωρίς υποστήριξη δεν είναι αποδοτική καθώς οι εκπαιδευόμενοι ίσως να μην μπορέσουν να καταλήξουν στις γνώσεις που υποτίθεται ότι πρέπει να ανακαλύψουν.
- Έτσι προτείνεται πάντοτε η **Καθοδηγούμενη διερεύνηση** (guided discovery)
 - Οι εκπαιδευόμενοι έχουν υποστήριξη (πχ. φύλλο εργασίας με κατάλληλες ερωτήσεις) σχετικά με αυτό που πρέπει να διερευνήσουν και να ανακαλύψουν.
- Η καθοδηγούμενη διερεύνηση οδηγεί σε **βελτιωμένη μάθηση**
 - Μακρόχρονη διατήρηση στη μνήμη και μεταφορά γνώσης για επίλυση νέων προβλημάτων.
 - ... σε σχέση με την τυπική διδακτική προσέγγιση (την άμεση παρουσίαση γνώσεων).



Συμπεράσματα (1/2)

- **Δεξιότητες διερεύνησης**
 - ... τα αποτελέσματα της διερευνητικής μάθησης με προσομοιώσεις φαίνονται καλύτερα όταν ο εκπαιδευτικός στόχος είναι η εκμάθηση δεξιοτήτων διερεύνησης.
 - Σε πολλές έρευνες καταγράφεται **ενίσχυση και βελτίωση των δεξιοτήτων διερεύνησης** των σπουδαστών που εκπαιδεύτηκαν με χρήση προσομοιώσεων.
- **Μεταφορά και Εφαρμογή γνώσης**
 - Επίσης η μάθηση με προσομοιώσεις εμφανίζεται πιο αποδοτική όταν στόχος είναι η **μεταφορά της γνώσης και εφαρμογή της σε νέα προβλήματα.**



Συμπεράσματα (2/2)

- **Αποδοτικότητα**
 - **Αποδοτικότητα:** ο χρόνος που χρειάστηκε για να φτάσουν οι εκπαιδευόμενοι σε κάποιο επίπεδο μάθησης.
 - Η χρήση προσομοιώσεων είναι περισσότερο αποδοτική.
- Οι έρευνες καταγράφουν ποικίλους βαθμούς υψηλότερης αποδοτικότητας των προσομοιώσεων σε σχέση με την τυπική εκπαίδευση στο εργαστήριο.
 - Σύγκριση προσομοίωσης και εργαστηριακής διδασκαλίας: Προσομοίωση αποδοτικότερη κατά 50%
 - (Hollen et al., 1971)
 - Παρόμοια σύγκριση προσομοίωσης και εργαστηριακής διδασκαλίας: Προσομοίωση αποδοτικότερη κατά 25%
 - (Choi & Gennaro, 1987)



Σύνοψη υπο-ενότητας

- Καθοδηγούμενη διερεύνηση
 - → οδηγεί σε καλύτερα αποτελέσματα μάθησης απ' ό τι η μη καθοδηγούμενη διερεύνηση
- Τα θετικά αποτελέσματα της εκπαιδευτικής χρήσης των προσομοιώσεων αφορούν:
 - (α) Την εκμάθηση δεξιοτήτων διερεύνησης
 - (β) Την μεταφορά και εφαρμογή γνώσης σε νέα προβλήματα
 - (γ) Την αποδοτικότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας



Παράδειγμα

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
 - Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες
 - Εικόνα 1. Σχήμα
 - Εικόνα 2. Στιγμιότυπο από την εφαρμογή Microwords Pro
 - Εικόνα 3. Στιγμιότυπο από την εφαρμογή Microwords Pro
 - Εικόνα 4. Εικόνα από Φύλλο Εργασίας
 - Εικόνα 5. Εικόνα από Φύλλο Εργασίας
 - Εικόνα 6. Στιγμιότυπο από την εφαρμογή Microwords Pro
 - Εικόνα 7. Στιγμιότυπο από την εφαρμογή Microwords Pro
 - Εικόνα 8. Σχήμα από το Microsoft Clipart
-
- Hollen et al., 1971. Computer based simulation of laboratory problems in qualitative chemical analysis. *Science Education* 55, 131-136, April/June 1971.
 - Choi & Gennaro, 1987. The effectiveness of using computer simulated experiments on junior high students' understanding of the volume displacement concept. *Journal of Research in Science Teaching* Volume 24, Issue 6, pages 539–552, September 1987.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Σταύρος Δημητριάδης.
«Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτικό Λογισμικό. Ανακαλυπτική
/Διερευνητική Μάθηση με Προσομοιώσεις/Μικρόκοσμους». Έκδοση: 1.0.
Θεσσαλονίκη 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<http://eclass.auth.gr/courses/OCRS416/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Μη Εμπορική Χρήση - Όχι Παράγωγα Έργα 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».



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

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

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





Τέλος ενότητας

Επεξεργασία: <Τέγος Στέργιος>
Θεσσαλονίκη, <Εαρινό εξάμηνο 2014-2015>



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Σημειώματα

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.

