




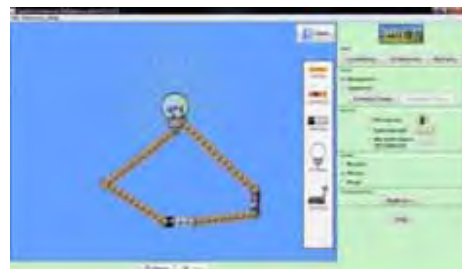


ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΠΕ (Ηλεκτρικό Κύκλωμα)

ΧΡΗΣΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔ/ΛΙΑΣ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΜΑΘΗΣΗΣ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
<p>ΣΤΟ ΠΕΔΙΟ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ</p> <p>Απλά μέσα ή μέσα εργαστηρίου</p>		<p>Πείραμα με πραγματικά μέσα</p>	<p>Γνώση μέσα από την εφαρμογή (βιωματική μάθηση)</p>
<p>ΠΙΝΑΚΑΣ - ΒΙΒΛΙΟ</p> <p>Εγχειρίδια – συμβατική διδασκαλία</p>	 <p>(βλ. Φυσική Ε΄ Δημοτικού - Τετρ. Εργασιών, σελ. 107)</p>	<p>Παρουσίαση – διάλεξη*</p> <p>* στην περίπτωση χρήσης λογισμικού παρουσίασης, έχουμε κακό παράδειγμα χρήσης Η/Υ (χρησιμοποιείται ως εποπτικό μέσο που δεν προσφέρει κάτι ουσιαστικό ή κάτι επιπλέον)</p>	<p>Γνώση μέσα από τη διδασκαλία (εκμάθηση βασικών αρχών, μεθόδων και κανόνων)</p>
<p>ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ</p> <p>Ανοιχτό λογισμικό (π.χ. Inspiration)</p>	 <p>(βλ. αρχείο Ηλεκτρικό κύκλωμα.pdf)</p>	<p>Εννοιολογική χαρτογράφηση</p> <ul style="list-style-type: none"> → οπτικοποίηση → αναπαράσταση απλών ή/και σύνθετων σχέσεων 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Γνώση μέσα από την κατανόηση: <ul style="list-style-type: none"> α) των εννοιών και β) των σχέσεων μεταξύ των εννοιών αυτών με την οπτικοποίηση των σχέσεων ανάμεσα στις διάφορες έννοιες ▪ Αναπαράσταση της γνώσης με τη δημιουργία εννοιολογικών δομών ▪ Ανάδυση των αναπαραστάσεων σε μορφή "δικτύου" ▪ Κατανόηση των πρότερων γνώσεων των μαθητών
<p>ΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ</p> <p>Λογισμικό γενικής χρήσης (π.χ. Excel)</p>		<p>Μετρήσεις/διερεύνηση/ταξινόμηση/κατηγοριοποίηση/ποσοτικοποίηση δεδομένων</p>	<p>Περιβάλλον μαθηματικής μοντελοποίησης με δυνατότητα:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ οργάνωσης, επεξεργασίας και παρουσίασης δεδομένων ▪ υπολογιστικής μοντελοποίησης δεδομένων* ▪ διατύπωσης υποθέσεων και ελέγχου τους <p>* με τη βοήθεια των μοντέλων ο μαθητής δημιουργεί σενάρια και στη συνέχεια τα προσομοιώνει (διαδικασία λήψης αποφάσεων - decision making) (Διερευνητική - ανακαλυπτική μάθηση)</p>
<p>ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ</p> <p>Ανοιχτό λογισμικό (π.χ. Modelling Space)</p>	 <p>(βλ. http://phet.colorado.edu/sims/cck/cck-dc.jnlp)</p>	<p>Προσομοίωση</p> <ul style="list-style-type: none"> → οπτικοποίηση → σχέσεις καταστάσεων ή φαινομένων & χειρισμός παραμέτρων 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Μάθηση μέσω της αλληλεπίδρασης με την προσομοίωση (σύνθεση & εφαρμογή της γνώσης) ▪ Ανώτερα επίπεδα κατανόησης (διαισθητικός τρόπος του χειρισμού εννοιών) ▪ Δυνατότητα μερικού χειρισμού του μοντέλου (δυναμική λειτουργία/ανάπτυξη νοητικών διεργασιών/εναλλακτική αναπαράσταση)* (ανακαλυπτική μάθηση) <p>* εναλλακτικοί τρόποι παρουσίασης: α) πίνακας τιμών, β) γραφική παράσταση, γ) εξίσωση</p>

ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ

Ανοιχτό λογισμικό
(π.χ. Δημιουργός
Μοντέλων)



(βλ. <http://phet.colorado.edu/sims/cck/cck-dc.inlp>)

Μοντελοποίηση

- ▶ δημιουργία μοντέλου
- ▶ χειρισμός μοντέλου
- ▶ διερεύνηση μοντέλου

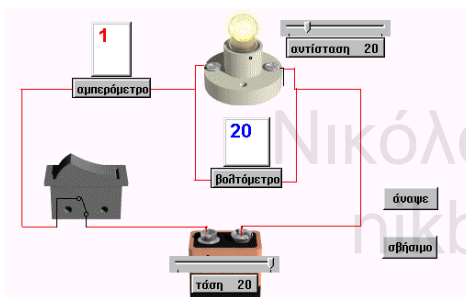
- Χειρισμός εικονικών και συμβολικών παραστάσεων που αναπαριστούν αντικείμενα, έννοιες, ιδιότητες ή πράξεις του πραγματικού κόσμου και δυνατότητα σύνδεσής τους επιτρέποντας την έκφραση της δομής και των αλληλεξαρτήσεών τους (έκφραση ενός μοντέλου)*
- Διερεύνηση συλλογισμών μέσω των μοντέλων της προσομοίωσης (διερεύνηση ενός μοντέλου)**

* μέσω εργαλείων για οικοδόμηση και ανάλυση μοντέλων. Σημαντικό στοιχείο είναι οι πιθανές μορφές αναπαράστασης οι οποίες δεν μπορούν να υλοποιηθούν χωρίς τη χρήση υπολογιστών (π.χ. η κίνηση των ηλεκτρονίων στο εσωτερικό των καλωδίων)

** μέσω εργαλείων ελέγχου εγκυρότητας του μοντέλου

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

Προγραμματιστικά
περιβάλλοντα
τύπου Logo
(π.χ. Microworlds
Pro)



(βλ. <http://www.epvna.gr/show/alimisis.doc>)

Προσομοίωση απλού ηλεκτρικού κυκλώματος με το Microworlds. Του Δ. Αλιμήση (προσπελάστηκε την 22 Ιουλίου 2008, από <http://www.epvna.gr>)

Προγραμματισμός

- ▶ δημιουργία μοντέλου
- ▶ διαδικασίες/εντολές
- ▶ χειρισμός μοντέλου
- ▶ διερεύνηση μοντέλου
- ▶ πειραματισμός μέσω γλώσσας προγράμμου

- Απόκτηση γενικών γνωστικών δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων
- Συνιστά έναν ιδανικό χώρο για τη μάθηση βασικών μαθηματικών εννοιών όπως π.χ. οι μεταβλητές κλπ.
- Νέος τύπος μαθησιακού περιβάλλοντος, μέσα στο οποίο το άτομο μπορεί να οδηγηθεί στην οικοδόμηση σκέψεων πάνω στις ίδιες του τις πράξεις
- Το περιβάλλον της γλώσσας Logo συνιστά επίσης ένα κλασικό παράδειγμα προγραμματιστικού μικρόκοσμου, στο πλαίσιο του οποίου οι μαθητές λύνουν προβλήματα κατασκευάζοντας μικρά προγράμματα (ανακαλυπτικό περιβάλλον μάθησης)
- Κατασκευαστική προσέγγιση μάθησης με υπολογιστές => δημιουργία περιβαλλόντων όπου τα παιδιά παίζουν και χειρίζονται αντικείμενα και μπορούν συνεπώς να αναπτύξουν νέους συλλογισμούς με φυσικό τρόπο και πέρα από την καθιερωμένη εκπαίδευση
- Δυνατότητα ελέγχου του προγράμματος εκτελώντας βήμα-βήμα τις εντολές και άμεση ανατροφοδότηση
- Δυνατότητα τροποποίησης του προγράμματος, προσφέροντας έτσι την προοπτική της εκφασαλμάτωσης
- Δυνατότητα να δημιουργηθεί από ένα σύνολο εντολών ένα ενιαίο όλο, να υποστηρίξει δηλαδή την εποικοδόμηση των εννοιών

Σημ: Δεν υπάρχει αξιολογική σειρά ως προς τις μεθόδους διδασκαλίας, κάθε μία προσφέρει κάτι διαφορετικό από την άλλη και αλληλοσυμπληρώνονται.