

# Προσομοιώσεις

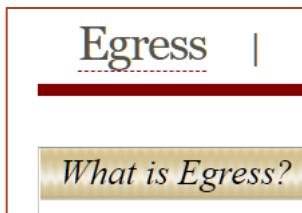
SIMULATIONS

# Συζήτηση

- ▶ Μετά από το παράδειγμα που κάναμε, τι σημαίνει για εσάς «προσομοίωση»;
- ▶ Ποια τα θετικά / οφέλη που οι ηλεκτρονικές προσομοιώσεις φέρνουν στη διδασκαλία και στη μάθηση;
- ▶ Πού μπορεί ένας εκπαιδευτικός να βρει προσομοιώσεις σε ηλεκτρονική μορφή ώστε να τις χρησιμοποιήσει στο μάθημά του;

# Τι είναι η προσομοίωση

- ▶ Προσομοίωση είναι:



- ▶ η αναπαράσταση των συμπεριφορών και των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων των ατόμων, π.χ. σε έκτακτες και μη, περιπτώσεις άμεσης αποχώρησης του πλήθους μέσω διαδρόμων, σκαλών και εξόδων

ή

- ▶ η αναπαράσταση μιας λειτουργίας  
π.χ. η αναπαράσταση της κίνησης των πλανητών



- ▶ Εκπαιδευτικές προσομοιώσεις (*educational simulations*) αφορούν όσες χρησιμοποιούνται με εκπαιδευτικό σκοπό

# Τα οφέλη από την προσομοίωση σε Η/Υ

- ▶ **Επιβράδυνση ή επιτάχυνση του χρόνου** (π.χ. ο χρόνος ανάπτυξης ενός φυτού)
- ▶ **Ασφάλεια** του παρατηρητή
- ▶ Δυνατότητα συνεχούς **επανάληψης**
- ▶ Η **απλοποίηση του σύνθετου**
- ▶ Η **αλληλεπίδραση**
- ▶ Το χαμηλό **κόστος**

# Μειονεκτήματα

- ▶ Ο χρόνος δημιουργίας
- ▶ Η εξειδικευμένη γνώση εφαρμογών δημιουργίας μοντέλων προσομοίωσης
- ▶ Η επικινδυνότητα έλλειψης κατανόησης της πολυπλοκότητας ενός φαινομένου από προσομοίωση που παρουσιάζεται μέσω ενός (φαινομενικά) απλοϊκού μοντέλου
- ▶ Η αντικατάσταση ενός απλού και κατανοητού τρόπου παρουσίασης από μία προσομοίωση

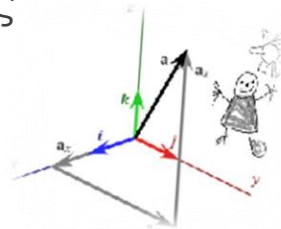
# Τι είναι η παραμετροποίηση σε μία προσομοίωση

- ▶ Παραμετροποίηση προσομοίωσης σημαίνει η δυνατότητα αλλαγής των παραμέτρων της με την ανάλογη αλλαγή στο αποτέλεσμα, π.χ.



- ▶ σ' έναν προσομοιωτή πτήσης ο χρήστης μπορεί να αλλάξει τις παραμέτρους κίνησης του αεροσκάφους (π.χ. flight simulator)

- ▶ ή όπως σε μια αριθμητική προσομοίωση φυσικού φαινομένου όπου η παρουσίαση αλλάζει όταν αλλάζουν οι αντίστοιχες μεταβλητές



# Ιστοχώροι με προσομοιώσεις

- ▶ Phet: διαδραστικές προσομοιώσεις εμπλέκοντας τους μαθητές σε ένα περιβάλλον παιχνιδιού
- ▶ The OSP Collection: με σκοπό οι μαθητές να εμπλακούν στο σχεδιασμό μοντέλων για να περιγράψουν και να εξηγήσουν φυσικά φαινόμενα
- ▶ Φωτόδεντρο: Εθνικός συσσωρευτής μαθησιακών αντικειμένων
- ▶ Αναζήτηση με όρους όπως: «school simulations» ή «εκπαιδευτικές προσομοιώσεις» κ.λπ.
  - ▶ Πολλά παραδείγματα στο 'ΨΗΦΙΑΚΑ ΑΠΟΘΕΤΗΡΙΑ'

# Συνήθης διδακτική πρακτική

- ▶ Συνηθίζεται στη διδασκαλία με προσομοιώσεις να χρησιμοποιούνται τεχνικές σχετικές με την (καθοδηγούμενη) ανακαλυπτική/ διερευνητική μάθηση
- ▶ δηλ. σκοπός είναι **ο ίδιος ο μαθητής να φτάσει στο επιθυμητό αποτέλεσμα** (μάθηση) μέσω της διερεύνησης και της ανακάλυψης
  - ▶ καθοδηγούμενη: με την έννοια ότι δίνεται στο μαθητή μία σειρά βημάτων που θα τα ακολουθήσει και θα τον βοηθήσει να φτάσει σε ένα νέο αποτέλεσμα, άρα στην ανακάλυψη



# Τα βήματα της διδακτικής πρακτικής

- ▶ **Βήμα 1<sup>ο</sup>**: ο εκπαιδευτικός επιλέγει / δημιουργεί :
  - ▶ την προσομοίωση &
  - ▶ την ερευνητική ερώτηση πάνω στην οποία θα γίνει η διερεύνηση των μαθητών  
(ή ένα φύλλο εργασίας με βήματα που πρέπει να ακολουθήσουν).
- ▶ **Βήμα 2<sup>ο</sup>**: οι μαθητές διερευνούν την προσομοίωση για μία ικανοποιητική απάντηση στην ερώτηση, συχνά σε ομαδοσυνεργατικού τύπου εργασία  
(ή εργάζονται στα βήματα του φύλλου εργασίας απαντώντας στα ερωτήματα σύμφωνα με τα αποτελέσματα της προσομοίωσης).
- ▶ **Βήμα 3<sup>ο</sup>**: επιλέγεται ένας τρόπος αξιολόγησης των αποτελεσμάτων (αυτοαξιολόγηση, διόρθωση φύλλου εργασίας κ.λπ.) ή/και συζήτηση στην ολομέλεια για το «πώς» της όλης διαδικασίας και το «ποια» είναι τα αποτελέσματα.

# Βιβλιογραφία

- ▶ Alessi, S.M. & Trollip, S.P. (2001), *Multimedia for learning: Methods and development*, Boston: Allyn and Bacon
- ▶ Δημητριάδης, Σ. (2015), *Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτικό Λογισμικό: Ανακαλυπτική /Διερευνητική Μάθηση με Προσομοιώσεις/ Μικρόκοσμους*, Διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση: <http://eclass.auth.gr/courses/OCRS416/>
- ▶ Doering, A., & Veletsianos, G. (2009), *Teaching with Instructional Software*, in M. D. Roblyer & A. Doering (Eds.), *Integrating Educational Technology into Teaching* (73-108), Upper Saddle River, NJ: Pearson Education
- ▶ Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στα Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης, Τεύχος 2: Κλάδοι ΠΕ60/70 (2008), *Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών στην χρήση και αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διδακτική διαδικασία*, Πάτρα: ΕΑΙΤΥ - Τομέας Επιμόρφωσης και Κατάρτισης
- ▶ Winsberg, E. (2015), *Computer Simulations in Science*, The Stanford Encyclopedia of Philosophy, Edward N. Zalta (ed.), Retrieved from <https://plato.stanford.edu/archives/sum2015/entries/simulations-science/>