

Προσομοιώσεις

SIMULATIONS

Συζήτηση

- ▶ Τι σημαίνει για εσάς «προσομοίωση»;
- ▶ Αναφέρατε κάποια θετικά / οφέλη που οι ψηφιακές 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 εκκένωσης και γενικής κίνησης των πεζών σε στάδια, νοσοκομεία, ουρανοξύστες, δημόσια συγκοινωνία κ.ά.

► Προσομοίωση είναι:

1. 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

2. η αναπαράσταση μιας λειτουργίας

Η αναπαράσταση του ηλιακού συστήματος



Η αναπαράσταση του ανθρώπινου σώματος



► Εκπαιδευτικές προσομοιώσεις (*educational simulations*) αφορούν όσες χρησιμοποιούνται για 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

Τι είναι η παραμετροποίηση σε μία προσομοίωση

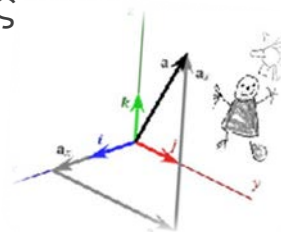
- ▶ Παραμετροποίηση προσομοίωσης σημαίνει η δυνατότητα αλλαγής των παραμέτρων της με την ανάλογη αλλαγή στο αποτέλεσμα, π.χ.



- ▶ 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 στην ανακάλυψη του επιθυμητού (νέα πληροφορία / νέα γνώση).

Τα βήματα της διδακτικής πρακτικής

- ▶ **Βήμα 1^ο**: 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^ο**: οι μαθητές διερευνούν την προσομοίωση για μία ικανοποιητική απάντηση στην ερώτηση, συχνά σε ομαδοσυνεργατικού τύπου εργασία
- ▶ **Βήμα 3^ο**: 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/>