



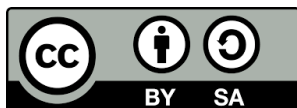
**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΑΝΟΙΚΤΑ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΑ**



Μαθησιακές δραστηριότητες με υπολογιστή

Εργαλεία κατασκευής γνώσης

Διδάσκων: Καθηγητής Αναστάσιος Α.
Μικρόπουλος



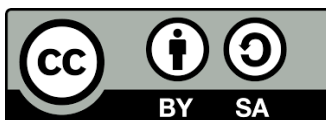
Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
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.



Εργαλεία κατασκευής της γνώσης

Ο υπολογιστής ως γνωστικό εργαλείο αποτελεί ένα μέσο για την οικοδόμηση της γνώσης ανεξάρτητα από την εκάστοτε χρησιμοποιούμενη τεχνολογική προσέγγιση. Ο Jonassen (2000) προτείνει μία κατηγορία γνωστικών εργαλείων με τον τίτλο εργαλεία κατασκευής της γνώσης, συγκεκριμενοποιώντας τον όρο οικοδόμηση και αντικαθιστώντας τον με αυτόν της κατασκευής (construction). Η θεώρηση αυτή προκύπτει από τον όρο που εισήγαγε ο Papert (constructionism) (1990). Σύμφωνα με τον Papert η γνώση κατασκευάζεται από την ενεργό εμπλοκή του μαθητή στην κατασκευή ενός συγκεκριμένου προϊόντος ως μέρους της μαθησιακής διαδικασίας. Η προσέγγιση αυτή συνηγορεί με τη γνώση που προκύπτει από διαδικασίες σχεδιασμού και υλοποίησης μαθησιακών προϊόντων, όπως προτείνει ο Perkins (1986). Η κατασκευή ενός μοντέλου, η συγγραφή ενός βιβλίου, η δημιουργία ενός λογισμικού προκύπτουν από διαδικασίες σχεδιασμού που αξιοποιούν γνώσεις και δεξιότητες, από τις οποίες σχεδιάζεται και οικοδομείται η νέα γνώση και δεν ερμηνεύεται μόνο ή απλά κωδικοποιείται.

Σε ένα τέτοιο πλαίσιο κατασκευής της γνώσης εντάσσει ο Jonassen τα εργαλεία κατασκευής γνώσης, προτείνοντας ως τεχνολογικές προσεγγίσεις τα υπερμεσικά περιβάλλοντα. Σε αυτά περιλαμβάνει και εργαλεία όπως λογισμικά επιτραπέζιας τυπογραφίας, τα οποία είναι παραγωγικά εργαλεία. Από την άλλη μεριά εξαιρεί τα παραγωγικά εργαλεία από την κατηγοριοποίηση των γνωστικών εργαλείων. Στα παραγωγικά εργαλεία περιλαμβάνει τους επεξεργαστές κειμένου, τα λογισμικά ζωγραφικής και σχεδίασης και τα εξαιρεί επιχειρηματολογώντας ότι δε συνεισφέρουν ουσιαστικά στην οικοδόμηση της γνώσης, στη μάθηση με τον υπολογιστή. Η παρούσα προσέγγιση θεωρεί ως γνωστικά εργαλεία τέτοιου τύπου παραγωγικά εργαλεία που περιέχουν υπερμεσικά χαρακτηριστικά και εντάσσονται σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο. Έτσι για παράδειγμα ο επεξεργαστής κειμένου ή ένα λογισμικό παρουσιάσεων με τις υπερμεσικές δυνατότητές τους θεωρούνται ως γνωστικά εργαλεία σε περιπτώσεις όπου αξιοποιούνται από το μαθητή χαρακτηριστικά όπως ο ορθογράφος για το δημιουργικό έλεγχο της ορθογραφίας ή η δημιουργία υπερκειμένων.

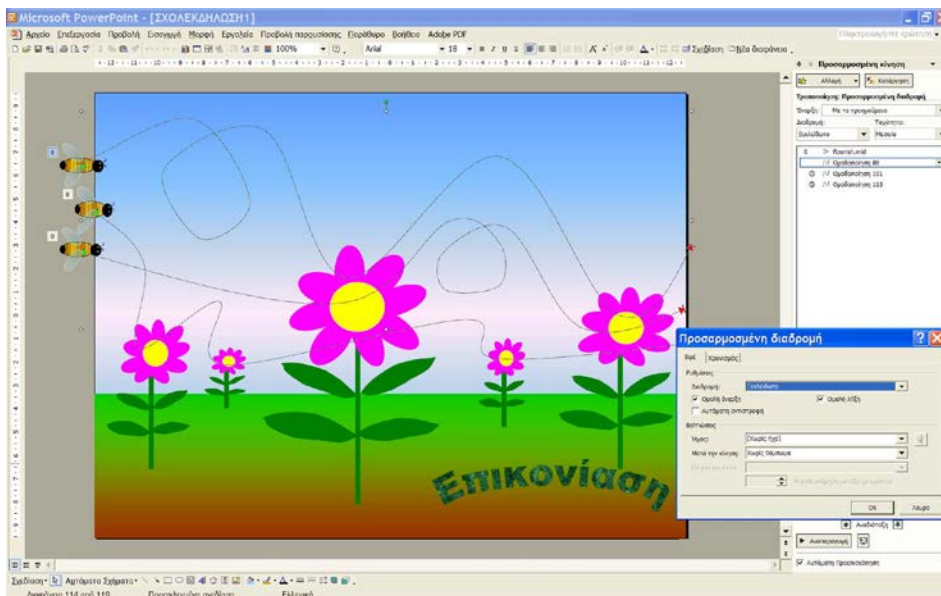
Σ' αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται τα υπερμεσικά περιβάλλοντα ως εργαλεία κατασκευής της γνώσης, έχοντας υπόψη τις εξής δύο προϋποθέσεις.

Από τεχνολογικής πλευράς προτείνονται πακέτα λογισμικού γενικής χρήσης που περιέχουν πολυμεσικά στοιχεία και αξιοποιούν υπερμεσικά χαρακτηριστικά. Δε δίνεται έμφαση σε εξειδικευμένα πακέτα συγγραφής υπερμεσικών εφαρμογών που απαιτούν εξειδικευμένες τεχνικές δεξιότητες, κόπο και χρόνο για την παραγωγή του τελικού μαθησιακού προϊόντος. Αυτό εξάλλου ξεφεύγει από τα πλαίσια της χρήσης του υπολογιστή ως γνωστικού εργαλείου και αφορά σε θέματα σχεδίασης και ανάπτυξης ολοκληρωμένων πακέτων εκπαιδευτικού λογισμικού για χρήση από το μαθητή.

Από θεωρητικής πλευράς, προτείνεται το μοντέλο του μαθητή δημιουργού και όχι απλού χρήστη υπερμεσικών περιβαλλόντων. Η χρήση εκπαιδευτικών υπερμεσικών περιβαλλόντων συμβάλει στη μαθησιακή διαδικασία, αλλά δεν εμπλέκει το μαθητή άμεσα σε διαδικασίες οικοδόμησης της γνώσης μέσα από διαδικασίες σχεδιασμού, ανάπτυξης και μάθησης με τον υπολογιστή. Αντίθετα, όντας ο μαθητής στη θέση του δημιουργού υπερμεσικών περιβαλλόντων σχεδιάζει το δικό του εκπαιδευτικό υλικό και

κατασκευάζει τη γνώση μαθαίνοντας με τον υπολογιστή και όχι από τον υπολογιστή. Εξάλλου αυτός που μαθαίνει σε βάθος από τη σχεδίαση εκπαιδευτικού υλικού είναι πάντα ο σχεδιαστής και όχι οι χρήστες στους οποίους απευθύνεται (Jonassen et al. 1998). Η σαφής διατύπωση των σκέψεων και η αναπαράσταση των γνώσεων του δημιουργού κατά τη δημιουργία μίας βάσης γνώσης και την υλοποίηση μίας εφαρμογής κάτω από το αυστηρό πλαίσιο καταγραφής που θέτει η τεχνολογία, υποχρεώνει το μαθητή να αναστοχάζεται τις γνώσεις του για το υπό μελέτη υλικό με νέους δημιουργικούς τρόπους. Η κατασκευή της γνώσης με τα πληροφορικά εργαλεία δεν είναι εύκολη διαδικασία, αλλά θέτει το μαθητή στη θέση του δασκάλου, καθοδηγώντας και διδάσκοντας τον υπολογιστή. Με τα εργαλεία κατασκευής γνώσης ο μαθητής δεν αναπαράγει αδρανή πιθανώς γνώση, αλλά συμμετέχει ενεργά και αλληλεπιδρά με ένα μαθησιακό περιβάλλον με στόχο να δημιουργήσει τη δική του θεώρηση για το υπό μελέτη θέμα. Έτσι τα εργαλεία αυτά λειτουργούν ως μία τυποποίηση που καθοδηγεί το μαθητή για την οργάνωση και αναπαράσταση των γνώσεών του.

Ένα μέρος από το αποτέλεσμα κατασκευής γνώσης για τον κύκλο ζωής ενός φυτού από μαθητές Γ' γυμνασίου φαίνεται στο σχήμα 5.1 (Μπέλλου και Μικρόπουλος 2005).

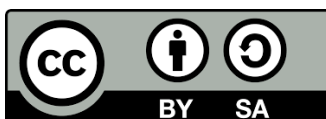


Σχήμα 5.1 Οθόνη από την εφαρμογή που αφορά στον κύκλο ζωής ενός φυτού

Ο κύκλος ζωής του φυτού αποτελεί τμήμα εργασίας που αφορά στην αξιοποίηση ενός ανοικτού λογισμικού γενικής χρήσης με υπερμεσικά χαρακτηριστικά, του λογισμικού παρουσίασης, για την ολοκλήρωση δυναμικών προσομοιώσεων φυσικών φαινομένων και καταστάσεων. Η επιλογή του θέματος έγινε με στόχο να παρουσιασθεί ένα φαινόμενο το οποίο αφενός διδάσκεται αποσπασματικά και αφετέρου στην πραγματικότητα απαιτεί συστηματική και μακρόχρονη παρατήρηση ώστε να συγκροτήσουν οι μαθητές μια ολοκληρωμένη εικόνα και να αποκτήσουν συνολική άποψη για τη διαδοχή των διεργασιών που συμβαίνουν. Η συγκεκριμένη εργασία είναι ομαδική με την ενεργό συμμετοχή επτά μαθητών, πέντε κοριτσιών και δύο αγοριών. Κατά το σχεδιασμό της έγινε η ανάλυση του προβλήματος, δημιουργήθηκε ο γενικός αλγόριθμος για τη σειρά των διεργασιών της επικοινωνίας, της σποράς, της προετοιμασίας, της βλάστησης, της

ανάπτυξης και της επανάληψης του κύκλου ζωής του φυτού. Στη συνέχεια έγινε ο καταμερισμός εργασιών. Κάθε μία από τις παραπάνω διεργασίες ανέλαβε μία ομάδα δύο ή τριών μαθητών και την ολοκλήρωσε με επιτυχία. Τέλος, έγινε η σύνθεση των επί μέρους έργων των τριών ομάδων σε ένα ενιαίο σύνολο. Η εργασία στον υπολογιστή έγινε εξολοκλήρου από τους μαθητές. Μόνοι τους σχεδίασαν τα αντικείμενα όπως τη μέλισσα, τους απέδωσαν ιδιότητες ώστε οι μέλισσες για παράδειγμα να πετούν διαδοχικά από λουλούδι σε λουλούδι. Η εργασία απαιτεί και προγραμματισμό στο επίπεδο του χρονισμού των ενεργειών όλων των αντικειμένων ώστε να αποδοθεί δυναμικά το υπό μελέτη φαινόμενο. Για να επιτευχθεί το τελικό αποτέλεσμα, χρειάστηκε αφενός γνώση, οργάνωση και εμπειρία και αφετέρου φαντασία, επινοητικότητα και δημιουργικότητα. Σε όλη τη διάρκεια της διαδικασίας οι μαθητές έδειξαν μεγάλο ενδιαφέρον, με τελικό μαθησιακό αποτέλεσμα που αφορά αφενός την κατασκευή γνώσης στο υπό μελέτη θέμα αλλά και σε αυτό του προγραμματισμού με υπολογιστή, υλοποιώντας την ολιστική προσέγγιση για την ένταξη των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη. Τέτοιου τύπου προσεγγίσεις συνδυάζουν τη δημιουργία υπερμεσικών εφαρμογών με παράλληλη εισαγωγή στον προγραμματισμό σε ένα στάδιο κατά το οποίο δεν αξιοποιείται η συντακτική πτυχή της προγραμματιστικής δεξιότητας που δε συνιστά και το μοναδικό σημείο εκκίνησης της εκμάθησης, αλλά η σημασιολογική που αφορά στις διεργασίες που πρέπει να υλοποιηθούν. Αυτός ο εναλλακτικός τρόπος εισαγωγής στον προγραμματισμό παρέχει τη βοήθεια στους μαθητές του Γυμνασίου ώστε να οικοδομήσουν τα απαραίτητα νοητικά πλαίσια για να υλοποιήσουν προγραμματιστικές δραστηριότητες. Υποστηρίζει τη δημιουργία νοητικών μοντέλων και αξιοποιεί τις αναπαραστάσεις των μαθητών, παρέχοντας την άμεση δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να τις γνωρίσει και να τις χρησιμοποιήσει κατάλληλα για τη διδασκαλία του (Κόμης 2005).

Τέλος Ενότητας



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη 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.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.

Έχουν προηγηθεί οι κάτωθι εκδόσεις:

- Έκδοση 1.0 διαθέσιμη εδώ.

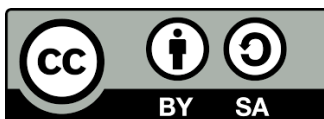
<http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1365>.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων,
Διδάσκων: Καθηγητής Αναστάσιος Α.
Μικρόπουλος. «Μαθησιακές
δραστηριότητες με υπολογιστή.
Εργαλεία κατασκευής γνώσης». Έκδοση:
1.0. Ιωάννινα 2014. Διαθέσιμο από τη
δικτυακή διεύθυνση:
<http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1365>.

Σημείωμα Αδειοδότησης

- Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού - Παρόμοια Διανομή, Διεθνής Έκδοση 4.0 [1] ή μεταγενέστερη.



- [1] <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.