

**Ενότητα 4.1**

## **Βασικές κατηγορίες εκπαιδευτικού λογισμικού**

### **1. Εισαγωγή**

Στο παρόν μάθημα παρουσιάζονται ορισμένες γενικές κατηγορίες λογισμικού και γίνονται επίσης σχετικές παραπομπές για περαιτέρω ανάλυση.

Παρουσιάζεται ακόμη η γενικότερη προβληματική που αφορά στις κατηγοριοποιήσεις αυτές και στον όρο ακόμη «εκπαιδευτικό λογισμικό», ο οποίο βρίσκεται υπό συνεχή αναθεώρηση.

Διδακτικοί  
Στόχοι

- Η γνώση μερικών βασικών κατηγοριών εκπαιδευτικού λογισμικού και εκπαιδευτικών περιβαλλόντων γενικότερα και κριτήρια για την κατηγοριοποίηση αυτή.
- Γνωριμία με το γενικότερο θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο εντάσσεται η κατηγοριοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού.

### **2. Κατηγοριοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού**

Όσον αφορά στην κατηγοριοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού δεν υφίσταται μια και μόνη αποδεκτή κατηγοριοποίηση, αλλά περισσότερες, οι οποίες σε μεγάλο βαθμό συναρτώνται, όπως είναι φυσικό, με τα κριτήρια που θέτει κανείς. Είναι χαρακτηριστικό ότι ακόμη και ο όρος «εκπαιδευτικό λογισμικό» είναι σήμερα υπό κριτική αναθεώρηση, καθώς

(α) γίνεται αναφορά μάλλον σε «εκπαιδευτικά περιβάλλοντα» (οντότητες κατά πολύ ευρύτερες των εκπαιδευτικών λογισμικών) παρά σε μεμονωμένα λογισμικά

(β) υπάρχει συνεχής εξέλιξη και εμφάνιση νέου είδους υπηρεσιών και προϊόντων, τα οποία δύσκολα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν – να ενταχθούν δηλαδή στις υφιστάμενες ήδη κατηγορίες και

(γ) ένας μεγάλος όγκος υλικού, λογισμικού και περιβαλλόντων (από τα λογιστικά φύλλα ως τα wikis και από τις web κάμερες ως το Skype) τα οποία δε μπορούν να χαρακτηριστούν ως «εκπαιδευτικά», δηλαδή δε σχεδιάστηκαν αρχικά για εκπαιδευτική χρήση, αλλά, παρόλα αυτά, χρησιμοποιούνται για εκπαιδευτικούς-διδακτικούς λόγους

Πριν από την αναλυτικότερη παρουσίαση των κατηγοριών εκπαιδευτικού λογισμικού και εκπαιδευτικών παραγόντων, θα πρέπει λοιπόν να υπογραμμίσουμε το γεγονός ότι η σχετική πολυπλοκότητα του εκπαιδευτικού λογισμικού δεν επιτρέπει πάντοτε ούτε την μονοσήμαντη κατηγοριοποίηση, ούτε την απόλυτη αξιολόγηση. Τα όρια ανάμεσα στις διάφορες κατηγορίες και στα κριτήρια αξιολόγησης μερικές φορές δεν είναι αρκούντως σαφή και είναι ενδεχόμενο η αξιολόγηση ενός λογισμικού να μην είναι απολύτως ακριβής και η κατηγοριοποίησή του τελείως ασαφής (για παράδειγμα ένα λογισμικό να χρησιμοποιείται με τελείως διαφορετικούς τρόπους και έτσι να υπάγεται ταυτοχρόνως σε περισσότερες από μια κατηγορίες). Άρα η κατηγοριοποίηση του λογισμικού δεν πρέπει να θεωρηθεί ως μια διαίρεση σε αμοιβαία αποκλειόμενες ομάδες, αλλά μάλλον ως μια περιγραφή *κλάσεων δυνατοτήτων*. Κατ' αυτόν τον τρόπο, ένα λογισμικό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά πολλούς διαφορετικούς τρόπους θα θεωρείται αντίστοιχα ότι αντιστοιχεί σε περισσότερες από μια κατηγορίες – η θεώρηση αυτή φαίνεται να είναι πιο ρεαλιστική – πιο κοντά στη σύγχρονη πραγματικότητα – και πιο λειτουργική. Το βασικό ερώτημα στην κατηγοριοποίηση του Εκπαιδευτικού λογισμικού είναι η ομάδα των κριτηρίων που θα χρησιμοποιηθούν ακριβώς για την κατηγοριοποίηση. Για παράδειγμα, θα μπορούσαν να υπάρχουν κριτήρια που σχετίζονται με το ποιος (ο μαθητής ή ο διδάσκων) έχει τον έλεγχο στη χρήσης ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος (αν είναι μαθητοκεντρικό ή δασκαλοκεντρικό). Σε ορισμένες περιπτώσεις επίσης, τα χαρακτηριστικά της διεπαφής ή τα τεχνικά χαρακτηριστικά ενός

περιβάλλοντος μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως κριτήρια κατηγοριοποίησης, αλλά σε θεωρητικά πλαίσια όπως η θεωρία των Mindtools (νοητικών εργαλείων) του D. Jonassen (2000), κεντρικό σημείο αποτελεί η υπόθεση ότι τα λογισμικά μπορούν και πρέπει να λειτουργούν ως εργαλεία στην υπηρεσία του μαθητή προκειμένου αυτός να αναπτύξει κριτική σκέψη, όπως και δεξιότητες και γνώσεις υψηλού επιπέδου. Είναι φανερό ότι στην κατηγορία αυτών των λογισμικών μπορούν να περιληφθούν λογισμικά για διάφορα γνωστικά αντικείμενα, για διαφορετικές εκπαιδευτικές βαθμίδες και με διαφορετικά τεχνικά χαρακτηριστικά ή διεπαφή. Επομένως υπάρχουν δυο διαφορετικά πλαίσια, δυο διαφορετικά σύνολα κριτηρίων και έτσι η κατηγοριοποίηση των εκπαιδευτικών περιβαλλόντων θα είναι τελείως διαφορετική στις δυο αυτές περιπτώσεις.

Έχουν προταθεί λοιπόν διάφορες ομάδες κριτηρίων. Δυο από τις πλέον διαδεδομένες (για παράδειγμα, Β. Κόμης, 2004, σελίδες 112-134) είναι η κατηγοριοποίηση με βάσεις τις *υποκείμενες θεωρίες μάθησης και τις συνεπαγόμενες διδακτικές πρακτικές* και η *κατηγοριοποίηση με βάση τις τεχνολογίες ανάπτυξης και τα παιδαγωγικά ρεύματα*. Στην πρώτη διακρίνουμε τα εκπαιδευτικά λογισμικά στις εξής κατηγορίες:

- Καθοδηγούμενης (από το σύστημα) διδασκαλίας – διδασκαλίας (tutorials) – πρακτικής και εκγύμνασης (drill and practice), που στηρίζονται κυρίως σε θεωρίες μάθησης συμπεριφορικές και γνωστικές)
- Καθοδηγούμενης ανακάλυψης και διερεύνησης (που στηρίζονται κυρίως σε θεωρίες μάθησης γνωστικές και κονστрукτιβιστικές)
- Έκφρασης, επικοινωνίας, Συνεργασίας, Δημιουργίας (που στηρίζονται κυρίως σε θεωρίες μάθησης κονστрукτιβιστικές και κοινωνικοπολιτιστικές).

Στη δεύτερη διακρίνουμε τα εκπαιδευτικά λογισμικά στις εξής κατηγορίες:

- Λογισμικά στα οποία το πληροφορικό σύστημα λειτουργεί ως «δάσκαλος»
- Λογισμικά στα οποία το πληροφορικό σύστημα λειτουργεί ως «μαθητής»
- Λογισμικά στα οποία το πληροφορικό σύστημα λειτουργεί ως «συνεργάτης» του μαθητή ή ως εργαλείο μάθησης.

Στις κατηγορίες που αναφέρονται παρακάτω, ακολουθείται μια μικτή κατηγοριοποίηση. Περιλαμβάνονται έτσι κατηγορίες με διάφορα κριτήρια και όχι μόνο τα εκπαιδευτικά λογισμικά και περιβάλλοντα, αλλά και τα πιο διαδεδομένα περιβάλλοντα που χρησιμοποιούνται ευρέως στην εκπαίδευση (διδασκαλία-μάθηση). Το βασικό κριτήριο που χρησιμοποιήθηκε για τη συγκρότηση, θεώρηση και παρουσίαση μιας κατηγορίας, είναι η ύπαρξη ενός αριθμού λογισμικών ή περιβαλλόντων με μια κοινή προβληματική ή ένα κοινό χαρακτηριστικό, το οποίο να είναι σημαντικό από διδακτική / μαθησιακή άποψη. Οι παρατιθέμενοι υπερδεσμοί παραπέμπουν συνήθως στην αρχική ιστοσελίδα του αντίστοιχου λογισμικού ή περιβάλλοντος και όχι σε δευτερεύουσες (όπως για παράδειγμα ιστοσελίδες του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου – αυτές αναφέρονται πλήρως σε άλλη υποενότητα). Δε γίνεται διάκριση ανάμεσα σε λογισμικά που λειτουργούν σε μεμονωμένους Η.Υ., (stand alone), σε εφαρμογές που λειτουργούν δικτυακά και σε εφαρμογές που λειτουργούν online. Μερικές από τις πλέον συνήθεις κατηγορίες λογισμικού είναι οι εξής:

Λογισμικά και περιβάλλοντα που λειτουργούν ως απλές πηγές πληροφόρησης

Το ίδιο το Διαδίκτυο, μπορεί να θεωρηθεί ως μια πηγή πληροφοριών. Ωστόσο υφίστανται και ειδικότερες άλλες πηγές πληροφόρησης είτε στο Διαδίκτυο οργανωμένες με μορφή «εγκυκλοπαίδειας», λεξικών, ευρετηρίων, «θησαυρών» (με πλέον γνωστή τη wikipedia, <http://www.wikipedia.org>), βάσεων δεδομένων (για παράδειγμα, <http://www.eric.ed.gov/>), ψηφιακών βιβλιοθηκών, εξειδικευμένων

πυλών ή ακόμη και με τη μορφή θεματικών ή εξειδικευμένων ιστοχώρων (για παράδειγμα: <http://www.aace.org> και <http://www.iste.org>). Υπάρχει ένας πολύ σημαντικός αριθμός σχετικών πηγών πληροφοριών και πληροφόρησης στην ελληνική γλώσσα (στην Ελλάδα και την Κύπρο). Παρόμοιες είναι και οι online υπηρεσίες συστηματικής ή περιστασιακής αποδελτίωσης (εκπαιδευτικών) νέων (πχ: <http://www.apo.gr/>). Σημαντικά στοιχεία σε αυτές τις πηγές αποτελούν η ευκολία πρόσβασης, η «στόχευση» της πληροφορίας (όπως για παράδειγμα portals με αποκλειστικά εκπαιδευτικό περιεχόμενο), η οργάνωση, η «δόμηση» της πληροφορίας και η «διδασκτική πρόθεσή» της, η ευκολία αναζήτησης και εντοπισμού πληροφοριών, το κόστος (οικονομικό) πρόσβασης και χρήσης της πληροφορίας, το εύρος και το βάθος της πληροφορίας, η εγκυρότητα της πληροφορίας, και η δυνατότητα επικαιροποίησης, ανανέωσης της πληροφορίας

Λογισμικά για  
διδασκαλία  
(Tutorials, διδακτικά)

Αποτελούν μια πολύ διαδεδομένη κατηγορία λογισμικού. Πολλές φορές δεν έχουν αποκλειστικά σχολική χρήση και έτσι υπάρχουν πολλά στο ελεύθερο εμπόριο (για παράδειγμα προοριζόμενα για παιδιά προσχολικής ηλικίας ή με περιεχόμενο καλλιτεχνικό, αφιερωμένο σε μεγάλα μουσεία ή σε συγκεκριμένους καλλιτέχνες). Τυπικό παράδειγμα αποτελεί το online «σχολείο» για τον προγραμματισμό του Διαδικτύου με δεκάδες διαφορετικών μαθημάτων (<http://www.w3schools.com>).

Περιβάλλοντα  
πρακτικής και  
εκγύμνασης (Drill  
and practice)

Πρόκειται για τα πιο δημοφιλή και διαδεδομένα εκπαιδευτικά προγράμματα – ίσως γιατί είναι τα απλούστερα στην κατασκευή τους ή γιατί εύκολα μπορούν να παρουσιάσουν κάποιου είδους «αποτελέσματα» (βελτίωσης συγκεκριμένων δεξιοτήτων). Θα μπορούσε κανείς να ισχυριστεί ότι ένα μεγάλο μέρος των εμπορικών εκπαιδευτικών λογισμικών υπάγονται στην κατηγορία αυτή (πχ <http://www.superkids.com/aweb/tools/math/>). Σε ορισμένες μάλιστα γνωστικές περιοχές στις οποίες η απομνημόνευση παίζει σημαντικό ρόλο (όπως η Βιολογία ή η Ιστορία), οι ασκήσεις πρακτικής και εκγύμνασης σε πολλές περιπτώσεις περιλαμβάνουν κυρίως ερωτήσεις

πολλαπλής επιλογής – για παράδειγμα υπάρχουν συστήματα επιλογής και διαμόρφωσης ερωτήσεων που στηρίζονται σε μεγάλες βάσεις δεδομένων και δημιουργούν τεστ ελέγχου γνώσεων για φοιτητές ιατρικής και υποψηφίους ιατρικών σχολών – πολλές από τις οποίες είναι online (<https://www.score95.com/>). Συνήθως υπάρχει καταγραφή της προόδου των σπουδαστών, εξάσκηση για βελτίωση των χρόνων και μια σειρά πρόσθετων δυνατοτήτων για την καλύτερη προγύμναση και εξάσκηση των σπουδαστών. Σε ορισμένα από τα πιο προηγμένα συστήματα της κατηγορίας αυτής, η εξάσκηση και προγύμναση μπορεί να είναι «καθοδηγούμενη» από το σύστημα (το οποίο παίζει ένα ρόλο e-μέντορα ή ψηφιακού ειδικού).

Περιβάλλοντα  
διαχείρισης  
πολυμεσικού υλικού  
και δημιουργίας  
απλών εφαρμογών  
παρουσίασης

Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται απλά περιβάλλοντα παρουσίασης, όπως το Impress (OpenOffice, LibreOffice) ή το PowerPoint.

Περιβάλλοντα  
προσομοίωσης

Τα περιβάλλοντα αυτά έχουν γνωρίσει πολύ μεγάλη ανάπτυξη καθώς οι προσομοιώσεις είναι πλέον πολύ ρεαλιστικές. Σε πολλές περιπτώσεις (για παράδειγμα: εξομοιωτές πτήσεως) η προσομοίωση περιλαμβάνει και ειδική υποδομή, αλλά σε άλλες περιπτώσεις η προσομοίωση πραγματοποιείται εξ ολοκλήρου στην οθόνη του Η.Υ. (ιατρικές επεμβάσεις στο: <http://www.patentstorm.us> ) και virtual τομή βατράχου για το μάθημα της Βιολογίας <http://www.digitalfrog.com/demo/index.html> ελεύθερο demo. Τα περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας (Virtual reality), επιτρέπουν την προσομοίωση περιβαλλόντων με πιστότητα υψηλού βαθμού (χάρη σε ειδικό εξοπλισμό). Επιτρέπουν ακόμη και την προσομοίωση περιβαλλόντων που δεν υφίστανται – των οποίων όμως είναι διαθέσιμη η περιγραφή ή οι «προδιαγραφές». Τα περιβάλλοντα προσομοίωσης επιτρέπουν συχνά την ανάπτυξη στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων (problem solving) και υποστηρίζουν, κατά κανόνα, τις διερευνητικές δραστηριότητες. Στην ίδια κατεύθυνση με τις προσομοιώσεις (ένα βήμα πιο πέρα ίσως) αποτελούν τα λογισμικά και

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 | <p>περιβάλλοντα διαχείρισης πραγματικών εργαστηρίων ή επεξεργασίας πραγματικών δεδομένων (για παράδειγμα <a href="http://passporttoknowledge.com/hst/video/video3s.html">http://passporttoknowledge.com/hst/video/video3s.html</a> ή συστήματα εξ αποστάσεως διαχείρισης ρομποτικών βραχιόνων ή άλλων οντοτήτων).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Εργαλεία γενικής χρήσης                                         | <p>Εκτός από τις εκπαιδευτικές χρήσεις των λεγομένων «γενικών εφαρμογών» (εφαρμογών γραφείου), υπάρχουν λογισμικά απλοποιημένα, τα οποία εκτελούν ανάλογες εργασίες. Για παράδειγμα, υπάρχουν λογισμικά που λειτουργούν με τη λογική των βάσεων δεδομένων (λογισμικό Tabletop και Tabletop Jr. <a href="http://www.smartkidssoftware.com/lcdlec3.htm">http://www.smartkidssoftware.com/lcdlec3.htm</a>), ή ακόμη και λογισμικά για την οργάνωση ιδεών, projects (<a href="http://cmap.ihmc.us/">http://cmap.ihmc.us/</a> και <a href="http://www.smartdraw.com/pictureportals/mindmaps.htm">http://www.smartdraw.com/pictureportals/mindmaps.htm</a> ή <a href="http://www.inspiration.com/">http://www.inspiration.com/</a> για αντίστοιχα εμπορικά προϊόντα)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Προγράμματα προσωπικής έκφρασης, δημιουργικότητας και φαντασίας | <p>Περιλαμβάνονται προγράμματα τα οποία υποστηρίζουν τη δημιουργικότητα των παιδιών – ή και των ενηλίκων. Η δημιουργικότητα αυτή μπορεί να σχετίζεται με όλες τις μορφές γραπτού λόγου (αφήγηση, ποίηση ή άλλη), την καλλιτεχνική δημιουργία (ζωγραφική, μουσική, βίντεο,...). Τυπικά προγράμματα αυτής της κατηγορίας είναι το KidPix (λογισμικό για τη ζωγραφική <a href="http://www.mackiev.com/kidpix/index.html">http://www.mackiev.com/kidpix/index.html</a> , αλλά και στη wikipedia: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Kid_Pix">http://en.wikipedia.org/wiki/Kid_Pix</a>) , το ελληνικό πακέτο «Πήγασος» <a href="http://www.adraptis.com/analekta/Pigasos.html">http://www.adraptis.com/analekta/Pigasos.html</a>), το HyperStudio (<a href="http://www.mackiev.com/hyperstudio/index.html">http://www.mackiev.com/hyperstudio/index.html</a>) και, σε κάποιο μέτρο, το ανάλογο του (αλλά πιο σύνθετο) Microworlds (<a href="http://www.microworlds.com/solutions/mwex.html">http://www.microworlds.com/solutions/mwex.html</a>). Τα δύο αυτά τελευταία λογισμικά (εκ των οποίων το Microworlds έχει ήδη εξελιχιστεί και προωθήθηκε στα σχολεία), μπορούν να θεωρηθούν επίσης ότι ανήκουν και στην κατηγορία των περιβαλλόντων δημιουργίας πολυμεσικών εφαρμογών. Είναι σαφές όμως ότι πρόθεση των κατασκευαστών είναι να βάλουν το μαθητή στη θέση του δημιουργού (και όχι μόνο του χρήστη) και για το λόγο αυτό</p> |

συμπεριελήφθησαν στην κατηγορία αυτή.

Ανοιχτοί  
μικρόκοσμοι

Αποτελούν την κατηγορία λογισμικών που είναι οι πλέον διερευνημένοι και θεωρούνται, από πολλούς ερευνητές, ως τα πλέον σημαντικά εκπαιδευτικά λογισμικά. Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται μερικά γνωστά λογισμικά Δυναμικής Γεωμετρίας (Cabri, Geometer's Sketchpad), Άλγεβρας και Αριθμητικής (FunctionProbe και Excel), Φυσικής (Interactive Physics), μοντελοποίησης (Modellus), όπως και η γλώσσα Logo και οι κλάδοι της. Τα λογισμικά αυτής της κατηγορίας είναι τα πλέον διαδεδομένα διεθνώς (ως κατηγορία λογισμικών). Οι μικρόκοσμοι αποτελούν ανοιχτά περιβάλλοντα στα οποία υφίστανται μερικές βασικές οντότητες (όπως η χελώνα της Logo ή το «Ευκλείδειο» επίπεδο της Γεωμετρίας) και ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει εκ του μηδενός ή συνδυαστικά, συνθετικά, νέες οντότητες, νέα «αντικείμενα», σχέσεις μεταξύ των αντικειμένων και να μελετήσει τις αλληλεπιδράσεις τους. Υπάρχει μια εκτεταμένη βιβλιογραφία γύρω από τα σχετικά θέματα. Στην ίδια ίσως κατηγορία θα πρέπει να εντάξουμε και τα προϊόντα (λογισμικού αλλά και υλικού – hardware) της εκπαιδευτικής ρομποτικής, ενός κλάδου ο οποίος έχει γνωρίσει μεγάλη ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια (για παράδειγμα: <http://mindstorms.lego.com/en-us/Default.aspx>). Η εκπαιδευτική ρομποτική, ιδιαιτέρως εκείνη που συνδυάζει κατασκευή και προγραμματισμό αυτόματων μηχανισμών και ρομπότ (σε αντιδιαστολή με τα προσομοιούμενα ρομπότ στην οθόνη του Η.Υ., μέσω εξειδικευμένου λογισμικού), εξ αιτίας της φύσης της αποτελεί έναν πολύ ιδιαίτερο κλάδο εφαρμογής των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, καθώς συνδυάζει πολλές επιστημονικές περιοχές (μαθηματικά, προγραμματισμό, μηχανολογία, φυσική,...) και γνωρίζει ιδιαίτερη ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια.

Λογισμικά και  
εκπαιδευτικά  
περιβάλλοντα  
επικοινωνίας

Τα προγράμματα επικοινωνίας μέσω του Διαδικτύου σε διάφορες μορφές (e-mail, πλοήγηση με φυλλομετρητές, εικόνες, βίντεο και ήχος μέσω Διαδικτύου) αποτελούν τις πιο δημοφιλείς από τις εφαρμογές των ΤΠΕ – αυτό ισχύει και για την Εκπαίδευση. Στη γενική αυτή

κατηγορία εντάσσονται λογισμικά και περιβάλλοντα πολλών υποκατηγοριών. Αναφέρονται ενδεικτικά 2 κατηγορίες, ιδιαίτερα σημαντικές:

**Λογισμικά επικοινωνίας και πρόσβασης σε κατανεμημένους ψηφιακούς πόρους.** Υπάρχει μια ανεξάντλητη ποικιλία λογισμικών για πρόσβαση στο Διαδίκτυο, η οποία έχει διεξοδικώς αναλυθεί σε άλλη ενότητα. Οι εκπαιδευτικές χρήσεις όλων των σύγχρονων συστημάτων επικοινωνίας (από το Video On demand και το Skype, ως το e-mail και τα συστήματα online “συζητήσεων”) είναι ιδιαίτερα σημαντικές και απαιτούν μια ιδιαίτερη μελέτη. Τα τελευταία 2 χρόνια έχουν αναπτυχθεί πολύ οι εκπαιδευτικές εφαρμογές που σχετίζονται με το λεγόμενο Web2.0 – όπως sites της ονομαζόμενης «κοινωνικής δικτύωσης» (social networking) που σχετίζονται με wikis, blogs και μια σειρά υπηρεσιών νέας γενιάς (ενδεικτικά αναφέρονται τα sites: <http://delicious.com/> για social bookmarking, <http://www.imbee.com/> για νεαρούς μαθητές και <http://kathyschrock.net/web20/> για τους εκπαιδευτικούς, αλλά και τα ευρέως χρησιμοποιούμενα sites YouTube και MySpace: <http://www.youtube.com/> και <http://www.myspace.com/>).

**Λογισμικά διευκόλυνσης της πρόσβασης:** στην κατηγορία αυτή υπάγονται ειδικά λογισμικά, εργαλεία και περιβάλλοντα τα οποία διευκολύνουν την πρόσβαση σε ψηφιακούς πόρους σε άτομα με ιδιαίτερες ανάγκες. Ως απλό παράδειγμα αναφέρονται τα λογισμικά τα οποία επιτρέπουν την αυτόματη μεγέθυνση των χαρακτήρων που εμφανίζονται στην οθόνη (ανεξάρτητα από την εσωτερική τους αναπαράσταση) προκειμένου να διευκολυνθούν άτομα με ελαττωμένη όραση. Στην ίδια ίσως κατηγορία πρέπει να περιληφθούν και οι αυτόματοι μεταγλωττιστές ιστοσελίδων, οι οποίοι μετατρέπουν τα περιεχόμενα ιστοχώρων από ένα γλωσσικό περιβάλλον σε ένα άλλο, επιτρέποντας έτσι την πρόσβαση στην πληροφορία σε άτομα με διαφορετικές γλωσσικές καταβολές και δυνατότητες.

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει τα περιβάλλοντα ανάπτυξης εκπαιδευτικών εφαρμογών, όπως οι «τυπικές» γλώσσες

Περιβάλλοντα

ανάπτυξης  
εφαρμογών –  
Προγραμματισμός με  
γλώσσες  
προγραμματισμού

προγραμματισμού (όπως η C++ ή η γλώσσα Java), αλλά και περιβάλλοντα ανάπτυξης όπως το Flash (<http://www.adobe.com/products/flash.html>). Όπως είναι αναμενόμενο, φαίνεται να υπάρχει ένα «συνεχές φάσμα», από τις γλώσσες προγραμματισμού, σε περιβάλλοντα ανάπτυξης όπως το Flash, αλλά και το Αβάκιο, ή περιβάλλοντα όπως το HyperStudio και το Microworlds. Ακόμη και λογισμικά παρουσιάσεων, όπως το Impress ή το PowerPoint έχουν μια υβριδική μορφή, αφού επιτρέπουν τη δημιουργία scripts και επέκταση των δυνατοτήτων του περιβάλλοντος (για παράδειγμα, το PowerPoint επιτρέπει τη χρήση της VBA, Visual Basic for Application).

Λοιπές κατηγορίες

Περιλαμβάνονται τέλος όλα τα είδη εκπαιδευτικού λογισμικού ή κατηγοριών εκπαιδευτικών εφαρμογών και περιβαλλόντων, τα οποία δεν έχουν αναφερθεί στις προηγούμενες κατηγορίες καθώς είναι πολύ σύγχρονα και δεν έχει ακόμη αναπτυχθεί ένα επαρκές σώμα κριτηρίων για την κατηγοριοποίηση τους. Σε αυτή την άτυπη κατηγορία εντάσσονται τα εκπαιδευτικά παιχνίδια και παίγνια καθώς και οι εφαρμογές e-learning (που είναι ιδιαίτερες σημαντικές και απαιτούν μια ιδιαίτερη και πολύ αναλυτική προσέγγιση σε συνδυασμό με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση) και m-learning (οι οποίες είναι επαρκώς ανεπτυγμένες αλλά δεν έχουν ακόμη ευρύ φάσμα εφαρμογών στην Ελλάδα). Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί μια σειρά περιβαλλόντων και εργαλείων που προορίζονται για εκπαιδευτική χρήση και προσφέρουν πολλές νέες δυνατότητες.

Τυπική περίπτωση περιβάλλοντος που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην εκπαίδευση είναι μια σειρά σχετικών εργαλείων της εταιρείας Google: Google Apps for Education

<http://www.google.com/enterprise/apps/education/>

Ανάλογες χρήσεις βρίσκουν και περιβάλλοντα που αναπτύχθηκαν τα τελευταία χρόνια – όχι κατ' ανάγκη δημιουργημένα για εκπαιδευτικές χρήσεις, όπως το Google Earth (<http://www.google.com/earth/index.html>) ή ακόμη και πιο εξειδικευμένα εργαλεία – πάντοτε με ελεύθερη πρόσβαση και χρήση –

όπως το Celestia (<http://www.shatters.net/celestia/>), οι εννοιολογικοί χάρτες (<http://cmap.ihmc.us/>) κ.ά. Ακόμη, τα τελευταία χρόνια έχουν επίσης αναπτυχθεί ψηφιακά παιχνίδια που χρησιμοποιούνται στην Εκπαίδευση. Πολλά από αυτά προορίζονται για την Εκπαίδευση και κατάρτιση στελεχών επιχειρήσεων και ονομάζονται *σοβαρά παιχνίδια* (serious games), ενώ άλλα προορίζονται για μαθητές και σπουδαστές (educational games), όπως για παράδειγμα ένα παιχνίδι που δημιούργησε ο ΟΗΕ: <http://www.wfp.org/get-involved>. Νέα περιβάλλοντα δημιουργούνται επίσης επειδή υπάρχουν σημαντικές τεχνολογικές εξελίξεις. Εκτός από συσκευές που ευνοούν τη δικτύωση και τη διαμοίραση πληροφοριών (που εξετάζονται στην ενότητα για τη δικτύωση) υπάρχουν και συσκευές άλλων κατηγοριών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διδακτικούς σκοπούς, όπως οι *διαδραστικοί πίνακες* ([http://el.wikipedia.org/wiki/Διαδραστικός\\_πίνακας](http://el.wikipedia.org/wiki/Διαδραστικός_πίνακας)). Η πραγματική διδακτική αξία αυτών των νέων περιβαλλόντων και συσκευών δεν έχει ακόμη εξεταστεί.

### 3. Προτεινόμενες δραστηριότητες

- |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Δραστηριότητα 1η | <p>Εντοπίστε ιστοχώρους που σχετίζονται με τις διάφορες ομάδες κριτηρίων και τις κατηγορίες του εκπαιδευτικού λογισμικού. Επισκεφτείτε επίσης τους ιστοχώρους που ήδη αναφέρονται μέσα στο κείμενο.</p>                                                                                                                                                          |
| Δραστηριότητα 2η | <p>Προσδιορίστε εκπαιδευτικά λογισμικά ή περιβάλλοντα σύμφωνα με τη θεωρία των νοητικών εργαλείων (Mind Tools, Jonassen 2000) και αναλύστε τα χαρακτηριστικά τους χάρη στα οποία εντάσσονται στην κατηγορία αυτή. Η θεωρία αυτή, κατά τη γνώμη σας, προσδιορίζει μια κατηγορία λογισμικών ή μια κατηγορία χρήσεων των λογισμικών για εκπαιδευτικούς σκοπούς;</p> |
| Δραστηριότητα 3η | <p>Υπάρχουν διάφορες ομάδες κριτηρίων για την κατηγοριοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού και των εκπαιδευτικών περιβαλλόντων, όπως οι θεωρίες μάθησης και οι διδακτικές πρακτικές ή οι τεχνολογίες</p>                                                                                                                                                         |

ανάπτυξης και τα παιδαγωγικά ρεύματα. Με βάση τις διάφορες ομάδες κριτηρίων για την κατηγοριοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού επιχειρήστε μια (μερική) ταξινόμηση ορισμένων λογισμικών.

#### 4. Ερωτήσεις

1) Θεωρείτε ότι τα λογισμικά που αποκαλούνται «διδασκτικά» (tutorials) έχουν κάποια σημαντική θέση στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα; Σε ποιες περιπτώσεις;

2) Σε ποιες κατηγορίες λογισμικών υφίστανται μερικές βασικές οντότητες και ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει νέες οντότητες, νέα «αντικείμενα», και να δημιουργήσει σχέσεις μεταξύ των αντικειμένων; Εκτιμάτε ότι η δυνατότητα αυτή είναι σημαντική για τη διδασκαλία και αν «ΝΑΙ» σε ποιες περιπτώσεις;

#### 5. Ασκήσεις

Άσκηση 1

Δημιουργείστε περιγραφές διδασκαλιών ενός θέματος, που χρησιμοποιούν διαφορετικές προσεγγίσεις, με χρήση ωστόσο του ίδιου λογισμικού.

Άσκηση 2

Κάποια λογισμικά αποτελούν εργαλεία που αναπτύχθηκαν για να υποστηρίξουν μαθητές και εκπαιδευτικούς στους αντίστοιχους ρόλους τους, δεν έχουν άμεση σύνδεση με συγκεκριμένες θεματικές ενότητες μαθημάτων και εστιάζουν μάλλον στο να διευκολύνουν την ανάπτυξη περιεχομένου από τους μαθητές ή τους εκπαιδευτικούς. Άλλα λογισμικά δεν είναι παρά μαθησιακό υλικό ή αποτελούν από μόνα τους μαθησιακούς πόρους που έχουν αναπτυχθεί για την παρουσίαση πληροφοριών και την εμπλοκή μαθητών-δασκάλων σε ένα προκαθορισμένο γνωστικό υλικό. Μερικά προϊόντα έχουν σχεδιαστεί για τη χρήση σε εργαστήριο και για την καταγραφή της προόδου των μαθητών. Υπάρχουν προϊόντα που ενθαρρύνουν την διερεύνηση, την επίλυση προβλήματος και τη δημιουργική σκέψη. Τέλος κάποια προϊόντα αποτελούν βάσεις πληροφοριών που μπορούν να χρησιμοποιούνται ως αναφορά ή ως ένα είδος πολυμεσικής εγκυκλοπαίδειας.

Επισκεφτείτε τους ιστότοπους των παρακάτω εκπαιδευτικών λογισμικών, μελετήστε τα χαρακτηριστικά τους και προσπαθήστε να τα κατατάξετε σε μια από τις παραπάνω κατηγορίες.

Clicker (<http://www.cricksoft.com/us/products/tools/clicker/home.aspx>)

Inspiration (<http://www.inspiration.com/>)

Kidspiration (<http://www.inspiration.com/Kidspiration>)

Grammar Show

<http://schoolnet.org.za/CoL/ACE/course/subject/documents/software.grammar%20show.doc>

Master maths (<http://www.mastermaths.co.za/maths-classes/maths-program-demo.html>)

Big Boet Jnr

(<http://ace.schoolnet.org.za/cd/software/content/documents/software.big%20boet%20jnr.doc> )

The Maths Story

(<http://www.compuiq.co.za/software/mathematics/the-maths-story/> )

Discover Garden Birds with Ken Newman

<http://schoolnet.org.za/CoL/ACE/course/subject/documents/software.discover%20garden%20birds%20with%20ken%20newman.doc>

Μπορείτε να προσθέσετε δικά σας σε κάθε κατηγορία.

## 6. Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία

<http://www.keele.org.uk/docs/atcbttyp.htm> Σελίδα με αναφορά σε διάφορες κατηγορίες εκπαιδευτικού λογισμικού

<http://www.sun-associates.com/resources/categories.html> Σελίδα με αναφορά σε διάφορες κατηγορίες εκπαιδευτικού λογισμικού

[http://en.wikipedia.org/wiki/Educational\\_software](http://en.wikipedia.org/wiki/Educational_software) Σελίδα με αναφορά σε διάφορες κατηγορίες εκπαιδευτικού λογισμικού

(Ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης για όλες τις σελίδες που αναφέρονται στην ενότητα αυτή: 3/11/2012)

Ενδεικτική  
βιβλιογραφία

D. Jonassen (2000) *Computers as Mindtools for Schools: Engaging Critical Thinking*, Prentice Hall.

F. Bellemain (1992) *Conception, réalisation et expérimentation d'un logiciel d'aide à l'enseignement de la géométrie: Cabri-géomètre*, στη Γαλλική γλώσσα, Αγγλικός τίτλος: *Design, implementation and experimentation of a computer environment for teaching/learning geometry: Cabri-géomètre*, Διδακτορική διατριβή στο Πανεπιστήμιο Grenoble I, Joseph Fourier, Γαλλία. Η διατριβή είναι διαθέσιμη είτε από το συγγραφέα (ηλεκτρονική μορφή), είτε από τη σχετική υπηρεσία του Πανεπιστημίου.

Hoyles, C. (1993) *Microworlds / Schoolworlds: the Transformation of an Innovation*. In W. Dorfler, C. Keitel & K. Ruthven (Eds), *Learning from Computers: Mathematics Education and Technology*, pp. 1-17. Berlin: Springer - Verlag.

Kynigos, C. (in press) *Half-baked Microworlds in use in Challenging Teacher Educators' Knowing*, *International Journal of Computers for Mathematical Learning*. Kluwer Academic Publishers, Netherlands.

A. Ράπτης και Α. Ράπτη (2004) *Μάθηση και διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας*, Τόμος Α' και Β', αυτοέκδοση.

Β. Κόμης (2004) *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών

Δαγδιλέλης Β., «Ο ρόλος της διεπαφής και των αναπαραστάσεων στο σύγχρονο εκπαιδευτικό λογισμικό» στο *Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση*, Ι.Ι. Κεκές (επιμ.), εκδόσεις ΑΤΡΑΠΟΣ, Αθήνα, 2004.

Δημητρακοπούλου, Α. (1998). *Σχεδιάζοντας εκπαιδευτικά λογισμικά - Από τις εμπειρικές προσεγγίσεις στη διεπιστημονική θεώρηση. Σύγχρονη Εκπαίδευση*. No 100 & No 101, σελ. 114-123 & 95-103.

Κυνηγός, Χ. (2002). *Νέες Πρακτικές με Νέα Εργαλεία στην Τάξη*.

Νοητικά Εργαλεία και Πληροφοριακά Μέσα: Παιδαγωγική Αξιοποίηση της Σύγχρονης Τεχνολογίας για τη Μετεξέλιξη της Εκπαιδευτικής Πρακτικής. Επιμέλεια: Κυνηγός, Χ. & Δημαράκη. Β., Εκδ. Καστανιώτη, 27-53.

Ξένου Ν. (2002) Δυνατότητες αξιοποίησης πολυαναπαραστασιακών λογισμικών στη διδασκαλία των συναρτήσεων. Νοητικά Εργαλεία και Πληροφοριακά Μέσα: Παιδαγωγική Αξιοποίηση της Σύγχρονης Τεχνολογίας για τη Μετεξέλιξη της Εκπαιδευτικής Πρακτικής. Επιμέλεια: Κυνηγός, Χ. & Δημαράκη. Β., Εκδ. Καστανιώτη, 198-232.

Τ. Μικρόπουλος (2000) Εκπαιδευτικό Λογισμικό, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Χ. Παναγιωτακόπουλος, Χ. Πιερρακέας, Π. Πιντέλας (2003) *Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγησή του*, εκδόσεις Μεταίχμιο.