



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης

ΥΠΟΕΡΓΟ 4	ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ
ΕΝΕΡΓΕΙΑ 2	ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ.
<u>Παραδοτέο 4.2.3α:</u>	<u>Ομογενοποιημένο επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, μέρος Α΄</u>
Έκδοση παραδοτέου	Τελική
Ημερομηνία	30/8/2006

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ΠΕ60-70

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Το παρόν εκπονήθηκε στο πλαίσιο
του ΥΠΟΕΡΓΟΥ 4 «ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ»
της Πράξης «Επιμόρφωση εκπαιδευτικών στη χρήση και αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική
διδασκτική διαδικασία»
(Γ' ΚΠΣ, ΕΠΕΑΕΚ, Μέτρο 2.1, Ενέργεια 2.1.1, Κατηγορία Πράξεων 2.1.1 θ)

που συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση / Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Φορέας Υλοποίησης και Τελικός Δικαιούχος



Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων
Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Προγραμμάτων ΚΠΣ

Φορέας Λειτουργίας



Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων
Διεύθυνση Συμβουλευτικής, Επαγγελματικού Προσανατολισμού και Εκπαιδευτικών
Δραστηριοτήτων

Επιστημονικοί Τεχνικοί Σύμβουλοι



Παιδαγωγικό Ινστιτούτο



Ερευνητικό Ακαδημαϊκό Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών

Υπεύθυνος Πράξης

Προϊστάμενος Μονάδας Α1-Ειδική Υπηρεσίας Εφαρμογής Προγραμμάτων ΚΠΣ-ΥπΕΠΘ.

**Επιμορφωτικό υλικό για το Ειδικό μέρος του
Προγράμματος Σπουδών
Ειδικότητα ΠΕ60-70**

Α΄ ΜΕΡΟΣ

Συγγραφική ομάδα
Καλκάνης Γεώργιος (συντονιστής)
Δακτυλίδης Σταμάτης
Ιμβριώτη Δέσποινα
Καρασσαβίδης Ηλίας
Παπαγιάννη Αικατερίνη
Παπασαλούρος Ανδρέας
Παρασκευά Φωτεινή
Πολίτης Παναγιώτης
Ρετάλης Συμεών
Στράγκα Σοφία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

3.7. Χρήση των βασικών εργαλείων πληροφορικής στην προσχολική και πρωτοβάθμια εκπαίδευση.....	6
Στόχοι της ενότητας.....	6
Προσδοκώμενα Αποτελέσματα	6
Εισαγωγικές Παρατηρήσεις.....	6
Έννοιες – Κλειδιά	6
Λογισμικό βασικών εφαρμογών για τους Μαθητές	7
Λογισμικό βασικών εφαρμογών για τους Εκπαιδευτικούς	8
Δραστηριότητα.....	9
Αξιοποίηση μαθησιακών πόρων από το Διαδίκτυο	9
Μεταφραστικές μηχανές	11
Δραστηριότητες.....	12
4.4. Εκμάθηση της χρήσης λογισμικών για την αξιοποίησή τους στη διδασκαλία και τη μάθηση των γνωστικών αντικειμένων της προσχολικής και πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης - Δραστηριότητες και παραδείγματα.....	13
Στόχοι της ενότητας.....	13
Προσδοκώμενα Αποτελέσματα	13
Εισαγωγικές Παρατηρήσεις.....	13
Έννοιες – Κλειδιά	14
Στοιχεία προτεινόμενων λογισμικών Ι	15
Δημιουργός Μοντέλων	16
MicroWorlds Pro	17
Ηλιακός Θερμοσίφωνας (Ροή Θερμότητας)	19
Δασικές Πυρκαγιές (Απυρόσοφος).....	20
Το "ηλεκτρικό" φως – Μία διαθεματική / επιστημοκεντρική προσέγγιση	22
Τα αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος	23
Ο Διαγώρας στην Ολυμπία.....	24
Τι είναι ο σεισμός και πως μπορούμε να τον αντιμετωπίσουμε.....	25
Synergo	26
Moodle.....	27
Στοιχεία προτεινόμενων λογισμικών ΙΙ.....	28
Αβάκιο/E-slate	29
TableTop Jr.	30
Λογομάθεια.....	31
Α Τ Μ Ο Σ Φ Α Ι Ρ Υ Π Ο Σ.....	33
ΟΛΟΤΕΧΝΟ	34
Κριτήρια επιλογής κι αξιολόγησης εκπαιδευτικών λογισμικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης	36
Εκπαιδευτικό Λογισμικό.....	36
Αξιολόγηση του Εκπαιδευτικού Λογισμικού	36
Πηγές και τρόποι επιλογής του λογισμικού	37
Διαμόρφωση κριτηρίων για την επιλογή του κατάλληλου λογισμικού	38
Συνοπτικός κατάλογος κριτηρίων.....	40
Υπόδειγμα Διαμορφωτικής Αξιολόγησης.....	41
Γνωριμία με επιλεγμένα λογισμικά	48
Γνωριμία με το λογισμικό Δημιουργός Μοντέλων.....	49
Γνωριμία με το λογισμικό MicroWorlds Pro	54
Γνωριμία με το λογισμικό Tabletop Jr.	62
Δραστηριότητες.....	68
Στόχοι της ενότητας.....	69

Προσδοκώμενα Αποτελέσματα	69
Εισαγωγικές Παρατηρήσεις	69
Έννοιες – Κλειδιά	69
Βασικά Στοιχεία της Διδακτικής των Επιστήμων	70
Ορολογία	70
Μέθοδοι διδασκαλίας	72
Τρόπος μάθησης των μαθητών	73
6.2. Σύγχρονο θεωρητικό πλαίσιο για τη διδασκαλία και μάθηση του γνωστικού αντικειμένου.	
Στοιχεία Διδακτικής	74
Στοιχεία Διδακτικής της Ελληνικής Γλώσσας	74
Στοιχεία Διδακτικής της Ιστορίας	76
Στοιχεία Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών	77
Στοιχεία Διδακτικής των Μαθηματικών	78
Στοιχεία Διδακτικής της Πληροφορικής	80
6.3 Ρόλοι, αντιλήψεις και παραδοχές εκπαιδευτικών και μαθητών αναφορικά με το γνωστικό αντικείμενο και υπό το πρίσμα των Τ.Π.Ε.....	83
Οι στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στις Τ.Π.Ε.....	83
Στάσεις, δεξιότητες και εκπαίδευση των εκπαιδευτικών	84
6.4 Παρουσίαση, σύγκριση και προβληματισμός για την επίδραση των Τ.Π.Ε. στη διαμόρφωση της διδακτικής του γνωστικού αντικειμένου.....	86
Η απόκτηση δεξιοτήτων μέσω εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων με χρήση Τ.Π.Ε.....	86
Τα είδη της γνώσης και οι γνωστικές δεξιότητες.....	88
Εποικοδομητική προσέγγιση για τη διδασκαλία εννοιών με τη χρήση Τ.Π.Ε.....	91
6.5 Ανάπτυξη, εφαρμογή και αξιολόγηση εκπαιδευτικών σεναρίων και δραστηριοτήτων ανά γνωστικό αντικείμενο	94
Το εκπαιδευτικό σενάριο.....	94
Τι είναι ένα εκπαιδευτικό σενάριο	94
Δομή ενός σεναρίου	95
Κριτήρια αξιολόγησης σεναρίων	95
Η οργάνωση ενός σεναρίου με Τ.Π.Ε.....	98
Υπόδειγμα Σεναρίου	102
Τα τεχνολογικά εργαλεία στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση (κατηγορίες Τ.Π.Ε.)	108
Συστήματα διαχείρισης μαθησιακής διαδικασίας.....	114
Δραστηριότητα Ανάπτυξης Σεναρίου	115
Δραστηριότητες	122
Ηλεκτρονική Αξιολόγηση.....	123
Ηλεκτρονικός φάκελος αξιολόγησης (e-portfolio)	127
Δραστηριότητα.....	128
Εφαρμογή και αξιολόγηση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων / σεναρίων	129
Πρώτη ομάδα σεναρίων.....	129
Ερευνώ το Ανθρώπινο Σώμα	136
Καιρός/Κλίμα	139
Δεύτερη ομάδα σεναρίων	142
Ροή Θερμότητας.....	143
Δασικές Πυρκαγιές (πρόβλεψη-εκτίμηση συνθηκών υψηλού κινδύνου) - μέσω ψηφιακών χαρτών, δεικτών επικινδυνότητας και μαθηματικών αλγορίθμων	144
Το ηλεκτρικό ρεύμα και τα αποτελέσματά του	145
Τρίτη ομάδα σεναρίων.....	146
Κυκλώματα και λαμπάκια.....	147
Ηλέκτριση με τριβή και επαγωγή.....	149
Αγωγοί μονωτές και ηλεκτροπληξία	151
Διάθλαση φωτός	152
Τέταρτη Ομάδα Σεναρίων	154

Πώς βρίσκουμε το γινόμενο πολλών αριθμών	155
Πώς πολλαπλασιάζουμε πολυψήφιους αριθμούς	157
Πώς λύνουμε προβλήματα με το περισσότερο... λιγότερο	159
Προβλήματα με μια πράξη.....	161
Πέμπτη Ομάδα Σεναρίων.....	163
Κλίμα-καιρός	164
Νησιά-Συμπλέγματα	166
Έκτη Ομάδα Σεναρίων	167
Κατανόηση χωροχρονικών εννοιών.	168
Ηλεκτρονική πινακοθήκη.....	169
Τι είναι ο σεισμός και πώς μπορούμε να τον αντιμετωπίσουμε.....	170
Έβδομη Ομάδα Σεναρίων	172
«Ο Διαγόρας Στην Ολυμπία» - Διαπολιτισμική Εκπαίδευση μέσα από το μάθημα της Ιστορίας.....	173
Διαθεματική προσέγγιση της έννοιας της	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
«Πίεσης» στην Ε' Δημοτικού.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
Όγδοη ομάδα σεναρίων	174
Μελέτη του Περιβάλλοντος με το διαδίκτυο	175
Γεωγραφία με το διαδίκτυο.....	176
Τεχνολογικές Εφαρμογές καθημερινής χρήσης.....	178
Εκπαιδευτικά Σενάκια σε Ανάπτυξη.....	179
Πρώτη Ομάδα Σεναρίων.....	179
Ερευνώ το Ανθρώπινο Σώμα	179
Καιρός/ Κλίμα.....	185
Δεύτερη Ομάδα Σεναρίων	190
Ροή θερμότητας.....	190
Δασικές Πυρκαγιές (πρόβλεψη-εκτίμηση συνθηκών υψηλού κινδύνου)	194
Το ηλεκτρικό ρεύμα και τα αποτελέσματά του	201

3.7. Χρήση των βασικών εργαλείων πληροφορικής στην προσχολική και πρωτοβάθμια εκπαίδευση

Στόχοι της ενότητας

Οι εκπαιδευτικοί να γνωρίσουν (σε συνέχεια με τις προηγούμενες ενότητες του γενικού μέρους) και να μπορούν να εντάξουν όλα τα βασικά εργαλεία πληροφορικής (επεξεργαστές κειμένου, λογιστικά φύλλα, εργαλείων ελεύθερης και γραμμικής σχεδίασης, εργαλεία παρουσίασης, εργαλεία διαδικτύου, εργαλεία επικοινωνίας) στην εκπαιδευτική δραστηριότητα των γνωστικών αντικειμένων της προσχολικής και πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Επιπλέον, να γνωρίσουν τον τρόπο με τον οποίο θα μπορούν να αξιολογούν τους διαδικτυακούς τόπους κυρίως ως προς την εγκυρότητα και την αξιοπιστία των περιεχομένων τους για θέματα που αφορούν στον κλάδο ΠΕ60/70.

Προσδοκώμενα Αποτελέσματα

Τελειώνοντας την ενότητα οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν κατά τον βέλτιστο δυνατό τρόπο το λογισμικό βασικών εφαρμογών και την αναζήτηση στο διαδίκτυο για θέματα που άπτονται του αντικειμένου τους.

Εισαγωγικές Παρατηρήσεις

Σήμερα παρατηρείται μια έντονη κινητικότητα στο χώρο των εκπαιδευτικών για την ανάπτυξη μαθησιακού υλικού και εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων με δεδομένα – εκπαιδευτικά υλικά από το διαδίκτυο.

Έννοιες – Κλειδιά

Αναζήτηση, Διαμεσολαβητές, Μεταφραστικές μηχανές.

Λογισμικό βασικών εφαρμογών για τους Μαθητές

Πρόγραμμα Ζωγραφικής

Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι μαθητές προκειμένου-κατά κύριο λόγο- εξοικειωθούν με το ποντίκι και τον υπολογιστή εν γένει, ιδίως στο νηπιαγωγείο και στις μικρές τάξεις του δημοτικού. Ως τέτοιο είναι ανοικτό λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) π.χ. το TuxPaint ή κάποιο το οποίο εντάσσεται ως εργαλείο στην εκτέλεση μιας δραστηριότητας σε κάποιο από τα λογισμικά του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (π.χ. Γλώσσα Α'-Β' Δημοτικού) ή και το MSPaint που εντάσσεται στο λειτουργικό σύστημα Windows. Στη συνέχεια το λογισμικό αυτό μπορούν και να το χρησιμοποιήσουν και για να επεξεργαστούν (σε βασικό επίπεδο) εικόνες.

Κειμενογράφος

Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι μαθητές προκειμένου να συντάξουν γραπτώς τις αναφορές τους. Ως τέτοιο είναι ανοικτό λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) το οποίο εντάσσεται ως εργαλείο στην εκτέλεση μιας δραστηριότητας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε ελεύθερο/δωρεάν (π.χ. Writer της σουίτας OpenOffice) ή μη (π.χ. Word της σουίτας Microsoft Office) λογισμικό κειμενογράφου. Στις πρώτες πάντως τάξεις του Δημοτικού Σχολείου και κυρίως για την εξοικείωση με το πληκτρολόγιο και των γραμμάτων, προτείνεται το πρόγραμμα γραφής απλού κειμένου (π.χ. WordPad)

Πρόγραμμα παρουσίασης

Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές προκειμένου να παρουσιάσουν συνοπτικά τα αποτελέσματα της διερεύνησης τους. Ως τέτοιο είναι ανοικτό λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) το οποίο υποστηρίζει την εκτέλεση της δραστηριότητας ως εργαλείο. Για το σκοπό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε ελεύθερο/δωρεάν (π.χ. Impress της σουίτας OpenOffice) ή μη (π.χ. PowerPoint της σουίτας Microsoft Office) λογισμικό παρουσίασης.

Φυλλομετρητής.

Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές για να περιηγηθούν σε ιστοσελίδες του παγκόσμιου ιστού. Ως τέτοιο είναι ανοικτό λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) και μπορεί να υποστηρίξει σχετικές δραστηριότητες φυλλομέτρησης ιστοσελίδων. Για τους σκοπούς αυτούς μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε ελεύθερο/δωρεάν (π.χ. Mozilla Firefox) ή μη (π.χ. Internet Explorer) πρόγραμμα φυλλομετρητή.

Λογιστικό Φύλλο

Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι μαθητές για την επεξεργασία των αριθμητικών δεδομένων. Ως τέτοιο, είναι ανοικτό λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) και μπορεί να υποστηρίξει υπολογισμούς, δημιουργία γραφικών παραστάσεων κτλ. Για τους σκοπούς αυτούς μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε ελεύθερο/δωρεάν (π.χ. Calc της σουίτας OpenOffice) ή μη (π.χ. Excel της σουίτας Microsoft Office) λογισμικό λογιστικού φύλλου.

Εννοιολογικής Χαρτογράφησης

Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές για τη δημιουργία εννοιολογικών χαρτών. Ως τέτοιο, είναι ανοικτό λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) το οποίο μπορεί να υποστηρίξει τη δημιουργία εννοιολογικών χαρτών. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε ελεύθερο/δωρεάν (π.χ. IHMC Cmap Tools) ή μη (π.χ. Kidspiration/Inspiration) λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης.

Επεξεργασίας Video

Ιδανικό πρόγραμμα για να εισάγουν video (για παράδειγμα στις παρουσιάσεις τους) που ενδεχομένως να έχουν και οι ίδιοι τραβήξει, αποτελεί το πρόγραμμα Moviemaker που συμπεριλαμβάνεται στο λειτουργικό σύστημα των Windows. Υπάρχουν βεβαίως και δωρεάν τέτοια λογισμικά στο διαδίκτυο που κανείς μπορεί να αναζητήσει και να βρει εύκολα. ΜΕ αυτό το λογισμικό μπορούν να εισάγουν με μορφή αρχείου στο σκληρό τους δίσκο αρχεία video κάθε φορά που το επιθυμούν με μια απλή σύνδεση με την videocamera. Το video αυτό μπορούν να το κόψουν σε χρήσιμα κομμάτια να προσθέσουν υπότιτλους και να του αλλάξουν format ώστε να του μειώσουν το μέγεθος για να μπορούν να το στείλουν ακόμα και με το email εύκολα.

Η πρώτη ομάδα σεναρίων (ενότητα 6.5) αναφέρεται εκτενώς στη χρήση από τους μαθητές αυτών των εργαλείων.

Λογισμικό βασικών εφαρμογών για τους Εκπαιδευτικούς

Τα λογισμικά που αναφέρθηκαν (πριν) αποτελούν (μαζί με την αναζήτηση στο Διαδίκτυο) τα βασικά εργαλεία πληροφορικής που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο εκπαιδευτικός τόσο κατά την προετοιμασία όσο και κατά τη διάρκεια του μαθήματός του.

Πολυμεσικά υλικά μπορούν είτε να αναζητηθούν στο διαδίκτυο είτε να δημιουργηθούν από τον εκπαιδευτικό. Η βασική επεξεργασία των εικόνων/φωτογραφιών μπορεί να γίνει ακόμα και με το MSPaint και του ήχου ή και του video με το moviemaker.

Εννοιολογικοί χάρτες μπορούν να δημιουργηθούν με ένα λογισμικό εννοιολογικής Χαρτογράφησης σαν το CMap.

Το λογισμικό παρουσίασης μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον διδάσκοντα, για να δημιουργηθεί μια μικρή πολυμεσική εφαρμογή για να διδαχθεί κάποια ενότητα. Σε αυτό το λογισμικό που υποστηρίζει κίνηση (animation) και διασύνδεση με υπερσυνδέσμους μπορούν να ενταχθούν εκτός από κείμενα και εικόνες, ήχοι και video που μπορεί ο εκπαιδευτικός είτε να τα έχει εντοπίσει στο διαδίκτυο (με τρόπους που θα αναφερθούν λίγο παρακάτω) είτε να τα έχει δημιουργήσει ο ίδιος.

Οι βασικές αρχές για την αξιοποίηση του λογισμικού αυτού στην διδακτική πράξη στηρίζονται σε αυτές που αναφέρονται στην χρήση οποιουδήποτε λογισμικού γενικής χρήσης και επιπρόσθετα θα πρέπει:

- να μην χρησιμοποιούνται πολλά χρώματα (μέχρι τέσσερα το πολύ)
- να μην υπάρχουν πολύ μεγάλα και πολύ μικρά γράμματα
- να μην υπάρχει πολύ κείμενο στην κάθε διαφάνεια
- να είναι συνοπτικά ως προς το περιεχόμενο και το νόημα
- να αποτελούν σύνοψη των όσων παρουσιάζει ο εκπαιδευτικός.
- ο ρόλος του διδάσκοντα σε μία παρουσίαση να είναι αυτός του ενορχηστρωτή της

Δραστηριότητα

Οι εκπαιδευτικοί να δημιουργήσουν με ο πρόγραμμα CMap έναν χάρτη εννοιών.

Αξιοποίηση μαθησιακών πόρων από το Διαδίκτυο

Αναζήτηση μαθησιακού υλικού στο Διαδίκτυο σχετική με την προσχολική και τη πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

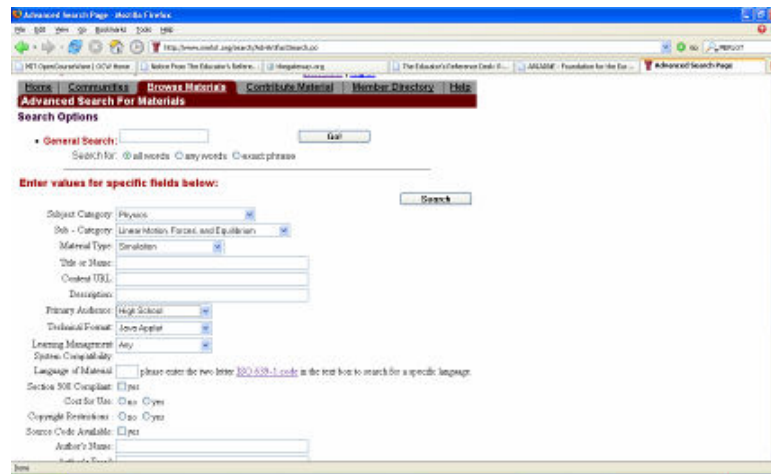
Οι βασικοί μηχανισμοί εύρεσης μαθησιακού υλικού είναι οι ακόλουθοι:

- μέσω απλών μηχανών ή μετα-μηχανών αναζήτησης (π.χ. google.com, dogpile.com, κ.λπ.)
- μέσω πλοήγησης σε καταλόγους υλικού των εκπαιδευτικών πυλών, π.χ. Εκπαιδευτική πύλη του ΥπΕΠΘ e-yliko (<http://www.e-yliko.gr/>), η πύλη Έδρα Εκπαίδευσης (<http://www.edra.ipet.gr/>). Οι πύλες αυτές περιέχουν καταλόγους που κατηγοριοποιούν το μαθησιακό υλικό ανά γνωστικό αντικείμενο.

Για ακόμα μεγαλύτερη ευκολία και αποτελεσματικότερη εύρεση μαθησιακού υλικού από μηχανές αναζήτησης, οι δημιουργοί υλικού το περιγράφουν με μετα-δεδομένα και το αποθηκεύουν σε «εκπαιδευτικούς διαμεσολαβητές» (educational brokers).

Οι πιο γνωστοί διαμεσολαβητές είναι:

- LearnAlberta Portal, <http://www.learnalberta.ca/>
- BELLE/CAREO, <http://careo.netera.ca>
- COLIS, <http://www.edna.edu.au/go/browse/0>
- MERLOT, <http://www.merlot.org>
- EducaNext, <http://www.educanext.org/>



Εικόνα 1. Φόρμα αναζήτησης στο MERLOT

Τα συστήματα αυτά προσφέρουν τρεις τρόπους αναζήτησης:

- απλή αναζήτηση (text search) με κάποιες λέξεις-κλειδιά,
- εξειδικευμένη αναζήτηση (advanced search) βάσει επιλογών που παρέχει το σύστημα
- προσαρμοσμένη αναζήτηση (customized search) με χρήση επερωτήσεων (queries).

Η αναζήτηση στηρίζεται στα λέξεις «κλειδιά» που τοποθετούνται στο πεδίο αναζήτησης που διαθέτει κάθε μηχανή αναζήτησης. Όμως πως μπορεί να ξέρει κανείς τα σωστά «κλειδιά» που θα ανοίγουν την «πόρτα» για να βρεθεί αυτό που αναζητείται;

Αυτά βρίσκονται σταδιακά. Πρώτα από όλα τοποθετούνται οι λέξεις που θεωρεί κανείς πως είναι σχετικές με το θέμα που είναι υπό αναζήτηση. Επιπλέον μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια μετα-μηχανή Αναζήτησης (σαν την dogpile.com) που προσφέρει σχετικά με το αντικείμενο λέξεις κλειδιά που μπορούν να βοηθήσουν στη συγκεκριμενοποίηση των λέξεων που θέλουμε.

Στη συνέχεια και με την βοήθεια της μετα-μηχανής ή και κάποιου διαμεσολαβητή αλλά και την ανάγνωση σχετικών κειμένων σε κάποιες ιστοσελίδες ταυτοποιούνται (κατά το δυνατόν) οι καταλληλότερες λέξεις κλειδιά.

Τέλος και μέσα από τη σύνθετη αναζήτηση που διαθέτουν οι μηχανές αναζήτησης μπορεί ο εκπαιδευτικός να βρει συγκεκριμένου τύπου αρχεία (Παρουσιάσεις-ppt, λογιστικά φύλλα-xls κλπ). Έτσι θα είναι σε θέση να δημιουργήσει μια πολυμεσική εκπαιδευτική εφαρμογή με κείμενο ήχους εικόνες video και υπερσυνδέσεις

Προτείνεται οι εκπαιδευτικοί να πραγματοποιήσουν μία δραστηριότητα που να αποτελείται από τα ακόλουθα βήματα:

ΒΗΜΑ 1ο:

Αρχικά ορίζονται οι στόχοι της αναζήτησης: Το είδος του υλικού ή λογισμικού που αναζητείται, το γνωστικό αντικείμενο, το επίπεδο των μαθητών στο οποίο απευθύνεται, τις τεχνικές προδιαγραφές του υλικού που χρησιμοποιούμε.

ΒΗΜΑ 2ο:

Στη συνέχεια επιλέγονται οι μηχανές αναζήτησης, εκπαιδευτικές πύλες και εκπαιδευτικοί διαμεσολαβητές για την αναζήτηση.

ΒΗΜΑ 3ο:

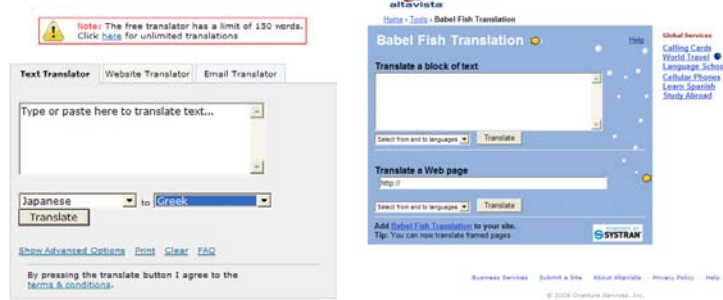
Χρησιμοποιείται η μηχανή αναζήτησης (ή μηχανές αναζήτησης), οι κατάλογοι της πύλης και οι τρόποι αναζήτησης ενός διαμεσολαβητή.

ΒΗΜΑ 4ο:

Τέλος, αξιολογούνται τα αποτελέσματα και σχολιάζεται από τους επιμορφούμενους η αποδοτικότητα των τρόπων αναζήτησης.

Μεταφραστικές μηχανές

Μια πολύ βασική υπηρεσία του διαδικτύου είναι και η δυνατότητα μετάφρασης λέξεων, κειμένων, ιστοσελίδων ακόμα και ολόκληρων δικτυακών τόπων. Η μετάφραση ναι μεν δεν είναι απολύτως ακριβής για μεγάλα κείμενα (σε κάποιες εκ των περιπτώσεων απέχει πολύ μάλιστα από το να είναι κοντά) παρέχει όμως την δυνατότητα πρόσβασης σε ιστοσελίδες που είναι γραμμένες ακόμα και σε γλώσσες εντελώς άγνωστες στους περισσότερους από εμάς (για παράδειγμα την Ιαπωνική ή και την Κινεζική Γλώσσα). Τουλάχιστον μπορεί κανείς να προσεγγίσει το νόημα αυτών που περιέχονται στην ιστοσελίδα. Σε αυτές τις περιπτώσεις μπορούμε να επιχειρήσουμε να την μεταφράσουμε στην Αγγλική γλώσσα (και όχι στην Ελληνική). <http://www.worldlingo.com> και η <http://babelfish.altavista.com/>



Εικόνες 2,3. Μεταφραστικές Μηχανές

Δραστηριότητες

Προτείνεται οι εκπαιδευτικοί να πραγματοποιήσουν μία δραστηριότητα μετάφρασης μια ιστοσελίδας του γνωστικού αντικείμενου που θα τους ενδιέφερε περισσότερο.

Να χρησιμοποιήσουν δεδομένα (αρχεία - πληροφορίες κλπ) από τις ιστοσελίδες που αναζήτησαν (ακόμα και από αυτές που μετέφρασαν) για να δημιουργήσουν μια σύντομη εκπαιδευτική εφαρμογή με ένα λογισμικό Παρουσιάσεων (για παράδειγμα το PowerPoint).

Σε αυτή την εκπαιδευτική εφαρμογή καλό θα ήταν να εντάξουν και αρχεία εικόνων ή και video που οι ίδιοι δημιούργησαν και να εστιασμένη (θεματικά) σε ένα γνωστικό αντικείμενο/ θεματική ενότητα της ειδικότητας (ΠΕ60/70).

(Σημείωση: Εικόνες –ήχοι-video οι εκπαιδευτικοί θα μπορούσαν να έχουν τραβήξει ακόμα και με το κινητό τους τηλέφωνο).

4.4. Εκμάθηση της χρήσης λογισμικών για την αξιοποίησή τους στη διδασκαλία και τη μάθηση των γνωστικών αντικειμένων της προσχολικής και πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης - Δραστηριότητες και παραδείγματα

Στόχοι της ενότητας

Οι εκπαιδευτικοί να γνωρίσουν τα υπάρχοντα Πιστοποιημένα Εκπαιδευτικά Λογισμικά, να μπορούν να τα αξιολογούν για να μπορούν να δημιουργούν εκπαιδευτικές δραστηριότητες με αυτά.

Προσδοκώμενα Αποτελέσματα

Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει με το τέλος της ενότητας:

- Να γνωρίζουν τη λειτουργικότητα και τα βασικά στοιχεία αντιπροσωπευτικών κατηγοριών και συγκεκριμένων εκπαιδευτικών λογισμικών.
- Να είναι σε θέση να αξιολογούν την ποιότητα των εκπαιδευτικών λογισμικών της προσχολικής και πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, την καταλληλότητά τους καθώς και τα ενδεχόμενα μαθησιακά οφέλη, έτσι ώστε να μπορούν να επιλέγουν τα κατάλληλα λογισμικά που θα χρησιμοποιήσουν κατά την εκπαιδευτική διαδικασία.

Εισαγωγικές Παρατηρήσεις

Σημαντικό είναι να σημειωθεί πως για την εν γένει εκπαιδευτική διαδικασία έχουν αναπτυχθεί πολλά και διαφορετικά εκπαιδευτικά λογισμικά. Κάθε ένα από αυτά καλύπτει συγκεκριμένες εκπαιδευτικές ανάγκες.

Στο παρόν επιμορφωτικό υλικό παρέχονται (στην Κατηγορία I) στοιχεία και πληροφορίες για τα λογισμικά που θα χρησιμοποιηθούν κατά την ανάπτυξη των σεναρίων (ενότητα 6.5).

Επίσης γίνεται αναφορά στοιχείων και πληροφοριών για περισσότερα λογισμικά (στην κατηγορία II) που θεωρούμε ότι μπορούν να καλύψουν επιπλέον θεματικές περιοχές.

Για λόγους πληρότητας της παρουσίασης και επειδή θεωρήθηκε σημαντικό να συμπεριληφθούν και τα νέα εκπαιδευτικά λογισμικά που αναρτήθηκαν στο δικτυακό τόπο του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου συμπεριλαμβάνεται και η κατηγορία III.

Τονίζεται πάντως πως για εκπαιδευτικούς σκοπούς (χρήσεις) υπάρχουν συγκεκριμένοι κατάλογοι εγκεκριμένων λογισμικών (www.ypepth.gr) αλλά και πλήθος λογισμικών που μπορεί ο κάθε ανήσυχος εκπαιδευτικός να (αναζητήσει και να) βρει στο διαδίκτυο και βεβαίως να χρησιμοποιήσει ελεύθερα (freeware).

Υπάρχουν βεβαίως στην αγορά διάφορα εμπορικά λογισμικά που μπορούν και τα σχολεία μεμονωμένα να προμηθευτούν και να χρησιμοποιηθούν από τους εκπαιδευτικούς στο μέλλον και μετά την διαδικασία επιμόρφωσης μέσα από το πρίσμα και την μορφή των εν γένει σεναρίων που θα παρουσιαστούν αργότερα.

Έννοιες – Κλειδιά

Εκπαιδευτικό Λογισμικό, Αξιολόγηση Λογισμικού, Κατηγορίες Εκπαιδευτικού Λογισμικού.

Στοιχεία προτεινόμενων λογισμικών Ι

Ακολουθούν κωδικοποιημένα τα επιμέρους στοιχεία για τα περισσότερα εκ των λογισμικών που προτείνονται, προκειμένου (οι επιμορφωτές και) οι εκπαιδευτικοί να αποκτήσουν μια γενική εικόνα για τα συγκεκριμένα λογισμικά και τα επιμέρους χαρακτηριστικά τους.

Στην παρούσα ενότητα αναφέρονται τα λογισμικά που προτείνονται να χρησιμοποιηθούν από τους εκπαιδευτικούς για την προσχολική και την πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Η συγκεκριμένη θεματική περιοχή αναπτύσσεται (είτε μέσα από συγκεκριμένα σενάρια, είτε μέσω συγκεκριμένων δράσεων) στη συνέχεια. Στα λογισμικά που περιγράφουμε υπάρχουν και δύο που δεν συμπεριλαμβάνονται στα λεγόμενα Εκπαιδευτικά Λογισμικά με την αυστηρή έννοια του όρου, όμως αποτελούν πλατφόρμες που χρησιμοποιούνται στην εκπαιδευτική διαδικασία εν γένει.

Δημιουργός Μοντέλων

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Ο "ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ ΜΟΝΤΕΛΩΝ", (και ο **Δημιουργός Μοντέλων 2**), είναι ένα αντικειμενοστραφές περιβάλλον μοντελοποίησης, που υποστηρίζει ποιοτικούς, ημιποσοτικούς και ποσοτικούς συλλογισμούς, και επιτρέπει εναλλακτικούς τρόπους έκφρασης και οπτικοποίησης μοντέλων.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ: ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Εργαστήριο Διδακτικής Θετικών Επιστημών

(Ο Δημιουργός Μοντέλων 2 αναπτύχθηκε από κοινοπραξία ερευνητικών ομάδων πανεπιστημιακών ιδρυμάτων, στα πλαίσια του έργου «Πηνελόπη» της Ενέργειας «Οδύσσεια» του ΕΠΕΑΕΚ. Αποτελεί βελτίωση και επέκταση του Δημιουργού Μοντέλων, ο οποίος αναπτύχθηκε στα πλαίσια του έργου «Σειρήνες»).

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Μαθηματικά, Περιβαλλοντική, Πληροφορική, Φυσικά

ΗΛΙΚΙΑ: Άνω των 10 ετών

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Περιβάλλον έκφρασης, μοντελοποίησης και επικοινωνίας για την ανάπτυξη της μάθησης, της φαντασίας και της σκέψης. Επιτρέπει την οπτικοποίηση συλλογιστικών μοντέλων με εφαρμογή στα Μαθηματικά (αναλογίες) αλλά και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα όπως: κινηματική, δυναμική, ζωολογία, μοντέλα λήψης αποφάσεων κ.τ.λ. και με την νέα του έκδοση και σε πολλές θεματικές του Δημοτικού Σχολείου.

Το περιβάλλον αυτό αποτελείται από πέντε βασικές συνιστώσες: τον «Χώρο των Προβλημάτων - Καταστάσεων», τον «Χώρο Σχεδιασμού του Μοντέλου», τον «Χώρο Δοκιμής του Μοντέλου», το «Ντοσιέ Σημειώσεων», και την «Εγκυκλοπαίδεια: Μοντέλα των Επιστημών», ενώ συγχρόνως υποστηρίζει λειτουργίες μέσω τοπικού δικτύου και διαδικτύου.

ΧΡΗΣΗ/ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ)

<http://odysseia.cti.gr/seirines/>

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ /ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ

Στο CD, περιλαμβάνονται και τα παρακάτω εγχειρίδια: α) Εγχειρίδιο Χρήσης για τον Υπεύθυνο Εργαστηρίου, β) Εγχειρίδιο Χρήσης για τον Καθηγητή, γ) Οδηγίες Διδασκαλίας για τον Καθηγητή, δ) Εγχειρίδιο Χρήσης για τον Μαθητή, ε) Τετράδιο Εργασίας Μαθητή.

MicroWorlds Pro¹

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Πολυμεσικό Περιβάλλον, ειδικά επινοημένο για εκπαιδευτική χρήση, το οποίο ενσωματώνει τη δυνατότητα δημιουργίας εργασιών με *κείμενα, κινούμενα σχέδια, ήχους, εικόνες και βίντεο*.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ: **LCSI** (<http://www.lcsi.ca>). Το πολυμεσικό περιβάλλον Microworlds Pro (καναδέζικη έκδοση 1998) είναι εξελληνισμένο (2002 από το Ε. Α. Ι. Τ Υ και με ανάδοχο φορέα την Rainbow Computers).

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Μαθηματικά, Φυσική, Χημεία, Φυσική Αγωγή

ΗΛΙΚΙΑ: Άνω των 8 ετών

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Περιλαμβάνει έναν Επεξεργαστή Εικόνας κατάλληλο για παιδιά καθώς και εργαλεία για Μουσική, Επεξεργασία Κειμένου και Ζωγραφική, εμπεριέχει τη *Γλώσσα Προγραμματισμού Logo* παρέχοντας έτσι τη δυνατότητα δημιουργίας Κινουμένων Σχεδίων, Παρουσιάσεων, Προσομοιώσεων και Μοντελοποιήσεων με εντολές οπότε ικανοποιεί την απαίτηση του νέου Προγράμματος Σπουδών για εξοικείωση των μαθητών με τον προγραμματισμό σε Logo-like περιβάλλον.

Περιλαμβάνει επίσης την πασίγνωστη Χελώνα (Turtle) η οποία επιτρέπει στους μαθητές να σχεδιάζουν γεωμετρικά σχήματα και να κάνουν Μαθηματικά (Γεωμετρία της Χελώνας), τα Πλαίσια Κειμένου που αποτελούν μικρούς Επεξεργαστές Κειμένου, τους Μεταβολείς (Sliders) και τα Κουμπιά (Buttons) ως εργαλεία κατάλληλα για τη δημιουργία εργασιών που απαιτούν αλληλεπίδραση μαθητή-υπολογιστή,

ΧΡΗΣΗ/ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ)

Έχει διατεθεί στα εργαστήρια 350 περίπου σχολείων της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (έργο *Κίρκη*, ΥΠΕΠΘ, Β' ΚΠΣ) και σε 2.050 Δημοτικά σχολεία της χώρας (έργο εξοπλισμού σχολικών εργαστηρίων, ΥΠΕΠΘ, Γ' ΚΠΣ), χρησιμοποιήθηκε από Επιμορφωτές ΤΠΕ, στο πλαίσιο του *Προγράμματος Ενδοσχολικής Επιμόρφωσης του ΥΠΕΠΘ* (2001-2003).

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ / ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ

- Ικανοποιεί τις απαιτήσεις του νέου Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγράμματος Σπουδών (2003) του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, για την ένταξη της Πληροφορικής στο δημοτικό σχολείο επιτρέπει τη δημιουργία εργασιών που αναρτώνται στη σχολική

¹ Από το βιβλίο : «Ο δάσκαλος δημιουργός: προτάσεις για παιδαγωγική αξιοποίηση του Microworlds Pro στο Νηπιαγωγείο και το Δημοτικό Σχολείο», Ν. Δαπόντε, Ν. Τζιμόπουλου, Σ. Τσοβόλα, Ι. Μαστρογιάννη, Σ. Ιωάννου, Α. Αλπά

ιστοσελίδα (και επομένως να τρέχουν στο διαδίκτυο) ώστε να επιτευχθεί η απαίτηση του Προγράμματος Σπουδών για έκφραση των μαθητών και επικοινωνία με άλλους,

- Είναι σχεδιασμένο ώστε να προσφέρεται για μαθησιακό περιβάλλον διερευνητικού χαρακτήρα και ευνοϊκό για δημιουργικές δραστηριότητες, γνωστική ανάπτυξη και συνεργατική δουλειά των μαθητών στο σχολικό εργαστήριο,
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από το δάσκαλο είτε ως σχεδιαστικό πακέτο, χωρίς να χρειάζεται καθόλου προγραμματισμός, είτε ως πολυμεσικό περιβάλλον παρουσιάσεων με χρήση στοιχειωδών εντολών ή ως περιβάλλον επικεντρωμένο σε δραστηριότητες διαθεματικού χαρακτήρα με προγραμματισμό.

Ηλιακός Θερμοσίφωνας (Ροή Θερμότητας)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Ανοικτό λογισμικό, Ελεύθερης Πλοήγησης, Μερικώς Διαδραστικό / Προσομοιώσεων, Τοπικής Χρήσης σε Η/Υ και σε δίκτυο, Θεματικό για Φυσική, και για ατομική ή/και ομαδική χρήση.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών, Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος του Παιδαγωγικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Αθηνών\, (<http://micro-kosmos.uoa.gr>)

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Φυσική / Ροή Θερμότητας

ΗΛΙΚΙΑ: Άνω των 10 ετών

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Λογισμικό για την διδασκαλία της ροής θερμότητας για μαθητές του δημοτικού (και του γυμνασίου) με διαθεματική προσέγγιση των φαινομένων. Το λογισμικό προσφέρει τη δυνατότητα σύνδεσης των μακροσκοπικών παρατηρήσεων με τα μικροσκοπικά φαινόμενα στα οποία οφείλονται και μέσω κατασκευών με απλά υλικά επιτρέπει τον πειραματισμό (και) με χρήση αισθητήρων συνδεδεμένων με ηλεκτρονικό υπολογιστή. Το λογισμικό συνοδεύεται από οδηγό για τον εκπαιδευτικό και οδηγό με φύλλα εργασίας για τους μαθητές σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή. Το λογισμικό απαιτεί λειτουργικό σύστημα MS Windows 9X, NT, 2000, XP και την ύπαρξη web browser.

ΧΡΗΣΗ/ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ)

Το εκπαιδευτικό λογισμικό αξιολογήθηκε στο εργαστήριο Φυσικής των φοιτητών του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Ιμβριώτη, Δ., Πατρινόπουλος, Μ., Καλκάνης, Γ.Θ. (2001) "Εκπαιδευτικό λογισμικό προσομοίωσης και υλικό διασύνδεσης με Η/Υ για τη μελέτη της ροής θερμότητας στο δημοτικό σχολείο: Η περίπτωση του ηλιακού θερμοσίφωνα"Ανακοίνωση στο Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή "Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση και στην Εκπαίδευση από Απόσταση", Ρέθυμνο, Ελλάδα.

M. Patrinoopoulos, D. Imvrioti, V. Dimopoulos, D. Sotiropoulos, A. Tsagogeorga, L. Papatsimba, P. Dimitriadis, G. Th. Kalkanis 'Visualizing and measuring by the computer the operation of hands-on educational devices - The case of solar water heater'. 6th Workshop on Multimedia in Physics Teaching and Learning of the European Physical Society (Division of Education), Ghent , October 28-30, 2001

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ/ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ

Οι οδηγίες χρήσης και λοιπές πληροφορίες παρέχονται (μέσα στο λογισμικό και) από την ηλεκτρονική σελίδα του Εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών, Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος (<http://micro-kosmos.uoa.gr/gr/gr-index.htm>) και την ηλεκτρονική διεύθυνση αλληλογραφίας kalkanis@primedu.uoa.gr

Δασικές Πυρκαγιές (Απυρόσοφος)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: «Δομημένο λογισμικό, ημι-κατευθυνόμενης Πλοήγησης, Μερικώς Διαδραστικό / Προσομοιώσεων, Τοπικής Χρήσης σε Η/Υ, Θεματικό για Φυσικές Επιστήμες-Τεχνολογία-Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, ατομική και ομαδική χρήση).

ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών, Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος του Παιδαγωγικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Αθηνών, <http://micro-kosmos.uoa.gr>

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Φυσικές Επιστήμες /Περιβαλλοντική Εκπαίδευση

ΗΛΙΚΙΑ: Άνω των 10 ετών

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η παραγωγή αυτού του εκπαιδευτικού λογισμικού συνίσταται στη παροχή ολοκληρωμένης βάσης πληροφοριών, η οποία περιγράφει το φαινόμενο των δασικών πυρκαγιών με επιστημονικό τρόπο, αρκετά απλοποιημένο ώστε να γίνεται κατανοητό από τους μαθητές, κλιμακούμενο και επιλέξιμο αντίστοιχα, ανάλογα με την ηλικία, τις δυνατότητες και το δυναμικό της κάθε ομάδας εργασίας.

Παρέχονται κατάλληλες ευκαιρίες / παραδείγματα, για την δημιουργία ερεθίσματος ενασχόλησης με το θέμα, που αναφέρονται σε επίδειξη εικόνων δάσους - ηλεκτρονικών ή μη, αεροφωτογραφιών, ερωτήσεις για την ενημέρωση των μαθητών στο θέμα - ως τοπικό φαινόμενο κλπ, ενημέρωση για τα κατόπιν αυτής αποτελέσματα, ώστε να ακολουθήσει συζήτηση για να δοθούν απαντήσεις και σε συνδυασμό με άλλες προϋποθέσεις / δραστηριότητες, θα μπορέσουν να προκαλέσουν το ενδιαφέρον για μελέτη, έρευνα, μάθηση σε ότι έχει σχέση με το θέμα.

Η πληροφορία που παρέχεται είναι δυνατό να διαχυθεί μέσω αυτού του εκπαιδευτικού λογισμικού και έχει τη δυνατότητα συνεχούς ενημέρωσης, και συμπλήρωσης, με στοιχεία που συλλέγονται από τις συχνές επιτόπιες μελέτες, καταγραφές, αποτυπώσεις χώρου και εξελίσσεται εφ' όσον και οι μαθητές αποκτούν όλο και περισσότερες ικανότητες και δεξιότητες, άρα δίδουν και πληρέστερα αποτελέσματα π.χ κατασκευή οργάνων, ενημέρωση χαρτών, λήψη μετεωρολογικών μετρήσεων κλπ.

Προσδίδεται βαρύτητα στη χρήση του Η/Υ ως εργαλείο για την εύρεση της πληροφορίας, την αυτοαξιολόγηση και τη συνεργασία με άλλους χρήστες / συνεργάτες που ερευνούν το ίδιο αντικείμενο. Επίσης θεωρείται ως εργαλείο άμεσης ανατροφοδότησης και ενίσχυσης, διότι (μέσω της υπαίθριας συλλογής πληροφοριών, οι οποίες στη συνέχεια - και χρησιμοποιώντας το προτεινόμενο μαθηματικό μοντέλο πρόβλεψης μιας δασικής πυρκαγιάς,-) του προσφέρει τη δυνατότητα άμεσης εξακρίβωσης της αξιοπιστίας αυτών

των πληροφοριών (ταυτόχρονη οπτικοποίηση κινδύνου σε ηλεκτρονικό χάρτη της περιοχής του), όχι μόνο σε προσωπικό επίπεδο επιτυχίας αλλά και σε επίπεδο επιστημονικής γνώσης.

Οι επιτόπιες μελέτες μιας συγκεκριμένης δασικής περιοχής, τοπικού ενδιαφέροντος, οι οποίες όμως, αφορούν εν γένει την προστασία των δασών της χώρας μας, δίνουν τη δυνατότητα γενίκευσης, εντάσσονται δηλαδή σε σημεία αναφοράς με κοινά χαρακτηριστικά (προσώπων, πραγμάτων, φαινομένων, εννοιών, συλλογισμών).

ΧΡΗΣΗ/ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ)

Το εκπαιδευτικό λογισμικό παρουσιάστηκε και αξιολογήθηκε (ενδεικτικά):

S. Straga, "An educational Software/Material for Forest Fire Prevention" 1st IOSTE Symposium in Southern Europe, "Science and Technology Education: Preparing Future Citizens" proc.V. II, Paralimni, Cyprus, 2001

S. Straga, G. Kalkanis "The scientific method enhanced by systemic analysis – field work – educational material – information technologies, as a sequence of future Environmental Education", Workshop on Environmental Education for Sustainable Future, Indian Environmental Society 1999

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ /ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ

Οι οδηγίες χρήσης παρέχονται από την ηλεκτρονική σελίδα του Εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών, Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος

(<http://micro-kosmos.uoa.gr/gr/gr-index.htm>).

Το "ηλεκτρικό" φως – Μία διαθεματική / επιστημοκεντρική προσέγγιση

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Κλειστό λογισμικό, Δομημένης Πλοήγησης, Μερικώς Διαδραστικό / Προσομοιώσεων, Τοπικής Χρήσης σε Η/Υ, Θεματικό για Φυσική, ατομική και ομαδική χρήση

ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών, Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος του Παιδαγωγικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Αθηνών, (<http://micro-kosmos.uoa.gr>)

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Φυσική / Ηλεκτρισμός

ΗΛΙΚΙΑ: Άνω των 10 ετών

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Λογισμικό για την διδασκαλία του «ηλεκτρικού» φωτός για μαθητές του δημοτικού και του γυμνασίου με διαθεματική προσέγγιση των φαινομένων. Το λογισμικό έχει ως κεντρικό θέμα το «ηλεκτρικό» φως σε μεταλλικό αγωγό και περιλαμβάνει τη μελέτη των φαινομένων και αντίστοιχων τεχνολογικών εφαρμογών. Το λογισμικό απαιτεί λειτουργικό σύστημα MS Windows 9X, NT, 2000, XP και την ύπαρξη web browser.

ΧΡΗΣΗ/ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ)

Το εκπαιδευτικό λογισμικό αξιολογήθηκε στο εργαστήριο Φυσικής των φοιτητών του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Αθηνών. Και αποτελεί μέρος CdRom συνοδευτικού του βιβλίου «Η διαθεματικότητα στην σχολική γνώση». Η.Γ. Ματσαγγούρας. Εκδόσεις Γρηγόρη.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ /ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ

Οι οδηγίες χρήσης παρέχονται από την ηλεκτρονική σελίδα του Εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών, Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος

(<http://micro-kosmos.uoa.gr/gr/gr-index.htm>)

Τα αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Ανοικτό λογισμικό, Ελεύθερης Πλοήγησης, Προσομοιώσεων, Τοπικής Χρήσης σε Η/Υ, Θεματικό για Φυσική, ατομική και ομαδική χρήση.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών, Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος του Παιδαγωγικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Αθηνών, (<http://micro-kosmos.uoa.gr>)

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Φυσική / Ηλεκτρισμός

ΗΛΙΚΙΑ: Άνω των 10 ετών

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Λογισμικό για την διδασκαλία του ηλεκτρικού ρεύματος και των αποτελεσμάτων του για μαθητές του δημοτικού και του γυμνασίου με διαθεματική προσέγγιση των φαινομένων. Το λογισμικό έχει ως κεντρικό θέμα το ηλεκτρικό ρεύμα σε μεταλλικό αγωγό και περιλαμβάνει τη μελέτη των φαινομένων και αντίστοιχων τεχνολογικών εφαρμογών: διαστολή - διμεταλλικό έλασμα, τήξη - τηκόμενη ασφάλεια, φωτοβολία - λαμπτήρας πυράκτωσης. Το εκπαιδευτικό λογισμικό έχει δομηθεί με βάση το ερευνητικά εξελισσόμενο διδακτικό πρότυπο που περιλαμβάνει τα βήματα: έναυσμα ενδιαφέροντος, διατύπωση υποθέσεων, πειραματισμός, διατύπωση συμπερασμάτων, εφαρμογές. Το λογισμικό απαιτεί λειτουργικό σύστημα MS Windows 9X, NT, 2000, XP και την ύπαρξη web browser.

ΧΡΗΣΗ/ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ)

Το εκπαιδευτικό λογισμικό αξιολογήθηκε στο εργαστήριο Φυσικής των φοιτητών του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Ανακοίνωση στο συμπόσιο:

Καλκάνης, Γ.Θ. (2002), "Προτάσεις / εφαρμογές / αξιολόγηση εργαστηριακών ασκήσεων με ένταξή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία, σύμφωνα με την επιστημονική μέθοδο, και παράλληλη και σύγχρονη αξιοποίηση της προσομοίωσης / οπτικοποίησης των μικροσκοπικών διαδικασιών και της διασύνδεσής τους με Η/Υ μέσω αισθητήρων / απτήρων", Συμπόσιο στο 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο "Η διδακτική των Φυσικών Επιστημών και η εφαρμογή Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση", Ρέθυμνο, Ελλάδα.

Δενδρινός, Κ., Δημόπουλος, Β., Ιμβριώτη, Δ., Τσαγκογέωργα, Α., Τσάκωνας, Π., Νικολόπουλος, Α., Καλκάνης, Γ.Θ., "Μια εκπαιδευτική προσέγγιση θερμικών και φωτεινών αποτελεσμάτων του ηλεκτρικού ρεύματος σε μεταλλικούς αγωγούς με έναυσμα καθημερινές τεχνολογικές εφαρμογές και αξιολόγηση σε φοιτητές του Π.Τ.Δ.Ε. - Το διμεταλλικό έλασμα, η τηκόμενη ασφάλεια, ο λαμπτήρας πυράκτωσης"

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ / ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ

Οι οδηγίες χρήσης παρέχονται από την ηλεκτρονική σελίδα του Εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών, Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος

(<http://micro-kosmos.uoa.gr/gr/gr-index.htm>)

Ο Διαγόρας στην Ολυμπία

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Είναι δομημένης πλοήγησης. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε σχολικά εργαστήρια υπολογιστών.

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Τα Ελληνικά ως δεύτερη γλώσσα

Ηλικία: 7-12 ετών

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ / ΣΚΟΠΟΣ:

Κατά τη διάρκεια της πλοήγησης μέσα από αναπαραστάσεις μελετούν το αρχαιοελληνικό δωδεκάθεο και τη μυθολογία με στόχο να κατανοήσουν την κοινωνιο-κεντρική και την ανθρωπο-κεντρική διάσταση των μύθων. Οι περιγραφές των επιλογών είναι απλές, σύντομες και κατανοητές. Οι μαθητές εργάζονται κατά ομάδες αναλύουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των αρχαίων Ελλήνων θεών και τα συγκρίνουν με αντίστοιχες θεότητες από άλλους πολιτισμούς και μυθολογίες, ξεκινώντας από το χώρο που ζουν.

ΧΡΗΣΗ/ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ

Σε σχολεία της ομογένειας και σε σχολεία Παλινοστούντων

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ/ ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ

Μέσα στο λογισμικό περιγράφονται τα λειτουργικά βήματα με μικρές εντολές του τύπου εμπρός, πίσω, επόμενο κτλ.

Τι είναι ο σεισμός και πως μπορούμε να τον αντιμετωπίσουμε

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: CD-ROM, κλειστού τύπου, κατάλληλο για χρήση σε Η/Υ σχολικού εργαστηρίου, κατάλληλο για ατομική ή ομαδική χρήση, θεματικές που αφορούν κυρίως το μάθημα της Μελέτης του Περιβάλλοντος και της Φυσικής

ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ: Οργανισμός Αντισεισμικής προστασίας του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων. Οργανισμός Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Φυσικές Επιστήμες, Μελέτη Περιβάλλοντος. Θέμα ο σεισμός και τρόποι αντιμετώπισης

ΗΛΙΚΙΑ: Άνω των 7 ετών

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ενημερωτικό, Διαδραστικό λογισμικό με σκοπό να μάθουν οι μαθητές τι είναι ο σεισμός και τρόπους πρόληψης για την αντιμετώπισή του.

Δράσεις που έχουν σκοπό:

- να εντοπίσουν οι μαθητές επικίνδυνα σημεία και κινδύνους στο σχολείο
- να γνωρίσουν τρόπους αντιμετώπισης απρόοπτων συμβάντων
- να προβαίνουν σε σωστές επιλογές όσον αφορά θέματα αντιμετώπισης έκτακτων καταστάσεων
- να γνωρίσουν τους χώρους και το προσωπικό του σχολείου

Ως προς τον προσανατολισμό:

- Να διαμορφώσουν και να τηρήσουν κανόνες για ασφαλή και ευχάριστη ζωή στο σχολείο και να αναλάβουν πρωτοβουλίες για τη διαμόρφωση και φύλαξη του προσωπικού τους χώρου.

ΧΡΗΣΗ/ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ

Σε όλα τα σχολεία της 1^{ης} περιφέρειας Αθήνας

Σε 5 σχολεία του 2^{ου} Γραφείου, Β' Αθήνας

Σε 8 σχολεία του 3^{ου} Γραφείου, Β' Αθήνας

Έχει διανεμηθεί δωρεάν σε όλα τα σχολεία

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ /ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ

Υπάρχει σχετικό φυλλάδιο του Οργανισμού Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή

Synergo

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Ανοικτό Λογισμικό, Τοπικής Χρήσης σε Η/Υ, Ατομική και Ομαδική Χρήση

ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ: Πανεπιστήμιο Πατρών, Ερευνητική Ομάδα Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου Υπολογιστή, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών (<http://www.synergo.gr>).

ΜΑΘΗΜΑ/ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Μαθηματικά/ Επίλυση Μαθηματικών Προβλημάτων

ΗΛΙΚΙΑ: Άνω των 10 χρόνων

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Λογισμικό για τη συνεργατική επίλυση προβλημάτων με τη βοήθεια υπολογιστή σε πραγματικό χρόνο μέσα στην τάξη. Πρόκειται για πρωτότυπη πλατφόρμα συνεργατικής επίλυσης με διαγραμματικές αναπαραστάσεις όπως Διαγράμματα Ροής, Διαγράμματα Οντοτήτων Συσχετίσεων (ERD) κλπ για μικρές ομάδες που δουλεύουν από απόσταση. Το λογισμικό απαιτεί λειτουργικό σύστημα Windows (95/98/NT/ME/2000/XP) ή Mac OS ή Solaris, Linux ή HP-UX ή οποιαδήποτε έκδοση Unix ή οποιοδήποτε άλλο λειτουργικό υποστηρίζει Java. Το λογισμικό έχει δημιουργηθεί με σκοπό την επικοινωνία ομάδων με ανταλλαγή μηνυμάτων (chat) για την από κοινού διαμόρφωση διαγραμμάτων ροής. Επιπλέον, υπάρχει δυνατότητα εκ των υστέρων ανάλυσης της δραστηριότητας μέσω της λειτουργίας playback, στατιστικής επεξεργασίας και εικονοποίησης του δείκτη συνεργασίας. Το τελευταίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διαγνωστικούς και ερευνητικούς σκοπούς.

ΧΡΗΣΗ/ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ

Το εκπαιδευτικό λογισμικό έχει χρησιμοποιηθεί σε πολλά σχολεία ενώ πρότυπη εφαρμογή πραγματοποιήθηκε στο Γυμνάσιο Βραχνέικων και η παρουσίαση της έγινε στη 2^η Πανελλήνια Διημερίδα με Διεθνή Συμμετοχή για τη «Διδακτική της Πληροφορικής» από τους Βογιατζάκη Ελένη, Χριστακούδης Χρίστος, Μελέτης Μαργαρίτης, Αβούρη Νικόλαο.

Anouris N., Komis V., Margaritis M., Fiotakis G., An environment for studying collaborative learning activities, Journal of International Forum of Educational Technology & Society, <http://ifets.ieee.org>, 2004.

Τσώνης Γ., Παλιανόπουλος Ι., Κατής Α, Κορδάκη Μ., Ένα Περιβάλλον Πολλαπλών Αναπαραστάσεων για την Εισαγωγή των Μαθητών στην Έννοια του Αλγορίθμου, 3^ο Παν. Συν. Τεχνολογίες της Π&Ε στην Εκπαίδευση, 261-270, Ρόδος 2002.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ/ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ

Οι οδηγίες χρήσης αναφέρονται στην ιστοσελίδα του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού λογισμικού, όπως αυτή προαναφέρεται.

Moodle

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Ανοικτό Λογισμικό, Τοπικής Χρήσης σε Η/Υ, Θεματικό για Μαθηματικά, Ατομική και Ομαδική Χρήση

ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ: Το **Moodle** course management system (CMS) είναι μια διαδεδομένη πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης ανοιχτού λογισμικού (www.moodle.org).

ΜΑΘΗΜΑ/ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Μαθηματικά/ Επίλυση Μαθηματικών Προβλημάτων

ΗΛΙΚΙΑ: Άνω των 10 χρόνων

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η φιλοσοφία του στηρίζεται στις Κοινωνικογνωστικές Θεωρίες Μάθησης και ειδικότερα στη κοινωνικοπολιτισμική θεωρία του Vygotsky. Εστιάζει στην κοινωνική πτυχή της γνώσης υποστηρίζοντας κοινότητες σύγχρονης και ασύγχρονης συνεργατικής μάθησης. Μέσα από το περιβάλλον του Moodle επιτυγχάνονται κοινωνικές αλληλεπιδράσεις (συνεργασία με ενήλικους και με ομάδες μαθητών), οι οποίες βελτιστοποιούν και επαυξάνουν τη μάθηση (incremental learning), βοηθώντας τον κάθε μαθητή να προσεγγίσει την δική του ζώνη επικείμενης ανάπτυξης (zone of proximal development).

Χρησιμοποιείται σαν μια πλατφόρμα, πάνω στην οποία οικοδομούνται διάφορες δραστηριότητες, εκμεταλλευόμενοι -πέρα των δικών του δυνατοτήτων- και άλλα λογισμικά (Word, Excel, PowerPoint, Paint, Hotpotatoes, Flash, και Mp3 players κλπ) είτε εκτελώντας άμεσα, είτε αποθηκεύοντας εκεί τις υπό ανάπτυξη δραστηριότητες.

Η επιλογή δίνει τεράστιες δυνατότητες ευελιξίας και παραμετροποίησης στο δάσκαλο, ο οποίος έχει στα χέρια του ένα «ζωντανό» λογισμικό στο οποίο μπορεί να παρέμβει αλλάζοντας links, περιεχόμενο, τη σειρά των δραστηριοτήτων κλπ

ΧΡΗΣΗ/ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ

http://moodle.org/other/CHIP_OpenSource_profesionell_10-05.pdf

<http://ferl.becta.org.uk/display.cfm?resID=13423>

<http://www.egovmonitor.com/node/3460>

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ/ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ

Οι οδηγίες χρήσης αναφέρονται στην ιστοσελίδα της συγκεκριμένης πλατφόρμας, όπως αυτή προαναφέρεται.

Στοιχεία προτεινόμενων λογισμικών ΙΙ

Στην παρούσα ενότητα περιγράφονται λογισμικά τα οποία στα πλαίσια των προγραμμάτων ανάπτυξης τους έχουν χρησιμοποιηθεί (δοκιμαστεί) και συνοδεύονται από τα απαραίτητα εγχειρίδια χρήσης, αλλά δεν υποστηρίζονται για λόγους περιορισμού στο παρόν κείμενο από εκπαιδευτικά σενάρια. Κρίνονται, ωστόσο, αξιόλογα λογισμικά, ενώ (αν όχι όλα) τα περισσότερα από αυτά συνοδεύονται από τα κατάλληλα εκπαιδευτικά εγχειρίδια (βιβλία δασκάλου μαθητή και φύλλα εργασίας) που θεωρούμε πως υπερκαλύπτουν τους στόχους αυτής της ενότητας (4.4).

Αβάκιο/E-slate

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Ανοικτό Εκπαιδευτικό λογισμικό διερευνητικής μάθησης βασισμένο στη αρχιτεκτονική ψηφίδων για την ανάπτυξη εκπαιδευτικών προϊόντων

ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ: Ε.Α.Ι.Τ.Υ

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Μαθηματικά, Γεωγραφία, Ξένες Γλώσσες, Ιστορία

ΗΛΙΚΙΑ: Άνω των 10 ετών

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το περιβάλλον προσφέρει εργαλεία σύνθεσης εκπαιδευτικών μικρόκοσμων για πειραματισμό και διερεύνηση φαινομένων και εννοιών. Οι μικρόκοσμοι αυτοί απαρτίζονται από διασυνδεδεμένες ψηφίδες. Σκοπός είναι η δημιουργία εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που περιέχουν αβάκιο-ψηφίδες.

ΧΡΗΣΗ/ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ)

Έχει διανεμηθεί σε πολλά σχολεία της χώρας στα πλαίσια της ενέργειας Οδύσσεια και έχουν δημιουργηθεί μικρόκοσμοι όπως: Ηλιακό Σύστημα, Χελονόκοσμοι, Ανακλύπτωντας το Μυκηναϊκό Πολιτισμό.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ /ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ

Στη διεύθυνση <http://e-slate.cti.gr/> υπάρχουν πλήρεις οδηγίες χρήσης και σχετικές αναφορές.

TableTop Jr.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Κλειστό Λογισμικό, τοπικής αλλά και διαδικτυακής χρήσης με σκοπό εκμάθησης αρχών λογικής και σχετικών εννοιών

ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ: Αναπτύχθηκε από την TECEC, Inc. με τη συνεργασία των Joseph Learning Corporation, Broderbund Software, Inc., και National Science Foundation.

Η επιμέλεια έκδοσης και ο εξελληνισμός έχει γίνει από την Rainbow Computers ΑΕ.

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Μαθηματικά, Φυσικά, Διαθεματικά

ΗΛΙΚΙΑ: Άνω των 10 ετών

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το πρόγραμμα Tabletop junior επιτρέπει στα παιδιά να ασχοληθούν με παιγνιώδη μορφή σε ένα ευχάριστο γραφικό περιβάλλον, πλήρως εξελληνισμένο, με διάφορες δραστηριότητες που δίνουν έμφαση:

- Στη λογική
- Στην επεξεργασία και οργάνωση πληροφοριών
- Στη δημιουργία γραφικών παραστάσεων
- Στην ανάλυση δεδομένων.

Το περιβάλλον του προγράμματος δίνει τη δυνατότητα να δημιουργηθούν πολλά μαθηματικά παιχνίδια (π.χ. σπαζοκεφαλίες). Καθώς και η δυνατότητα αποθήκευσης όλων των δεδομένων που έχουν αναλυθεί, επεξεργαστεί και απεικονιστεί σε γραφική παράσταση.

Στοιχεία όπως η ομαδοποίηση, ταξινόμηση, κατηγοριοποίηση, η λογική αιτιολόγηση, η δημιουργία σχεδίων, η μέτρηση και η γραφική αναπαράσταση και ερμηνεία των δεδομένων αναπτύσσονται από το πρόγραμμα.

ΧΡΗΣΗ/ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ)

Έχει διατεθεί στα εργαστήρια 385 περίπου σχολείων της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (έργο *Κίρκη*, ΥΠΕΠΘ, Β' ΚΠΣ)

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ / ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ

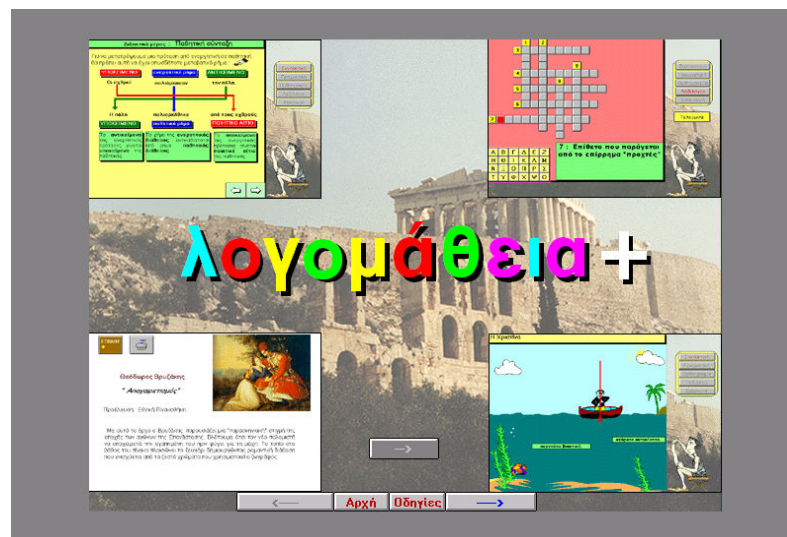
Το διδακτικό πακέτο περιλαμβάνει Εγχειρίδιο χρήσης, Βιβλίο Εκπαιδευτικού και Τετράδιο Μαθητή. Το εκπαιδευτικό λογισμικό Tabletop Junior έχει σχεδιαστεί για το λειτουργικό σύστημα Windows 3.1, 16-bit εφαρμογή. Τρέχει όμως χωρίς προβλήματα και σε νεότερα λειτουργικά (32-bit) (προτείνεται να υπάρχει κατάτμηση δίσκου με σύστημα Fat32).

(<http://edsoft.cti.gr>)

Λογομάθεια

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Κλειστού τύπου πρόγραμμα, με δομημένη πλοήγηση, μερικώς διαδραστικό, για τοπική χρήση σε Η/Υ. Υπάρχει ενσωματωμένη αξιολόγηση του προγράμματος με ποικιλία επιβραβεύσεων, οι οποίες μπορούν να επιλεγθούν από τους χρήστες. Ενώ διατηρείται και βαθμολογία του κάθε χρήστη.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ: Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου, το οποίο ιδρύθηκε το 1991, με πρωτοβουλία της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας ώστε να είναι ερευνητικός οργανισμός του Υπουργείου Ανάπτυξης.



ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Γλώσσα καλύπτει τη Νεοελληνική Γλώσσα σε όλα τα θέματα: Συντακτικό, Γραμματική, Ορθογραφία, Λεξιλόγιο.

ΗΛΙΚΙΑ: 10 έως 14 ετών.

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το πρόγραμμα Ελληνομάθεια αφορά το μάθημα της Γλώσσας. Περιέχει Συντακτικό, Γραμματική, Ορθογραφία και Λεξιλόγιο. Αφορά τις μεγαλύτερες τάξεις του Δημοτικού Σχολείου και τις πρώτες του Γυμνασίου. Αναφέρονται στις ηλικίες από 10-14 ετών.

Στο πρόγραμμα υπάρχει η θεωρία, οι ασκήσεις και η επιβράβευση του χρήστη. Τηρείται αρχείο βαθμολογίας, καθώς και ο έλεγχος ανά πάσα στιγμή του υπόλοιπου τις εργασίας που έχει μείνει στο χρήστη.

Δίνεται η επιλογή ο χρήστης να ακούει ή να διαβάζει τις εκφωνήσεις και τη θεωρία των ασκήσεων.

Η βοήθεια και η χρήση της είναι αναλυτικές, κατατοπιστικές και μπορεί να χρησιμοποιηθεί πριν αρχίσει ο χρήστης την εφαρμογή.

ΧΡΗΣΗ/ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ / ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ /ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ

Οι οδηγίες χρήσης είναι ενσωματωμένες στο CD-Rom του προγράμματος, είναι αναλυτικές και κατατοπιστικές και μπορούν να προσφέρουν αρκετές ιδέες για την χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού.

Α Τ Μ Ο Σ Φ Α Ι Ρ Υ Π Ο Σ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Λογισμικό κλειστού τύπου, κατάλληλο για χρήση σε Η/Υ σχολικού εργαστηρίου, κατάλληλο για ατομική ή ομαδική χρήση.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών, Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος του Παιδαγωγικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Αθηνών, <http://micro-kosmos.uoa.gr>

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Φυσικά και θεματικές που αφορούν κυρίως το μάθημα της Μελέτης του Περιβάλλοντος.

ΗΛΙΚΙΑ: Άνω των 10 ετών

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Λογισμικό για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση με διαθεματική προσέγγιση των φαινομένων και διαφορετική διαβάθμιση για τους μαθητές του δημοτικού - γυμνασίου - λυκείου. Στο λογισμικό υπάρχει η δυνατότητα ενσωμάτωσης από τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές υλικού που έχουν συλλέξει και επεξεργαστεί από δικά τους περιβαλλοντικά προγράμματα, σε διαφορετικές θεματικές ενότητες.

ΧΡΗΣΗ/ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ

Το λογισμικό διατίθεται σε δύο CDs, ένα με το οποίο υπάρχει δυνατότητα να εκτελείται η εφαρμογή από το CD χωρίς εγκατάσταση και ένα από το οποίο γίνεται εγκατάσταση στο σκληρό δίσκο του χρήστη και στο οποίο υπάρχει και η εφαρμογή που επιτρέπει την ενσωμάτωση αρχείων του χρήστη στην εφαρμογή.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ / ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ

Συνοδεύεται από βιβλίο / οδηγό για τον εκπαιδευτικό και οδηγό / τετράδιο εργασίας για τους μαθητές σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή. Κατά την χρήση του λογισμικού δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να συνδεθούν με το δικτυακό τόπο του Εργαστηρίου από όπου μπορούν να κατευθύνονται σε δικτυακούς τόπους με σχετικά θέματα για περισσότερη πληροφόρηση.

ΟΛΟΤΕΧΝΟ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Ανοικτό λογισμικό, Δομημένης μεθοδολογικά Πλοήγησης με δυνατότητα Ελεύθερης Πλοήγησης, Διαδραστικό / με υλοποίηση πειραματικών διαδικασιών με χρήση ψηφιακών τεχνολογιών πειραματισμού, Τοπικής Χρήσης αλλά και διαδικτυακής χρήσης, Αξιολόγηση μέσω ηλεκτρονικών φακέλων δραστηριοτήτων (e-portfolio), Θεματικό για τη Φυσική με διαθεματικές προσεγγίσεις, προτεινόμενη χρήση σε ομάδες στα πλαίσια των αντίστοιχων μαθημάτων.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών, Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος του Παιδαγωγικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Αθηνών,

<http://micro-kosmos.uoa.gr>

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Φυσική / Μηχανική, Ηλεκτρισμός, Θερμοδυναμική

ΗΛΙΚΙΑ: Άνω των 10 ετών

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Εκπαιδευτικό περιβάλλον και εκπαιδευτικό υλικό στο οποίο γίνεται σύνθεση των τεχνολογικών εφαρμογών που είναι διαθέσιμες με ένα μεθοδολογικό πλαίσιο μέσα από ένα ελκυστικό και ευέλικτο περιβάλλον. Το εκπαιδευτικό περιβάλλον εγκαθίσταται τοπικά στον υπολογιστή το χρήστη και επιτρέπει την καθοδήγηση της διαδικασίας, την παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού, τον πειραματισμό, την πολλαπλή καταγραφή των ιδεών, απόψεων, δραστηριοτήτων των μαθητών σε αρχεία: κειμένου, εικόνων ή γραφημάτων, ηχογραφημένων απαντήσεων, βίντεο. Κάθε χρήστης κατά την είσοδό του στην εφαρμογή ταυτοποιείται ώστε να υπάρξει συνέχεια στην χρήση του και να είναι δυνατή η καταγραφή των δράσεων των μαθητών σε ατομικούς φακέλους και να είναι δυνατή η παρακολούθηση και η αξιολόγηση από τους εκπαιδευτικούς της πορείας και των δραστηριοτήτων των μαθητών αλλά και η ανάκληση των από τους μαθητές προηγούμενων ενεργειών και αποτελεσμάτων τους. Το εκπαιδευτικό υλικό που παρουσιάζεται είναι σύμφωνο, με το υπάρχον αναλυτικό πρόγραμμα, αλλά μπορεί να προσαρμοστεί και σε όποιο άλλο. Ενώ το υλικό είναι με μορφή ηλεκτρονικών φύλλων εργασίας μπορεί άμεσα να εκτυπωθεί και να δοθεί στους μαθητές. Η πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να γίνει τοπικά ή και μέσω του Internet. Το εκπαιδευτικό λογισμικό έχει δομηθεί με βάση το ερευνητικά εξελισσόμενο διδακτικό πρότυπο που περιλαμβάνει τα βήματα: έναυσμα ενδιαφέροντος, διατύπωση υποθέσεων, πειραματισμός, διατύπωση συμπερασμάτων, γενικεύσεις εφαρμογές.

ΧΡΗΣΗ/ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ)

Το λογισμικό αποτελεί το αποτέλεσμα της διδακτορικής διατριβής του Ματθαίου Πατρινόπουλου.

Ανακοινώσεις σχετικές με το λογισμικό έχουν παρουσιαστεί σε διεθνή και ελληνικά συνέδρια με ενδεικτικές αναφορές:

Συμπόσιο / Εργαστήριο: «Το ΟΛΟκληρωμένο ΤΕΧΝΟλογικά και Μεθοδολογικά ΕκΠαιδευτικό Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών (ΟΛΟΤΕΧΝΟ)- Πρόταση και Εφαρμογές» 5ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση,- Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών και Παιδαγωγική Γνώση του Περιεχομένου», Ιωάννινα, Μάρτιος 2007

Patrinopoulos M., G. Kalkanis "PolyMorphic Combinations of Sensors and Actuators, Operating MultiThematic Educational Experiments in a Computer-Based Laboratory – Proposal and Implementation" International Conference of GIREP 2004 "Teaching and Learning Physics in New Contexts", 2004 Ostrava - Czech .

Πατρινόπουλος Μ., Καλκάνης Θ. Γ. "Μελέτη της Κίνησης και Νόμοι της Κίνησης – Παραδείγματα διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών, με χρήση των Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Τεχνολογιών, σε ένα πλήρες ευέλικτο αλληλεπιδραστικό περιβάλλον." 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο για τη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και τις Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση «Φυσικές Επιστήμες: Διδασκαλία, Μάθηση και Εκπαίδευση», Αθήνα, Οκτώβριος 2004

Patrinopoulos M., Kantzanos E., Kalkanis G. "Complete Interactive Environment for Science Training" Hands-on Science: Science in a changing Education July 13 -16, 2005 - University of Crete campus at Rethymno - Greece.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ /ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ

Οι οδηγίες χρήσης είναι ενσωματωμένες στο λογισμικό το οποίο είναι διαθέσιμο και από τον δικτυακό τόπο www.primedu.uoa.gr/~mpatrin

Κριτήρια επιλογής κι αξιολόγησης εκπαιδευτικών λογισμικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης

Εκπαιδευτικό Λογισμικό

Το εκπαιδευτικό λογισμικό θα πρέπει σαφώς να διαχωρισθεί από τα λογισμικά γενικής χρήσης (π.χ ο κειμενογράφος Word, το λογιστικό φύλλο Excel, ή η βάση δεδομένων Access) αλλά επίσης και από τα όποια λογισμικά που δεν βασίζονται σε παιδαγωγικές αρχές και μεθοδολογίες. Αν επιχειρούσαμε να ορίσουμε το εκπαιδευτικό λογισμικό, θα λέγαμε ότι πρόκειται βασικά για πρόγραμμα (ή συνεργασία προγραμμάτων) το οποίο είναι αναπτυγμένο σε στέρεες παιδαγωγικές αρχές και προσεγγίσεις, προωθεί τη συνεργατική μάθηση και είναι αλληλεπιδραστικό. Σίγουρα το εκπαιδευτικό λογισμικό δεν έχει ή δεν πρέπει να έχει μόνο αυτά τα γνωρίσματα. Έχει αναπτυχθεί διεθνώς μια μεγάλη συζήτηση για το τι είναι πραγματικά το εκπαιδευτικό λογισμικό, πώς μπορούμε να το αξιολογήσουμε, ποιες αρχές θα πρέπει να το διέπουν.

Αξιολόγηση του Εκπαιδευτικού Λογισμικού

Η εισαγωγή των υπολογιστών στην εκπαίδευση για την υποστήριξη της μάθησης είναι πλέον κοινός τόπος. Έχει σημειωθεί μετακίνηση του ενδιαφέροντος από το ερώτημα αν θα πρέπει ή όχι να χρησιμοποιείται μία ποικιλία λογισμικού στο σχολείο και το Πανεπιστήμιο για εκπαιδευτικούς και παιδαγωγικούς σκοπούς και προς ερωτήματα όπως: *τι είδους λογισμικό είναι διαθέσιμο, πώς μπορούμε να το κατηγοριοποιήσουμε, κατά πόσον ένα συγκεκριμένο λογισμικό μπορεί να ενταχθεί στο ισχύον αναλυτικό πρόγραμμα, ποιο είναι κάθε φορά το πιο κατάλληλο για τους μαθησιακούς μας στόχους, ποια τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά του, πώς θα γνωρίζουμε από πριν τα διάφορα χαρακτηριστικά του κ.ά.* Όπως είναι φανερό, πολλά από τα ερωτήματα αυτά έχουν σχέση με την αξιολόγηση, επιλογή και χρήση του λογισμικού για εκπαιδευτικούς σκοπούς, γι' αυτό και τίθεται το ζήτημα της απόκτησης ορισμένων γνώσεων και δεξιοτήτων από μέρους των εκπαιδευτικών, τόσο τεχνικών όσο και ψυχοπαιδαγωγικών, που θα τους καταστήσουν ικανούς να κάνουν τις καλύτερες δυνατές επιλογές και χρήσεις του υπάρχοντος λογισμικού.

Για την ενημέρωση και εκπαίδευση των εκπαιδευτικών σχετικά με τα παραπάνω ζητήματα έχει αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια σημαντική βιβλιογραφία, η οποία συνεχώς εμπλουτίζεται. Επειδή δε ο αριθμός των πακέτων λογισμικού συνεχώς αυξάνεται και τα κριτήρια - όπως και το επίπεδο της ποιότητάς τους - εμφανίζουν μεγάλη ποικιλία, η

αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού έχει εξελιχθεί σε μία όχι και τόσο απλή διαδικασία.

Η ανάγκη για την ύπαρξη ενός αξιόπιστου συστήματος αξιολόγησης του εκπαιδευτικού λογισμικού αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο, καθώς δεν είναι σπάνιες οι περιπτώσεις που αυτό παρουσιάζει διάφορες ατέλειες, ή λάθη σε διάφορα επίπεδα, παρά την ωραία του εμφάνιση και την καλή πρόθεση των κατασκευαστών του. Οι ατέλειες δεν έχουν σχέση μόνο με τα καθαρά τεχνικά θέματα, κάτι που είναι συχνά δύσκολο να εκτιμήσει ο μη ειδικός εκπαιδευτικός, αλλά και με κριτήρια παιδαγωγικά. Όπως ακριβώς αυξάνει η ποσότητα των εκπαιδευτικών προϊόντων λογισμικού, έτσι αυξάνει και η ποικιλία του, τόσο ως προς τους τρόπους μάθησης όσο και ως προς τις διδακτικές προσεγγίσεις μέσα στην τάξη.

Έτσι, οι εκπαιδευτικοί χρειάζεται να καταστούν ικανοί να επιλέγουν το κατάλληλο υποβοηθητικό λογισμικό, όπως συμβαίνει και με την επιλογή των κατάλληλων κάθε φορά βιβλίων, κειμένων, δραστηριοτήτων κ.τ.λ.. Διότι στις περισσότερες περιπτώσεις, δεν είναι μόνο το λογισμικό από μόνο του, που εξασφαλίζει ευεργετικά μαθησιακά αποτελέσματα, όσο η χρήση, που γίνεται από τους μαθητές με τη βοήθεια του δασκάλου. Ένας δάσκαλος με παιδαγωγικό «μεράκι», γνώση και φαντασία μπορεί να μετατρέψει ένα φαινομενικά ασήμαντο ή απλό λογισμικό σε ένα θαυματοουργό εργαλείο.

Πηγές και τρόποι επιλογής του λογισμικού

Την ικανότητα όμως να μετατρέπει ένα λογισμικό σε μαθησιακό εργαλείο δεν την αποκτά ο δάσκαλος μέσα από την απομόνωση στο σχολείο και τον τυχαίο πειραματισμό. Εκτός από την εκπαίδευση, την κατάρτιση, την εμπειρία και την όλη του προσωπικότητα, σημαντικό ρόλο παίζει και η οργανωμένη υποστήριξη του από ικανούς συμβουλευτικούς φορείς, καθώς και από ένα ανεπτυγμένο σύστημα κριτικής παρουσίασης, ενημέρωσης και δοκιμαστικής χρήσης του διαθέσιμου λογισμικού. Επομένως, επειδή ο εκπαιδευτικός κόσμος έχει ανάγκη από ενημέρωση σχετικά με το διαθέσιμο λογισμικό, τα βασικά του χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες της παιδαγωγικής του χρήσης, έχουν εμφανιστεί στην αγορά διάφορα διαφημιστικά και ενημερωτικά έντυπα, ειδικά περιοδικά, έρευνες, επιθεωρήσεις, καθώς και αξιολογήσεις εκπαιδευτικού λογισμικού από ανεξάρτητους κριτές και φορείς. Συνήθως όμως, αποφεύγονται για διάφορους λόγους οι δημοσιεύσεις αρνητικών κριτικών, γι' αυτό οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται ένα αξιόπιστο όργανο κριτικής παρουσίασης όλων των αξιολογών προϊόντων, να μοιραστούν εμπειρίες αλλά και να ανταλλάξουν απόψεις με άλλους εκπαιδευτικούς και, αν είναι δυνατόν, να δοκιμάσουν πολλά από τα προϊόντα αυτά, ώστε να διαμορφώσουν προσωπική άποψη.

Οι ενεργοί εκπαιδευτικοί δεν θα έπρεπε να αποκλειστούν από τη διαδικασία αξιολόγησης του εκπαιδευτικού λογισμικού. Οι παρατηρήσεις τους χρειάζεται να λαμβάνονται υπόψη και θα ήταν καλό να υπάρχει ένα δημόσιο «βήμα», όπως π.χ μέσα από ένα έγκυρο επιστημονικό περιοδικό, έντυπο ή και ηλεκτρονικό, ή από συνέδρια μέσω των οποίων θα γίνεται διάλογος και θα ανακοινώνονται εφαρμογές, ιδέες και πρωτοβουλίες.

Όσον αφορά στις πηγές προμήθειας λογισμικού, αυτές ποικίλλουν αρκετά. Εκτός από τις εταιρίες και τους οργανισμούς, που το έχουν κατασκευάσει και τα στοιχεία των οποίων βρίσκει κανείς σε ειδικά περιοδικά, πολλά προϊόντα διατίθενται στο εμπόριο από εκδοτικούς οίκους και ειδικά βιβλιοπωλεία ή καταστήματα και από διάφορους οργανισμούς ή εκπαιδευτικά ιδρύματα με επίσκεψη στα αρχεία τους ή μέσω δημοσιευμένων καταλόγων.

Στη χώρα μας, ένα μεγάλο μέρος του εκπαιδευτικού λογισμικού παράγεται και από ομάδες επιστημόνων, που εργάζονται σε πανεπιστήμια, τεχνολογικά ιδρύματα και -συνήθως πρότυπα ή ιδιωτικά- σχολεία, το έργο των οποίων επιδοτείται με την ένταξη του σε ειδικά αναπτυξιακά προγράμματα, όπως εκείνα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Δυστυχώς όμως αυτές οι δημιουργίες δεν γίνονται ευρύτερα γνωστές στους εκπαιδευτικούς, επειδή ακριβώς δεν έχουν τους τρόπους διαφήμισης και «προώθησης» των «προϊόντων» τους.

Διαμόρφωση κριτηρίων για την επιλογή του κατάλληλου λογισμικού

Από την πρώτη κιόλας εμφάνιση ενός μεγάλου αριθμού προϊόντων λογισμικού δημιουργήθηκε η ανάγκη διαμόρφωσης ορισμένων κριτηρίων, με βάση τα οποία τόσο οι ειδικοί κριτές θα αξιολογούσαν τα εκπαιδευτικά αυτά προϊόντα όσο και οι εκπαιδευτικοί θα μπορούσαν να επιλέξουν ανάμεσα τους τα πιο κατάλληλα. Με το χρόνο διαμορφώθηκε ένας προβληματισμός και μία αρκετά εκτεταμένη βιβλιογραφία, από την οποία φαίνεται ότι τα κριτήρια, με τα οποία αξιολογούνται τα πακέτα εκπαιδευτικού λογισμικού εντάσσονται σε δύο ομάδες:

1. Στην πρώτη ομάδα ανήκουν γενικά κριτήρια παιδαγωγικού περιεχομένου, όπως αυτά με τα οποία κρίνουν οι εκπαιδευτικοί κάθε μέσο και υλικό που χρησιμοποιείται στην τάξη για την επιδίωξη επιθυμητών διδακτικών στόχων και έχουν σχέση με ερωτήματα, όπως:
 - ο καλύπτεται η διδακτέα ύλη επαρκώς;
 - ο είναι προσεγμένο το περιεχόμενο του λογισμικού γραμματικά, συντακτικά, ορθογραφικά;
 - ο είναι διαθέσιμος ο χρόνος που απαιτείται;
 - ο ανταποκρίνεται το διδακτικό υλικό στο επίπεδο των μαθητών;
 - ο είναι οι δραστηριότητες ενδιαφέρουσες και η παρουσίαση ελκυστική;
 - ο είναι προσεγμένο το περιεχόμενο από παιδαγωγική άποψη, χωρίς ανεπιθύμητες παρενέργειες (π.χ. ενίσχυση προκαταλήψεων ή στερεοτύπων, φανατισμού και επιθετικότητας, κοινωνικά μη αποδεκτών συμπεριφορών);

- ο προσφέρεται για συνεργατικές / σύνθετες δραστηριότητες;
 - ο τι είδους δεξιότητες, στάσεις και αξίες καλλιεργεί;
 - ο συνοδεύεται από επαρκείς οδηγίες και υλικό στήριξης του δασκάλου;
 - ο βοηθάει στη χάραξη προσωπικών διαδρομών;
 - ο χρησιμοποιεί γλώσσα απλή και κατανοητή;
 - ο μήπως κάνει καταχρήσεις των χρησιμοποιούμενων μέσων;
 - ο δίνει πάντα μια διέξοδο διαφυγής;
 - ο αποφεύγει να ταλαιπωρεί με περιττές επιλογές;
 - ο προωθεί τη βιωματική προσέγγιση της γνώσης;
 - ο μήπως αντιγράφει και αναπαράγει το δασκαλοκεντρικό τρόπο διδασκαλίας;
 - ο βοηθάει στον πειραματισμό και γενικότερα στην έκφραση και δημιουργία;
2. Η δεύτερη ομάδα κριτηρίων περιλαμβάνει τεχνολογικά θέματα, που έχουν σχέση βασικά με τον υπολογιστή και τη χρήση του ως εκπαιδευτικού εργαλείου και απαντούν σε ερωτήματα, όπως :
- ο έχουν αξιοποιηθεί σε ικανοποιητικό βαθμό οι αλληλεπιδραστικές δυνατότητες του υπολογιστή;
 - ο αφήνει το λογισμικό περιθώρια για έλεγχο της μαθησιακής διαδικασίας από μέρους του μαθητή και του εκπαιδευτικού;
 - ο είναι σε θέση το πρόγραμμα να χειριστεί (προγραμματιστικά) σωστά τα εισερχόμενα που εισάγονται από τους μαθητές, ώστε να αποφεύγονται δυσάρεστα διαδικαστικά φαινόμενα, από τεχνική άποψη;
 - ο προσφέρονται ορισμένα χαρακτηριστικά του λογισμικού (όπως είναι τα γραφικά, ο ήχος, η κίνηση κ.α.) για εποικοδομητική μάθηση ή λειτουργούν απλώς για εντυπωσιασμό;
 - ο η διόρθωση των λαθών γίνεται με παιδαγωγικά προσεγμένο τρόπο ή βασίζεται σε παραδοσιακές νοοτροπίες;
 - ο η ενίσχυση των αντιδράσεων και της απόδοσης του μαθητή είναι αποτελεσματική και γίνεται με κατάλληλο τρόπο;
 - ο είναι το πρόγραμμα φιλικό και εύκολο στη χρήση του;
 - ο αξίζει τις απαιτούμενες δαπάνες;
 - ο κάνει χρήση το λογισμικό των νέων τεχνολογικών εξελίξεων; (Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται πολλά ερωτήματα, που έχουν σχέση με ζητήματα προγραμματισμού, τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται, την ευρηματικότητα της ανάλυσης από επιστημονική και τεχνολογική άποψη κ.τ.λ.).

Ασφαλώς τα ερωτήματα, που θα μπορούσαν να τεθούν για να βοηθηθεί ο δάσκαλος στην επιλογή του εκπαιδευτικού λογισμικού, δεν εξαντλούνται στους παραπάνω πίνακες και η κατηγοριοποίηση τους γίνεται με πολλούς τρόπους.

Τα τελευταία μάλιστα χρόνια έχει αρχίσει να ασκείται έντονη κριτική στην αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού, που γίνεται μέσα από τις παρουσιάσεις στα διάφορα περιοδικά και δεν δίνει τη δέουσα βαρύτητα στα εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά του λογισμικού, αλλά περιορίζεται στα τεχνολογικά και τεχνοκρατικά του χαρακτηριστικά. Δεν υπάρχουν

«συνταγές», βάσει των οποίων μπορεί να υπολογίζει κανείς σε ποιο βαθμό ένα εκπαιδευτικό λογισμικό διαθέτει τα επιθυμητά χαρακτηριστικά, ούτε και τεχνικές πασπαρτού που να μπορούν να συλλάβουν την αξία όλων των ειδών λογισμικού και να συγκρίνουν ανόμοια πράγματα. **Η σημασία του κάθε κριτηρίου μπορεί να διαφέρει από το ένα γνωστικό αντικείμενο στο άλλο, από τον ένα στόχο στον άλλο.** (Για παράδειγμα άλλα είναι σημαντικά, όταν στόχος είναι η αισθητική καλλιέργεια των μαθητών στο πλαίσιο της λογοτεχνίας και άλλα όταν στόχος είναι η οικοδόμηση μιας μαθηματικής έννοιας, παρόλο που θα μπορούσε κανείς να τα συνδυάσει όλα μαζί).

Οι δάσκαλοι πρέπει να γίνονται μέτοχοι στη διαδικασία αξιολόγησης των πακέτων εκπαιδευτικού λογισμικού τόσο στη φάση της ανάπτυξής τους, όσο και σε εκείνη της εφαρμογής τους και μάλιστα μετά από πολλές βελτιωμένες απόπειρες, κατά τις οποίες θα έχουν τη στήριξη ειδικών συμβούλων, όχι διότι αυτοί γνωρίζουν τα πάντα, αλλά επειδή το αποτέλεσμα θα είναι συνδυασμός θεωρητικής και εμπειρικής γνώσης και διαίσθησης.

Συνοπτικός κατάλογος κριτηρίων

Εν κατακλείδι, μερικοί προβληματισμοί που γεννώνται σύμφωνα με το παραπάνω σκεπτικό όσον αφορά στην αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού και που οδηγούν στη διαμόρφωση αξιολογικών κριτηρίων, σχετίζονται, μεταξύ άλλων, και με :

- την παιδαγωγική αξία των γενικών και αντικειμενικών στόχων του συγκεκριμένου προγράμματος
- την αξιοποίηση της συμβολής των γνωστών παιδαγωγικών θεωριών στη διαδικασία της μάθησης μέσα από το συγκεκριμένο λογισμικό.
- την καταλληλότητα της υιοθετούμενης ή υπονοούμενης θεωρητικής προσέγγισης σε σχέση με τις ανάγκες των μαθητών και τους μαθησιακούς στόχους.
- τη συνέπεια του σχεδιασμού του εκπαιδευτικού λογισμικού προς τη θεωρία ή τις θεωρίες που υποτίθεται ότι ακολουθούν οι σχεδιαστές του.
- την αποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού σχεδιασμού του, αν δηλαδή τα επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα επιβεβαιώνονται από τις αξιολογήσεις που έχουν γίνει και που θα πρέπει να αποτελούν μέρος του σχεδιασμού του υπό κρίση λογισμικού (διαμορφωτική ή αθροιστική - ερμηνευτική αξιολόγηση κ.ά.).
- το ρόλο του μαθητή κατά την αλληλεπίδραση μαθητή - υπολογιστή, όπως αυτός καθορίζεται από τις σύγχρονες παιδαγωγικές προσεγγίσεις (ευθύνη και έλεγχος της μαθησιακής διαδικασίας, ποιότητα της ενίσχυσης των αντιδράσεων του μαθητή, τρόπος ανατροφοδότησης και διόρθωσης των λαθών, κ.ά.)
- το ρόλο του διδάσκοντος, (δυνατότητες δημιουργικής, διευκολυντικής και καταλυτικής παρέμβασης και όχι αχρήστευση της συμβολής του)
- το βαθμό και την ποιότητα της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στο σχεδιαστή του λογισμικού και το μαθητή. Ιδιαίτερα εκτιμώνται οι προσεγγίσεις εκείνες που ευνοούν την ανακαλυπτική και αυτόνομη μάθηση μέσα από μία εποικοδομιστική μαθησιακή διαδικασία, που αφήνουν μεγάλο μέρος του ελέγχου της διαδικασίας στο μαθητή,

συγχρόνως όμως λαμβάνουν υπόψη και τις επισημάνσεις των σύγχρονων κοινωνικοπολιτιστικών προσεγγίσεων.

- τις ευκαιρίες ανάπτυξης των ανώτερων λειτουργιών της νόησης, σύνθετων δραστηριοτήτων και συνολικής, διαθεματικής προσέγγισης της γνώσης, οι οποίες προωθούν την ολόπλευρη ανάπτυξη της προσωπικότητας του μαθητή και ευνοούν την ανάπτυξη στάσεων και δεξιοτήτων ζωής, που έχει ανάγκη το νεαρό άτομο της σύγχρονης εποχής, (κριτική σκέψη, φαντασία και πρωτοβουλία, διαπροσωπική επικοινωνία και συνεργατικότητα, αυτογνωσία και αυτοπεποίθηση, σφαιρική και διεπιστημονική προσέγγιση της πραγματικότητας, οργανωτικότητα κ.ά.)
- τις ευκαιρίες, που παρέχονται, για εργασία σε ομάδες και συνεργατική μάθηση αλλά και για εξατομικευμένη διδασκαλία κ.ά..
- την καταλληλότητα της ύλης, της παιδαγωγικής μεθόδευσης, της παρουσίασης του διδακτικού υλικού, της παροχής ανατροφοδότησης σχετικά με τις ενέργειες του μαθητή και την απουσία ανεπιθύμητων παράπλευρων αποτελεσμάτων.
- την ελκυστικότητα και τα παρωθητικά για μάθηση και για εμπλοκή των μαθητών χαρακτηριστικά του λογισμικού.
- την απουσία λαθών στη γλώσσα και τα κείμενα.
- την ενδεχόμενη υπεροχή της προτεινόμενης χρήσης του υπολογιστή ως προς τα διδακτικά και μαθησιακά αποτελέσματα σε σχέση με άλλα διδακτικά μέσα, μεθόδους και εργαλεία.
- το μαθησιακό όφελος σε σχέση με το χρόνο που θα απαιτηθεί, το κόστος του κ.ά..
- την εγκυρότητα της αξιολόγησης που έγινε κατά τη διάρκεια της κατασκευής (διαμορφωτική αξιολόγηση) ή κατά τη χρήση του λογισμικού η οποία θα πρέπει να είναι απαραίτητος όρος του σχεδιασμού και της ανάπτυξης του εκπαιδευτικού λογισμικού.
- την ύπαρξη άρτιου και διευκολυντικού εγχειριδίου και άλλου υποστηρικτικού υλικού, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιείται συμπληρωματικά, ώστε να αξιοποιούνται τα πλεονεκτήματα πολλών διδακτικών μεθόδων.

Υπόδειγμα Διαμορφωτικής Αξιολόγησης

Το κείμενο που ακολουθεί αποτελεί ένα υπόδειγμα Διαμορφωτικής Αξιολόγησης (χρησιμοποιήθηκε κατά την ανάπτυξη λογισμικού -για τις Φυσικές Επιστήμες- που δημιουργήθηκε κατά την σύνταξη διδακτορικής διατριβής², στο Πανεπιστήμιο Αθηνών). Οι ερωτήσεις που διατυπώνονται μπορούν να χρησιμοποιηθούν όμως και από κάθε εκπαιδευτικό για την αξιολόγηση ενός οποιουδήποτε εκπαιδευτικού λογισμικού με τις απαντήσεις να δίνονται φυσικά από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς.

Υπόδειγμα³

Οι απαντήσεις στις ερωτήσεις που ακολουθούν είναι κλειστού και ανοιχτού τύπου. Οι ερωτήσεις κλειστού τύπου μπορεί είτε να διερευνούν την ύπαρξη κάποιων στοιχείων στο

² Ματθαίος Α. Πατρινόπουλος ΟΛΟΤΕΧΝΟ. ΟΛΟκληρωμένο ΤΕΧΝΟλογικά Εκπαιδευτικό Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών. Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2006.

³ Βάση για την ανάπτυξη του ερωτηματολογίου αποτέλεσαν οι «Γενικές Προδιαγραφές Εκπαιδευτικού Λογισμικού» που εξέδωσε το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο το 1998.

λογισμικό με Ναι ή Όχι, είτε ζητείται να βαθμολογηθούν κάποια στοιχεία του λογισμικού σε κλίμακα από το Δ έως το Α, με χαμηλότερη βαθμολογία το Δ και υψηλότερη το Α. Οι ερωτήσεις ανοιχτού τύπου λειτουργούν συμπληρωματικά και σε κάθε περίπτωση που θεωρείτε ότι κάποια άποψη σας δεν καλύπτεται από τις ερωτήσεις ή έχετε κάποια πρόταση σημειώστε τη στο χώρο που υπάρχει μετά από κάθε ομάδα ερωτήσεων ή στο τέλος τους.

Περιεχόμενο			
	Το περιεχόμενο του λογισμικού που έχετε στα χέρια σας:	ΝΑΙ	ΟΧΙ
i	εναρμονίζεται με το Πρόγραμμα Σπουδών;		
ii	περιέχει επιστημονικές ανακρίβειες;		
iii	περιέχει μεροληπτικές, ή μη τεκμηριωμένες απόψεις για γεγονότα και καταστάσεις που αφορούν διάφορες κοινωνικές και πολιτισμικές ομάδες;		
iv	έχει επιλεκτική ή άνιση παρουσίαση πληροφοριακών στοιχείων;		
v	ο τρόπος δόμησης και το περιεχόμενο της πληροφορίας προσελκύει το ενδιαφέρον των μαθητών;		
vi	επιδιώκει τον προβληματισμό των μαθητών για τα φαινόμενα που μελετάμε;		
vii	η πειραματική διαδικασία, που προτείνεται, ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των θεματικών ενοτήτων που μελετώνται;		
viii	τα πειράματα που προτείνονται είναι εύκολα πραγματοποιήσιμα;		
ix	η ανάλυση των πειραματικών δεδομένων και η καταγραφή των συμπερασμάτων από την πειραματική διαδικασία οδηγεί στη διατύπωση της θεωρίας;		
x	συνδέεται - όσο είναι δυνατό - με πραγματικές καταστάσεις, τεχνολογικές εφαρμογές και γεγονότα από τις εμπειρίες των μαθητών;		
xi	ο συσχετισμός των φυσικών φαινομένων που μελετάμε, με τεχνολογικές εφαρμογές ή και άλλα φυσικά φαινόμενα, βοηθάει την καλύτερη κατανόησή τους;		
xii	Η πληροφορία που περιέχεται είναι σε αντιστοιχία με την ηλικία των μαθητών που απευθύνεται;		
xiii	ο τρόπος δόμησης και οργάνωσης της πληροφορίας είναι εμφανής;		
xiv	δίνεται η δυνατότητα ενημέρωσης ή βελτίωσης του περιεχομένου;		
	Βαθμολογήστε το λογισμικό που σας δόθηκε ως προς το Περιεχόμενο:		
Παρατηρήσεις και σχόλια για το Περιεχόμενο:			

Εκπαιδευτική Μέθοδος			
	A. Καθορισμός - Επίτευξη στόχων:	ΝΑΙ	ΟΧΙ
i	Είναι σαφείς ο σκοπός και οι στόχοι που θα επιτευχθούν μετά από επιτυχή χρήση του λογισμικού (βλ. Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών);		
ii	οι προαπαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες των μαθητών τους επιτρέπουν / βοηθούν τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά το λογισμικό ;		
iii	εξηγείται πώς θα επιτευχθούν οι στόχοι που έχουν καθορισθεί;		
iv	όπου απαιτείται, προτείνεται πρόσθετο διδακτικό υλικό;		
v	Θεωρείται επαρκής ο χρόνος που προτείνεται για κάθε επιμέρους ενότητα του λογισμικού;		
	B. Προσέγγιση του μαθησιακού υλικού:		
i	Το διδακτικό υλικό είναι οργανωμένο και δομημένο σε ενότητες, μέσα από τις οποίες σταδιακά προσεγγίζονται και επιτυγχάνονται οι εκπαιδευτικοί στόχοι;		
ii	η εκπαιδευτική διαδρομή είναι ευέλικτη και σέβεται τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα και τις ικανότητες των μαθητών;		
iii	υπάρχει η δυνατότητα με βάση τα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων που προτείνονται να μεταβληθεί η εκπαιδευτική διαδρομή;		
	Γ. Διαδικασία μάθησης:		
i	δίνεται η δυνατότητα στο μαθητή να συμμετέχει ενεργά και να μαθαίνει μέσα από τις εμπειρίες του;		
ii	δημιουργούνται κίνητρα, προκαλείται και ενθαρρύνεται η ενεργητική, η συνεργατική, η διερευνητική και η δημιουργική προσέγγιση της μάθησης;		
	Δ. Αξιολόγηση:		
i	οι μέθοδοι αξιολόγησης και αυτο-αξιολόγησης που προτείνονται κρίνονται επαρκείς;		
	Βαθμολογήστε το λογισμικό που σας δόθηκε ως προς τη Διδακτική και Παιδαγωγική Μεθοδολογία: (δώστε τη βαθμολογία σας με χαρακτηρισμούς από Δ ως Α, με Δ τη χαμηλότερη και Α την υψηλότερη).		
Σημειώστε τις παρατηρήσεις και τα σχόλιά σας για την Εκπαιδευτική Μέθοδο:			

Τεχνολογία			
	A. Λειτουργία του Λογισμικού	ΝΑΙ	ΟΧΙ
i	είναι κατάλληλο να εξυπηρετήσει τους στόχους που έχουν τεθεί σε σχέση κυρίως με τις ανάγκες των μαθητών που απευθύνεται;		
ii	είναι τεχνικά αξιόπιστο;		
iii	μετά από βλάβη μπορεί να επανακτά το βαθμό απόδοσής του χωρίς να έχουμε απώλεια αποθηκευμένων δεδομένων;		
iv	χρόνοι απόκρισης κυμαίνονται σε «κανονικά» πλαίσια;		
v	οι μέθοδοι υλοποίησης των διαφόρων λειτουργιών απαιτούν όσο το δυνατό λιγότερους πόρους του συστήματος ή υλικών;		
vi	είναι φιλικό και εύκολο να χρησιμοποιηθεί από τους μαθητές χωρίς να απαιτείται πολύς χρόνος για την εκμάθησή του;		
vii	η προετοιμασία, η εισαγωγή των δεδομένων καθώς και η επεξεργασία των αποτελεσμάτων <u>δεν</u> είναι διαδικασία ιδιαίτερα χρονοβόρα και δυσνόητη		
viii	προβλέπεται προστασία από χρήστες που δεν έχουν άδεια πρόσβασης σε προγράμματα και δεδομένα άλλων χρηστών		
	B. Υποστήριξη του Λογισμικού		
i	σε περιπτώσεις βλαβών ή ελαττωμάτων, απαιτείται η μικρότερη δυνατή προσπάθεια για τη διάγνυσή τους		
ii	ελέγχεται εύκολα, η σωστή λειτουργία του λογισμικού.		
	Γ. Συμβατότητα του Λογισμικού		
i	το λογισμικό μπορεί να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει χωρίς προβλήματα, σε συστήματα που πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές του;		
ii	μέρος του προγράμματος / λογισμικού ή όλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε άλλη εφαρμογή σχετική με τις λειτουργίες και τους σκοπούς του συγκεκριμένου λογισμικού;		
iii	υπάρχει επικοινωνία, σε επίπεδο ανταλλαγής δεδομένων, με άλλες εφαρμογές (επεξεργαστές κειμένου, προγράμματα ζωγραφικής κ.λπ.);		
iv	ενσωματώνεται η δυνατότητα πρόσβασης στο Internet καθώς και συνεργασίας με ευρείας χρήσης δικτυακές εφαρμογές (π.χ. Web Browsers);		

Βαθμολογήστε το λογισμικό που σας δόθηκε ως προς την Τεχνολογική του επάρκεια και τις Τεχνολογικές λύσεις που προτείνει			
Σημειώστε τις παρατηρήσεις και τα σχόλιά σας, για την Τεχνολογική επάρκεια και τις Τεχνολογικές λύσεις που προτείνονται με αυτό το λογισμικό:			
Αλληλεπίδραση και Περιβάλλον Διεπαφής (Ανθρώπινος Παράγοντας)			
	A. Γλώσσα - Ορολογία:	ΝΑΙ	ΟΧΙ
i	τα κείμενα είναι συντακτικά, γραμματικά και εννοιολογικά σαφή;		
ii	η ορολογία η σχετική με τους υπολογιστές και οι τεχνικοί όροι είναι κατανοητοί ή επεξηγούνται επαρκώς;		
	B. Δομή		
i	η σχεδίαση του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι σπονδυλωτή (κάθε τμήμα υλοποιεί μια συγκεκριμένη εκπαιδευτική ενότητα);		
ii	οι ενότητες που περιέχονται παρουσιάζονται ευκρινώς στα περιεχόμενα;		
	Γ. Επίπεδο Αλληλεπίδρασης:		
i	η αλληλεπίδραση είναι πολυεπίπεδη, δηλαδή υπάρχει επίδραση σε επίπεδα ανώτερα, από αυτό της απλής πλοήγησης;		
	Δ. Δυνατότητες αποθήκευσης - εκτύπωσης:		
i	υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσης των αποτελεσμάτων των ασκήσεων που εκπονεί ο μαθητής, ώστε να μπορεί να ελέγχει ο ίδιος την πρόοδό του και να μπορεί ο εκπαιδευτής να αξιολογήσει και να πιστοποιήσει τη γνώση των μαθητών, όπως έχει διαμορφωθεί;		
ii	δίνεται στον εκπαιδευτή η δυνατότητα να εμπλουτίσει τη διαδικασία μάθησης και να επεκτείνει το υλικό προσθέτοντας νέες ερωτήσεις και ασκήσεις ή να δημιουργεί τα δικά του σενάρια, να προσθέτει σημειώσεις κ.λ.π.;		
iii	υπάρχουν δυνατότητες παρέμβασης σε διάφορα επίπεδα από τους μαθητές;		
iv	υπάρχει δυνατότητα εκτύπωσης οθόνων, γραφικών, κειμένων και ασκήσεων;		
	E. Βοήθεια		
i	η βοήθεια που παρέχεται καθοδηγεί το χρήστη στη διαδρομή του μέσα στο λογισμικό και είναι ανάλογη των ενεργειών που ο χρήστης εκτελεί;		
ii	υπάρχει σύστημα άμεσης βοήθειας και λεξικό όρων και εννοιών;		
	ΣΤ. Επιβεβαίωση ενεργειών		
i	επιτρέπει απλές αναιρέσεις ενεργειών και επιστροφή σε προηγούμενο βήμα;		

ii	αποφεύγεται η απομνημόνευση από τους μαθητές πολλών ονομάτων ή αριθμών, που θα χρησιμοποιήσουν σε μια επόμενη ενέργεια τους;		
iii	η παρουσίαση των σχετικών πληροφοριών είναι άμεση ή πρέπει ο μαθητής να «ανασύρει» την πληροφορία, μέσα από ένα πλήθος στοιχείων ;		
iv	σε περίπτωση προβολής με βίντεο προβολέα, το μέγεθος το γραμμάτων είναι τέτοιο που να μπορεί να διαβάζεται από όλους τους μαθητές;		
v	το κείμενο είναι ευανάγνωστο, η χρήση διαφορετικών γραμματοσειρών, μεγεθών γραμμάτων και χρωμάτων γίνεται με ορθολογικό τρόπο;		
vi	υπάρχει συμπληρωματικότητα, συνοχή, συγχρονισμός και ισορροπία μεταξύ των διαφόρων μέσων παρουσίασης πληροφοριών;		
vii	έχει δοθεί προσοχή στην αισθητική αρτιότητα του προϊόντος;		
	Ζ. Έλεγχος της πληροφορίας:		
i	υπάρχει δυνατότητα εξόδου από το πρόγραμμα από οποιοδήποτε σημείο καθώς και δυνατότητα επιστροφής στο σημείο όπου έγινε η διακοπή χωρίς να πρέπει να γίνουν όλα τα προηγούμενα βήματα;		
ii	ο μαθητής μπορεί να επιλέγει μεταξύ εναλλακτικών διαδρομών την πιο κατάλληλη ανάλογα με το γνωστικό του επίπεδο ή με τα ενδιαφέροντά του;		
iii	η ροή του λογισμικού μπορεί να ελέγχεται από το μαθητή και όχι από εντολές χρόνου;		
iv	είναι εύκολη η διόρθωση μιας λανθασμένης απάντησης;		
v	είναι κατανοητός στο μαθητή ο τρόπος απόκρισης σε κάθε ερώτηση;		
vi	παρέχεται η δυνατότητα περισσότερων της μιας προσπάθειών για κάθε ερώτ;		
vii	παρέχονται εναλλακτικοί τρόποι εισαγωγής δεδομένων;		
viii	η διαδικασία εισαγωγής δεδομένων μπορεί να γίνει απλά ή απαιτεί πολύπλοκους χειρισμούς ή χρονοβόρες πληκτρολογήσεις;		
	Η. Τεκμηρίωση - Τεχνικές οδηγίες		
i	δίνονται σαφείς οδηγίες για τις απαιτήσεις σε υλικό και λογισμικό και τεχνικές οδηγίες για την εγκατάσταση και λειτουργία του λογισμικού;		
ii	υπάρχουν σαφείς προδιαγραφές για τις προαπαιτούμενες γνώσεις;		
iii	δίνονται πληροφορίες στο μαθητή για τη χρήση της εφαρμογής και στον εκπαιδευτή για την ένταξη της σε ένα ευρύτερο εκπαιδευτικό πλαίσιο;		
	Βαθμολογήστε το λογισμικό που σας δόθηκε ως προς το περιβάλλον εργασίας που προσφέρει και την ευχρηστία.		

Σημειώστε τις παρατηρήσεις και τα σχόλιά σας, για την αλληλεπιδραστικότητα και το περιβάλλον διεπαφής

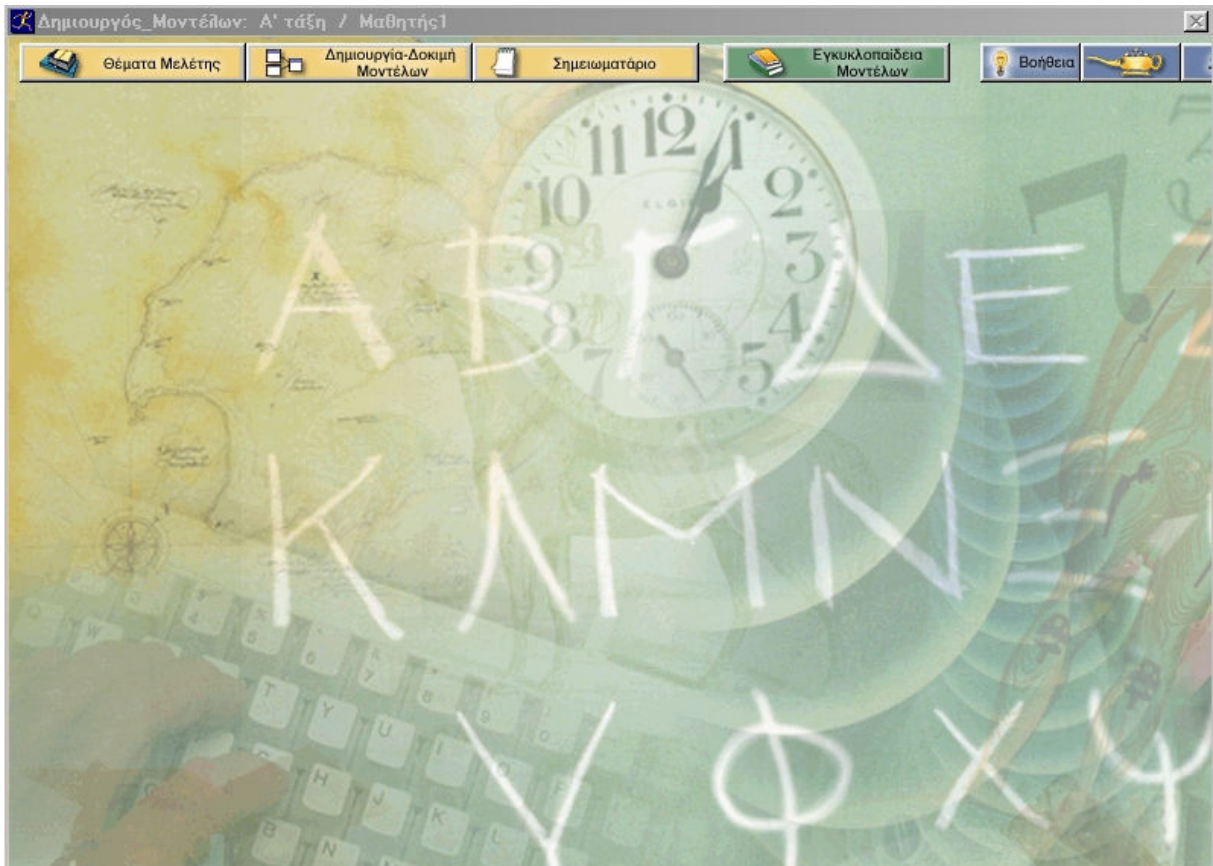
Γνωριμία με επιλεγμένα λογισμικά

Η συγκεκριμένη ενότητα έχει σαν στόχο τη γνωριμία των εκπαιδευτικών με τις βασικές λειτουργίες και δυνατότητες τριών λογισμικών.

Η επιλογή των συγκεκριμένων λογισμικών γίνεται ενδεικτικά μιας και η πλήρης εκμάθηση των λογισμικών θα γίνει πραγματικότητα μέσα από τα σενάρια και τις δραστηριότητες που θα αναπτυχθούν αργότερα είτε σαν παραδείγματα (ενότητα 6.5) είτε από τους ίδιους τους επιμορφούμενους (ενότητα 6.7).

Σημειώνεται τέλος πως όλα τα λογισμικά που θα χρησιμοποιηθούν συμπεριλαμβάνουν tutorials (σαν τα παρακάτω) οδηγίες εγκατάστασης και εν γένει χρήσης ακόμα και φύλλα εργασίας για συγκεκριμένες δραστηριότητες που σε γενικές γραμμές είναι συμβατές με τη φιλοσοφία του εκπαιδευτικού υλικού που κρατάτε στα χέρια σας.

Γνωριμία με το λογισμικό Δημιουργός Μοντέλων



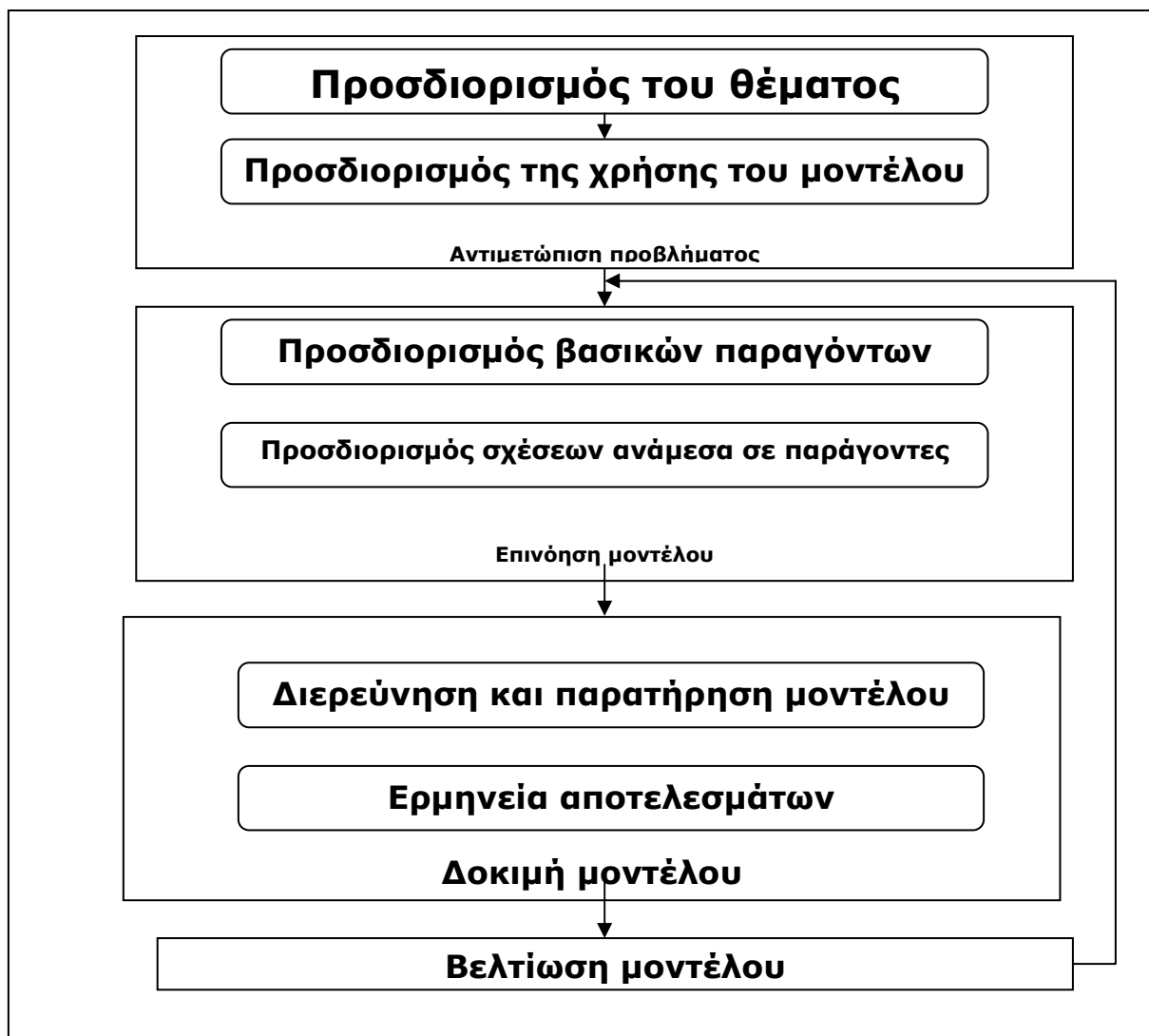
Εικόνα 1. Αρχική Σελίδα Λογισμικού

Οι δημιουργοί του λένε για το λογισμικό πως :

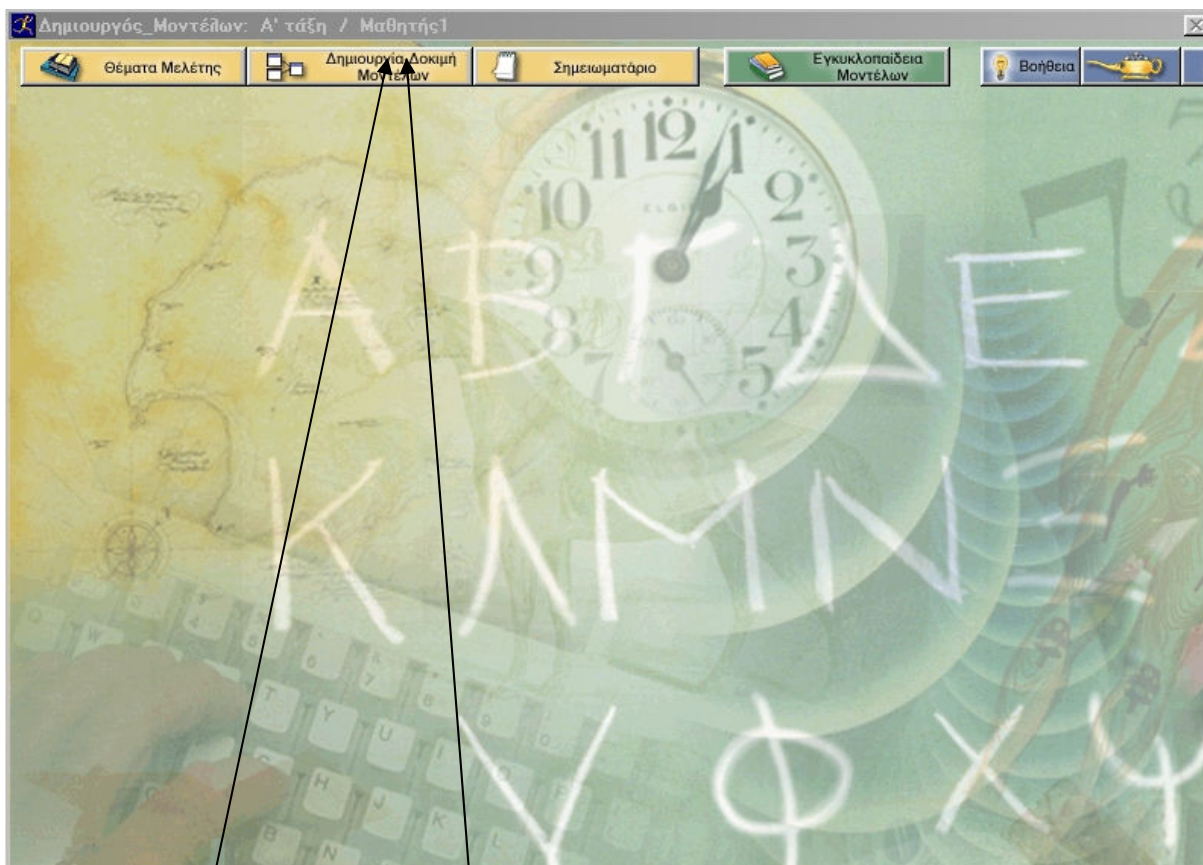
Ο ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ_ΜΟΝΤΕΛΩΝ συνιστά ένα ανοικτό υπολογιστικό περιβάλλον μάθησης που επιτρέπει στους μαθητές να επινοήσουν και να σχεδιάσουν το(τα) κατάλληλο(α) μοντέλο(α), να διερευνήσουν τη συμπεριφορά του(ς) και να επιδιώξουν την τροποποίηση ή τη βελτίωσή του(ς). Πρόκειται για ένα αντικειμενοστραφές περιβάλλον μοντελοποίησης, με έμφαση στον ποιοτικό και στον ημιποσοτικό συλλογισμό, καθώς και στους εναλλακτικούς τρόπους έκφρασης και οπτικοποίησης μοντέλων [Κόμης & άλλοι, 1998, Komis & all., 1998, Dimitracopoulou & all., 1999].

Είναι γνωστό βέβαια πως μοντελοποίηση είναι η διαδικασία της επινοήσης και της δοκιμής ενός μοντέλου και αυτό γίνεται μέσα στα πλαίσια του συγκεκριμένου λογισμικού.

Η λογική δημιουργίας ενός μοντέλου ακολουθεί το παρακάτω σχήμα, η διαδικασία μοντελοποίησης δηλαδή, υλοποιείται στα παρακάτω βήματα:



Εικόνα 2. Η διαδικασία μοντελοποίησης σε βήματα



Εικόνα 3. Έτοιμα θέματα για μελέτη

Κάνοντας κλικ εδώ εμφανίζονται κάποια έτοιμα θέματα για μελέτη, σαν το παρακάτω:

ΟΙ ΠΑΛΙΕΣ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
ΜΕΛΕΤΗ Α3 [ΟΜΑΔΑ Α': 3° ΘΕΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ]

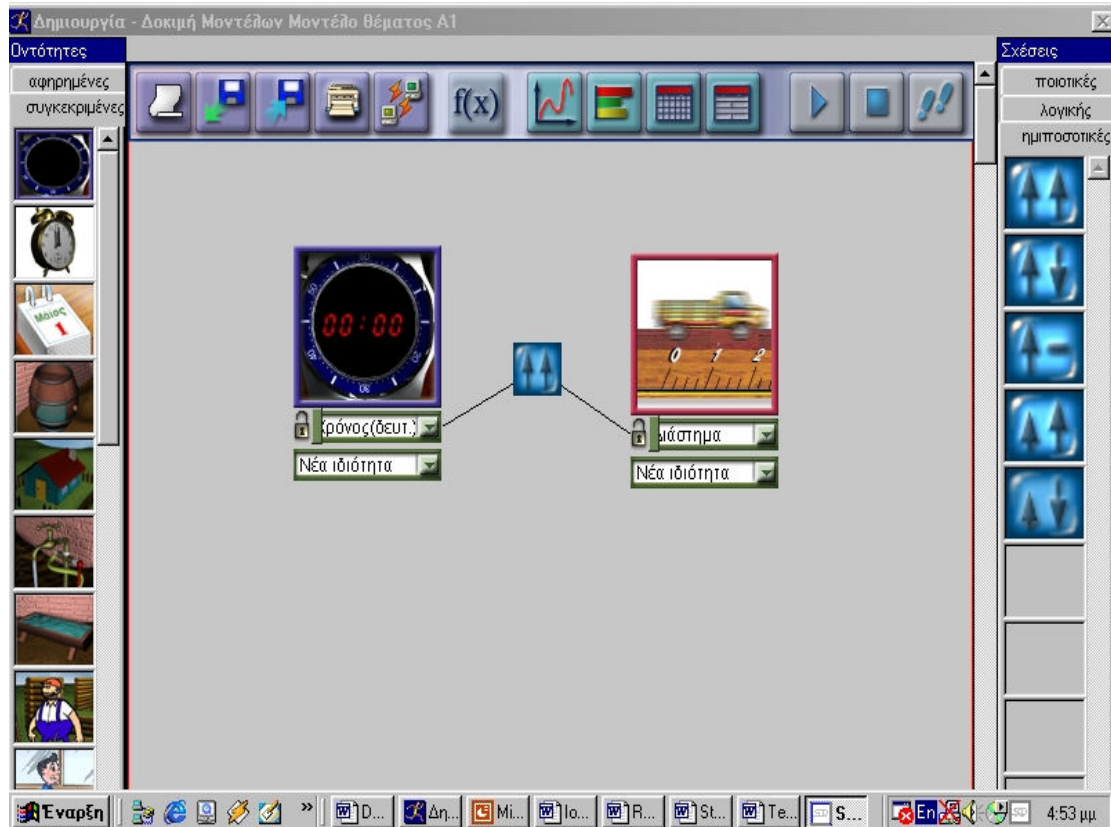
Έχουμε να διαλευκάνουμε και την προέλευση των πειραματικών μετρήσεων.
 - Ποιος από τους δύο Πίνακες Τιμών αντιστοιχεί στην κίνηση της οποίας τα ίχνη παρουσιάζονται στην Φωτογραφία Νο1;

Υλικά Πειραμάτων:

ΠΙΝΑΚΑΣ Α			ΠΙΝΑΚΑΣ Β		
Σειρά μετρήσεων	Χρόνος	Απόσταση	Σειρά μετρήσεων	Χρόνος	Απόσταση
1η	0	0	1η	0	0
2η	1	2,2	2η	1	0,5
3η	2	4,4	3η	2	2
4η	3	6,6	4η	3	4,5
5η	4	8,8	5η	4	8
6η	5	10	6η	5	12,5
7η	6	13,2	7η	6	18
8η	7	15,4	8η	7	24,5
9η	8	17,6	9η	8	
10η	9	19,8	10η	9	

Εικόνα 4. Έτοιμα θέματα για μελέτη

Στη συνέχεια και μετά τη δημιουργία ενός μοντέλου μπορεί αυτό να δοκιμαστεί κάνοντας κλικ στο αντίστοιχο κουμπί, ώστε να εμφανιστεί κάτι σαν της εικόνας 5.



Εικόνα 5. Δοκιμή Μοντέλου

Υπάρχουν βεβαία ακόμα και οι δυνατότητες «Εγκυκλοπαίδεια _Μοντέλων» η Βοήθεια με διάφορα θέματα σχετικά με το λογισμικό και τη λειτουργία του, Η «Άμεση Βοήθεια» με έναν πράκτορα βοήθειας (Agent) και το κουμπί έξοδος για τερματισμό του λογισμικού. Κατά τη σύνθεση ενός μοντέλου σημαντικό ρόλο παίζουν οι σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών (οντοτήτων) οι οποίες είναι τριών ειδών:

- Ποσοτικές
- Λογικές
- Ημι-ποσοτικές



Εικόνα 6. Η περιοχή επιλογής Σχέσεων

Ενώ οι οντότητες επιλέγονται (ή και δημιουργούνται νέες) μέσα από την επιλογή των οντοτήτων:

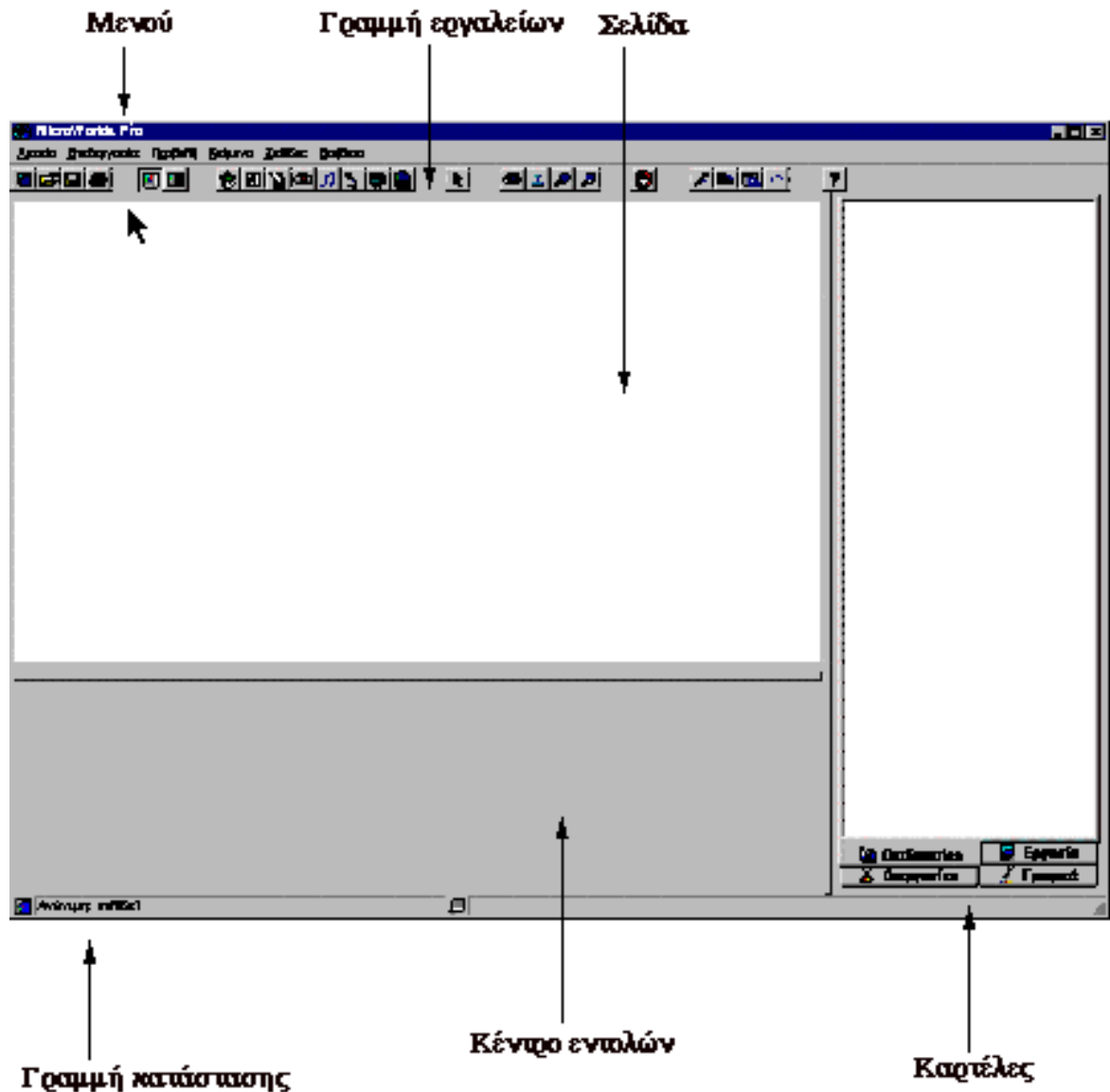


Εικόνα 7. Η περιοχή επιλογής Οντοτήτων

Το λογισμικό περιλαμβάνει στο CD του πλήρες τετράδιο εργασίας που συμπεριλαμβάνει φύλλα εργασίας για τους μαθητές ενώ υπάρχουν προτάσεις και για ελεύθερες δραστηριότητες. Οι οδηγίες προς τον δάσκαλο (-τεχνικός) είναι σαφείς και ως προς τη χρήση του στην εκπαιδευτική διαδικασία και ως προς την εγκατάστασή του. Σημειώνεται τέλος πως η έκδοση II είναι σαφώς βελτιωμένη και εμπεριέχει νέα στοιχεία και είναι ενδιαφέρον να μελετηθούν (εφόσον θα διατίθεται ελεύθερα στους εκπαιδευτικούς).

Γνωριμία με το λογισμικό MicroWorlds Pro

Τα αρχεία του MicroWorlds Pro λέγονται «εργασίες». Όταν ανοίγετε μια εργασία εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη.



Γραμμή εργαλείων: Εργαλεία για διαχείριση αρχείων, επεξεργασία, καθώς και ειδικές επιλογές του MicroWorlds.

Για περισσότερες πληροφορίες, κάντε κλικ σε κάποιο εικονίδιο.



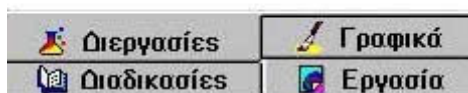
Σελίδα εργασίας: Η "επιφάνεια εργασίας" σας, καθώς και η επιφάνεια παρουσίασης της εργασίας σας. Εδώ μπορείτε να τυπώσετε κείμενο, να σχεδιάσετε αλλά και να θέσετε σε κίνηση τις χελώνες.

Γραμμή κατάστασης: Εμφανίζει το όνομα και τη σελίδα της τρέχουσας εργασίας, καθώς και προσωρινές πληροφορίες για την εργασία σας. Η Γραμμή κατάστασης εμφανίζει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση της εργασίας. Στο αριστερό μέρος, βλέπετε το όνομα της εργασίας και τον αριθμό της τρέχουσας σελίδας. Στο δεξί μέρος βλέπετε προσωρινές πληροφορίες, όπως:

- Την κατάσταση ενός αντικειμένου στο οποίο έχετε κάνει κλικ στην καρτέλα Εργασία.
- Λεπτομέρειες για τα αντικείμενα της καρτέλας Γραφικά.
- Μηνύματα που εμφανίζονται, όταν πατάτε το πλήκτρο F4, ενώ είναι ανοιχτή η καρτέλα Διαδικασίες.

Περιοχή καρτελών: Δίπλα στη σελίδα Εργασίας βρίσκεται η περιοχή καρτελών όπου υπάρχουν τέσσερις καρτέλες

Για περισσότερες πληροφορίες, κάντε κλικ στην ετικέτα μιας καρτέλας.



Κέντρο εντολών: Εδώ πληκτρολογείτε οδηγίες Logo.

Με την πληκτρολόγηση λέξεων στο Κέντρο εντολών, δίνετε την εντολή στο MicroWorlds να τις εκτελέσει ως οδηγίες, όταν πατήσετε το πλήκτρο Enter. Συνήθως, το MicroWorlds "διαβάζει" μια οδηγία και την εκτελεί **πριν** "διαβάσει" την επόμενη οδηγία.

Για περισσότερες πληροφορίες και τεχνικές ανατρέξτε στη βοήθεια του MicroWorlds Pro.

	Ανοίγει νέα εργασία. Ισοδυναμεί με την επιλογή Νέα εργασία στο μενού Αρχείο.
	Ανοίγει ένα πλαίσιο διαλόγου με αρχεία από τα οποία μπορείτε να επιλέξετε μια εργασία. Ισοδυναμεί με την επιλογή Ώνοιγμα εργασίας στο μενού Αρχείο.
	Αποθηκεύει την εργασία. Ισοδυναμεί με την επιλογή Αποθήκευση εργασίας στο μενού Αρχείο.
	Τυπώνει τη σελίδα εργασίας. Ισοδυναμεί με την επιλογή Εκτύπωση εικόνας σελίδας στο μενού Αρχείο.

	Διάταξη εργασίας: Εμφανίζει το μέγιστο πλάτος της επιφάνειας εργασίας, ενώ συρρικνώνει την επιφάνεια της καρτέλας Διαδικασίες. Με το πλήκτρο Esc μπορείτε να εναλλάσσετε τη διάταξη εργασίας με τη διάταξη διαδικασιών.
	Διάταξη διαδικασιών: Εμφανίζει την καρτέλα Διαδικασίες, η οποία τώρα καταλαμβάνει περίπου τη μισή οθόνη. Όταν είναι ενεργή αυτή η διάταξη, η επιφάνεια της Εργασίας αποκτά οριζόντιες γραμμές κύλισης. Με το πλήκτρο Esc μπορείτε να εναλλάσσετε τη διάταξη διαδικασιών με τη διάταξη εργασίας.

	Δημιουργεί μια χελώνα, όταν κάνετε κλικ πάνω στη σελίδα.
	Δημιουργεί ένα πλαίσιο κειμένου, όταν κάνετε κλικ πάνω στη σελίδα.
	Δημιουργεί ένα κουμπί. Όταν κάνετε κλικ πάνω στη σελίδα, ανοίγει το πλαίσιο διαλόγου του κουμπιού.
	Δημιουργεί ένα μεταβολέα. Όταν κάνετε κλικ πάνω στη σελίδα, ανοίγει το πλαίσιο διαλόγου του μεταβολέα.
	Ανοίγει τον Επεξεργαστή μελωδίας από όπου μπορείτε να συνθέσετε μια μελωδία.
	Ανοίγει τον Επεξεργαστή εγγραφής από όπου μπορείτε να κάνετε εγγραφή ήχου.
	Ανοίγει ένα πλαίσιο διαλόγου από το οποίο μπορείτε να επιλέξετε βίντεο.
	Δημιουργεί ένα δεσμό. Όταν κάνετε κλικ πάνω στη σελίδα, ανοίγει το πλαίσιο διαλόγου του δεσμού.

	Κανονικός δείκτης: Με τη βοήθεια του εργαλείου αυτού μπορείτε να κάνετε κλικ σε κουμπιά, να πληκτρολογήσετε κείμενο, να μετακινήσετε και να επιλέξετε αντικείμενα.
	Οφθαλμός: Με το εργαλείο αυτό μπορείτε να τροποποιήσετε τα αντικείμενα της σελίδας. Κάντε κλικ με αυτό το εικονίδιο σε κάποιο αντικείμενο, προκειμένου να ανοίξετε το πλαίσιο διαλόγου αυτού του αντικειμένου ή να δείτε αόρατα αντικείμενα.
	Σφραγίδα: Με το εργαλείο αυτό μπορείτε να εντυπώσετε στη σελίδα σας σχήματα χελώνας, κείμενο (το πλαίσιο κειμένου πρέπει να είναι διαφανές) ή το εικονίδιο ενός βίντεο.
	Μεγέθυνση: Με το εργαλείο αυτό μπορείτε να μεγεθύνετε μια χελώνα, ένα κουμπί ή ένα πλαίσιο κειμένου.

	Σμίκρυνση: Με το εργαλείο αυτό μπορείτε να σμικρύνετε μια χελώνα, ένα κουμπί ή ένα πλαίσιο κειμένου.
	Σταματά όλες τις ενεργές διεργασίες. Ισοδυναμεί με την επιλογή Διακοπή όλων στο μενού Επεξεργασία.

	Αφαιρεί επιλεγμένο κείμενο, γραφικά, σχήμα χελώνας ή αντικείμενο και τα τοποθετεί στο Πρόχειρο. Ισοδυναμεί με την επιλογή Αποκοπή στο μενού Επεξεργασία.
	Αντιγράφει το επιλεγμένο κείμενο, γραφικά, σχήμα χελώνας ή αντικείμενο και τα τοποθετεί στο Πρόχειρο. Ισοδυναμεί με την επιλογή Αντιγραφή στο μενού Επεξεργασία.
	Επικολλά τα περιεχόμενα του Προχείρου στο ενεργό παράθυρο. Ισοδυναμεί με την επιλογή Επικόλληση στο μενού Επεξεργασία.
	Αναιρεί την τελευταία ενέργεια επεξεργασίας (ή σχεδίασης). Ισοδυναμεί με την επιλογή Αναίρεση στο μενού Επεξεργασία.
	Ανοίγει το ευρετήριο που αναφέρεται στα Θέματα Βοήθειας, δηλαδή στο ηλεκτρονικό εγχειρίδιο χρήσης του MicroWorlds Pro.



Για να εμφανιστεί η καρτέλα Διαδικασίες, κάντε κλικ στην ετικέτα Διαδικασίες.

Για να επεκτείνετε την καρτέλα Διαδικασίες, κάντε κλικ στο εργαλείο Διάταξη διαδικασιών



Η διαδικασία είναι μια λίστα οδηγιών με όνομα. Αφού δημιουργήσετε μια διαδικασία, πληκτρολογείτε απλώς το όνομά της και ξεκινά η εκτέλεση όλων των οδηγιών που αυτή περιέχει.

Μια διαδικασία αποτελείται από τρία μέρη:

για μετακίνηση	τη γραμμή τίτλου (με το όνομα της διαδικασίας)
χ1, μπ 20	τις οδηγίες
χ2, μπ 10	
τέλος	.τη γραμμή τέλους

Όλες οι διαδικασίες πρέπει να ξεκινούν με το **για** και το όνομα της διαδικασίας. Επιλέγετε το όνομα, το οποίο δεν πρέπει να περιέχει διαστήματα. Οι διαδικασίες πρέπει επίσης να τελειώνουν με τη λέξη **τέλος** σε ξεχωριστή γραμμή.

Η καρτέλα «Διαδικασίες»: Εδώ πληκτρολογείτε διαδικασίες για το πρόγραμμά σας.

Η καρτέλα «Εργασία»: Εμφανίζει σε δενδρική δομή όλα τα αντικείμενα, την κατάσταση τους και τις μεταβλητές κατάστασης.

Η καρτέλα «Διεργασίες»: Εμφανίζει ένα δένδρο διεργασιών για όλες τις διεργασίες που εκτελούνται.



Η καρτέλα Εργασία παρουσιάζει μια ολοκληρωμένη κατάσταση της εργασίας σας και συμπεριλαμβάνει όλα τα αντικείμενα και τις μεταβλητές κατάστασης. Κάτι τέτοιο είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για την ανάλυση της δικής σας εργασίας ή της εργασίας κάποιου άλλου.

Η απεικόνιση είναι οργανωμένη δενδρικά. Για παράδειγμα, αν μια εργασία έχει δύο σελίδες, θα δείτε το εξής:



Για να δείτε όλα τα αντικείμενα μαζί, κάντε δεξί κλικ στο φόντο και επιλέξτε Ανάπτυξη όλων. Όταν κάνετε κλικ στο σύμβολο +, εμφανίζονται όλα τα αντικείμενα που υπάρχουν σε κάθε σελίδα. Για παράδειγμα:



Η σελίδα1 περιέχει τα ακόλουθα αντικείμενα:

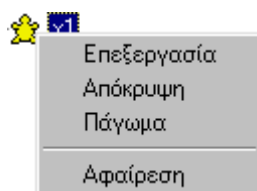
Χελώνα
Κείμενο
Κουμπί
Μεταβολέα
Μελωδία
Ήχο εγγραφής
Ταινία
Δεσμό
Μουσική
Ήχο
Προγραμματισμένο χρώμα

Το σύμβολο συν δίπλα σε κάποιο αντικείμενο δηλώνει πως το αντικείμενο περιέχει μια οδηγία. Μπορούν να περιέχουν οδηγίες τα ακόλουθα αντικείμενα:

[-] Κόκκινο	Προγραμματισμένο χρώμα
φλάουτο	Κλικ ποντικιού
πίσω 50	Χελώνα
[-] x1	Χελώνας
μπροστά ταχύτητα	Πολλές φορές (συνεχώς)
ΑρχικήΘέση -227 106	Μεταβλητή χελωνογραφικής ιστορίας
[-] κουμπι1	Κουμπι
σελίδα2	Μία φορά (εκαίνηση)
[-] microworlds	Δεσμός
www.microworlds.com	URL
[-] LCSi	Δεσμός
info@lcsi.ca	Mail to:
[-] σύνδεση ftp	Δεσμός
ftp.microsoft.com	FTP
[-] τοπική σύνδεση	Δεσμός
C:\Τα έγγραφά μου	άγνωστος ή τοπικός
[-] κείμενο1	Κείμενο
εκτέλεσε	Οδηγία για ΕκτελέσιμηΓραμμή
[-] ταχύτητα	Μεταβολές
Ελάχιστη τιμή: 1 Μέγιστη τιμή: 10	Κλίμακα και τιμή μεταβολής

Η καρτέλα Εργασία περιέχει τον κατάλογο των αντικειμένων, είτε αυτά είναι κρυμμένα είτε ορατά. Κάτι τέτοιο είναι χρήσιμο στην ανεύρεση των αντικειμένων της σελίδας που δεν χρησιμοποιούνται.

Κάθε αντικείμενο της καρτέλας Εργασία έχει ένα μενού συντόμευσης στο οποίο έχετε πρόσβαση με το δεξί κουμπί του ποντικιού. Για παράδειγμα, μπορείτε να κάνετε δεξί κλικ σε κάποιο αντικείμενο της καρτέλας Εργασία, προκειμένου να το αφαιρέσετε ή να το επεξεργαστείτε.

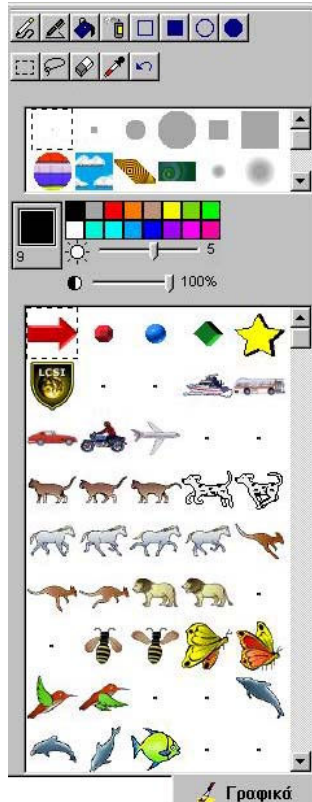


Επίσης, όταν κάνετε κλικ σε κάποιο αντικείμενο, εμφανίζεται η κατάστασή του στη γραμμή κατάστασης. Οι οδηγίες που περιέχουν οι χελώνες, τα κουμπιά και τα χρώματα έχουν επίσης τα δικά τους μενού συντόμευσης, με τα οποία μπορείτε να επιλέξετε τη λειτουργία παρακολούθησης διεργασίας.

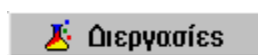
Οι μεταβλητές εργασίας, μια οδηγία Εκτελέσιμη γραμμή σε ένα πλαίσιο κειμένου και οι μεταβλητές χελωνών μπορούν να αφαιρεθούν με δεξί κλικ και την επιλογή Αφαίρεση από το μενού τους.

Μπορείτε να δείτε εδώ τη σημασία των εικονιδίων που εμφανίζονται στην καρτέλα Εργασία.

Η καρτέλα «Γραφικά»: Περιέχει τα εργαλεία σχεδίασης και τα σχήματα που θα χρησιμοποιήσετε για την εργασία σας.



Η καρτέλα αυτή περιέχει τα εργαλεία σχεδίασης και τα σχήματα που θα χρησιμοποιήσετε στην εργασία σας.



Η καρτέλα Διεργασίες παρουσιάζει τις διεργασίες εν εξελίξει, δηλαδή κατά την εκτέλεσή τους. Κάθε διεργασία ακολουθείται από έναν αριθμό. Ο αριθμός αυτός χρησιμοποιείται εσωτερικά. Οι διεργασίες εμφανίζονται στο παράθυρο μόνο κατά την εκτέλεσή τους. Αν μια διεργασία είναι πολύ σύντομη, εμφανίζεται στιγμιαία. Στην περίπτωση αυτή, μπορείτε να μειώσετε την ταχύτητα των διεργασιών με το κίτρινο κουτάκι (Αργά) και το πορτοκαλί κουτάκι (Πολύ αργά) που βρίσκονται στο επάνω μέρος της καρτέλας Διεργασίες. Εμφανίζεται ένα ειδικό εικονίδιο στην αριστερή γωνία της Γραμμής κατάστασης, το οποίο δείχνει πως οι διεργασίες εκτελούνται με αργό ρυθμό. Επιλέξτε το πράσινο κουτάκι (Μέγιστη ταχύτητα) για να επαναφέρετε την κανονική ταχύτητα διεργασιών. Όταν αλλάζετε εργασία, η ταχύτητα ρυθμίζεται αυτόματα στη Μέγιστη ταχύτητα.

Μπορείτε να βρείτε τις οδηγίες των διεργασιών στην καρτέλα Εργασία. Αν η οδηγία είναι διαδικασία, προσδιορίζεται στην καρτέλα Διαδικασίες.

Όταν κάνετε δεξί κλικ σε μια διεργασία, ενώ αυτή εκτελείται, εμφανίζεται ένα μενού συντόμευσης με το οποίο μπορείτε να διακόψετε, να συνεχίσετε ή να παύσετε προσωρινά μια διεργασία.



Αν μια διεργασία εκτελείται σε παγωμένη χελώνα ή κουμπί με ρύθμιση Μία φορά, η διεργασία εμφανίζεται με ένα εικονίδιο "κλειδαριάς" (δείτε τον πίνακα με τα εικονίδια των καρτελών Εργασία και Διεργασίες). Το εικονίδιο αυτό υποδηλώνει πως δεν μπορείτε να κάνετε κλικ στο ίδιο αντικείμενο για να σταματήσετε τη διεργασία. Ωστόσο, έχετε και πάλι πρόσβαση στο παραπάνω μενού για διακοπή ή παύση της.

Γνωριμία με το λογισμικό Tabletop Jr.

Το πρόγραμμα Tabletop Jr., απευθύνεται στους μαθητές και στις μαθήτριες της Ε' και Στ' τάξης. Θεωρούμε όμως ότι υπό προϋποθέσεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από τους μαθητές / τις μαθήτριες της Γ' και της Δ' τάξης.

Σκοπός του προγράμματος είναι τα παιδιά να εξασκηθούν σε βασικές αρχές λογικής, επεξεργασία και οργάνωσης πληροφοριών, να δημιουργήσουν γραφικές παραστάσεις και να αναλύσουν δεδομένα, σ' ένα περιβάλλον με παιγνιώδη μορφή που ενθαρρύνει την ανακαλυπτική μάθηση και τον πειραματισμό από τους μαθητές/ τις μαθήτριες.

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτόνομα από τα παιδιά μιας τάξης σε συνεργασία με το δάσκαλο· μπορεί όμως να αποτελέσει επέκταση ενός μαθήματος στα Μαθηματικά, στη Φυσική, στη Γεωγραφία, αλλά και στη Μελέτη Περιβάλλοντος. Επίσης μπορεί να αξιοποιηθεί διαθεματικά, σ' ένα πρόγραμμα Διατροφής, γενικότερα στα πλαίσια της Αγωγής Υγείας ή της Περιβαλλοντικής Αγωγής (οι εκπαιδευτικοί εδώ μπορούν να λειτουργήσουν ως μικροί μαθητές για να γνωρίσουν το λογισμικό).

Εγκατάσταση του προγράμματος.

Η διαδικασία εγκατάστασης έχει ως εξής:

Τοποθετούμε το CD του Tabletop Jr στη μονάδα CD του Η/Υ.



Ttjr.exe

Με διπλό κλικ ανοίγουν τα περιεχόμενα του CD και κάνετε διπλό κλικ στο εικονίδιο του Ttjr.exe.

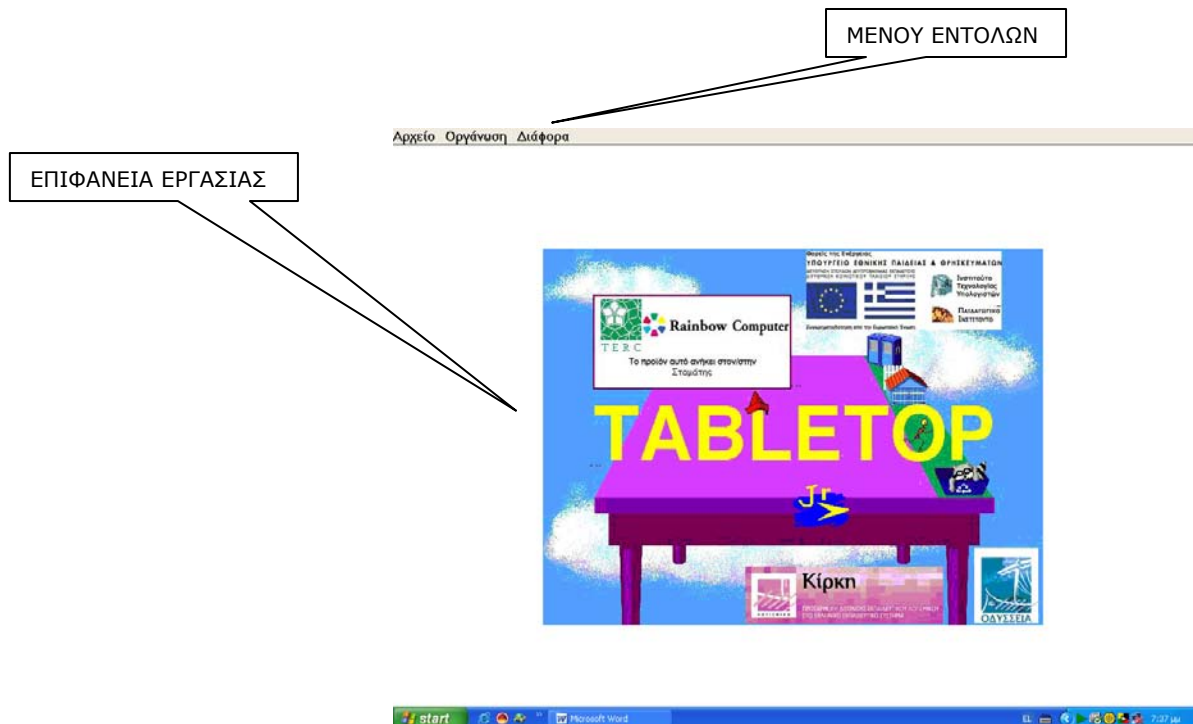
Κατά τη διαδικασία εγκατάστασης δημιουργείται ένα ντοσιέ, όπως το αναφέρει το πρόγραμμα σύμφωνα με την προκαθορισμένη επιλογή. Εάν θέλετε μπορείτε να τροποποιήσετε τη θέση προορισμού.

Εκκίνηση του προγράμματος.

Για την εκκίνηση του προγράμματος πατάτε:

Start → Programs → Tabletop Junior → Tabletop Junior

ανοίγει η παρακάτω οθόνη.



Η πρώτη γνωριμία μπορεί να γίνει με τους μαθητές μπροστά στον Η/Υ εφόσον υπάρχει σχολικό εργαστήριο με Η/Υ. Σε κάθε έναν Η/Υ μπορούν να καθίσουν δύο μαθητές (το καλύτερο), μπορεί τρεις και τέσσερις εφόσον οι συνθήκες το υπαγορεύουν.

Με την κατεύθυνση του δασκάλου οι μαθητές ανοίγουν το Tabletop Junior.

Σκοπός της διδακτικής παρέμβασης.

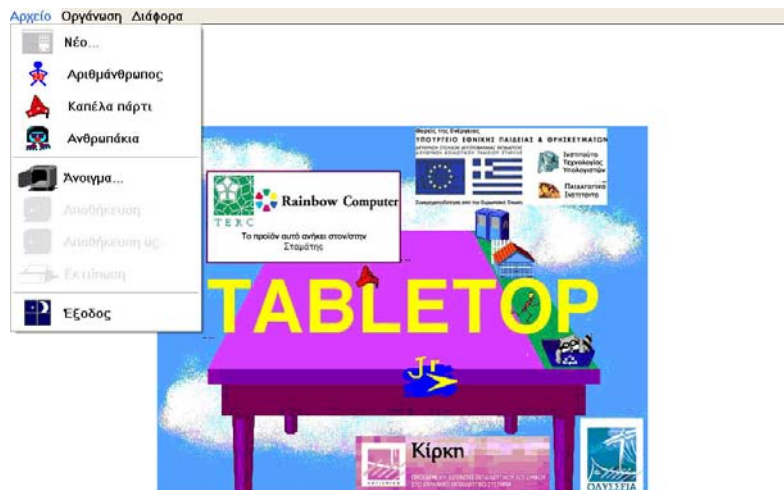
Με τη συγκεκριμένη διδακτική παρέμβαση διάρκειας 2 – 3 διδακτικών ωρών οι μαθητές μπορούν:

- Να γνωρίσουν το πρόγραμμα.
- Να διαβάσουν τις εντολές που περιέχει.
- Να ανακαλύψουν τις δυνατότητες κάθε εντολής.
- Να πειραματιστούν γνωρίζοντας το πρόγραμμα.
- Να ενημερωθούν για τις δυνατότητές του.
- Να μάθουν την έννοια των εντολών και πώς μπορούν να τις αξιοποιήσουν.

Ας ξεκινήσουμε.

Έχοντας ανοικτό το περιβάλλον εργασίας του Tabletop Junior οι μαθητές καλούνται να το παρατηρήσουν, να διαβάσουν τις εντολές που περιέχει και στη συνέχεια να εκφράσουν ό,τι θέλουν σχετικό.

Στη συνέχεια ζητάμε να ανοίξουν την εντολή Αρχείο για να δούμε τι περιέχει.



Αρχείο:

ΝΕΟ: Δημιουργεί νέα ομάδα αντικειμένων.

Τα επόμενα τρία εικονίδια είναι τρεις διαθέσιμες εργαλειοθήκες από τις πολλές που έχει. Μ' ένα κλικ μπορείτε να ανοίξετε όποια θέλετε.

ΑΝΟΙΓΜΑ: Με την εντολή αυτή ανοίγετε ένα αποθηκευμένο αρχείο. Είναι η διαδικασία που ακολουθείτε συνήθως για να ανοίξετε ένα αρχείο.

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ: Αποθηκεύουμε ένα αρχείο που ήταν ήδη αποθηκευμένο, το ανοίξαμε και κάναμε ορισμένες αλλαγές.

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΩΣ: Αποθηκεύουμε ένα νέο αρχείο που έχουμε δημιουργήσει.

ΕΚΤΥΠΩΣΗ: Εκτυπώνουμε ό,τι έχουμε φτιάξει.

ΕΞΟΔΟΣ: Βγαίνουμε από το πρόγραμμα.

Συνεχίζουμε...

Ανοίγουμε τη δεύτερη εντολή Οργάνωση. Τα παιδιά διαβάζουν τις εντολές που περιέχει:



Ελεύθερη: Με την ελεύθερη οργάνωση τακτοποιείτε τα αντικείμενα όπως θέλετε. Προσωπική επιλογή.

Ομάδες: Ορίζετε τη συνθήκη, δηλαδή τον κανόνα με τον οποίο ομαδοποιούνται.

Στήλες: Τακτοποιείται σε στήλες με βάση κάποια χαρακτηριστικά.

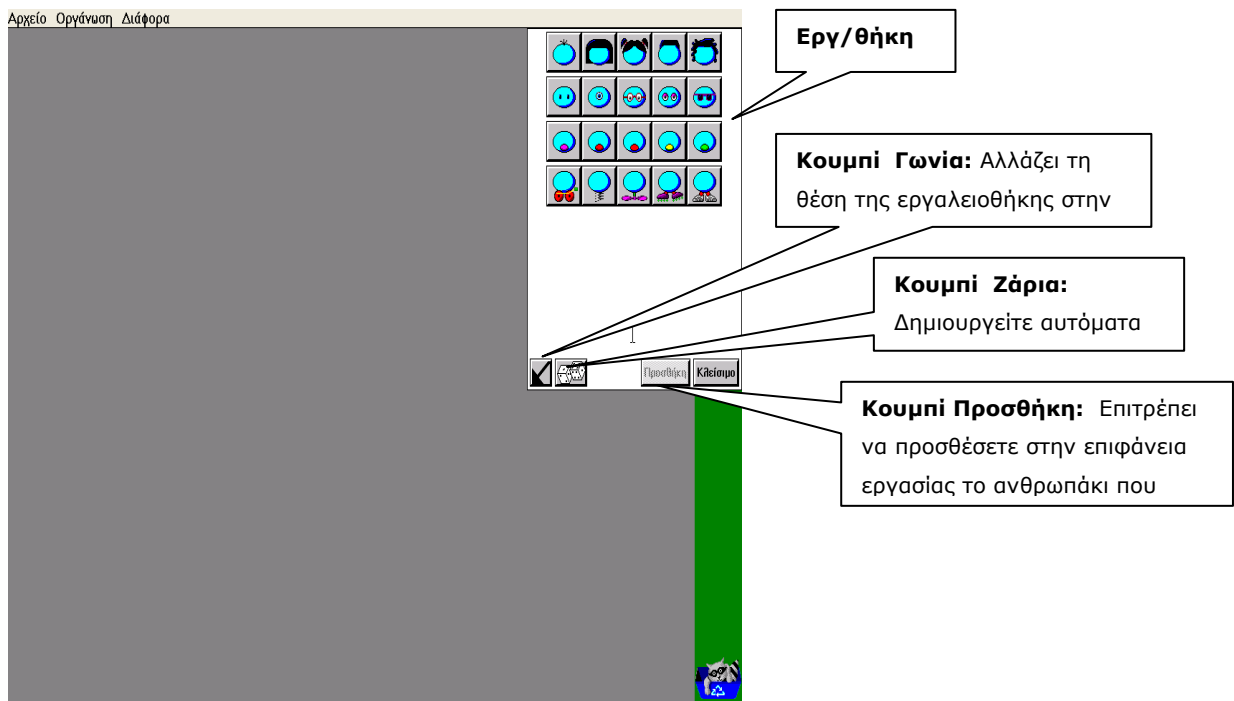
Άξονες: Οργανώνεται τα δεδομένα σε στήλες και γραμμές.

Σύνολα: Οργανώνεται τα αντικείμενα. Δημιουργείτε γύρω τους μια θηλιά.

Αλυσίδες: Μπορείτε να συνδέσετε τα αντικείμενα σε μια αλυσίδα με τη βοήθεια του ποντικιού.

Τακτοποίηση σε παράθεση: Μπορείτε με τη βοήθεια του ποντικιού να τακτοποιήσετε τα αντικείμενα με κάποια διάταξη.

Στη συνέχεια καθοδηγείτε τα παιδιά να πειραματιστούν με τις παραπάνω εντολές.

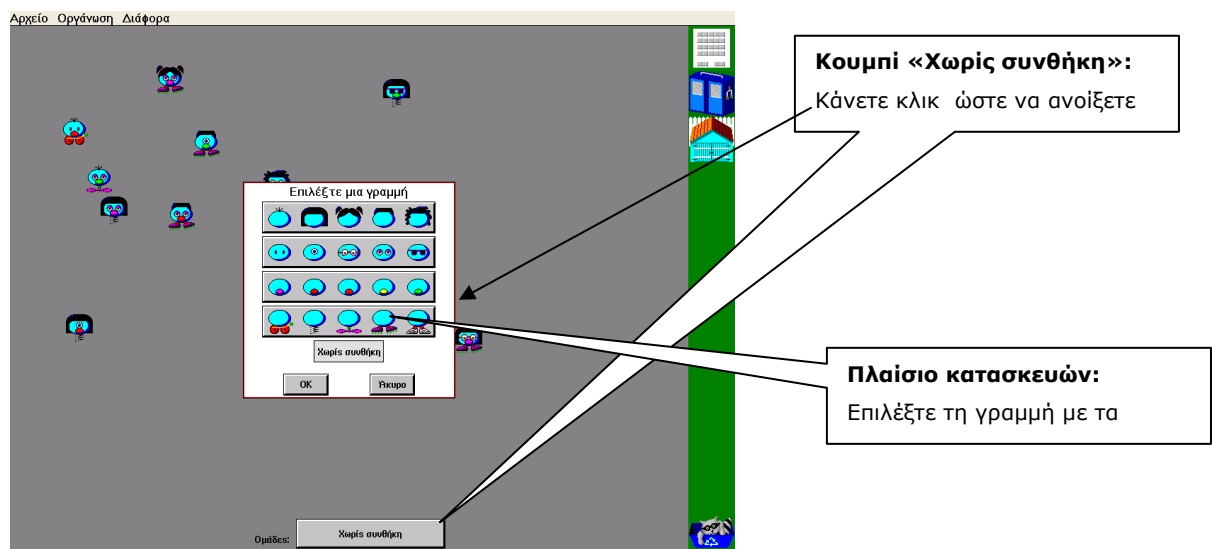


Αρχείο, Νέο, Ανοίγει η εργαλειοθήκη και επιλέγουν Ανθρωπάκια.

Τα παιδιά με το κουμπί «Ζάρια» φτιάχνουν περίπου 10 ανθρωπάκια. Κατόπιν επιλέγουν Οργάνωση, Ομάδες.

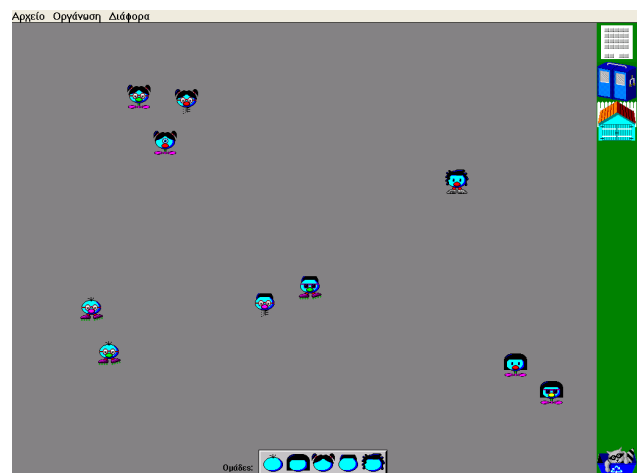


Αφού κάνετε αυτήν την ενέργεια θα πατήσετε το κουμπί «Χωρίς συνθήκη».



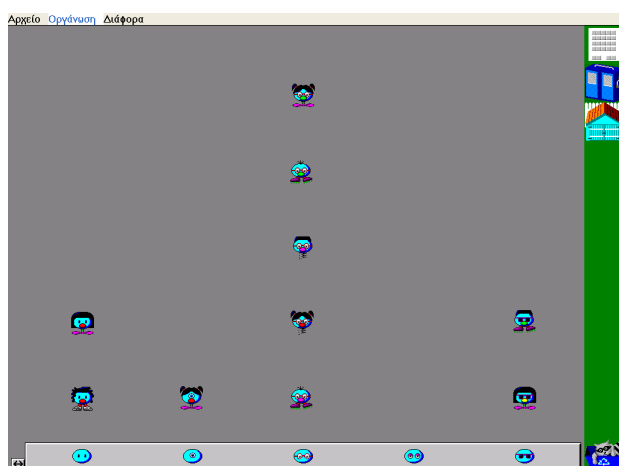
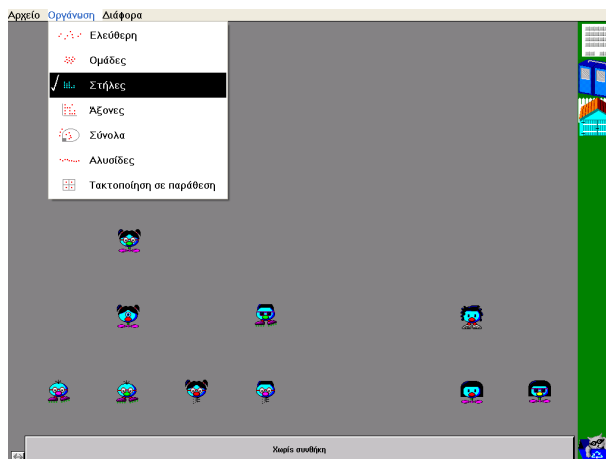
Έχοντας επιλέξει τα παιδιά από το πλαίσιο κατασκευών την πρώτη σειρά με τα κεφάλια. Η επιφάνεια διαγραμμάτων θα γίνει όπως φαίνεται στη δεξιά πλευρά.

Στο κάτω μέρος της οθόνης φαίνεται ο κανόνας ομαδοποίησης.



Προχωρείτε στη συνέχεια στην εντολή Οργάνωση, Στήλες και επιλέγετε κανόνα

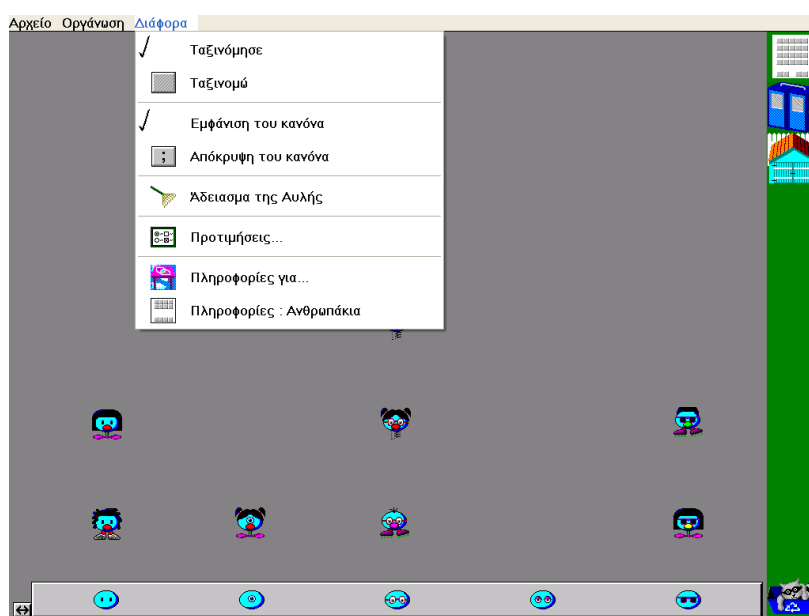
Επιλέξτε τη δεύτερη γραμμή «μάτια».

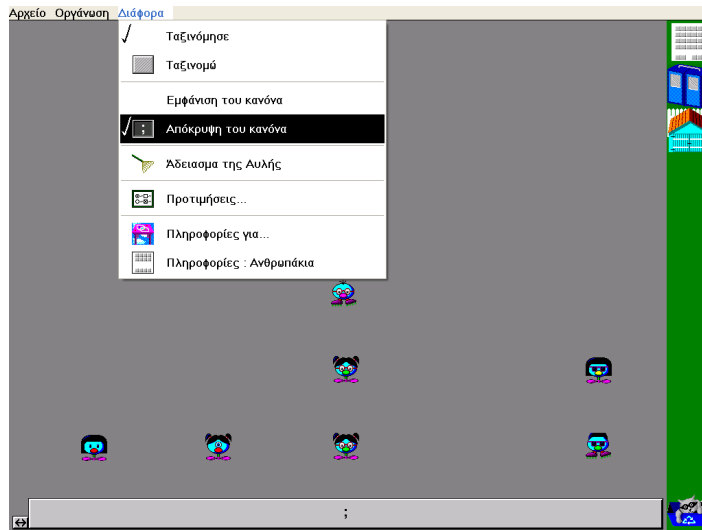


Δίνουμε χρόνο στους μαθητές να πειραματιστούν με αυτές τις εντολές, αλλά και με τις υπόλοιπες.

Ας ολοκληρώσουμε ...

Ολοκληρώνουμε την περιήγησή μας με την Εντολή Διάφορα.





Ταξινόμηση. Δίνετε εντολή στο πρόγραμμα να οργανώσει τα αντικείμενα σε διαγράμματα όταν έχετε χρησιμοποιήσει κάποια από τις εντολές Ομάδες, Στήλες, Άξονες και Σύνολα που περιέχονται στην Οργάνωση.

Ταξινομή. Ομαδοποιείτε τα αντικείμενα με τον τρόπο που εσείς θέλετε χρησιμοποιώντας το ποντίκι.

Εμφάνιση του κανόνα. Η εντολή αυτή δίνει τη δυνατότητα να κρύψετε τον κανόνα με τον οποίο έχετε ομαδοποιήσει τα αντικείμενα. Αυτή η εντολή φαίνεται χρήσιμη κατά τη διάρκεια ενός παιχνιδιού, όπου παίρνουν μέρος δύο ή περισσότεροι παίκτες και προσπαθούν να βρουν τον κανόνα. Πατώντας την εντολή εμφανίζεται ο κανόνας.

Απόκρυψη του κανόνα. Κατά τη διάρκεια του ανωτέρω παιχνιδιού ο κανόνας κρύβεται.

Άδεια της Αυλής. Μετακινεί τα αντικείμενα της επιφάνειας διαγραμμάτων, ως ομάδα, από την αυλή στην επιφάνεια εργασίας.

Προτιμήσεις. Εμφανίζεται εικονίδιο με τα ηχητικά εφέ.

Πληροφορίες για... Εμφανίζονται πληροφορίες για το πρόγραμμα.

Πληροφορίες Ανθρωπάκι.

Κλείνοντας...

Με την ολοκλήρωση της περιήγησης δώστε χρόνο στους μαθητές να πειραματιστούν, να ασχοληθούν μόνοι τους και να δοκιμάσουν τις εντολές του προγράμματος.

Δραστηριότητες

Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να επιλέξουν εκπαιδευτικά λογισμικά, να τα κατηγοριοποιήσουν με βάση τα χαρακτηριστικά τους, να τα αξιολογήσουν και να τα προτείνουν για χρήση σε συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα της προσχολικής και πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης .

6. Διδακτική του γνωστικού αντικειμένου και ΤΠΕ

Στόχοι της ενότητας

Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να

- γνωρίσουν τα βασικά στοιχεία της εξέλιξης της επιστήμης και των εργαλείων υπολογιστικής τεχνολογίας για τη μάθηση των γνωστικών αντικειμένων πρωτοβάθμιας και προσχολικής εκπαίδευσης.
- γνωρίσουν τις σύγχρονες αντιλήψεις για τη φύση της μαθησιακής διαδικασίας στα γνωστικά αντικείμενα πρωτοβάθμιας και προσχολικής εκπαίδευσης και τους τρόπους αξιοποίησης των ΤΠΕ σε αυτό το πλαίσιο
- γνωρίσουν τις σύγχρονες τάσεις για τη διδακτική των γνωστικών αντικειμένων πρωτοβάθμιας και προσχολικής εκπαίδευσης και τις καινούργιες διδακτικές μεθόδους αξιοποίησης εκπαιδευτικών εργαλείων στο πλαίσιο αυτό
- γνωρίσουν τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές καθώς και τρόπους αντιμετώπισης των δυσκολιών αυτών γενικά και ειδικά με τη χρήση των νέων εργαλείων

Προσδοκώμενα Αποτελέσματα

Οι εκπαιδευτικοί πρέπει τελειώνοντας την ενότητα 6 να είναι σε θέση να:

- εντάσσουν τη χρήση των ΤΠΕ στα Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (με παραδείγματα)
- εκπονούν εκπαιδευτικά σενάρια και δραστηριότητες
- γνωρίζουν μεθόδους και εργαλεία αξιολόγησης εκπαιδευτικών σεναρίων
- μπορούν να υποστηρίξουν και να καθοδηγούν τους μαθητές τους στην παραγωγή μαθητικού υλικού

Εισαγωγικές Παρατηρήσεις

Οι ενότητες 6.1 έως και 6.4 αναφέρονται σε ιστορικά στοιχεία και στοιχεία διδακτικής των διδακτικών αντικείμενων της προσχολικής και πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Οι ενότητες 6.5 και 6.6 αναφέρονται στα σενάρια, τις μεθόδους δημιουργίας τους, αξιολόγησής τους και τελικά ένταξής τους στα Α.Π.Σ. της ειδικότητας ΠΕ60/70.

Έννοιες – Κλειδιά

Διδακτική πρωτοβάθμιας, Εκπαιδευτικό Σενάριο, Α.Π.Σ., Δ.Ε.Π.Π.Σ., Αξιολόγηση Σεναρίων Εκπαιδευτικά Σενάρια, Αξιολόγηση, Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών, ΔΕΠΠΣ

6.1. Βασικά Στοιχεία της εξέλιξης της επιστήμης και των εργαλείων των Τ.Π.Ε. για τη μάθηση των επιμέρους γνωστικών αντικειμένων

Βασικά Στοιχεία της Διδακτικής των Επιστημών

Ορολογία

Με βάση την τρέχουσα έρευνα στον τομέα της Διδακτικής των Επιστημών (γλώσσας και λογοτεχνίας, μαθηματικών, φυσικών επιστημών, ιστορίας κ.λπ.) καθώς και τα αποτελέσματά της, ως πρωταρχικός στόχος τίθεται οι εκπαιδευόμενοι να αποκτήσουν όλες εκείνες τις απαραίτητες σχετικές γνώσεις και ικανότητες που θα τους φανούν χρήσιμες κατά τη διαδικασία σχεδίασης και υλοποίησης διδακτικών σεναρίων. Οι εκπαιδευόμενοι πρόκειται να εντρυφήσουν στις αρχές της εποικοδομιστικής προσέγγισης, να στηρίξουν με κατάλληλα θεωρητικά επιχειρήματα τις σχεδιαστικές προτάσεις τους και να τεκμηριώνουν διδακτικά τις περιπτώσεις ένταξης και χρήσης των Τ.Π.Ε. στις δραστηριότητες που καθημερινά θα προτείνουν στα πλαίσια όλων των μαθημάτων του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών (Γλώσσα, Μαθηματικά, Δημιουργία και Έκφραση, Μελέτη Περιβάλλοντος για το Νηπιαγωγείο, Γλώσσα, Μαθηματικά, Φυσικές Επιστήμες, Μελέτη Περιβάλλοντος, Ιστορία, Καλλιτεχνικά, Μουσική και Πληροφορική για το Δημοτικό).

Βασικά στοιχεία της Διδακτικής Επιστημών που οφείλουν να προσεγγιστούν κατάλληλα είναι τα ακόλουθα:

- Οι αναπαραστάσεις των μαθητών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης αναφορικά με βασικές έννοιες της Γλώσσας, των Μαθηματικών, των Φυσικών Επιστημών, της Μελέτης Περιβάλλοντος, της Ιστορίας. Βασικό μέλημα είναι να προταθεί ο/οι τρόπος/οι με τον/ους οποίο/ους οι Τ.Π.Ε. μπορούν να αξιοποιηθούν ώστε αφενός μεν να συμβάλουν στην αποκάλυψη/έκφραση/καταγραφή των αναπαραστάσεων των μαθητών, αφετέρου δε στην δημιουργία, τον πειραματισμό και την εξάσκηση με εναλλακτικές αναπαραστάσεις. Για το σκοπό αυτό προτείνεται να χρησιμοποιηθούν κατάλληλα «εργαλεία», όπως είναι τα περιβάλλοντα εννοιολογικής χαρτογράφησης για την πρώτη περίπτωση και τα περιβάλλοντα προσομοίωσης και μοντελοποίησης για τη δεύτερη.
- Ο διδακτικός μετασχηματισμός, όπου με τον όρο αυτό περιγράφονται οι διαδικασίες που καθιστούν εφικτή τη μετάβαση από την επιστημονική γνώση στη διδασκαλία. Πρόκειται, δηλαδή, για τη διαδικασία η οποία επιτελείται έτσι ώστε ένα αντικείμενο γνώσης για διδασκαλία να μετατραπεί σε αντικείμενο διδασκαλίας. Έμφαση κυρίως θα δοθεί σε περιπτώσεις εννοιών από τα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες και η

εξέταση θα επικεντρωθεί στους τρόπους με τους οποίους επιτελείται ο διδακτικός μετασχηματισμός όταν στο πλαίσιο επεξεργασίας συμπεριλαμβάνονται και οι Τ.Π.Ε..

- Το διδακτικό συμβόλαιο, ένας όρος που διατυπώθηκε καταρχήν στα πλαίσια της Διδακτικής των Μαθηματικών και στη συνέχεια υιοθετήθηκε και από τη Διδακτική των άλλων γνωστικών αντικειμένων. Το διδακτικό συμβόλαιο καθορίζει τους ρόλους, τη θέση και τις λειτουργίες που επιτελούνται ανάμεσα στον εκπαιδευτικό, τους μαθητές και τη γνώση. Προκαθορίζει τις δραστηριότητες που αναμένεται να αναλάβουν τόσο ο εκπαιδευτικός, όσο και οι μαθητές, τις αντίστοιχες θέσεις του καθένα απέναντι στην προς επεξεργασία γνώση, καθώς και τις συνθήκες μέσα στις οποίες οι σχέσεις με τη γνώση εξελίσσονται κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Βασικό σημείο ενδιαφέροντος στην συγκεκριμένη περίπτωση αποτελεί ο τρόπος με τον οποίο οι έννοιες του διδακτικού συμβολαίου διαμορφώνονται με την παρουσία και την χρήση Τ.Π.Ε. στο σχολικό εργαστήριο ή στην τάξη.
- Η εννοιολογική αλλαγή, όρος που υποδηλώνει ότι εννοιολογικές δομές που σχηματίζουν οι μαθητευόμενοι δεν είναι στατικές, αλλά δυναμικές, δηλαδή αλλάζουν διαρκώς κατά την πορεία απόκτησης νέων γνώσεων. Έτσι, είναι απαραίτητη η κατανόηση τόσο του τρόπου με τον οποίο οργανώνεται και αναπαρίσταται η γνώση, όσο και του τρόπου με τον οποίο οι τρέχουσες γνωστικές δομές μεταβάλλονται κατά τη διαδικασία πρόσκτησης νέων γνώσεων. Η προσέγγιση της εννοιολογικής αλλαγής εντάσσεται στα πλαίσια της εποικοδομηστικής προσέγγισης της μάθησης. Κεντρικό σημείο ενδιαφέροντος στην προκειμένη περίπτωση αποτελεί το πώς η εννοιολογική αλλαγή επιτελείται όταν ο μαθητής βρίσκεται σε πλαίσιο δραστηριοτήτων με χρήση Τ.Π.Ε..
- Η γνωστική σύγκρουση, η οποία αποτελεί μία από τις διαδικασίες που έχουν ως στόχο την επίτευξη της αναδιοργάνωσης των νοητικών σχημάτων σε άλλα ευρύτερα, πληρέστερα και εγγύτερα στο επιστημονικό μοντέλο. Πολύ συχνά γίνεται μια γενικευμένη και καταχρηστική χρήση αυτών των διεργασιών νομιμοποιώντας έτσι κάθε «διδακτική παρέμβαση». Η γνωστική σύγκρουση μπορεί να επιτευχθεί είτε με τη διάψευση που μπορεί να προκαλέσουν τα αποτελέσματα ενός πειράματος είτε με τη συνειδητοποίηση της ύπαρξης διαφορετικών απόψεων στο πλαίσιο της σχολικής τάξης. Βέβαια η γνωστική σύγκρουση δεν είναι μια απλή διαδικασία, δεν επιτυγχάνεται εύκολα και δεν έχει πάντοτε τα επιθυμητά αποτελέσματα. Ζητούμενο προς εξέταση στην συγκεκριμένη περίπτωση είναι πώς η γνωστική σύγκρουση λαμβάνει χώρα με τη χρήση των Τ.Π.Ε. και ειδικότερα με τη χρήση μαθησιακών περιβαλλόντων, όπως προσομοιώσεις, μοντέλα, εναλλακτικές αναπαραστάσεις, που οδηγούν προς την κατεύθυνση επίτευξης της.

- Οι γνωστικές δυσκολίες που υπάρχουν –σύμφωνα με τη βιβλιογραφία– από την πλευρά κάθε ενός γνωστικού αντικειμένου θα αποτελέσουν σημεία αναφοράς και καταγραφής.

Μέθοδοι διδασκαλίας

Η μέθοδος που επηρέασε τη διδασκαλία μέχρι τις πρώτες δεκαετίες του 20ου αιώνα, ήταν αυτή του Γερμανού παιδαγωγού Herbart. Ο Herbart διακήρυξε ότι η διδασκαλία ακολουθεί τα εξής στάδια: 1. Οι μαθητές ανακαλούν προηγούμενες σχετικές γνώσεις που έχουν αποκτήσει και η διαδικασία αυτή τους επιτρέπει να δεχθούν νέες. 2. Ο διδάσκων παρουσιάζει το νέο αντικείμενο διδασκαλίας. 3. Ο διδάσκων εξηγεί και αναλύει την νέα ενότητα με στόχο να τη συνδέσει με τις προηγούμενες γνώσεις των μαθητών. 4. Η νέα ύλη γενικεύεται και συνοψίζεται από τον διδάσκοντα. 5. Ζητείται από τους μαθητές να εφαρμόσουν την νέα γνώση σε πραγματικές καταστάσεις. Παρότι τα στάδια αυτά της διδασκαλίας μπορούν να εφαρμοστούν σε οποιοδήποτε μάθημα, εντούτοις μπορούν εύκολα να τυποποιήσουν τη διδασκαλία και να την καταστήσουν αναποτελεσματική.

Ο Dewey επικριτής μεθόδου του Herbart, εισηγήθηκε μια νέα μέθοδο διδασκαλίας, τη βιωματική. Η βιωματική μέθοδος διδασκαλίας του Dewey δίνει έμφαση στην ενεργό συμμετοχή του μαθητή και διακηρύσσει ότι η μάθηση επιτυγχάνεται μέσα από την ενασχόληση του μαθητή με πραγματικές καταστάσεις προβλημάτων. Σε αντίθεση με την μέθοδο του Herbart που ήταν δασκαλοκεντρική, η βιωματική μέθοδος βασίζεται στην ενεργητική συμμετοχή του μαθητή. Πιο συγκεκριμένα ο Dewey προτείνει τα εξής στάδια διδασκαλίας: 1. Ο διδάσκων –με βάση την εξέταση των εμπειριών του μαθητή– αποφαινεται αν ο τελευταίος είναι έτοιμος να δεχθεί τις καινούργιες γνώσεις. 2. Για να είναι σε θέση οι μαθητές να συνδέσουν το νέο αντικείμενο μάθησης με τα προηγούμενα, ο διδάσκων προσπαθεί να εντοπίσει γνωστικά κενά των μαθητών και στη συνέχεια να τα καλύψει. 3. Στη συνέχεια, ο διδάσκων ταξινομεί ιεραρχικά τα στοιχεία της νέας θεματικής ενότητας. 4. Έπειτα εκτελεί τη διδασκαλία σύμφωνα με τα προηγούμενα. 5. Στη συνέχεια επαληθεύει την απόκτηση της νέας γνώσης με βάση τις προηγούμενες. 6. Τέλος ο εκπαιδευτικός αξιολογεί τη διαδικασία της μάθησης.

Οι σύγχρονες μέθοδοι διδασκαλίας –σε αντίθεση με τις παλαιότερες– δεν έχουν ως στόχο την απλή αποθήκευση γνώσεων από την πλευρά του μαθητή, αλλά την ανάπτυξη της ικανότητας της σκέψης του. Λαμβάνουν υπόψη τους την αλληλεπίδραση των μαθητών, τόσο μεταξύ τους, όσο και με τον εκπαιδευτικό και μπορούν να εφαρμοστούν στη διδασκαλία όλων των γνωστικών αντικειμένων.

Τρόπος μάθησης των μαθητών

Οι μαθητές παρουσιάζουν μεταξύ τους πολλές διαφορές ως προς τον τρόπο μάθησης. Η προσωπικότητα και ο χαρακτήρας του κάθε μαθητή καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό την απόδοσή του. Οι διαφορές των μαθητών δυσχεραίνουν τη διαδικασία διδασκαλίας και της μάθησης. Αν η ταχύτητα της διδασκαλίας συγχρονίζεται με την ταχύτητα σκέψης των μαθητών, το αποτέλεσμα είναι εντυπωσιακό. Συνήθως, όμως δεν συμβαίνει αυτό –ειδικά στα λεγόμενα «θετικά» μαθήματα– με συνέπεια οι μαθητές να αποτυγχάνουν.

Οι βασικότερες ατομικές διαφορές που επηρεάζουν τη διδασκαλία, αλλά και τη μάθηση είναι:

1. Το στάδιο νοητικής ανάπτυξης. Αποτελεί σύνηθες φαινόμενο, μαθητές της ίδιας ηλικίας και τάξης να βρίσκονται σε διαφορετικό στάδιο νοητικής ανάπτυξης. Μερικοί κατανοούν τη συμβολική αναπαράσταση των εννοιών, κάποιοι άλλοι όχι, και μόνο με την χρήση παραδειγμάτων μπορούν να πλησιάσουν –ίσως– στην κατανόηση.
2. Ο ρυθμός εκμάθησης. Οι μαθητές δεν μαθαίνουν με τους ίδιους ρυθμούς. Άλλοι μαθαίνουν αργά και άλλοι γρήγορα. Πολλοί διδάσκοντες προσπαθούν να προσαρμόσουν τη διδασκαλία τους στο μέσο μαθητή, αλλά πολλές φορές χωρίς να επέρχεται το ίδιο μαθησιακό αποτέλεσμα για όλους τους μαθητές.
3. Το στυλ μάθησης. Ο τρόπος που μαθαίνει κάθε μαθητής δεν είναι ίδιος. Κάποιοι μαθητές είναι ακουστικοί τύποι, δηλαδή μαθαίνουν ευκολότερα ακούγοντας τον εκπαιδευτικό, ενώ κάποιοι άλλοι είναι οπτικοί τύποι, δηλαδή μαθαίνουν καλύτερα βλέποντας την παρουσίαση της θεματικής ενότητας.

6.2. Σύγχρονο θεωρητικό πλαίσιο για τη διδασκαλία και μάθηση του γνωστικού αντικειμένου. Στοιχεία Διδακτικής

Στοιχεία Διδακτικής της Ελληνικής Γλώσσας

Στην ενότητα αυτή θα πρέπει να παρουσιασθούν προβληματισμοί σχετικά με τη διδακτική των διαφορετικών επιπέδων ανάλυσης της γλώσσας (φωνητική, μορφολογία, λεξιλόγιο, σύνταξη, σημασιολογία). Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στη διδακτική του λεξιλογίου (διάκριση λέξεων σε απλές και σύνθετες, διάκριση της σημασίας των λέξεων σε κυριολεκτική και μεταφορική, ορθή χρήση των λέξεων από συντακτική, σημασιολογική, πραγματολογική άποψη κ.λπ.). Ενώ τέλος, θα πρέπει να προταθούν γλωσσικές ασκήσεις και δραστηριότητες που θα μπορούσαν να εμπλουτίσουν τη γλωσσική διδασκαλία στην τάξη.

Τα νέα επιστημονικά δεδομένα, δείχνουν ότι τα παιδιά μπορούν να γράφουν από 3 ετών, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι μπορούν και να διαβάσουν και ασφαλώς δεν σημαίνει ότι το παιδί μπαίνει στην μαθησιακή διαδικασία.

Στο νηπιαγωγείο του παρελθόντος η λανθασμένη προσέγγιση που ακολουθούσαν οι εκπαιδευτικοί ήταν η προσπάθεια να διδάξουν γραφή με την αυταρχική μέθοδο. Το σύγχρονο νηπιαγωγείο χαρακτηρίζεται πλέον ως μαθητοκεντρικό και με περισσότερο ελκυστική ατμόσφαιρα, ενώ το κλίμα που επικρατεί μιμείται την πρωτογενή ομάδα (οικογένεια).

Η αναδυόμενη γραφή είναι η γραφή που αναπτύσσει το παιδί στην πρώιμη ηλικία. Το γράψιμο περιλαμβάνει τόσο το φωνητικό-φθογγολογικό περιεχόμενο όσο και τον επικοινωνιακό χαρακτήρα του και δεν πρέπει να επιβάλλεται στο παιδί η στυλιζαρισμένη γραφή της πρώτης τάξης του δημοτικού σχολείου. Ο δάσκαλος πρέπει να ενθαρρύνει την αναδυόμενη γραφή και ανάγνωση με παιγνιώδη τρόπο και όταν κρίνει απαραίτητο να χρησιμοποιεί την οικοδομική γραφή, το αργό και ορθό δηλαδή γράψιμο, ώστε να προσφέρει στα παιδιά το ερέθισμα που χρειάζονται να μιμηθούν.

Το παιδί μέσα από την ιχνογραφία και τη ζωγραφική περνάει το μήνυμα ότι μπορεί να επικοινωνήσει με το δάσκαλο. Η προσέγγιση γίνεται με τέσσερις τρόπους: α) Ο δάσκαλος περιγράφει μια εικόνα και καλεί τα παιδιά να τη ζωγραφίσουν β) Ζητά από τα παιδιά να ζωγραφίσουν κάτι δικό τους γ) Υπαγορεύουν τα παιδιά και γράφει ο δάσκαλος. δ) Αντιγράφουν τα παιδιά αυτά που έχει γράψει ο δάσκαλος στον πίνακα.

Ο βασικός σκοπός όλων των παραπάνω δραστηριοτήτων είναι η αντίληψη από την πλευρά των μαθητών ότι υπάρχει τρόπος να επικοινωνήσουν και γραπτώς και ότι ο προφορικός

λόγος μπορεί να καταγραφεί. Είναι σημαντικό να αναπτύσσεται ο διηγηματικός λόγος, για να καλλιεργείται η αίσθηση της χρονικής ακολουθίας. Επίσης θα πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια ώστε το γραπτό να είναι καθαρό και ευανάγνωστο.

Ο εκπαιδευτικός οφείλει να βοηθήσει το παιδί: α) Να πετύχει το σωστό σχηματισμό των γραμμάτων. β) Να εμφανίζει συνέπεια στο γραφικό χαρακτήρα (να γράφει δηλαδή αυτά που ακούει) γ) Να γράφει πάντα με τον ίδιο τρόπο (ρεαλιστική γραφή) δ) Να γράφει χωρίς να σηκώνει το μολύβι.

Τέλος, σημειώνονται επιγραμματικά οι παρακάτω παρατηρήσεις και προτάσεις:

- συνιστάται να γίνεται πρώτα η διδασκαλία των πεζών γραμμάτων και μετά των κεφαλαίων,
- δεν έχει αποδειχτεί η χρησιμότητα των τετραδίων με γραμμές ή χωρίς,
- τα αριστερόχειρα παιδιά δυσκολεύονται πολύ να γράψουν (υπάρχουν γι' αυτά ειδικά στυλό και μύτες για μολύβια),
- ο σωστός γραφικός χαρακτήρας και η σωστή γραφή των γραμμάτων εξακολουθούν να παραμένουν σημαντικά για το σχολείο.

Στοιχεία Διδακτικής της Ιστορίας

Κατά την διδασκαλία της Ιστορίας αντιμετωπίζονται προβλήματα τόσο θεωρητικής όσο και πρακτικής φύσης. Μεταξύ των σημαντικότερων θεωρητικών προβλημάτων συμπεριλαμβάνεται το ότι δεν έχει καθοριστεί ακριβώς ποιος είναι ο στόχος του μαθήματος: η διδασκαλία γεγονότων και ημερομηνιών ή μια γενικότερη "ανθρωπιστική" προσέγγιση στα ιστορικά γεγονότα; Επίσης, οι εκπαιδευτικοί ως πολίτες έχουν τις δικές τους απόψεις, ενώ ως εκπαιδευτικοί δεσμεύονται σε σημαντικό βαθμό για το τι θα διδάξουν. Η Ιστορία χρησιμοποιήθηκε κατά καιρούς ως ιδεολογικό όπλο στην κατασκευή πολιτών όπως τους θέλει η εξουσία, η οποία δημιουργεί και το ιδεολόγημα της Ιστορίας.

Τα πρακτικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί κατά τη διδασκαλία της Ιστορίας είναι ποικίλα: α) Η δυσκολία της κατανόησης της ιδιαιτερότητας και της αμφιβολίας. Τα παιδιά πρέπει να έχουν την αίσθηση ότι αυτό που σήμερα είναι αποδεκτό ως επιστημονική άποψη, μπορεί να μην ισχύει αύριο. β) Η απώλεια των ιστορικών πηγών σε περιόδους μεγάλης έντασης. Είναι γνωστό πως η ιστορία γράφεται από τους νικητές, άρα αντικειμενική κρίση δεν μπορεί να υπάρξει. γ) Η μελέτη της Ιστορίας αναφέρεται στις πράξεις των ενηλίκων. Τα παιδιά έχουν την περιέργεια όχι όμως και το γνωστικό ή ψυχολογικό υπόβαθρο να τις ερμηνεύσουν. δ) Η δυσκολία κατανόησης των ιστορικών όρων. Τα παιδιά ενώ λένε "έχω το δίκιο με το μέρος μου", δεν μπορούν να κατανοήσουν τον όρο "κράτος δικαίου". Το ίδιο συμβαίνει και με τους αφηρημένους όρους δικαιοσύνη, ελευθερία κ.λπ.. ε) Δεν υπάρχει επιστημονική συμφωνία για το "ύψος" των ιστορικών γνώσεων που πρέπει να κατακτήσει κάθε μαθητής. Με την ανάπτυξη των επιστημών έχει γίνει πλέον δύσκολη η επιλογή της διδακτέας ύλης, καθώς και η διαδρομή των μαθητών μέσα από το πλήθος των πηγών.

Επομένως, κατά την αυστηρή "ορθολογιστική" προσέγγιση, η Ιστορία δεν είναι επιστήμη. Το μόνο που επιβάλλεται να κάνει ο εκπαιδευτικός είναι να αποφεύγει την ηθελημένη υποκειμενικότητα. Αυτό επιτυγχάνεται μόνο με τον αυστηρό έλεγχο των πηγών: α) Με τη χρήση πηγών διαφορετικής προέλευσης β) Χρησιμοποιώντας πηγές που δίνουν την δυνατότητα να περνάμε σε άλλες πηγές. γ) Με έρευνα του είδους της πηγής.

Δύο από τις σπουδαιότερες διδακτικές αρχές πάνω στις οποίες βασίζεται η Ιστορία είναι οι εξής: α) Η διδασκαλία ξεκινά από την εμπειρία των παιδιών. Η αναφορά στο παρελθόν μπορεί μερικές φορές να είναι πολύ αφηρημένη. Το παιδί με κατάλληλες ερωτήσεις, και τοποθετώντας τον εαυτό του μέσα στην χωροχρονική συνέχεια μπορεί να ζωντανέψει την ιστορική πραγματικότητα, και μόνο τότε να την αντιληφθεί και να την κατανοήσει. β) Δεύτερη σημαντική αρχή είναι η "χρονική εκκίνηση". Πρέπει να ξεκινάμε από το σήμερα,

να πηγαίνουμε πίσω στο χρόνο και να επιστρέφουμε στο σήμερα, πλουσιότεροι σε γνώσεις, εμπειρία και κριτική ικανότητα.

Στοιχεία Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών

Η έρευνα στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών άρχισε να αναπτύσσεται ταυτόχρονα σε πολλές χώρες και εξελίχθηκε σταδιακά σε ένα ξεχωριστό πεδίο έρευνας και μελέτης συγκεκριμένων προβλημάτων. Ο κύριος στόχος της είναι η βελτίωση της ποιότητας της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης μέσα από τη συστηματική θεωρητική έρευνα, αλλά και την πρακτική εφαρμογή των θεωρητικών συμπερασμάτων.

Η έρευνα στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών αντιμετωπίζει τη διδασκαλία και μάθηση των Φυσικών Επιστημών από διάφορες οπτικές γωνίες: των Φυσικών Επιστημών, της Ψυχολογίας, της Κοινωνιολογίας, της Ιστορίας των Φυσικών Επιστημών, της Γλωσσολογίας, της Παιδαγωγικής, της Φιλοσοφίας, της Επιστημολογίας κ.λπ.. Αυτή η διαθεματικότητα στην προσέγγιση δεν σημαίνει ότι τα αποτελέσματα και οι μέθοδοι των παραπάνω επιστημονικών πεδίων μεταφέρονται άκριτα στο χώρο της εκπαίδευσης των Φυσικών Επιστημών.

Η έρευνα στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών καλείται να απαντήσει στο ερώτημα: «Τι μπορούμε να κάνουμε για να βοηθήσουμε τους μαθητές να κατανοήσουν τις Φυσικές Επιστήμες;» Στρέφεται δε κυρίως προς τρεις κατευθύνσεις: α) Στην προσπάθεια εφαρμογής ή προσαρμογής μεθόδων, πορισμάτων και πρακτικών άλλων γνωστικών περιοχών, με στόχο την επίτευξη αποτελεσματικών διδακτικών προσεγγίσεων στην εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες. β) Στον εντοπισμό και την ερμηνεία φαινομένων σχετικών με τη διδασκαλία και τη μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες (ιδέες μαθητών για διάφορα φυσικά φαινόμενα, ιδέες, στάσεις και απόψεις διδασκόντων) και γενικά των τρόπων με τους οποίους οι μαθητές και οι διδάσκοντες προσεγγίζουν και κατανοούν θέματα που αφορούν στις Φυσικές Επιστήμες. γ) Στην ανάπτυξη μεθόδων διδασκαλίας, ολοκληρωμένων προγραμμάτων, διδακτικών εργαλείων, εργαλείων αξιολόγησης και εκπαιδευτικού υλικού (σύνταξη προγραμμάτων σπουδών, συγγραφή εγχειριδίων, δημιουργία κατάλληλου λογισμικού κ.λ.π.) με βάση τα αποτελέσματα των δυο προηγούμενων τύπων έρευνας.

Τις τελευταίες δεκαετίες, έχουν σημειωθεί σημαντικές αλλαγές στην έρευνα της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών. Αυτές οι αλλαγές οφείλονται σε μια σειρά αλλαγών, όπως: α) τη φύση της διδασκαλίας, της μάθησης και της επίλυσης προβλημάτων, β) τη φύση των αντιλήψεων που αναπτύσσουν οι μαθητές για έννοιες, διαδικασίες και φαινόμενα των Φυσικών Επιστημών, γ) το νόημα της επίτευξης βαθύτερης ή μεγαλύτερης κατανόησης και

της κατάκτησης υψηλότερων γνωστικών και μεταγνωστικών δεξιοτήτων από μέρους των μαθητών, δ) την αλληλεπίδραση μεταξύ της ανάπτυξης των μαθητών ως ατόμων, ως ομάδων και την επίδραση που έχουν σ' αυτούς οι διδάσκοντες, τα έργα του Αναλυτικού Προγράμματος ή άλλες κοινότητες μάθησης, ε) την αλληλεπίδραση μεταξύ πολλών και διαφορετικών ως προς το αντικείμενο και τους στόχους ερευνητών και αυτών που καλούνται να εφαρμόσουν τα ερευνητικά δεδομένα, οι οποίοι μπορεί να είναι εκπαιδευτικοί, σχεδιαστές Αναλυτικών Προγραμμάτων, στελέχη που χαράσσουν πολιτική κτλ.

Τα σύγχρονα πορίσματα της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών δεν δέχονται πλέον το μοντέλο του μανθάνοντος ως ατόμου που αγωνίζεται να κατακτήσει ένα σώμα προκαθορισμένων εννοιών, γεγονότων και φαινομένων. Αντίθετα, αναγνωρίζεται ότι ο μαθητευόμενος είναι ταυτόχρονα μέλος πολλών κοινοτήτων μέσα στις οποίες το περιεχόμενο και το νόημα των Φυσικών Επιστημών βρίσκεται υπό συνεχή διαπραγμάτευση, επιτελώντας ένα σημαντικό ρόλο στην όλη μαθησιακή διαδικασία. Έτσι, για να κατανοήσουμε πλήρως τις γνωστικές διαδικασίες κάθε ατόμου, είναι απαραίτητο να μελετήσουμε και να αναλύσουμε το σχολικό, το οικογενειακό αλλά και το ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον μέσα στο οποίο λαμβάνει χώρα η μάθηση. Οι νέες θέσεις που υιοθετούνται, μας καλούν να αλλάξουμε και τις προσεγγίσεις που ακολουθούμε στην έρευνα.

Ένα σημαντικό πρόβλημα που προκύπτει από την αλλαγή των θέσεων είναι, ότι όταν οι ερευνητές υιοθετούν νέες θέσεις για τη διδασκαλία και τη μάθηση στο μάθημα των Φυσικών Επιστημών, αυτό δημιουργεί την ανάγκη για νέες ερευνητικές μεθοδολογίες που στηρίζονται σε νέες υποθέσεις και εστιάζουν το ενδιαφέρον τους σε νέα προβλήματα ή προοπτικές.

Στοιχεία Διδακτικής των Μαθηματικών

Σκοπός της Διδακτικής Μαθηματικών είναι να βοηθήσει τους εκπαιδευμένους να γνωρίσουν τους στόχους, τις μεθόδους διδασκαλίας, τα εποπτικά μέσα και τους τρόπους αξιολόγησης των Μαθηματικών του δημοτικού σχολείου. Εν τάχει αναπτύσσονται οι σκοποί και οι στόχοι, η μεθοδολογία της διδασκαλίας των Μαθηματικών στη διδασκαλία των επιμέρους θεμάτων του αναλυτικού προγράμματος των Μαθηματικών του δημοτικού σχολείου.

Οι **σκοποί** της διδασκαλίας των Μαθηματικών είναι οι παρακάτω. Οι μαθητές θα πρέπει:

- Να κατανοήσουν τις βασικές αλγεβρικές πράξεις και να εξασκηθούν σε υπολογισμούς.
- Να σχεδιάζουν γεωμετρικά σχήματα, ώστε να μπορούν να αναπαραστήσουν γραφικά το χώρο που μας περιβάλλει.

- Να αποκτήσουν την ικανότητα ερμηνείας των γραφικών παραστάσεων.
- Να αναπτύξουν κρίση, φαντασία και ικανότητα αξιολόγησης πραγματικών καταστάσεων. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω των διαδικασιών επίλυσης προβλημάτων. Επιλύοντας προβλήματα, οι μαθητές εργάζονται πάνω σε μοντέλα, τα οποία αντικατοπτρίζουν πραγματικές προβληματικές καταστάσεις.
- Να αποκτήσουν ακρίβεια, σαφήνεια, πειθαρχία, μέσω της εκμάθησης και σωστής χρήσης της αυστηρά δομημένης γλώσσας των Μαθηματικών.
- Να αναπτύξουν –μέσω της παρατήρησης, της εξερεύνησης, της ανίχνευσης των νόμων και κανόνων που διέπουν τα Μαθηματικά– ικανότητες καθαρής λογικής σκέψης, να διαμορφώσουν σωστή κρίση και να μάθουν να αναγνωρίζουν λογικές σχέσεις μεταξύ ανεξάρτητων γεγονότων.
- Να αποκτήσουν γνώση της ιστορικής εξέλιξης των Μαθηματικών, ώστε να συνειδητοποιήσουν την ευρύτητα και τη δυναμική τους, καθώς και το ρόλο που αυτά έχουν διαδραματίσει στη διαμόρφωση της κοινωνίας.

Οι παραπάνω σκοποί της μαθηματικής εκπαίδευσης εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από το κοινωνικό, οικονομικό, πολιτικό και πολιτισμικό υπόβαθρο, ενώ επηρεάζονται –μεταξύ άλλων– από το κάθε εκπαιδευτικό σύστημα, από τις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες, από κάποια ειδικά χαρακτηριστικά των ομάδων των μαθητών.

Υπάρχουν κάποιες ικανότητες, οι οποίες –όπως έχουν δείξει έρευνες– αναπτύσσονται μόνο μέσω των Μαθηματικών. Η μαθηματική εκπαίδευση είναι απαραίτητη για την ολοκλήρωση και την εξέλιξη του ατόμου. Η αξία της τόσο για τον ίδιο τον άνθρωπο, όσο και για την κοινωνία είναι πολύ μεγάλη.

Το μάθημα των Μαθηματικών χαρακτηρίζεται πολλές φορές από την μεριά των μαθητών ως το μάθημα που προκαλεί δυσκολία και αίσθημα δυσφορίας. Ακόμη και οι πιο καλοί μαθητές ορισμένες φορές δυσκολεύονται πολύ να κατανοήσουν το μαθηματικό αντικείμενο διδασκαλίας. Οι κυριότεροι λόγοι που συνδιαμορφώνουν αυτήν την άποψη είναι οι ακόλουθοι:

1. Η μαθηματική γλώσσα. Η ειδική ορολογία των Μαθηματικών, η γλώσσα των συμβόλων και των παραστάσεων δυσχεραίνουν τους μαθητές να κατανοήσουν τις διάφορες έννοιες. Η μαθηματική γλώσσα η οποία έχει πολλές διαφορές με τη φυσική καθημερινή γλώσσα, είναι άλλος ένας παράγοντας που προκαλεί στους μαθητές αποστροφή για τα Μαθηματικά.
2. Η τυποποίηση του περιεχομένου. Από παλαιότερα έχει επικρατήσει η αντίληψη της αυστηρότητας και της τυποποίησης που πρέπει να συνοδεύουν την ανάπτυξη του μαθηματικού περιεχομένου. Έτσι, τα Μαθηματικά φαίνεται να είναι ένα σύνολο αυστηρά διατυπωμένων κανόνων που επιβάλλονται στους μαθητές. Αυτό, όμως, έχει ως αποτέλεσμα να νιώθουν οι τελευταίοι δυσφορία για το μάθημα.
3. Η αυστηρή σειρά του μαθήματος. Τα Μαθηματικά από τη φύση τους διακρίνονται από τη συνοχή και τη συνεκτικότητά τους. Όλες οι μαθηματικές έννοιες βασίζονται στις προηγούμενές τους. Δεν υπάρχουν ανεξάρτητες ενότητες στα Μαθηματικά. Αντίθετα, όλα συνδέονται μεταξύ τους με έναν αυστηρά ιεραρχικό τρόπο. Είναι, επομένως, δυνατό, αφήνοντας κάποιος ένα σημείο αδιευκρίνιστο να μην μπορέσει να κατανοήσει

τα επόμενα. Το γεγονός αυτό δημιουργεί πολλά κενά και κατατάσσει το μάθημα των Μαθηματικών στα δύσκολα.

4. Η προσωπικότητα του κάθε μαθητή. Υπάρχουν μαθητές, οι οποίοι από τη φύση τους μπορούν και πειθαρχούν σε κανόνες, γεγονός που τους βοηθάει πολύ στην κατανόηση και τη μάθηση των Μαθηματικών. Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν άλλοι οι οποίοι αντιδρούν έντονα στην επιβολή κανόνων, με αποτέλεσμα να νιώθουν μια αποστροφή για τα Μαθηματικά.

Στοιχεία Διδακτικής της Πληροφορικής

Η Διδακτική της Πληροφορικής εστιάζει στη μελέτη, στον προβληματισμό και στην εξάσκηση σχετικά με τον τρόπο διδασκαλίας των επιμέρους γνωστικών αντικειμένων της επιστήμης της Πληροφορικής. Το περιεχόμενο των γνωστικών αντικειμένων της Πληροφορικής διαμορφώνεται μέσα από τις απαιτήσεις και εξελίξεις της ίδιας της επιστήμης και των τεχνολογιών που προκύπτουν από αυτή. Επίσης μέσα από τις ευρύτερες επιστημονικές, κοινωνικές, πολιτισμικές και οικονομικές ανάγκες και ενδιαφέροντα.

Η βαθιά γνώση αυτού του περιεχομένου είναι το σημαντικότερο εφόδιο ενός ανθρώπου που συμμετέχει ή επιθυμεί να συμμετάσχει στο σχεδιασμό, την ανάπτυξη και εφαρμογή διδακτικών δραστηριοτήτων με αντικείμενο την επιστήμη της Πληροφορικής. Η γνώση ωστόσο του περιεχομένου δεν είναι από μόνη της αρκετή για να κάνει κάποιον ικανό εκπαιδευτικό. Γι' αυτό απαιτείται η προσέγγιση μιας σειράς πρόσθετων γνώσεων και δεξιοτήτων στις οποίες πρόκειται να εστιαστούμε κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

Στην Ελλάδα τελευταία έχει σημειωθεί μια σταδιακή εισαγωγή των υπολογιστών –πέρα από την Τριτοβάθμια και τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση– και στην Πρωτοβάθμια. Πολλά από τα δημοτικά σχολεία αυτά έχουν τις δικές τους διευθύνσεις στο Διαδίκτυο. Επίσης πολλά δημοτικά σχολεία εξοπλίζονται με τα δικά τους εργαστήρια υπολογιστών. Τα αναλυτικά προγράμματα Πληροφορικής έχουν τα τελευταία χρόνια αναβαθμιστεί σε μια προσπάθεια να συμβαδίσουν με τις σύγχρονες παιδαγωγικές επιταγές και τις ανάγκες τεχνολογικού αλφαριθμητισμού. Όχι μόνο στην Ελλάδα αλλά παγκοσμίως, παρατηρείται πλέον μια σταδιακή αλλά σταθερή μετάβαση από το "τεχνοκεντρικό" μοντέλο εισαγωγής των υπολογιστών στην εκπαίδευση, το οποίο έδινε έμφαση αποκλειστικά στη διδασκαλία μαθημάτων Πληροφορικής, στο "πραγματολογικό" μοντέλο, όπου πέρα από την ύπαρξη αυτόνομου μαθήματος ανάπτυξης –κυρίως– δεξιοτήτων Πληροφορικής, η διδασκαλία πάνω στους υπολογιστές ενσωματώνεται μέσα στη διδασκαλία και μάθηση όλων των γνωστικών αντικειμένων του αναλυτικού προγράμματος. Η διδασκαλία λοιπόν της Πληροφορικής σταδιακά ενσωματώνεται μέσα σε διδακτικές δραστηριότητες που αφορούν άλλα γνωστικά αντικείμενα. Αυτό πρακτικά απαιτεί την ανάπτυξη δεξιοτήτων συνεργασίας μεταξύ διδασκόντων για το σχεδιασμό όσο και υλοποίηση μαθημάτων με τη χρήση νέων τεχνολογιών και ιδιαίτερα την ανάπτυξη και αξιοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού. Θέματα

όπως οι βασικές αρχές σχεδίασης και αξιολόγησης εκπαιδευτικού λογισμικού, οι κατηγοριοποιήσεις εκπαιδευτικού λογισμικού, οι μορφές αλληλεπίδρασης, οργάνωση περιεχομένου αποτελούν στοιχεία που θα πρέπει να αναφερθούν.

Θα πρέπει επίσης να συζητηθούν τόσο οι πολιτικές εισαγωγής της Πληροφορικής στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, όσο και το περιεχόμενο των αναλυτικών προγραμμάτων σε σχέση με την Πληροφορική. Ακόμα, θα πρέπει να παρατεθούν οι εκπαιδευτικές πολιτικές που ακολουθούνται σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες σε σχέση με τις τρέχουσες τεχνολογικές εξελίξεις στο χώρο της πολιτικής της εκπαίδευσης και σε σχέση με την εισαγωγή και διδασκαλία της Πληροφορικής στα σχολεία. Στο πλαίσιο αυτό εντάσσεται και η ενημέρωση αναφορικά με τις απαιτήσεις των αναλυτικών προγραμμάτων για μαθήματα που σχετίζονται άμεσα με την Πληροφορική.

Η βαθύτερη κατανόηση και ο προβληματισμός της διδασκαλίας γνωστικών περιοχών της επιστήμης της Πληροφορικής οριοθετεί μια εξ ίσου σημαντική σειρά στόχων. Η προσπάθεια αυτή θα βασιστεί τόσο στη γνωριμία με βασικές παιδαγωγικές θεωρήσεις, όσο και στην γνωριμία με διδακτικές εφαρμογές των παραπάνω παιδαγωγικών προσεγγίσεων σε θέματα που σχετίζονται με τη διδασκαλία της Πληροφορικής. Οι δύο παραπάνω παράμετροι ενσωματώνουν αναπόσπαστα και το ζήτημα του πώς αξιολογείται μια διδακτική δραστηριότητα, τα μέσα που χρησιμοποιήθηκαν και τα αποτελέσματά της. Το ζήτημα αυτό εξετάζεται όχι μόνο σε αναφορά με τις ευρύτερες παιδαγωγικές θεωρήσεις, αλλά και σε αναφορά με το τι συγκεκριμένα προβλέπεται από τα αναλυτικά προγράμματα. Ειδικότερα σε σχέση με τις διδακτικές εφαρμογές της Πληροφορικής, γίνεται αναφορά και στην αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού για την Πληροφορική (παιδαγωγικές αρχές, σχεδιασμός, υλοποίηση), αλλά και μορφές παιδαγωγικής αξιοποίησης των δυνατοτήτων που προσφέρει το Διαδίκτυο τόσο στους μαθητές όσο και στους διδάσκοντες.

Η αποτελεσματικότητα μαθημάτων Πληροφορικής δεν εξαρτάται μόνο από την προσπάθεια του διδάσκοντα, αλλά και από τις ίδιες τις αντιλήψεις των μαθητών για το αντικείμενο της διδασκαλίας. Γι' αυτό το λόγο θα πρέπει να παρουσιαστούν και να συζητηθούν μελέτες που αφορούν στις αναπαραστάσεις των μαθητών γύρω από τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας, καθώς και τους υπολογιστές. Θα πρέπει να συζητηθούν παράγοντες (πχ ηλικία, φύλο, προηγούμενες εμπειρίες, ευρύτερες κοινωνικές πεποιθήσεις κ.α.) που μπορεί να επηρεάζουν τέτοιες αναπαραστάσεις.

Με βάση την παραπάνω προβληματική, ενδιαφέρον σημείο αποτελεί η εστίαση στους τρόπους με τους οποίους οι εξελίξεις στο χώρο της επιστήμης της Πληροφορικής επηρεάζουν ή ενδέχεται να επηρεάσουν το τι διδάσκεται και πώς διδάσκεται η Πληροφορική στα σχολεία. Η Basic για πολλά χρόνια χρησιμοποιούνταν ως ένα βασικό

εργαλείο για την εισαγωγή των μαθητών στην Πληροφορική, σήμερα αποτελεί μια αρκετά ξεπερασμένη πρακτική. Οι ανάγκες του "κοινού" για μάθηση γύρω από την Πληροφορική τροποποιούνται με την ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας, επιφέροντας σοβαρές επιπτώσεις στις ανάγκες του εκπαιδευτικού για διαρκή επιμόρφωση στον τομέα της Πληροφορικής.

6.3 Ρόλοι, αντιλήψεις και παραδοχές εκπαιδευτικών και μαθητών αναφορικά με το γνωστικό αντικείμενο και υπό το πρίσμα των Τ.Π.Ε.

Οι στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στις Τ.Π.Ε.

Η διεθνής εμπειρία αναφέρει ότι οι στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στις Τ.Π.Ε. ποικίλει. Παρ' όλα αυτά οι εκπαιδευτικοί είναι γενικά δυναμικοί σε σχέση με την αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. στην εκπαιδευτική διαδικασία, με την πλειοψηφία να θέλει να αναπτύξει δεξιότητες και γνώσεις για την ανάπτυξη των εργαλείων και εφαρμογών των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Μέσα από ανάλογη εκπαίδευση σε θέματα τέτοια οι εκπαιδευτικοί είναι δυνατόν να ξεπεράσουν τις όποιες αντιρρήσεις, προκαταλήψεις και στερεότυπα σχετικά με τις αρνητικές αντιλήψεις για το ρόλο των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να βασιστούν στην εκπαίδευση για να άρουν την όποια δυσπιστία έχουν σχετικά με το θέμα αυτό, ακολουθώντας προγράμματα ανάλογης και επιμόρφωσης, συνδυάζοντας την ποιότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας, μέσα από την εμπράγματη εμπειρία (hands-on experience), τη βοήθεια και τη σωστή καθοδήγηση, αλλά και τις ευκαιρίες για συνεργασία με τους συναδέλφους, αξιοποιώντας κοινότητες πρακτικής (communities of practice).

Σε έρευνες επισημαίνεται δε ότι οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται τις ευκαιρίες, το χρόνο και την υποστήριξη, ώστε να μπορούν να δουν και να αποκομίσουν το μέγιστο όφελος από την εκπαίδευση αυτή.

Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να γνωρίζουν μια ευρύτερη σειρά των Τ.Π.Ε. πέρα από αυτές που χρησιμοποιούν προς το παρόν, αφού χωρίς τη συνειδητοποίηση αυτή, πολλοί ενδεχομένως να αισθάνονται ότι δεν μπορούν να παρακολουθήσουν ή να αξιολογήσουν τις εξελικτικές ανάγκες των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση. Η συνειδητοποίηση αυτή θα βοηθήσει στην αξιοποίηση των τεχνικών δεξιοτήτων, των γνώσεων και τη χρησιμοποίηση των διαθέσιμων πόρων των Τ.Π.Ε., ώστε να δημιουργηθεί η δυνατότητα εφαρμογής τους στα καθημερινά προγράμματα σπουδών.

Η αλλαγή των στάσεων στην εκπαιδευτική διαδικασία σημαίνει αλλαγή της αντίληψης και του τρόπου σύμφωνα με τον οποίο η μάθηση λαμβάνει χώρα. Για την αλλαγή των στάσεων των εκπαιδευτικών προς την αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. αξίζει να δοθεί προσοχή στα ακόλουθα:

- Διαφοροποιείται η άποψη της απλής μετάδοσης της γνώσης από τον εκπαιδευτικό στον εκπαιδευόμενο, βασισμένη στην υπόθεση ότι όλοι οι εκπαιδευόμενοι θα δεχτούν οτιδήποτε (πληροφορίες, δεξιότητες, στάσεις) εισάγεται στο μαθησιακό περιβάλλον.

- Η μάθηση μετατοπίζεται από την αλλαγή της γνώσης, στην τροποποίηση των πεποιθήσεων και των ενδιαφερόντων των εκπαιδευομένων.
- Το νέο μαθησιακό περιβάλλον
 - ο αναγνωρίζει και εκτιμά τις ιδέες και τα συναισθήματα που οι εκπαιδευόμενοι διαθέτουν.
 - ο θα πρέπει να αναγνωρίζει τη δύναμη των μηνυμάτων και τη διαμόρφωση του πλαισίου και των συνθηκών στη διαμόρφωση της κατανόησης.
 - ο υποστηρίζει ότι δεν υπάρχει μία και μοναδική άποψη ή κατανόηση σε σχέση με τις σύνθετες έννοιες, και ότι αυτές οι ανταγωνιστικές απόψεις είναι αντάξιες της εξερεύνησης.
 - ο προϋποθέτει ότι οι βαθιές αλλαγές στην κατανόηση του προς μάθηση περιεχομένου προέρχονται από την κοινωνική, πολιτιστική, γνωστική υποδομή και τα κίνητρα των εκπαιδευομένων.
 - ο ανταποκρίνεται στις σύγχρονες απαιτήσεις της μάθησης και των αναγκών των εκπαιδευομένων στο σημερινό μεταβιομηχανικό κόσμο.

Στάσεις, δεξιότητες και εκπαίδευση των εκπαιδευτικών

Με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία οι στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στις Τ.Π.Ε. χαρακτηρίζονται από θετική ή αρνητική τοποθέτηση. Οι διαφορετικές αυτές τοποθετήσεις σχετίζονται με τα επίπεδα της χρήσης των Τ.Π.Ε. στην εκπαιδευτική διαδικασία. Για παράδειγμα, οι εκπαιδευτικοί που τείνουν να προσδιορίσουν τον εαυτό τους μέσα από τα θετικά οφέλη σε σχέση με την τεχνολογία στο χώρο της εργασίας τους, στη μάθηση και την εμπλοκή των μαθητών τους, τείνουν να αξιοποιούν περισσότερο τα εργαλεία και τις εφαρμογές της.

Έμφαση αξίζει να δοθεί στις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για την τεχνολογία σε σχέση με τη διαμόρφωση θετικών στάσεων γι' αυτή. Οι εκπαιδευτικοί αυτοί θεωρούν ότι:

- η εργασία τους γίνεται ευκολότερη, κερδίζουν χρόνο, βελτιώνουν την επικοινωνία με τους συναδέλφους και τους μαθητές τους, βρίσκουν και αξιοποιούν περισσότερες πληροφορίες ή διαχειρίζονται τις πληροφορίες αυτές αποτελεσματικότερα.
- οι μαθητές τους μπορούν να ενθαρρύνονται για συνεργασία, να τους παρέχεται περισσότερη βοήθεια για την απόκτηση της νέας γνώσης, να κινητοποιούνται περισσότερο για μάθηση αναπτύσσοντας κίνητρα και ένα βαθμό εμπιστοσύνης στον εαυτό τους κ.λπ..

Εκείνοι που τείνουν να χρησιμοποιήσουν τις Τ.Π.Ε. λιγότερο, φαίνεται να εκδηλώνουν ανησυχίες, που αναφέρονται στην μειωμένη αντιστάθμιση πιθανών οφελών από τη χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Οι εκπαιδευόμενοι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να διαμορφώσουν θετικές στάσεις, που αφορούν σε:

- τεχνικές δεξιότητες για τη διαχείριση της γνώσης, τη χρήση και αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. (technical skills and knowledge, software packages: database, spreadsheet, ICT resources: fax, e-mail, internet κ.α.)

- εφαρμογές των Τ.Π.Ε. μέσα από τη διδασκαλία δεξιοτήτων και ενσωμάτωσης των Τ.Π.Ε. στην εκπαιδευτική διαδικασία (teaching ICT skills).
 - ο γενικής φύσης εφαρμογές (video conferencing, ease of communication),
 - ο παιδαγωγικής-διδακτικής (pedagogical) για παράδειγμα ICT in mathematics, communities of practice, educational scenarios, educational software κ.α.
- διαχείρισης (management)
 - ο γενικής φύσης, για παράδειγμα σε θέματα που αφορούν στις υποδομές του σχολείου: αλληλογραφία, διαμόρφωση πολιτικής και προσωπικής διαχείρισης κ.λπ. (monitor and update policies, update CV, time-saving, write letters).
 - ο διαχείρισης τάξης, για παράδειγμα οργάνωσης της τάξης, κατανομής των ρόλων μέσα από ανάλογα εργαλεία κ.λπ. (organising group work).

Η έρευνα για την αλλαγή των στάσεων μπορεί να περιλαμβάνει μικρά παραδείγματα βιωματικού τύπου, στα οποία οι εκπαιδευόμενοι θα μπορούν να προσεγγίσουν διαφορετικά θέματα και αυτά να αποτελούν μέρος της ευρύτερης εκπαίδευσής τους. Μερικές βασικές συστάσεις θα μπορούσαν να είναι:

- Ενθαρρύνετε τους εκπαιδευόμενους να συμμετέχουν εθελοντικά στη μελέτη περιπτώσεων αρχίζοντας από την κατάθεση των δικών τους αντιρρήσεων ή αρνητικών τοποθετήσεων (π.χ. που αναθεωρηθεί ένα κείμενο ή η δυνατότητα λύσης προβλημάτων), προκειμένου να ενθαρρυνθεί η γνωστική ασυμφωνία (cognitive dissonance), ώστε με αυτόν τον τρόπο να συμβεί η πιθανή αλλαγή τοποθέτησης και στάσης.
- Μειώστε τις δυνατότητες και τα κίνητρα για τη συμμετοχή των εκπαιδευομένων σε αρνητικές συμπεριφορές, κάτι που μπορεί να επιτρέψει στους εκπαιδευόμενους την αλλαγή των πεποιθήσεών τους, ώστε να αξιοποιούν θετικές στάσεις για την ενσωμάτωση των Τ.Π.Ε. στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- Προκειμένου να ενθαρρυνθεί η βαθιά επεξεργασία του υλικού μελέτης, ενεργοποιήστε τις πεποιθήσεις των εκπαιδευομένων και τις γνώσεις τους πριν τους παρέχετε το μήνυμα. Μεγιστοποιήστε τη δυνατότητα κατανόησης του μηνύματος και τη δύναμη των επιχειρημάτων που περιέχονται σε αυτό, υπογραμμίστε την αξιοπιστία της πηγής των πληροφοριών και αυξήστε τη σχετικότητα του υλικού και των απόψεων που κατατίθενται.
- Αξιοποιήστε τεχνικές που αναπτύσσουν την ενεργητική συμμετοχή, όπως η υιοθέτηση ρόλων, οι αναλύσεις περιπτώσεων, οι προσομοιώσεις ή κοινότητες πρακτικών μέσα από εργαλεία και βιωματική εμπλοκή των εκπαιδευομένων, ώστε να κατανοούν καλύτερα τα κοινωνικά φαινόμενα, τις πολιτικές αλλαγές και τις προσωπικές τοποθετήσεις μέσα δραστηριότητες με νόημα και σημασία (meaningful learning) και δυνατότητα ενσυναίσθησης (empathy).

Αντίστοιχες βασικές συστάσεις δίνονται σε sites όπως αυτό:

<http://www.scotland.gov.uk/library/ict/append-section5.htm#top>

6.4 Παρουσίαση, σύγκριση και προβληματισμός για την επίδραση των Τ.Π.Ε. στη διαμόρφωση της διδακτικής του γνωστικού αντικειμένου

Η απόκτηση δεξιοτήτων μέσω εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων με χρήση Τ.Π.Ε.

Οι συνήθεις δραστηριότητες που παράγονται από τη μεριά του δασκάλου ως παιδαγωγικού «μοντέλου» για την απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων έχουν ως βάση τα παρακάτω δομικά στοιχεία:

- Η μάθηση είναι βασισμένη στη μεθοδολογία και τις συμβάσεις περιεχομένου που αναπτύσσονται στην εκπαίδευση.
- Η μάθηση οργανώνεται σε τομείς περιεχομένου και τελικά βασίζεται σε «προγράμματα».
- Η μάθηση είναι ομοιογενής και προβλέψιμη στις μεθόδους και την οργάνωσή της.
- Η σχέση μεταξύ της μάθησης και της κοινωνίας είναι διαδοχική και έμμεση.
- Τα ποιοτικά κριτήρια βασίζονται σε εσωτερικά «εκπαιδευτικά» πρότυπα.

Από τη μεριά του μαθητή η δόμηση της γνώσης παρουσιάζεται ως:

- Η μάθηση που πραγματοποιείται στο περιβάλλον της άμεσης εφαρμογής.
- Η γνώση και οι δεξιότητες δεν μπορούν να περιορισθούν σε χωριστούς τομείς περιεχομένου.
- Η μάθηση είναι ετερογενής και έχει τη δική της ιδιοσυγκρασία στις μεθόδους και την οργάνωσή της.
- Η μάθηση σχετίζεται με άλλες δραστηριότητες όσον αφορά τόσο στο χρόνο όσο και στον άμεσο αντίκτυπο.
- Η ποιότητα καθορίζεται από τις επιπτώσεις αυτού που μαθαίνεται στην κοινωνία

Η διαθεματικότητα, ως στρατηγική ανάπτυξης των προγραμμάτων σπουδών στο σχολείο, αποτελεί βασικό στοιχείο της θεωρίας της Γνωστικής Ψυχολογίας και του εποικοδομητισμού. Ο συνδυασμός διαφορετικών γνώσεων από τα επιμέρους διδασκόμενα μαθήματα και ο συσχετισμός τους με καταστάσεις της καθημερινής ζωής αποτελούν βασικές επιλογές στη διαμόρφωση των περιεχομένων ενός προγράμματος σπουδών με τον αντίστοιχο σχεδιασμό δραστηριοτήτων.

Βασικές έννοιες που προωθούνται είναι:

- Η αυτενέργεια
- Η βιωματικότητα
- Η φυσική εποπτεία

- Ο προβληματισμός
- Η δοκιμή νέων τρόπων μάθησης εκ μέρους των μαθητών.

Η χρησιμοποίηση του Η/Υ μέσα στη τάξη δεν μπορεί να γίνει αποτελεσματικά, χωρίς να εφαρμόζονται παιδαγωγικές αρχές που απορρέουν από το παραπάνω πλαίσιο.

Τέτοιες είναι:

- Η διαμόρφωση κατάλληλου κλίματος μέσα στη τάξη, που δημιουργεί συνθήκες απρόσκοπτης και φυσικής μάθησης. (Δραστηριότητες ζεστάματος).
- Η προσπάθεια άσκησης των βασικών νοητικών λειτουργιών.
- Η καταλληλότητα της γνωστικής παρέμβασης, σε σχέση με την ηλικία, το νοητικό επίπεδο και τις εμπειρίες των μαθητών.
- Ο συνυπολογισμός των ιδιοτεροτήτων της σχολικής τάξης.
- Η εξατομικευμένη διδασκαλία.
- Η παροχή κινήτρων για αυτόνομη αλλά και συνεργατική μάθηση.
- Η παροχή ευκαιριών για διερεύνηση και ανάπτυξη της κριτικής σκέψης.
- Η διαθεματική προσέγγιση των γνωστικών αντικειμένων.

Σύμφωνα με τις παραπάνω αρχές, ο σχεδιασμός του προγράμματος θα πρέπει να γίνει με σκοπό να υπηρετηθούν συγκεκριμένοι στόχοι, όπως π.χ. να μάθει ο μαθητής «πώς να μαθαίνει» ή να οικοδομεί τη γνώση μέσα από πρακτικές επίλυσης προβλημάτων. Η μάθηση απαιτεί την ενεργό και εποικοδομητική συμμετοχή του μαθητή.

Κυρίαρχο στοιχείο είναι η έννοια του παραδείγματος, δηλαδή ένα πλέγμα παραδοχών για τη φύση της γνώσης, τη μάθηση, τη διδακτική εργασία, την επικοινωνία κ.τ.λ. Κάθε νέο παράδειγμα δεν προστίθεται ούτε συντίθεται με τα προηγούμενα, αλλά μάλλον αντιτίθεται και έρχεται σε ρήξη με αυτά. Η επιστημολογική αυτή στροφή ανέδειξε στο χώρο της διδακτικής προβληματικές γνωστικές δεξιότητες με την έννοια ότι:

- Δίνεται έμφαση στη δομή των γνώσεων, στην αλληλεξάρτηση και στη λειτουργικότητα των μερών ενός όλου. Μια διδασκαλία οργανωμένη στη «ζώνη της επικείμενης ανάπτυξης» του S. Vygotsky ή της δημιουργίας «σκαλωσιάς» του J. Bruner μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να περάσουν στο ανώτερο επίπεδο γνωστικών δεξιοτήτων, που είναι η συγκρότηση της δομής των γνώσεων.
- Δίνεται έμφαση στο κοινωνικό προσδιορισμό των γνώσεων. Αυτό σημαίνει ότι καμία έννοια δεν αποκτάται ούτε λειτουργεί παρά μόνο σε διαδικασίες που έχουν να επιτελέσουν ρόλο ανακυκλωτικής επικοινωνίας ή επίλυσης ενός προβλήματος.
- Δίνεται έμφαση στις προηγούμενες ιδέες και αναπαραστάσεις των μαθητών, με τις οποίες οι μαθητές ερμηνεύουν τον κόσμο. Πάνω σε αυτές τις ιδέες είναι δυνατό να στηριχθεί η διδασκαλία και εξελιχθεί σε τρία στάδια:
 1. Ανάδειξη προηγούμενων ιδεών των μαθητών και στη συνέχεια παρουσίαση της νέας γνώσης από το δάσκαλο, η οποία οικοδομείται μέσω των τομών και των ρήξεων με την παλαιότερη γνώση.

2. Ανάδειξη των προηγούμενων ιδεών των μαθητών, για να αποκαλυφθεί η ενδεχόμενη ανεπάρκεια, σφάλματα, ατέλειες κτλ., ώστε τελικά να αμφισβητηθούν και να αντικατασταθούν.
 3. Δημιουργία καταστάσεων κοινωνικογνωστικής σύγκρουσης με σκοπό την προώθηση της νέας γνώσης, τη σύγκριση και τη συσχέτιση προεπιστημονικού – επιστημονικού, για την αποκατάσταση της ισορροπίας που διαταράχτηκε σε υψηλότερο επίπεδο.
- Δίνεται έμφαση στο λάθος, ως στοιχείο της μαθησιακής διαδικασίας, που η στάση μας για την αντιμετώπισή του και τη διόρθωσή του έχει άμεσες επιπτώσεις στη διδασκαλία.

Η γνώση των αποτελεσμάτων και η ανατροφοδότηση κατέχει σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση του λάθους και είναι μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Είναι ένας μηχανισμός, τον οποίο χρησιμοποιούν οι μαθητές για να ελέγξουν τις υποθέσεις που σχημάτισαν. Χωρίς το λάθος δεν μπορεί να γίνει τίποτα καινούριο, γι' αυτό ό,τι μαθαίνουμε δεν περιοριζόμαστε μόνο στο να οριοθετήσουμε τη χρήση του, αλλά το χρησιμοποιούμε και σε νέες καταστάσεις.

Ό,τι μαθαίνουν οι μαθητές το ενσωματώνουν στις προϋπάρχουσες γνωστικές δομές ή σχήματα. Η προηγούμενη εμπειρία παρέχει τη βάση για την ερμηνεία των νέων πληροφοριών. Η ενεργοποίηση της προηγούμενης γνώσης είναι ιδιαίτερα σημαντική για τους μαθητές και η πρόκληση για τους εκπαιδευτικούς είναι να δημιουργήσουν ενδιαφέροντα και απαιτητικά περιβάλλοντα μάθησης, στα οποία ενθαρρύνεται η ενεργός συμμετοχή των μαθητών. Αυτό μπορεί να γίνει:

- Αποφεύγοντας καταστάσεις όπου οι μαθητές παραμένουν παθητικοί ακροατές για πολλή ώρα.
- Εμπλουτίζοντας την παράδοση με πρακτικές δραστηριότητες, όπως πειράματα, παρατηρήσεις, συνθετικές εργασίες, κ.λπ..
- Ενθαρρύνοντας τη συμμετοχή σε συζητήσεις και άλλες συνεργατικές δραστηριότητες.
- Οργανώνοντας εκπαιδευτικές επισκέψεις σε μουσεία και τεχνολογικά πάρκα. Βοηθώντας τους μαθητές να δημιουργήσουν μαθησιακούς στόχους που είναι συναφείς με τα ενδιαφέροντά τους και τα σχέδιά τους για το μέλλον.
- Αφήνοντας τους μαθητές να διατυπώσουν ερωτήματα: Τι ξέρω, τι θέλω να μάθω, τι έχω μάθει, πώς έμαθα ό,τι έμαθα.

Τα είδη της γνώσης και οι γνωστικές δεξιότητες

Γενικά

- Η γνώση αποτελεί ανθρώπινο κατασκεύασμα.
- Δεν λαμβάνεται παθητικά, αλλά χτίζεται ενεργητικά από το υποκείμενο.
- Η γνώση διακρίνεται σε προσωπική και δημόσια (κατασκευασμένη από μια κοινότητα επιστημόνων).
- Η πραγματικότητα είναι αντικειμενική, η γνώση όμως όχι.
- Έλεγχος της γνώσης είναι το πείραμα και γενικά η εμπειρία.

- ο Ο μόνος έλεγχος για την ισχύ της γνώσης είναι ο βαθμός εναρμόνισής της με την εμπειρία.

Βασικές γνωστικές δεξιότητες

1. Συλλογής δεδομένων
 - ο παρατήρηση
 - ο αναγνώριση
 - ο ανάκληση
2. Αλληλοσυσχετίσεων / οργάνωση δεδομένων
 - ο σύγκριση
 - ο κατηγοριοποίηση
 - ο διάταξη
 - ο ιεράρχηση
3. ενδο-συσχετίσεων ανάλυσης δεδομένων
 - ο ανάλυση δομικών στοιχείων
 - ο διάκριση σχέσεων
 - ο διάκριση μοτίβων
 - ο διάκριση γεγονότων από εκτιμήσεις και κριτική αξιολόγηση
 - ο διευκρίνιση
4. Υπέρβασης δεδομένων
 - ο επεξήγηση
 - ο πρόβλεψη
 - ο υπόθεση
 - ο συμπερασμός
 - ο επαλήθευση
 - ο εντοπισμός αντιφάσεων / αντιθέσεων
 - ο διοργάνωση γνώσης
 - ο περίληψη
 - ο αξιολόγηση

Η γνώση είναι δυνατό να προκύψει ακολουθώντας μία από τις παρακάτω μεθόδους:

- **ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ:** Εντοπισμός – Οργάνωση – Αξιοποίηση δεδομένων

Σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο ο μαθητής:

- ο Αναλύει έννοιες, προβλήματα, απόψεις, συμπεριφορές, κείμενα, στα συστατικά τους μέρη με κριτήρια που έχει ορίσει.
- ο Καταγράφει τα περιθώρια και τα μέσα που έχει, για να ολοκληρώσει τη δράση (πόσο χρόνο, ποιος θα κάνει κ.τ.λ.).

- ο Χωρίζει το έργο σε στάδια και βήματα.
 - ο Αποτιμά συνεχώς τη δουλειά του: «Καλά σκέφτηκα να το κάνω έτσι ή έπρεπε να ψάξω άλλο δρόμο, άλλον τρόπο».
 - ο Τελική αξιολόγηση: «Τα πήγα καλά».
- ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ: Αναδιοργάνωση – Ποικιλότητα Ανασύνθεση / Απόδοση δεδομένων

Σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο ο μαθητής:

- ο Αναδιατυπώνει ένα πρόβλημα από μια άλλη οπτική. Για παράδειγμα: «ποιο μάθημα σου αρέσει. Ποιο δε σου αρέσει. Φτιάξε ασκήσεις στο μάθημα που δε σου αρέσει με στοιχεία από το μάθημα που σου αρέσει».
 - ο Ανατυπώνει ένα πρόβλημα από τη μεριά κάποιου άλλου προσώπου (π.χ. αυτού που διαφωνεί μαζί του).
 - ο Γράφει όσες ιδέες του έρχονται, γράφει ποιήματα (αλλάζει στίχους, ζωγραφίζει με στίχους). Υποδύεται ρόλους, επινοεί δικό του κώδικα επικοινωνίας, επινοεί ένα παιχνίδι, σχεδιάζει φανταστικές εικόνες.
 - ο Διατυπώνει επιχειρήματα για να πείσει τους άλλους (π.χ. να τον ψηφίσουν πρόεδρο).
 - ο Στάσεις: επιμονή, αντοχή στην ασάφεια και στην πολυσημία, ενθουσιασμός.
- ΠΡΑΚΤΙΚΗ

Σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο ο μαθητής:

- ο Μαθαίνει να συνεργάζεται.
- ο Μοιράζεται ιδέες, προβλήματα, συναισθήματα, συμπεριφορές και αντικείμενα.
- ο Διαμορφώνει στάσεις: δεσμεύεται, αναλαμβάνει ευθύνες, ολοκληρώνει το έργο, δεν αναβάλλει, συγκεντρώνεται. Έχει θέληση.

Θέματα πρακτικής μπορούν να αποτελέσουν: μαγειρική, πηλός, σχεδίαση και κατασκευή αντικειμένων, διακόσμηση της τάξης, σχεδίαση οδηγών για μικρότερους μαθητές, προετοιμασία επιτόπιας έρευνας (επίλυση των πρακτικών του προβλημάτων). Για παράδειγμα, σε ένα σχέδιο εργασίας με θέμα τους δεινοσαύρους θα μπορούσε να ζητηθεί στην αρχή από τους μαθητές: «Τι θα θέλαμε να μάθουμε για τους δεινόσαυρους. Πείτε μου όλες τις ιδέες σας. Θα τις γράψω στον πίνακα και μετά θα τις χωρίσουμε σε κατηγορίες».

Η Εννοιολογική Αλλαγή

Η εννοιολογική αλλαγή είναι η τροποποίηση των αντιλήψεων των μαθητών για την ερμηνεία των φυσικών φαινομένων. Ο ρόλος του δασκάλου πλέον έγκειται στο να διαπραγματεύεται τις ιδέες των παιδιών και να γίνεται "πράκτορας της αλλαγής" (εποικοδομιστική προσέγγιση). Η "εννοιολογική αλλαγή" έχει να κάνει με την αναδόμηση της ήδη υπάρχουσας γνώσης, αφού έχει αποδεχθεί ότι οι ιδέες των παιδιών πολλές φορές

είναι "λανθασμένες". Είναι σχετική με την "προσαρμογή" του Piaget, αλλά διαφέρει από την "αφομοίωση" που ο ίδιος πρέσβευε.

Η εννοιολογική αλλαγή χωρίζεται σε τρεις κατηγορίες:

1. Την επαύξηση της γνωστικής δομής, όπου προστίθενται νέα στοιχεία σε προϋπάρχουσες γνώσεις, κάτι που μπορεί να γίνει και με τον παραδοσιακό τρόπο.
2. Την εναρμόνιση, που αλλάζει τα χαρακτηριστικά του αρχικού μοντέλου.
3. Την αναδιοργάνωση που είναι και η δυσκολότερη.

Προκειμένου να επέλθει η αλλαγή της παλιάς άποψης πρέπει:

- Η παλιά γνώση να είναι μη ικανοποιητική, αφού έτσι θα απαιτηθεί η αλλαγή της.
- Η νέα γνώση να είναι κατανοητή, και αυτό είναι και το δυσκολότερο σημείο αφού πολλές φορές το παιδί δεν μπορεί ακόμα να την καταλάβει.
- Η νέα γνώση πρέπει να είναι αρχικά αληθοφανής για να μπορεί να γίνει η αρχική προσέγγισή της.
- Η νέα γνώση πρέπει να είναι παραγωγική, καρποφόρα. Μόνο αν ανοίγει νέους δρόμους θα γίνει αποδεκτή.

Εποικοδομητική προσέγγιση για τη διδασκαλία εννοιών με τη χρήση

Τ.Π.Ε.

Η προσέγγιση αυτή στηρίζεται στη θεωρία της εποικοδόμησης της γνώσης (constructivism) στην οποία κυρίαρχο ρόλο μπορούν να έχουν οι ιδέες των μαθητών. Στη συγκεκριμένη προσέγγιση δίνεται έμφαση στις εποικοδομητικές και συνεργατικές διαδικασίες, στη δημιουργικότητα, στην ανοικτή σκέψη. Ο δάσκαλος έχει διακριτικό ρόλο και εναρμονίζει τη διδασκαλία του ανάλογα με τις ιδέες των μαθητών με απώτερο σκοπό την αλλαγή των "πρώιμων αντιλήψεων" των παιδιών για τον κόσμο.

Η εποικοδομητική προσέγγιση διδασκαλίας περιλαμβάνει 5 φάσεις (στάδια):

1. του προσανατολισμού
2. της ανάδειξης των ιδεών των μαθητών
3. της αναδόμησης των ιδεών
4. της εφαρμογής των νέων ιδεών
5. της ανασκόπησης

Γνωστικές δεξιότητες - Διδακτικά εργαλεία

α. Οι ερωτήσεις.

- Η ερώτηση είναι έμφυτη στο παιδί, αλλά στο σχολείο έτσι όπως λειτουργεί σήμερα, η τάση αυτή περιορίζεται από τον φόβο μήπως η ερώτηση που θα κάνει φανεί απλοϊκή.

- Η διατύπωση της ερώτησης με εκφράσεις του τύπου "τί νομίζεις" κ.τ.λ., δίνει την ευχέρεια στον μαθητή να απαντήσει πιο ελεύθερα.

Οι ερωτήσεις λοιπόν, πρέπει να λειτουργούν ως εξής:

- Να αναδεικνύουν τη γνώμη του μαθητή.
- Να μην επιδέχονται μία μόνο απάντηση.
- Να μην τίθενται σε προσωπικό επίπεδο, αλλά να απευθύνονται σε όλους
- Να αποτελούν προέκταση της αφόρμησης και να μην επιβεβαιώνουν την αυθεντικότητα του δασκάλου.
- Να μη δίδονται άμεσα, αλλά να ακολουθούν μια εικόνα, ένα κείμενο κ.τ.λ..
- Να μην εισάγονται με το ΠΩΣ και το ΓΙΑΤΙ, αλλά να τονίζεται το προσωπικό στοιχείο και η γνώμη του μαθητή.

β. Ο Διάλογος

Το εργαλείο αυτό χωρίζεται σε δύο υποκατηγορίες: Τον Σωκρατικό Διάλογο του δασκάλου με τους μαθητές και τον διάλογο μεταξύ των μαθητών. Η μαιευτική μέθοδος στηρίζεται στις εξελισσόμενες ερωτήσεις, με σκοπό να καταλήξουν οι μαθητές μόνοι τους στηριζόμενοι στις δικές τους νοητικές δεξιότητες στις απόψεις που επιδιώκει ο δάσκαλος.

γ. Η Ομάδα

Έχει αποδειχτεί ότι παιδιά που δουλεύουν σε ζεύγη ή ομάδες παράγουν περισσότερο επαρκείς λύσεις απ' ότι τα παιδιά που δουλεύουν μόνοι τους. Όταν οι άνθρωποι συνεργάζονται στα πλαίσια μιας μικρής ομάδας τροποποιούν ευκολότερα τις απόψεις τους, όταν μάλιστα πρέπει να την αποδώσουν κάπως τυποποιημένη. Ιδιαίτερα σήμερα που η απομόνωση αποτελεί κοινωνικό πρόβλημα, η συνεργατική μάθηση μπορεί να την καταπολεμήσει από τα χρόνια του σχολείου. Ιδιαίτερα για στα γνωστικά αντικείμενα, όπου κάθε μαθητής έχει και μια δική του αντίληψη για τα δρώμενα, η συνεργασία είναι απαραίτητη.

Η εργασία σε ομάδες είναι αποδοτική όταν:

- Περιλαμβάνει δύο ή περισσότερα πρόσωπα με κοινούς στόχους.
- Τα μέλη της ομάδας έχουν διαφορετικούς ρόλους που μοιράστηκαν με κοινή συμφωνία.
- Κάθε μέλος έχει την ευκαιρία να προσφέρει στο κοινό έργο.
- Η ατμόσφαιρα είναι τέτοια που κάθε μέλος μπορεί να μαθαίνει από τα υπόλοιπα.
- Τα μέλη εργάζονται χρησιμοποιώντας το μέγιστο των δυνατοτήτων τους και υπερβαίνουν τις αδυναμίες τους προάγοντας το έργο της ομάδας.
- Ενθαρρύνεται ένα περιβάλλον εμπιστοσύνης και συνεργατικής ευθύνης
- Τα παιδιά εργαζόμενα σε ομάδες αισθάνονται πολύ πιο ενεργά και υπεύθυνα, βλέποντας τους κόπους τους να αποδίδουν.

δ. Η γνωστική σύγκρουση

Με τον όρο αυτό περιγράφουμε τη σύγκρουση ανάμεσα σ' αυτό που το παιδί προβλέπει να συμβεί και σ' εκείνο που στην πραγματικότητα συμβαίνει. Αποτελεί κύριο μηχανισμό αναδιοργάνωσης της γνώσης. Η αποκτώμενη γνώση είναι σταθερότερη όταν ο μαθητής αναγνωρίσει μόνος του το πρόβλημα. Χρειάζεται, βέβαια, προσοχή στην αντιμετώπισή της διότι, αν λάβουμε υπ' όψιν τον ψυχολογικό παράγοντα και την αντίδραση της τάξης, ο μαθητής πιθανώς να την βιώσει τραυματικά. Για να την εκμεταλλευτούμε σωστά πρέπει να ξέρουμε τις αρχικές απόψεις των παιδιών και το κλίμα στην τάξη να είναι κατάλληλο για ερευνητική εργασία. Μόνο με το πείραμα, τη δοκιμή και την πλάνη το παιδί μπορεί να δημιουργήσει γνωστική σύγκρουση. Στους μαθητές, η απλή αναφορά της επιστημονικής άποψης (την οποία δεν παρήγαγαν οι ίδιοι) δεν είναι σε θέση να το κάνει.

ε. Αναλογίες - μεταφορές

Οι επιστήμονες για να γίνουν κατανοητοί πολλές φορές χρησιμοποιούν κάποιες μεταφορές για να σχηματοποιήσουν τις απόψεις τους. Με τον τρόπο αυτό προσεγγίζουν τομείς που δεν τους είναι οικείοι και προσπαθούν να τους αντιμετωπίσουν με βάση τις γνώσεις που έχουν ήδη. Η μεταφορά ενισχύει την γλωσσική επάρκεια και μεταφέρει επιπλέον μηνύματα που δεν κωδικοποιούνται με τη γλώσσα. Πρέπει, ωστόσο, να προσεχθεί η μεταφορά ώστε να γίνεται αντιληπτή από τον μαθητή και να εμπίπτει στο γνωστικό του πεδίο, καθώς επίσης και να είναι τέτοια που να μην ισχύει την εναλλακτική άποψή του. Η αξία της βασίζεται στο γεγονός ότι υπάρχουν σχέσεις ανάμεσα σε ξεχωριστές γνωστικές περιοχές. Τέλος, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές να αναπτύξουν την αυτορρύθμιση και τον αναστοχασμό δίνοντάς τους ευκαιρίες:

- Να σχεδιάζουν πώς να λύνουν προβλήματα, να οργανώνουν πειράματα, να διαβάζουν βιβλία κ.λπ..
- Να αξιολογούν τις προτάσεις, τα επιχειρήματα, τις λύσεις προβλημάτων κ.λπ. των άλλων ή των ίδιων.
- Να ελέγχουν τον τρόπο σκέψης τους και να θέτουν ερωτήματα στον εαυτό τους για την κατανόησή τους («Γιατί κάνω αυτό που κάνω; Πόσο καλά το κάνω; Τι απομένει να κάνω;» κ.λπ.).
- Να αναπτύσσουν ρεαλιστικές γνώσεις για τον εαυτό τους ως μαθητές (π.χ. «Είμαι καλός στη Γλώσσα, αλλά χρειάζομαι δουλειά στα Μαθηματικά»).
- Να θέτουν τους δικούς τους μαθησιακούς στόχους.
- Να γνωρίζουν ποιες είναι οι πιο αποτελεσματικές στρατηγικές που πρέπει να χρησιμοποιήσουν, και το πότε να τις θέσουν σε εφαρμογή.

6.5 Ανάπτυξη, εφαρμογή και αξιολόγηση εκπαιδευτικών σεναρίων και δραστηριοτήτων ανά γνωστικό αντικείμενο

Το εκπαιδευτικό σενάριο

Η χρήση των Τ.Π.Ε. στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση θα πρέπει να γίνεται με οργανωμένο τρόπο, ώστε να είναι αποτελεσματική για τον εκπαιδευτικό και για τους μαθητές. Η οργάνωση της χρήσης των Τ.Π.Ε. είναι δυνατό να επιτευχθεί μέσω εκπαιδευτικών σεναρίων τα οποία θα περιγράφουν την προεργασία που απαιτείται κατά περίπτωση, την εκπαιδευτική πορεία στην τάξη καθώς και την αξιολόγηση της όλης διαδικασίας μετά τη διδασκαλία.

Τι είναι ένα εκπαιδευτικό σενάριο

Ως σενάριο θα μπορούσε να οριστεί μία δομημένη, πλήρης και εφαρμόσιμη διδακτική πρόταση. Ο όρος «δομημένη» αναφέρεται στη μορφή του σεναρίου, η οποία είναι σαφής, διακρίνεται σε θεματικές ενότητες και στηρίζεται σε ένα μοντέλο συγγραφής σεναρίων. Ο όρος «πλήρης» αναφέρεται στο σύνολο των παιδαγωγικών και γνωστικών πτυχών της μαθησιακής διαδικασίας που προτείνει το σενάριο. Τέλος ο όρος «εφαρμόσιμο» προσδιορίζει το πλαίσιο λειτουργίας και εφαρμογής του σεναρίου σε πραγματικές συνθήκες διδασκαλίας.

Τα σενάρια και οι συνοδευτικές δραστηριότητες που θα προκύψουν από την εφαρμογή των σχετικών λογισμικών στη προσχολική και στη πρωτοβάθμια εκπαίδευση θα πρέπει να:

- προϋποθέτουν οικονομημένο και οργανωμένο σχεδιασμό
- έχουν σαφή και ευδιάκριτη δομή, με βάση τις γενικότερες προδιαγραφές του ΑΠΣ για τη διδακτική του κλάδου ΠΕ60/70
- αξιοποιούν με ισορροπία και οικονομία τα μέσα και τα εργαλεία μάθησης
- προωθούν τις συνεργατικές δραστηριότητες
- ενισχύουν την κατευθυνόμενη ανακάλυψη και την ενεργό συμμετοχή των συμμετεχόντων στη μαθησιακή διαδικασία
- υποστηρίζουν την οικοδόμηση της νέας γνώσης με βάση τις προϋπάρχουσες αντιλήψεις και εμπειρίες των εκπαιδευομένων
- καθιστούν σαφείς τους επιδιωκόμενους μαθησιακούς στόχους
- επιμένουν στον διερευνητικό χαρακτήρα της μάθησης
- επικοινωνούν με τις ειδικότερες θεωρίες και μεθόδους που εφαρμόζονται στη διδακτική
- συμμορφώνονται σε κριτικές μαθησιακές διαδικασίες και τεχνικές μάθησης
- προσφέρονται για αξιολόγηση.

Η θεώρηση του διδακτικού έργου μέσα από καλά σχεδιασμένα σενάρια ευνοεί την προσπάθεια μετάβασης του σπουδαστή:

- από την παθητικότητα → στη δραστηριοποίηση,
- από την εξάρτηση → στην ανεξαρτησία,
- από το κλειστό σχολικό περιβάλλον → στο ανοιχτό σχολείο της ζωής,

Δομή ενός σεναρίου

Ένα σενάριο αποτελείται από:

- τους μαθησιακούς/διδακτικούς στόχους
- την κεντρική ιδέα(/τίτλος) που διέπει το σενάριο
- τους εμπλεκόμενους και τους ρόλους τους (π.χ. μαθητής, καθηγητής, συμμαθητής, κ.α. ποιος ο ρόλος του κάθε έναν από αυτούς)
- τις δραστηριότητες που θα πραγματοποιούν οι εμπλεκόμενοι (π.χ. οι μαθητές θα συζητούν – γράφουν – διαβάζουν – ρωτούν – απαντούν – σχολιάζουν – εξηγούν – εφαρμόζουν – αναλύουν – συνθέτουν – προβληματίζονται – αξιολογούν και αξιολογούνται)
- το υποστηρικτικό εκπαιδευτικό υλικό (μαθησιακοί πόροι-αντικείμενα) σε ψηφιακή ή μη μορφή.
- τις Τ.Π.Ε. που προτείνονται προς χρήση (π.χ. εκπαιδευτικό λογισμικό)

Κριτήρια αξιολόγησης σεναρίων

Το βασικό κριτήριο της αξιολόγησης της ποιότητας ενός σεναρίου είναι το κατά πόσο είναι εντάξιμο στο κύριο διδακτικό έργο και την καθημερινή πραγματικότητα του σχολείου καθώς επίσης και πόσο ανταποκρίνεται στις ανάγκες των μαθητών, των εκπαιδευτικών και των στόχων του σχολικού αναλυτικού προγράμματος.

Ειδικότερα ένα σενάριο θα πρέπει:

- Να έχει ξεκάθαρους επιδιωκόμενους διδακτικούς στόχους, να βασίζεται σε καλά τεκμηριωμένη παιδαγωγική θεώρηση, και να γίνεται σαφής η σύνδεση του με το αναλυτικό πρόγραμμα.
- Να διευκολύνει τη διαθεματική προσέγγιση.
- Να ενισχύει τη διερευνητική, ομαδική και ενεργητική μάθηση.
- Να αξιοποιεί τις Τ.Π.Ε. (υπερμέσα, δικτυακές υπηρεσίες, εκπαιδευτικό λογισμικό ανοικτού τύπου) και όπου είναι δυνατόν τη δυνατότητα πολλαπλών ταυτόχρονων αναπαραστάσεων. Επιθυμητό θα ήταν όπου είναι δυνατό να δίνονται περισσότερες από μία εναλλακτικές επιλογές στη χρήση Τ.Π.Ε.

- Να παρέχει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να το επεκτείνει είτε προσθέτοντας νέες δραστηριότητες στο ίδιο θεματικό πεδίο είτε εφαρμόζοντάς το σε άλλο γνωστικό αντικείμενο.

Στην Α/θμια εκπαίδευση το εκπαιδευτικό σενάριο θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από:

- απλότητα,
- ξεκάθαρους ρόλους για κάθε μαθητή,
- σαφή ορισμό της αλληλεπίδρασης,
- πρόβλεψη του χρόνου έκαστης δραστηριότητας,
- αξιοποίηση της φυσικής τάσης του παιδιού για διερεύνηση και δημιουργικότητα,
- δυνατότητα καλλιέργειας όχι μόνο δεξιοτήτων, αλλά και στάσεων ζωής,
- παροχή ευκαιριών για συνεργατικότητα μεταξύ μαθητών στο στενό πλαίσιο της σχολικής τάξης ή ακόμα καλύτερα στο πλαίσιο εικονικών τάξεων μεταξύ διαφορετικών σχολεία της Ελλάδας και του εξωτερικού.

Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να δώσουν βάρος σε σενάρια που περιλαμβάνουν συνεργατικές δράσεις αφού έτσι θα δίνονται ευκαιρίες για ανάπτυξη των σχέσεων μεταξύ των μαθητών-μελών μιας ομάδας, με τη συνεπακόλουθη ανάπτυξη των αισθημάτων αλληλοεκτίμησης, εμπιστοσύνης και συνεργασίας (συζήτηση και επίλυση ενός προβλήματος) μεταξύ των μελών της ομάδα.

Ειδικότερα, ένα σενάριο συνεργατικής μάθησης αποτελείται από τα ακόλουθα έξι βασικά εννοιολογικά στοιχεία:

- Στόχοι Μάθησης (Learning Objectives): γνωστικοί και μεταγνωστικοί, συναισθηματικοί- σχετικοί με τη δημιουργία των κινήτρων
- Δραστηριότητες (Activities): υποστηρίζουν την ανάπτυξη του γνωστικού τομέα του μαθητή, του κοινωνικού περιβάλλοντος και της εμπλοκής του τεχνολογικού τομέα για τη διευκόλυνση των προηγούμενων
- Σειρά Δραστηριοτήτων (Sequence of Activities): αυτή αφήνεται στους μαθητές
- Ρόλοι (Distributed Roles): οι μαθητές ορίζουν τους ρόλους
- Απεικόνιση (Representation): μέσω ποιου εργαλείου πραγματοποιείται η δράση και γίνεται η απεικόνιση των αποτελεσμάτων της
- Ανάλυση διαδραστικότητας (Interaction Analysis): καταγραφή στοιχείων του τρόπου συνεργασίας και των ενδιάμεσων και τελικών αποτελεσμάτων (προϊόντων) αλληλεπίδρασης και αντιστοίχισή τους με συγκεκριμένα πρόσωπα και χρόνο

Καθώς θεωρείται ότι οι Τ.Π.Ε. μπορούν να λειτουργήσουν ως μέσο προώθησης της κατανόησης εννοιών και ανάπτυξης ικανοτήτων ερμηνείας, καλύπτοντας έτσι το κενό που αφήνουν σε αυτούς τους δύο τομείς οι παραδοσιακές μορφές διδασκαλίας, κρίνεται απαραίτητο οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας να είναι σε θέση να σχεδιάζουν και να

υλοποιούν εκπαιδευτικά σενάρια που αξιοποιούν την προστιθέμενη αξία των Τ.Π.Ε.. Αυτό επιτυγχάνεται με την εξάσκησή τους τόσο στο σχεδιασμό σεναρίων, όσο και με την υλοποίηση ενδεικτικών από αυτά σε συνθήκες που προσομοιώνουν εκείνες της σχολικής τάξης. Ιδιαίτερης σημασίας θεωρείται η αξιολόγηση ενός σεναρίου μετά την υλοποίησή του.

Οι δραστηριότητες ανάπτυξης ενός εκπαιδευτικού σεναρίου ακολουθούν έναν κύκλο διαφορετικών φάσεων, κάθε μία από τις οποίες αποτελεί προϋπόθεση για την ύπαρξη και παρουσία της άλλης:

- Σχεδιασμός: προσδιορίζεται η κεντρική ιδέα, το γνωστικό αντικείμενο, οι μαθησιακοί στόχοι, οι ρόλοι των εμπλεκομένων και ο τρόπος αξιολόγησης των μαθητών.
- Προετοιμασία: περιγράφονται σε λεπτομέρεια οι δραστηριότητες των εμπλεκομένων και συσχετίζονται σε τους μαθησιακούς στόχους, συλλέγεται υποστηρικτικό υλικό, προσδιορίζεται το υλικό που πρέπει να δημιουργηθεί και οι Τ.Π.Ε. που θα αξιοποιηθούν οι οποίες εξαρτώνται από το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πλαίσιο και τεχνο-οικονομικούς περιορισμούς.
- Ανάπτυξη: δημιουργείται μαθησιακό υλικό σε ψηφιακή ή μη μορφή (π.χ. ηλεκτρονικές σημειώσεις, φύλλα εργασίας, online τεστ αξιολόγησης, κλπ), γίνεται προμήθεια, εγκατάσταση και πιλοτική χρήση των Τ.Π.Ε. που θα χρησιμοποιηθούν και παρέχεται συμπληρωματικό επεξηγηματικό-βοηθητικό υλικό για τους μαθητές.
- Ολοκλήρωση: ενοποιούνται το μαθησιακό υλικό, οι Τ.Π.Ε. που θα χρησιμοποιηθούν μια το συμπληρωματικό επεξηγηματικό-βοηθητικό υλικό σε μία ολοκληρωμένη και ενιαία μορφή (π.χ. δημιουργία φακέλου, ανάπτυξη ενός ηλεκτρονικού περιβάλλοντος σε ένα σύστημα διαχείρισης της μαθησιακής διαδικασίας, κ.ο.κ.).
- Αξιολόγηση: γίνεται αποτίμηση της μαθησιακής αποτελεσματικότητας της διδακτικής διαδικασίας που πραγματοποιήθηκε βάση του εκπαιδευτικού σεναρίου.

Η οργάνωση ενός σεναρίου με Τ.Π.Ε.

Η οργάνωση ενός εκπαιδευτικού σεναρίου το οποίο θα αξιοποιεί και τις Τ.Π.Ε. προϋποθέτει την προσέγγιση του ηλεκτρονικού υπολογιστή ως νοητικού εργαλείου και το σχεδιασμό κατάλληλων δραστηριοτήτων, ώστε να καθίσταται δυνατή η ενεργή νοητική συμμετοχή του μαθητή στη μαθησιακή διαδικασία.

Είναι σημαντικό να τονισθεί σε αυτό το σημείο ότι στη σχεδίαση από τον εκπαιδευτικό τέτοιων σεναρίων θα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη ότι δεν χρησιμοποιείται ο υπολογιστής για να εκτελεστούν δραστηριότητες οι οποίες θα ήταν δυνατόν να υλοποιηθούν ικανοποιητικά και χωρίς υπολογιστή. Επίσης, η οργάνωση ενός εκπαιδευτικού σεναρίου δεν αφορά μόνο στη σχεδίαση μιας σειράς δραστηριοτήτων βασισμένων σε ένα ή περισσότερα επιλεγμένα λογισμικά. Πολύ περισσότερο, το σενάριο αποτελεί βαθύτερη διείσδυση στην εκπαιδευτική πρακτική και αναφέρεται στην ανάλυση της εκπαιδευτικής μεθόδου και της στρατηγικής σύμφωνα με την οποία προτείνεται να εφαρμοσθούν οι δραστηριότητες, στους προτεινόμενους ρόλους που καλούνται να παίξουν οι συμμετέχοντες (μαθητές, εκπαιδευτικοί), αλλά και στη δομή της συνεργασίας μεταξύ διαφορετικών ομάδων. Το σενάριο πρέπει να είναι σχεδιασμένο με ευέλικτο τρόπο ώστε να επιτρέπει παρέμβαση και αλλαγή από μέρους του μαθητή και εκπαιδευτικού και δημιουργική χρήση του σεναρίου σε πολλαπλές περιπτώσεις. Επίσης πρέπει να έχει τη δυνατότητα επέκτασης τόσο ανάλογα με τον αριθμό των μαθητών που παίρνουν μέρος, αλλά και σε άλλες θεματικές.

Στη συνέχεια αναλύονται ο βασικός σκοπός των σεναρίων με Τ.Π.Ε., η δομή τους, η επεκτασιμότητά τους, η αξιολόγησή τους και τέλος παρουσιάζεται ένα αντιπροσωπευτικό παράδειγμα σεναρίου.

Βασικός Σκοπός

Ο βασικός σκοπός ενός εκπαιδευτικού σεναρίου με χρήση Τ.Π.Ε. είναι η επίτευξη των μαθησιακών και γνωστικών στόχων του με την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των Τ.Π.Ε.. Ειδικότερα αποσκοπείται οι μαθητές να αναζητούν, να συλλέγουν, να επιλέγουν, να επεξεργάζονται και να παρουσιάζουν την πληροφορία με χρήση των Τ.Π.Ε.. Με αυτό τον τρόπο αποκτούν δεξιότητες στη συλλογή και επεξεργασία δεδομένων αλλά και για στη χρήση τους για την επίλυση προβλημάτων. Επίσης, καθώς κυρίως οι δραστηριότητες τέτοιων σεναρίων υλοποιούνται ομαδικά, ένας δευτερογενής σκοπός είναι η κοινωνικοποίηση και η καλλιέργεια ομαδικού πνεύματος στους μαθητές. Ακόμα, η οργάνωση εκπαιδευτικών σεναρίων με Τ.Π.Ε. αποσκοπεί στην εμπλοκή διαφόρων γνωστικών περιοχών και διαφορετικής φύσης παραγόντων στην εκμάθηση και διδασκαλία

μιας διδακτικής ενότητας και συμβάλλει στην αναβάθμιση της διδακτικής πρακτικής, της εξομάλυνσης δυσκολιών κατανόησης και της μαθησιακής επικοινωνίας.

Η οργάνωση ενός εκπαιδευτικού σεναρίου περιλαμβάνει τους παρακάτω άξονες:

Ιδέα / Πρωτοτυπία σεναρίου

Περιγράφεται η ιδέα που διέπει το σενάριο και η οποία το καθιστά πρωτότυπο (π.χ. σύνδεση της Φυσικής με καθημερινές τεχνολογικές εφαρμογές)

Τάξη

Καταγράφεται η εκπαιδευτική βαθμίδα και η τάξη για την οποία προτείνεται το σενάριο (π.χ. Ε΄ τάξη Δημοτικού)

Γνωστικά Αντικείμενα

Αναφέρονται τα γνωστικά αντικείμενα που εμπλέκονται στο σενάριο (π.χ. Μαθηματικά και Αισθητική Αγωγή). Σημειώνεται ότι τα σενάρια με Τ.Π.Ε. μπορούν να διευκολύνουν τη διαθεματική προσέγγιση των γνωστικών αντικειμένων με την οποία δίνεται η δυνατότητα να αξιοποιηθούν στοιχεία από διαφορετικές επιστήμες για τη διδασκαλία.

Διδακτική ενότητα

Καταγράφεται ο τίτλος της διδακτικής ενότητας του αναλυτικού προγράμματος με την οποία είναι συναφές το σενάριο.

Σκοπός / Διδακτικοί στόχοι

Καταγράφονται ο βασικός σκοπός και οι επιμέρους διδακτικοί στόχοι του σεναρίου. Σε αυτούς περιλαμβάνονται τόσο οι στόχοι όπως διατυπώνονται στο αναλυτικό πρόγραμμα, όσο και εκείνοι που προκύπτουν από το συγκεκριμένο σενάριο και σχετίζονται με τη χρήση των Τ.Π.Ε..

Διδακτική θεωρία - προσέγγιση

Περιγράφεται η μαθησιακή και διδακτική θεωρία- προσέγγιση που διέπει το σενάριο (π.χ. ανακαλυπτική μάθηση)

Τεχνολογικά εργαλεία

Αριθμούνται τα εργαλεία των Τ.Π.Ε. που απαιτούνται για την υλοποίηση του εκπαιδευτικού σεναρίου. Τέτοια εργαλεία είναι ο αριθμός των ηλεκτρονικών υπολογιστών, ο προβολέας (data projector), ο εκτυπωτής, ο σαρωτής, οι τίτλοι του εκπαιδευτικού λογισμικού, οι τίτλοι του λογισμικού γενικότερων εφαρμογών, οι διευθύνσεις ιστοσελίδων στο διαδίκτυο.

Χρήση συμπληρωματικού υλικού

Περιγράφεται το συμπληρωματικό υλικό που συνοδεύει τα τεχνολογικά εργαλεία, όπως για παράδειγμα τα φύλλα εργασίας, ο πειραματικός εξοπλισμός κ.α..

Συνθήκες / Οργάνωση τάξης

Περιγράφεται ο τρόπος οργάνωσης τόσο της σχολικής αίθουσας (ή του σχολικού εργαστηρίου) καθώς και της σχολικής τάξης. Για παράδειγμα αναφέρεται αν οι μαθητές θα χωρισθούν σε ομάδες, πόσοι μαθητές θα αποτελούν μια ομάδα, τι εξοπλισμό θα έχει η κάθε ομάδα στη διάθεσή της. Η υλοποίηση σεναρίων με Τ.Π.Ε., και κυρίως όταν είναι διαθέσιμο εργαστήριο με ικανό αριθμό Η/Υ, προσφέρεται ιδιαίτερα για ομαδοσυνεργατικού τύπου διδασκαλία.

Χρονική διάρκεια σεναρίου

Προσδιορίζεται η διάρκεια του σεναρίου σε διδακτικές ώρες υλοποίησής του.

Προετοιμασία

Καταγράφονται προκαταρκτικές ενέργειες που απαιτούνται από τον εκπαιδευτικό ή τους μαθητές πριν την έναρξη υλοποίησης του σεναρίου. Επίσης περιγράφεται η απαιτούμενη γνωστική και τεχνολογική υποδομή μαθητών.

Δραστηριότητες

Περιγράφονται οι δραστηριότητες που περιλαμβάνει το σενάριο. Σημειώνεται εδώ ότι η επιλογή κατάλληλης δραστηριότητας συνεπάγεται ότι ο υπολογιστής επιτρέπει την ενασχόληση με τις λεγόμενες ανώτερες νοητικές δεξιότητες (ανάλυση, σύνθεση, αξιολόγηση, διατύπωση υποθέσεων, επίλυση προβλημάτων κ.τ.λ.).

Περιγραφή / οδηγίες δραστηριοτήτων φύλλου εργασίας

Δίνονται σύντομες οδηγίες για τις δραστηριότητες που περιλαμβάνονται στα φύλλα εργασίας.

Αξιολόγηση

Περιγράφονται οι διαδικασίες αξιολόγησης της επίτευξης των διδακτικών στόχων του σεναρίου. Αυτές μπορεί είτε να πραγματοποιούνται μέσω των Τ.Π.Ε. είτε με άλλους τρόπους (π.χ. γραπτή δοκιμασία).

Παρατηρήσεις / Κριτική

Αναφέρονται τόσο τα θετικά στοιχεία που χαρακτηρίζουν το σενάριο, ώστε να δοθεί έμφαση σε αυτά και κατά την υλοποίησή του, όσο και οι δυσκολίες και τα εμπόδια που είναι δυνατό να προκύψουν ώστε να προβλεφθεί ο τρόπος αντιμετώπισής τους.

Επεκτασιμότητα σεναρίου

Κατά την οργάνωση ενός σεναρίου περιγράφονται και δυνατότητες επέκτασής του μέσω πιθανών παραλλαγών. Αυτό είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί σε πρώτο επίπεδο με την επινόηση από πλευράς του εκπαιδευτικού διαφόρων συναφών σεναρίων τα οποία θα αναφέρονται σε παρόμοια προβλήματα προς επίλυση από τους μαθητές με τη συνδρομή του ίδιου λογισμικού. Σε ένα δεύτερο επίπεδο το σενάριο μπορεί να επεκταθεί στο ίδιο γνωστικό αντικείμενο αλλά με τη χρήση άλλων συναφών τίτλων εκπαιδευτικού λογισμικού.

Αξιολόγηση σεναρίου

Η αξιολόγηση του σεναρίου μετά την υλοποίησή του απαιτεί από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό να καταγράψει σύντομες παρατηρήσεις σχετικά με τη διεξαγωγή της εκπαιδευτικής διαδικασίας αλλά και τη χρήση των Τ.Π.Ε.. Για παράδειγμα μπορεί να σημειώσει πώς χρησιμοποιήθηκε το διαδίκτυο από τους μαθητές, πόσο βοήθησε η χρήση του διαδικτύου, τι διαφορετικό θα έκανε την επόμενη φορά που θα δίδασκε αυτό το μάθημα. Η αξιολόγηση του σεναρίου είναι ιδιαίτερα χρήσιμη τόσο για την επόμενη φορά που πιθανόν θα χρησιμοποιηθεί το ίδιο σενάριο από άλλο συνάδελφο ή σε άλλους μαθητές, όσο και για τη βελτίωση των σεναρίων που θα δομήσει στο μέλλον ο ίδιος εκπαιδευτικός.

Υπόδειγμα Σεναρίου

Το σενάριο που παρατίθεται ως υπόδειγμα προφανώς δεν είναι το μοναδικό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αυτό το σκοπό.

Σεισμοί: πρόληψη & προστασία

Θεματική Περιοχή

Παρουσίαση και χρήση επιλεγμένων κατηγοριών εκπαιδευτικών λογισμικών μέσα από σενάρια

Ενότητες

Γνωριμία με αντιπροσωπευτικές κατηγορίες εκπαιδευτικού λογισμικού και χρήση τους μέσω σεναρίων (αξιοποίηση ανοιχτού & κλειστού τύπου εκπ/κού λογισμικού).

Στόχοι

Οι εκπαιδευόμενοι:

- να γνωρίζουν τη λειτουργικότητα αντιπροσωπευτικών κατηγοριών εκπαιδευτικού λογισμικού μέσω σεναρίων.
- να σχεδιάσουν και να δημιουργούν δραστηριότητες που βασίζονται στη χρήση των κατηγοριών εκπαιδευτικού λογισμικού.

Δραστηριότητες/Σενάριο

- Παρουσίαση και επεξήγηση λειτουργικότητας αντιπροσωπευτικών εκπαιδευτικών λογισμικών μέσα από σενάρια.
- Σχεδιασμός και εφαρμογή δραστηριοτήτων με χρήση αντιπροσωπευτικών εκπαιδευτικών λογισμικών. Σχολιασμός και συζήτηση.

Εισαγωγικά Σχόλια

Το διδακτικό σενάριο που ακολουθεί αποτελεί μια διαθεματική προσέγγιση η οποία βασίζεται σε πληροφοριακό και άλλο υλικό το οποίο αντλείται από το διαδίκτυο. Παράλληλα, το σενάριο υλοποιείται με τη χρήση λογισμικού εφαρμογών γενικής χρήσης (κειμενογράφος, λογιστικό φύλλο, εννοιολογική χαρτογράφηση, παρουσιάσεις). Για το συγκεκριμένο σενάριο εμπλέκονται έννοιες και θεματικές περιοχές από Γλώσσα, Μαθηματικά, Ιστορία, Φυσικά και Γεωγραφία. Εννοείται ότι λόγω της υφής του θέματος (σεισμοί), η κύρια έμφαση και ο βασικός άξονας αναφοράς είναι τα Φυσικά.

Διδακτικό Σενάριο

Μάθημα: Ερευνώ το Φυσικό Κόσμο Ε-Στ

Ενότητα: Σεισμοί: πρόληψη & προστασία

Στόχοι της ενότητας

Οι μαθητές:

- Να μάθουν την ιστορία, τους μύθους, τα αίτια, τις συνέπειες και την προστασία από τους σεισμούς.
- Να αντλήσουν ερωτήματα αλλά και γνώση από την οργάνωση και σκέψη πάνω στις δικές τους εμπειρίες.
- Να εμπλουτίσουν το λεξιλόγιό τους με την κατάλληλη ορολογία.
- Να αντιληφθούν ότι οι σεισμοί είναι ένα φυσικό φαινόμενο το οποίο συμβαίνει συχνά στη χώρα μας.
- Να διαπιστώσουν ότι δεν πρέπει να φοβόμαστε τους σεισμούς εφόσον τους κατανοούμε και είμαστε κατάλληλα προετοιμασμένοι.
- Να εκπονήσουν ένα δικό τους σχέδιο επιβίωσης ούτως ώστε να είναι έτοιμοι σε περίπτωση σεισμού.
- Να παρατηρήσουν τις αντιδράσεις που πραγματοποιούνται σε κατάσταση πανικού και τα πιθανά δυσάρεστα αποτελέσματα τέτοιων αντιδράσεων.
- Να ερευνήσουν τον περιβάλλοντα τους χώρο, φυσικό και κοινωνικό για να διαπιστώσουν την ετοιμότητά του για την περίπτωση σεισμού και να κάνουν προτάσεις διόρθωσης των κακώς κειμένων.
- Να λειτουργήσουν οι μαθητές ως φορείς πληροφοριών για τη σχολική και εξωσχολική κοινότητα, με το σχεδιασμό παρουσιάσεων, αφισών, φυλλαδίων ή μικρών φιλμ.
- Να παρουσιάσουν τα αποτελέσματα των εργασιών τους στους συμμαθητές τους με τη βοήθεια του λογισμικού.
- Να συνεργαστούν με επιτυχία.

1η Δραστηριότητα

Οι μαθητές, εργαζόμενοι σε μικρές ομάδες των δύο, καλούνται να αναζητήσουν πληροφορίες σχετικά το σεισμό μέσα από τις πολλές ιστοσελίδες που υπάρχουν στο διαδίκτυο. Συγκεκριμένα, εργαζόμενοι σε ομάδες οι μαθητές προσδιορίζουν οι ίδιοι το τι επιθυμούν να μάθουν για τους σεισμούς και καταρτίζουν λίστα με τις ερωτήσεις τους. Είναι σημαντικό στις συζητήσεις που θα γίνουν να συνειδητοποιήσουν οι μαθητές το τι γνωρίζουν ήδη σε σχέση με αυτό που επιδιώκουν να γνωρίσουν ώστε να υπάρξει μια διασύνδεση των προηγούμενων γνώσεων των μαθητών σε συνάρτηση με όσες θα επακολουθήσουν.

Ενδεικτικά αναφέρονται οι παρακάτω ιστοσελίδες οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το σκοπό της αναζήτησης πληροφοριών:

<http://www.gein.noa.gr>

<http://kids.oasp.gr>

<http://kids.gea-ecological.gr/earthquake>

Με βάση το υλικό που υπάρχει στις ιστοσελίδες αυτές οι μαθητές μπορούν να βρουν άμεσα απαντήσεις σε ερωτήματα του τύπου:

- α) τι είναι ο σεισμός;
- β) από τι προκαλείται;
- γ) πώς μετριέται;
- δ) τι συνέπειες έχει;
- ε) πόσο συχνά συμβαίνει στη χώρα μας;
- στ) ποιοι είναι οι πιο καταστροφικοί σεισμοί στον τόπο μας;
- ζ) τι πίστευαν οι αρχαίοι Έλληνες για τους σεισμούς;

Η δραστηριότητα αυτή απαιτεί σύγκριση, αξιολόγηση και σύνδεση των πληροφοριών από διαφορετικά πρωτογενή κείμενα. Οι μαθητές καλούνται να χρησιμοποιήσουν τον κειμενογράφο για να συνθέσουν τα σημαντικότερα σημεία των διαφορετικών αυτών πηγών και να συντάξουν σύντομες σχετικές εκθέσεις οι οποίες θα απαντούν στα ερωτήματα που οι ίδιοι έθεσαν.

2η Δραστηριότητα

Επειδή κατά το παραπάνω βήμα η εμπειρία δείχνει ότι οι μαθητές θα τείνουν απλώς να αντιγράψουν αυτούσια ολόκληρα τμήματα των κειμένων, στοιχείο μη επιθυμητό γιατί δε συνεπάγεται σκέψη ή κατανόηση, στα πλαίσια της 2^{ης} δραστηριότητας θα ακολουθεί μια διαφορετική προσέγγιση. Η προσέγγιση αυτή θα έχει ως σκοπό να κάνει το μαθητή να προχωρήσει πέρα από την πληροφορία που έχει συλλεχθεί, να την επεξεργαστεί και να τη συσχετίσει, προχωρώντας σε εννοιολογικές εκλεπτύνσεις, ταξινομήσεις και κωδικοποιήσεις. Τα βήματα αυτά θα επιτευχθούν μέσω της εννοιολογικής χαρτογράφησης η οποία είναι μια τεχνική οπτικής αναπαράστασης μιας δεδομένης γνωστικής δομής. Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν κάποιο εξειδικευμένο λογισμικό για την κατασκευή των εννοιολογικών χαρτών, είτε pay-ware (Inspiration, Kidspiration κ.τ.λ.) είτε δωρεάν (π.χ. Cmap).

Η κατάρτιση του χάρτη εννοιών θα υποχρεώσει τους μαθητές να προσεγγίσουν την ίδια πληροφορία (=τις ίδιες έννοιες) και να την οργανώσουν σε ένα διαφορετικό σύστημα αναπαράστασης με τη δική του ιδιαίτερη σημειολογία. Ανάλογα με το επίπεδο δυσκολίας και την προηγούμενη εμπειρία των μαθητών, ο δάσκαλος μπορεί να τους δώσει ένα χάρτη εννοιών όπου θα υπάρχουν ήδη κάποιοι βασικοί κόμβοι τους οποίους και θα πρέπει να εμπλουτίσουν περαιτέρω και να συσχετίσουν (=συνδέσουν) οι μαθητές. Η κατασκευή των χαρτών εννοιών μπορεί να γίνει σε μικρές ομάδες των 2-3 μαθητών.

Το προϊόν της παραπάνω δραστηριότητας κάθε ομάδας μπορεί να εξυπηρετηθεί ως διαφημιστικό-ενημερωτικό φυλλάδιο και να αναρτηθεί μόνιμα π.χ. στον πίνακα ανακοινώσεων της τάξης των παιδιών αλλά και σε πίνακες ανακοινώσεων στους διαδρόμους των σχολείων και/ή άλλων τάξεων.

3η Δραστηριότητα

Στα πλαίσια της δραστηριότητας αυτής οι μαθητές ασχολούνται με φορμαλιστικά-ερμηνευτικά ζητήματα των εμπλεκόμενων εννοιών. Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να έχει τρεις κύριες εκδοχές.

Γλωσσάριο Εννοιών: οι μαθητές κατασκευάζουν ένα γλωσσάριο εννοιών στο οποίο κάθε έννοια αντιστοιχίζεται και με ένα ορισμό-περιγραφή. Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν ένα κειμενογράφο για να συντάξουν τους ορισμούς.

Συχνές Ερωτήσεις: πέρα από τη συμβατική μορφή γλωσσάριου, οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν επίσης τον κειμενογράφο για να συντάξουν ένα κατάλογο συνηθισμένων ερωτήσεων και απαντήσεων σχετικών με θέματα σεισμών.

Υπερκείμενο: οι μαθητές μπορούν να καταρτίσουν ένα σχετικό υπερκείμενο όπου οι κόμβοι θα είναι οι έννοιες που σχετίζονται με τους σεισμούς ο οποίες και θα παραπέμπουν στη σχετική περιγραφή τους χρησιμοποιώντας είτε τον κειμενογράφο είτε λογισμικό ανάπτυξης ιστοσελίδων.

Σχετικές πληροφορίες οι μαθητές μπορούν να αναζητήσουν στις ιστοσελίδες:

<http://www.gein.noa.gr>

<http://kids.oasp.gr>

Παράλληλα, οι μαθητές μπορούν να σκηνοθετήσουν και να πρωταγωνιστήσουν σε ένα σύντομο ενημερωτικό βίντεο (διάρκειας π.χ. δύο λεπτών) έχοντας ως στόχο: (α) να καθυσυχάσουν το κοινό, (β) να ενημερώσουν σχετικά ότι ο σεισμός μπορεί να αντιμετωπιστεί, (γ) να προετοιμάσει το κοινό για σεισμό, (δ) να πληροφορήσει το κοινό για την επικινδυνότητα του ελληνικού χώρου και (ε) να αναπαριστά τα λάθη που κάνουμε την ώρα του σεισμού. Το εν λόγω βίντεο μπορεί μετά να διανεμηθεί σε άλλα σχολεία, στον τυπικό έντυπο και ηλεκτρονικό τύπο, στα τοπικά ΜΜΕ κ.τ.λ..

4η Δραστηριότητα

Στα πλαίσια της δραστηριότητας αυτής οι μαθητές πραγματοποιούν την πρώτη από τις δύο διερευνήσεις τους. Η έρευνα τους αυτή αφορά τις εμπειρίες των συμμαθητών τους αναφορικά με κάποια πτυχή του σεισμού. (σημ: η δραστηριότητα αυτή προϋποθέτει ότι τα παιδιά έχουν πρωτογενή βιώματα από αντιληπτή σεισμική δραστηριότητα η οποία για το λόγο αυτό και θα πρέπει να είναι πρόσφατη. Εάν δεν υπάρχει αυτή η δραστηριότητα προχωράμε στην επόμενη δραστηριότητα). Η κάθε ομάδα παιδιών αναλαμβάνει να κάνει μια μίνι έρευνα επισκόπησης με τους συμμαθητές της εντός τάξης (αλλά και τους συμμαθητές τους από το υπόλοιπο σχολείο) σχετικά με το πώς αντέδρασαν οι ίδιοι σε

περίπτωση σεισμού, τι έκαναν την ώρα που έγινε ο σεισμός, πως αντέδρασαν οι γύρω τους κτλ. (π.χ. η αντίδραση σας την ώρα του σεισμού ήταν: (α) να μπειτε κάτω από τραπέζι/έπιπλο, (β) να τρομάξετε και να μείνετε ακίνητοι, (γ) να τρέξετε γρήγορα προς την έξοδο (δ) άλλη...) Οι απαντήσεις των παιδιών μπορούν να κατηγοριοποιηθούν (ανάλογα για το εάν μιλάμε για ερωτήσεις ανοικτές ή κλειστές κατά την επισκόπηση) από την κάθε ομάδα και να υπολογιστούν ποσοστά για την κάθε κατηγορία. Ένα λογιστικό φύλλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα πλαίσια αυτής της διαδικασίας. Η κάθε ομάδα με βάση τα ερωτήματα της και τα ποσοστά (ή συχνότητες) που εξαγει προχωρεί στη διατύπωση συμπερασμάτων για το πώς αντιμετώπισαν τα παιδιά το σεισμό (και τις λοιπές άλλες πτυχές που ερευνήθηκαν).

5η Δραστηριότητα

Στα πλαίσια της δραστηριότητας αυτής οι μαθητές προχωρούν στην εκτέλεση μιας δεύτερης έρευνας. Η έρευνα αυτή έχει σκοπό να εξετάσει (α) το κατά πόσο υπάρχει σχέδιο έκτακτης ανάγκης για την αντιμετώπιση σεισμού στην οικογένεια των παιδιών και (β) εάν ναι, τότε κατά πόσο το γνωρίζουν τα παιδιά. Τα παιδιά δουλεύουν πάλι σε ομάδες και ρωτούν όλα τα παιδιά του σχολείου τους σχετικά με το σχέδιο αντιμετώπισης σεισμού που υπάρχει ή όχι στο σπίτι τους. Όλες οι ομάδες χρησιμοποιούν το ίδιο μοτίβο ερωτήσεων προκειμένου να μπορούν να εξαχθούν γενικά συμπεράσματα με σχετική ευκολία. Χρησιμοποιείται ένα λογιστικό φύλλο για να γίνει η εισαγωγή των στοιχείων και η επεξεργασία των δεδομένων. Το ζητούμενο στην προκειμένη περίπτωση είναι τα γενικά ποσοστά των παιδιών/οικογενειών τα οποία διαθέτουν σχέδιο αντιμετώπισης σεισμού καθώς και το σχετικό εξοπλισμό (kit) (με φακό, ραδιόφωνο, στερεά τροφή, νερό κτλ).

6η Δραστηριότητα

Στα πλαίσια της δραστηριότητας αυτής οι μαθητές προχωρούν σε μια πρώτη εφαρμογή των όσων έμαθαν από τις προηγούμενες δραστηριότητες. Ειδικότερα, αναμένεται τα αποτελέσματα της έρευνας από τη δραστηριότητα 5 να είναι πολύ αρνητικά, δηλ ελάχιστο ποσοστό των οικογενειών να είναι πραγματικά προετοιμασμένες για σοβαρό σεισμό. Για το λόγο αυτό, τα παιδιά αναλαμβάνουν (α) να καταρτίσουν λίστα με τα σχετικά υλικά και (β) να ενημερώσουν τις οικογένειες τους για την αναγκαιότητα ύπαρξης ενός σχεδίου αντιμετώπισης σεισμού και των αντίστοιχων υλικών. Ως αποτέλεσμα της δραστηριότητας αυτής, αναμένεται οι οικογένειες των παιδιών να συζητήσουν το ζήτημα, να αντιληφθούν τη σοβαρότητα του και να ικανοποιήσουν το αίτημα των παιδιών προμηθευόμενες ένα σετ υλικών και ορίζοντας ένα χώρο στο σπίτι γνωστό σε όλους όπου αυτά θα φυλάσσονται. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται τόσο εφαρμογή γνώσεων που αποκτήθηκαν στη διάρκεια της ενασχόλησης σε πραγματικά πλαίσια, η ενσωμάτωση τους στα πλαίσια

επιχειρηματολογίας προκειμένου να πείσουν τους γονείς τους για την αναγκαιότητα του ζητήματος καθώς και η διασύνδεση επιστημονικής γνώσης και καθημερινής ζωής (σε συνάρτηση πάντα με τη συσχέτιση σχολείου-κοινωνίας-οικογένειας).

7η Δραστηριότητα

Στα πλαίσια της αξιολόγησης με συμβατικά και άλλα μέσα, οι μαθητές μπορούν να επισκεφτούν την ιστοσελίδα του Οργανισμού Αντισεισμικής Προστασίας και να εκτελέσουν όλες τις σχετικές ασκήσεις αξιολόγησης.

Λογισμικό

Το λογισμικό που απαιτείται για την υλοποίηση του παραπάνω σεναρίου είναι:

- (α) *φυλλομετρητής* για την περιήγηση σε ιστοσελίδες του παγκόσμιου ιστού
- (β) *κειμενογράφος*, για τη σύνταξη των διαφόρων κειμένων και αναφορών
- (γ) *εννοιολογικής χαρτογράφησης* για τον σχεδιασμό χαρτών εννοιών
- (δ) *κατασκευής ιστοσελίδων*, για τη δημιουργία του υπερκειμένου
- (ε) *επεξεργασίας βίντεο*, για τη διαχείριση του βίντεο
- (στ) *λογιστικό φύλλο*, για την εισαγωγή και επεξεργασία των αριθμητικών δεδομένων

Η παραγωγή του βίντεο μικρής διάρκειας απαιτεί επίσης τη διαθεσιμότητα *βιντεοκάμερας*.

Το συγκεκριμένο σενάριο μπορεί να υλοποιηθεί τόσο εντός εργαστηρίου υπολογιστών όσο και εντός τάξης όπου υπάρχει γωνιά με έναν ή δύο υπολογιστές. Επίσης, η πρόσβαση στο διαδίκτυο δεν είναι απαραίτητη, καθώς οι αντίστοιχες δραστηριότητες μπορούν να τροποποιηθούν κατάλληλα και να περιλαμβάνουν π.χ. τη χρήση CD/DVD-ROM είτε βιβλία και άλλα ενημερωτικά κείμενα.

Τα τεχνολογικά εργαλεία στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση (κατηγορίες Τ.Π.Ε.)

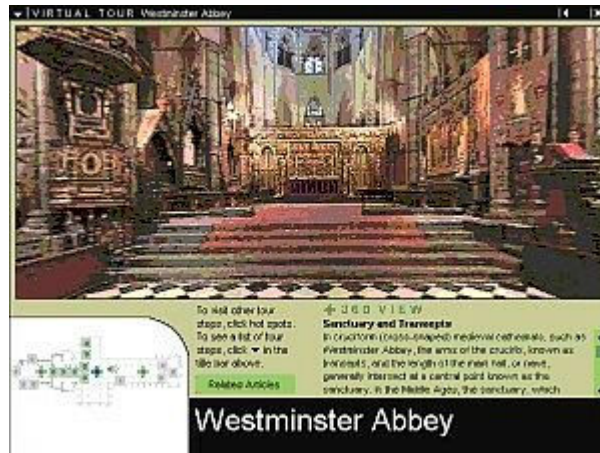
Το τεχνολογικά εργαλεία αξιοποιούνται στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση γιατί διευκολύνουν και υποστηρίζουν τη μάθηση με τη χρήση υπολογιστή. Παρέχουν στο μαθητή την ευκαιρία να αποκτήσει νέες γνώσεις και μαθησιακές εμπειρίες μέσα από τις δραστηριότητες που μπορούν να υποστηρίξουν.

Στην παρούσα ενότητα δεν αναφερόμαστε σε τεχνολογικά εργαλεία όπως διαφανοσκόπιο, ψηφιοποιητή εικόνας, κ.ά.. Αντίθετα, αναφερόμαστε σε διάφορες κατηγορίες τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών, όπως μικρόκοσμους, εκπαιδευτικά παιχνίδια, συνεργατικά συστήματα, κ.ά.. Ένα τεχνολογικό εργαλείο μπορεί να υποστηρίξει με αποτελεσματικότητα εκπαιδευτικές δραστηριότητες ενός σεναρίου πρέπει να ενσωματώνει διάφορες διδακτικές στρατηγικές, να επιτρέπει την εξερεύνηση και την αλληλεπίδραση του μαθητή, και να είναι κατά το δυνατόν διαθεματικό.

Μερικές από τις κατηγορίες Τ.Π.Ε. που χρησιμοποιούνται στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση αναφέρονται παρακάτω.

Οι ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες

Οι ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες είναι τα λογισμικά συστήματα επίδειξης, αρκετά χρήσιμα από εκπαιδευτικής απόψεως διότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αυτο-διδασκαλία ή συμπληρωματικά στη διδακτική διαδικασία για εμβάθυνση και κατανόηση των λεπτομερειών διαφόρων εννοιών. Δίνουν τη δυνατότητα στο μαθητή βρει γρήγορα πληροφορίες για θέματα που τον ενδιαφέρουν, να εμπλουτίσει τις γνώσεις του για ένα γνωστικό αντικείμενο. Βέβαια ο εκπαιδευτικός δε μπορεί να μετέχει και να επέμβει σε αυτόν τον τύπο της εκπαιδευτικής διαδικασίας και ενδεχομένως να βοηθήσει τον μαθητή. Οι ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες ανανεώνονται συχνά και ουσιαστικά είναι δυναμικές, περιέχουν πολλές δυνατότητες όπως απλή και σύνθετη αναζήτηση, κράτηση σημειώσεων, κ.α.. Μία τέτοια εγκυκλοπαίδεια είναι η Encarta που φαίνεται παρακάτω.



Εικόνα 1. Ψηφιακή εγκυκλοπαίδεια Microsoft Encarta

Ηλεκτρονικά Εκπαιδευτικά παιχνίδια

Ένα ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό παιχνίδι είναι μία κατηγορία εκπαιδευτικού λογισμικού η οποία συνδυάζει την εκπαίδευση με τη ψυχαγωγία (edutainment).

Τα εκπαιδευτικά παιχνίδια συμβάλλουν στο να αναπτυχθούν κίνητρα για μάθηση στο μαθητή. Έτσι, συμβάλλουν στο να τους κάνουν να αφιερώνουν χρόνο και προσπάθεια στο αντικείμενο του παιχνιδιού, κάνοντας τη μάθηση μια διαδικασία ευχάριστη και διασκεδαστική. Επίσης, οι μαθητές αναπτύσσουν επιμονή, άμιλλα, φαντασία και δημιουργικότητα με την ενασχόλησή τους με τα παιχνίδια.

Τα παιχνίδια μπορούν να διακριθούν σε: παιχνίδια περιπέτειας, γρίφων, ρόλων, προσομοίωσης, στρατηγικής κ.α.. Μερικά παραδείγματα ηλεκτρονικών εκπαιδευτικών παιχνιδιών που χρησιμοποιούνται στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση είναι:

- Το μυστικό άλμπουμ του θείου Άλμπερτ
- Το Age of Empires II: The age of kings (<http://www.ageofempires3.com/>)
- Ο Λαβύρινθος της Γνώσης
- Flight Simulator (<http://www.microsoft.com/games>)
- SimCity (βλ. ακόλουθη εικόνα)



Εικόνα 2. Οθόνη από το παιχνίδι SimCity

Οι Μικρόκοσμοι και το Εκπαιδευτικό λογισμικό προσομοίωσης (simulations)

Το εκπαιδευτικό λογισμικό προσομοίωσης παρουσιάζει ένα τεχνητό υπολογιστικό περιβάλλον στην οθόνη του υπολογιστή που επιτρέπει να εκτελούνται προσομοιούμενες δραστηριότητες οι οποίες είναι δύσκολο να εκτελεστούν στο σχολικό περιβάλλον. Για παράδειγμα μπορεί να γίνει προσομοίωση μιας χημικής αντίδρασης.

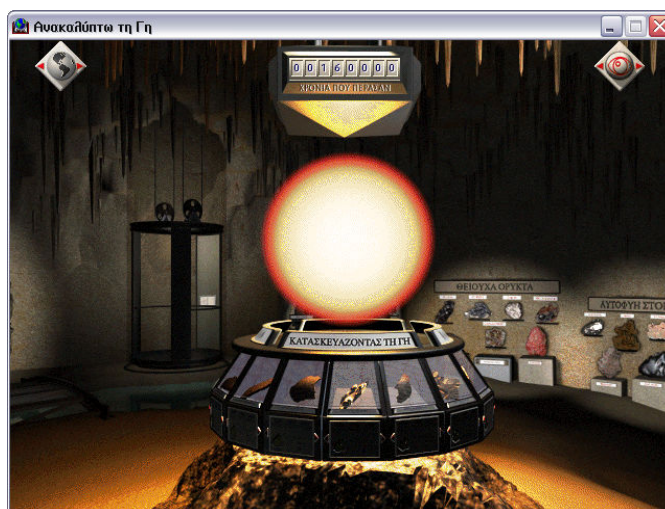
Χαρακτηριστικά λογισμικά αυτού του τύπου που υπάρχει στα περισσότερα σχολεία είναι το Microworlds Pro, το Interactive Physics, κ.α.. Είναι κατάλληλα για υποστήριξη σεναρίων που επιτρέπουν στο μαθητή να πραγματοποιήσει σύνθετες δημιουργικές δραστηριότητες. Επίσης, προσφέρονται για σενάρια διερευνητικού χαρακτήρα.

Η εκπαιδευτική χρησιμότητα αυτής της κατηγορίας Τ.Π.Ε. συνίσταται στα εξής:

- Οι μαθητές εκπαιδεύονται μέσα από δράση, αλληλεπίδραση με τα αντικείμενα της εφαρμογής, και πειραματισμό.
- Δίνονται ευκαιρίες για ανάπτυξη της δημιουργικότητας και της κριτικής σκέψης και της ικανότητας των μαθητών για επίλυση προβλημάτων.

Εκπαιδευτικό λογισμικό καθοδηγούμενης μάθησης με ανακάλυψη (*guided discovery learning*)

Οι Τ.Π.Ε. μπορεί να χρησιμοποιηθούν για μάθηση με ανακάλυψη. Σε αυτή την περίπτωση ο μαθητής δεν είναι απλός αποδέκτης πληροφοριών. Μπορεί να οδηγηθεί στην ανακάλυψη αυτού που παλαιότερα του προσφερόταν ως έτοιμη γνώση. Η μάθηση προέρχεται από την έρευνα στο λογισμικό καθώς και σε εξωτερικές πηγές που αναφέρονται στο λογισμικό. Ο βασικός σκοπός εκπαιδευτικού λογισμικού μάθησης με ανακάλυψη, είναι η παρουσίαση μιας σειράς γεγονότων και ερωτημάτων για να μπορέσει ο μαθητής να διαμορφώσει δική του άποψη. Η ακολουθία ενεργειών επαφίεται στην κρίση του μαθητή. Δηλαδή τα γεγονότα που θα επισκεφθεί και οι δραστηριότητες στις οποίες θα εμπλακεί είναι δική του επιλογή. Για παράδειγμα στο εκπαιδευτικό λογισμικό «Ανακαλύπτω τη Γη» (βλ. ακόλουθη εικόνα) ο μαθητής μπορεί να στραφεί στη μελέτη των θειούχων ορυκτών και να καθορίσει τη χρονολογική περίοδο που θέλει να μελετήσει. Κατόπιν μπορεί να μελετήσει τα αποτελέσματα των ενεργειών του σε κάποια άλλη μεταγενέστερη περίοδο και έτσι να αντιληφθεί τη σημασία των επιλογών του.



Εικόνα 3. Εκπαιδευτικό λογισμικό για ανακάλυψη πληροφοριών σχετικών με γεωλογία

Η τεχνική που ακολουθούν τα λογισμικά αυτού του τύπου προέρχεται από μια παιδαγωγική τεχνική που ονομάζεται *συγκλίνουσα σκέψη*. Ο εκπαιδευτικός επινοεί μια σειρά δηλώσεων ή ερωτήσεων που καθοδηγούν τον αρχάριο, βήμα προς βήμα, να κάνει μια σειρά ανακαλύψεων που οδηγούν σε έναν ενιαίο προκαθορισμένο στόχο. Το λογισμικό αυτού του τύπου πρέπει να χρησιμοποιηθεί στα πλαίσια κάποιου μαθήματος σε συνεργασία μαθητών και εκπαιδευτικού. Ο εκπαιδευτικός δίνει τα αρχικά ερεθίσματα στους μαθητές και τους θέτει ερωτήματα. Οι μαθητές χρησιμοποιώντας τις αρχικές πληροφορίες

επιλέγουν την κατάλληλη ακολουθία διδακτικού υλικού και οδηγούνται στο ζητούμενο αποτέλεσμα.

Κάποια από τα πακέτα εκπαιδευτικών εφαρμογών της υπο εξέτασης κατηγορίας επιτρέπουν τον καθορισμό στόχων από τον καθηγητή και οδηγούν τον μαθητή μέσα από προτάσεις και ερωτήματα που του θέτουν, όπως στο λογισμικό «Ανακαλύπτω την Παγκόσμια Ιστορία» (βλ. ακόλουθη εικόνα).



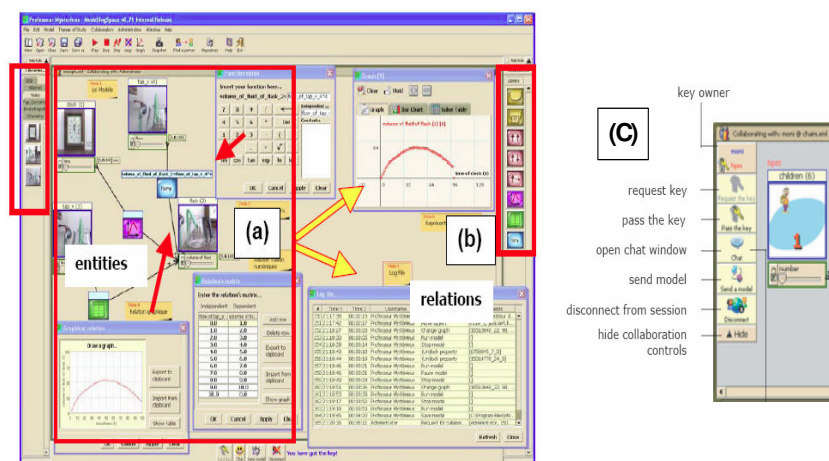
Εικόνα 4. Εκπαιδευτικό λογισμικό για εκμάθηση της ιστορίας μέσα από ακολουθίες γεγονότων

Συστήματα συνεργατικής μάθησης

Πληθώρα συστημάτων που ενισχύουν την επικοινωνία και συνεργασία μέσω υπολογιστών αξιοποιούνται στην εκπαιδευτική διαδικασία. Κι αυτό γιατί σημαντικοί παράγοντες της μάθησης είναι ο διάλογος μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικών, η συνεργασία των μαθητών για την πραγματοποίηση μαθησιακών δραστηριοτήτων και η παροχή ευκαιριών για ενεργητική συμμετοχή των μαθητών σε αντίθεση με την παθητική παρακολούθηση διαλέξεων και τη μοναχική πραγματοποίηση εργασιών. Η συμβολή των συστημάτων συνεργατικής μάθησης είναι ιδιαίτερα σημαντική στην ανάπτυξη των σχέσεων μεταξύ των μαθητών που αναλαμβάνουν ρόλους σε ομάδες, με τη συνεπακόλουθη ανάπτυξη των αισθημάτων αλληλοεκτίμησης, εμπιστοσύνης και αποτελεσματικότερης διαδικασίας επίλυσης ενός προβλήματος μέσα από συζήτηση και συνεργασία.

Τα συστήματα συνεργατικής μάθησης μπορούν να ταξινομηθούν στις ακόλουθες κατηγορίες:

- στα ασύγχρονα κειμενικά συστήματα, όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, οι λίστες συζήτησης, τα συστήματα ασύγχρονων συνδιασκέψεων παγκοσμίου ιστού (web discussion fora), όπως το FLE3 (<http://fle3.uiah.fi/>), KnowledgeForum (<http://www.knowledgeforum.com/>), το Synergeia (<http://bscw.gmd.de/>), κ.α.,
- στα σύγχρονα κειμενικά συστήματα, όπως αυτά που χρησιμοποιούν την υπηρεσία IRC του Διαδικτύου (chat) όπως το ICQ, ή περισσότερο πολύπλοκα συστήματα σαν τα MUD και MOO ,
- στα σύγχρονα συνεργατικά συστήματα πολυμέσων, όπως τα συστήματα βιντεοδιάσκεψης ή συστήματα σύγχρονης συνεργασίας που προσφέρουν υπηρεσίες σαν το διαμοιραζόμενο ασπροπίνακα, όπως το NetMeeting, Centra ή πιο εξειδικευμένα όπως το Modelling Space (βλ. παρακάτω εικόνα), Synergo, CoolModes , κ.α..



Εικόνα 5. Το σύστημα ModellingSpace για σύγχρονη και ασύγχρονη συνεργατική μάθηση

Συστήματα διαχείρισης μαθησιακής διαδικασίας

Τα Συστήματα διαχείρισης μαθησιακής διαδικασίας (Σ.Δ.Μ.Δ.) είναι πολύ διαδεδομένα στο χώρο της εκπαίδευσης. Είναι πολύπλοκα συστήματα λογισμικού, τα οποία μέσα από μια ενοποιημένη διαπροσωπεία χρήστη, προσφέρουν υπηρεσίες όπως η δημιουργία και η διανομή εκπαιδευτικού υλικού, η επικοινωνία και η συνεργασία μεταξύ των συμμετεχόντων, η διαχείριση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, κ.α.. Οι υπηρεσίες που παρέχονται μέσα από ομάδες εργαλείων είναι τα ακόλουθα

- Εργαλεία Διαχείρισης μαθημάτων, η οποία περιέχει τα χαρακτηριστικά για τη δημιουργία, την προσαρμογή, τη διοίκηση και τον έλεγχο των μαθημάτων.
- Εργαλεία Διαχείρισης τάξης, η οποία περιέχει τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα για τη διαχείριση των χρηστών, το χτίσιμο ομάδας, τις αναθέσεις εργασιών κ.λπ..
- Εργαλεία επικοινωνίας, η οποία περιέχει τα χαρακτηριστικά για τη σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, τη συνομιλία, τα φόρουμ συζήτησης, τον ήχο ή τη συνεδρίαση μέσω video, τις ανακοινώσεις και τις σύγχρονες συνεργασιακές λειτουργίες (π.χ. διαμεριζόμενοι πίνακες).
- Εργαλεία σπουδαστών, που υποστηρίζουν τους σπουδαστές στη διαχείριση και τη μελέτη των πόρων εκμάθησης, όπως ιδιωτικά και δημόσια σχόλια, κυριότερα σημεία, σελιδοδείκτες, off-line μελέτη, καταγραφή της προσωπικής πορείας μέσα στο ΣΜΤ, μηχανών αναζήτησης κ.λπ..
- Εργαλεία Διαχείρισης περιεχομένου, που περιέχει τα χαρακτηριστικά για την δημιουργία, την παράδοση και τη διαχείριση αρχείων.
- Εργαλεία αξιολόγησης, που περιέχει τα χαρακτηριστικά για την διαχείριση on-line διαγωνισμών γνώσεων και test, παράδοση εργασιών, ασκήσεις αυτοαξιολόγησης κ.τ.λ..

Υπάρχουν εμπορικά συστήματα όπως BlackBoard, IBM LearningSpace, TopClass, VirtualU και ανοικτού κώδικα όπως ATutor, eClass, Moodle.

Δραστηριότητα Ανάπτυξης Σεναρίου

Η δραστηριότητα αυτή είναι σχεδιασμένη για να δώσει αφορμές για συζήτηση και προβληματισμό σε ορισμένες από τις εμπλεκόμενες έννοιες της ενότητας και κυρίως στην ανάπτυξη ενός σεναρίου.

Το σενάριο αυτό θα πρέπει να περιλαμβάνει δραστηριότητες όπως συζητήσεις, αναλύσεις και προτάσεις, παίξιμο ρόλων, επίλυση ασκήσεων κ.α.. Στο σενάριο αυτό θα σχεδιαστούν δραστηριότητες που θα περιορίζουν το ρόλο του εκπαιδευτικού και θα δίνεται έμφαση στη διαδικασία μάθησης με άμεση συμμετοχή των μαθητών (μαθητοκεντρικός-ενεργητικός τύπος μάθησης). Επίσης, θα προβλέπονται δραστηριότητες που θα κινητοποιούν τους μαθητές, κεντρίζουν το ενδιαφέρον τους και θα διευκολύνουν την αφόρμηση. Η αφόρμηση χρησιμοποιείται όχι μόνο ως μέσο παρακίνησης προσωπικού ενδιαφέροντος, αλλά και ως μέσο αναζήτησης προσωπικού στόχου. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσα από μια μικρή ιστορία ή συζήτηση στην τάξη γύρω από ένα θέμα επίκαιρο, όμως ειδικότερα σε ένα σενάριο με Τ.Π.Ε. μπορεί να παρουσιασθεί μέσω ενός βίντεο, μιας κινούμενης εικόνας, ενός ηχητικού αρχείου, μιας ιστοσελίδας. Η διαδικασία ολοκληρώνεται με τη γενίκευση και εφαρμογή των συμπερασμάτων και σε άλλες περιπτώσεις με τη βοήθεια των Τ.Π.Ε..

Με την ανάπτυξη του σεναρίου θα δοθεί στους επιμορφούμενους εκπαιδευτικούς η δυνατότητα για συζήτηση και προβληματισμό σχετικά με τις διάφορες διδακτικές στρατηγικές, για ιεραρχήσεις του σχετικά με το τι είναι περισσότερο σημαντικό και τι υποδεέστερο κ.τ.λ..

Σκοπός της δραστηριότητας, επομένως, είναι να σχεδιάσουν οι επιμορφούμενοι από κοινού με τους επιμορφωτές ένα διδακτικό σενάριο το οποίο θα ενσωματώνει τις Τ.Π.Ε. ως κύριο άξονα υλοποίησης του. Το σενάριο αυτό στη διάρκεια της βήμα προς βήμα ανάπτυξής του, θα δώσει τη δυνατότητα να ανακύψουν προβλήματα τα οποία και θα πρέπει να αναλυθούν και να συζητηθούν, να συγκριθούν με τα προβλήματα που παραδοσιακά αντιμετωπίζει ο εκπαιδευτικός στα πλαίσια της προσέγγισης μιας ενότητας από το βιβλίο, να αναδειχθούν τα προβλήματα που υπάρχουν, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της κάθε προσέγγισης, τις διαφοροποιήσεις μεταξύ των δύο κ.τ.λ..

Το σενάριο θα αφορά στην αξιοποίηση του διαδικτύου και πιο συγκεκριμένα των δεδομένων που βρίσκονται διαθέσιμα στον παγκόσμιο ιστό από επίσημους και μη φορείς. Για την ανάπτυξη του σεναρίου αυτού οι επιμορφούμενοι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να εκπονήσουν δύο διαφορετικές δράσεις. Η πρώτη δράση αφορά στη διδασκαλία μιας τυχαίας ενότητας της Ιστορίας από ένα από τα βιβλία της Δ'/Ε'/Στ' Δημοτικού. Σημειώνεται ότι το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας επιλέχθηκε τυχαία. Για τον ίδιο σκοπό, θα μπορούσε να επιλεγεί οποιαδήποτε ενότητα από οποιοδήποτε γνωστικό αντικείμενο. Στο

διαδίκτυο υπάρχει πληροφοριακό υλικό το οποίο θα μπορούσε ανάλογα να χρησιμοποιηθεί για ανάλογες διδασκαλίες (π.χ. δεδομένα από την εθνική στατιστική υπηρεσία για το σχεδιασμό μιας ενότητας στα μαθηματικά που αφορά λόγους-ποσοστά ή μεταβολή δημογραφικών στοιχείων για τη διδασκαλία των κοινωνικών σπουδών κ.τ.λ.). Η δεύτερη δράση αφορά στη διδασκαλία της ίδιας ενότητας χρησιμοποιώντας αποκλειστικά δεδομένα που υπάρχουν στο διαδίκτυο.

Η διαδικασία που θα ακολουθηθεί για να σχεδιαστεί το παραπάνω σενάριο αποτελείται από τα ακόλουθα βήματα:

Σχεδιασμός τυπικής διδασκαλίας

Οι εκπαιδευτικοί επιλέγουν μετά από συζήτηση μια ενότητα Ιστορίας την οποία κατά τεκμήριο τη θεωρούν εννοιολογικά δύσκολη για τους μαθητές τους με βάση την εμπειρία τους. Η λογική της επιλογής μπορεί να διαφέρει από περίπτωση σε περίπτωση. Ίσως είναι καλή ιδέα να ασχοληθεί η κάθε ομάδα εκπαιδευτικών με μια διαφορετική ενότητα, για λόγους καθαρά πλουραλισμού. Στη συνέχεια, οι εκπαιδευτικοί θα εργαστούν σε μικρές ομάδες και θα σχεδιάσουν τη διδασκαλία της ενότητας με βάση το εγχειρίδιο: καταρτίζουν ένα πλάνο δράσης, συγκεντρώνουν το υλικό, αποφασίζουν για την διδακτική προσέγγιση που θα ακολουθηθεί κ.τ.λ.. Προβαίνουν δηλαδή ως ομάδα στις συνήθειες δραστηριότητες διαμέσου των οποίων προετοιμάζουν τα μαθήματα τους σε καθημερινή βάση. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι να επεξηγηθούν οι επιλογές τους σε κάθε βήμα σε επίπεδο ομάδας, ώστε να υπάρχει τεκμηριωμένη αιτιολόγηση αναφορικά με κάθε μια επιλογή με βάση την εμπειρία που έχουν σωρεύσει οι εκπαιδευτικοί ως προς το τι δουλεύει και τι όχι.

Σχεδιασμός διδασκαλίας με τη χρήση Τ.Π.Ε.

Στη δεύτερη αυτή φάση, οι εκπαιδευτικοί εργάζονται και πάλι σε μικρές ομάδες και εστιάζονται στη διδασκαλία των ίδιων ιστορικών εννοιών (οι οποίες περιλαμβάνονται στην ενότητα που επιλέχθηκε στην πρώτη φάση). Στην περίπτωση αυτή, οι εκπαιδευτικοί προχωρούν στην κατάρτιση σχεδίου διδασκαλίας με βάση τις ιστορικές πηγές που διατίθενται τόσο στον ιστοχώρο του Ιδρύματος Μείζονος Ελληνισμού (Ι.Μ.Ε.) όσο και σε άλλους συναφείς ιστοχώρους. Οι εκπαιδευτικοί επιλέγουν τις πηγές τις οποίες θα χρησιμοποιήσουν και καταρτίζουν σχετικές δραστηριότητες για τους μαθητές. Η ιδέα είναι ότι μέσα από την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων οι μαθητές θα κατανοήσουν τις επιδιωκόμενες έννοιες.

Προσδιορισμός μαθησιακού στόχου

Η ύπαρξη μεγάλου όγκου υλικού μέσα από τις πηγές θέτει τον εκπαιδευτικό άμεσα προ ενός σημαντικού προβλήματος, το οποίο μπορεί να ωθήσει τον εκπαιδευτικό να

Ξανασκεφτεί ζητήματα διδασκαλίας και μάθησης. Ενώ στο διδακτικό εγχειρίδιο της Ιστορίας (ανεξαρτήτως τάξης) ο προφανής στόχος μπορεί να είναι να μάθουν (=αποστηθίσουν) οι μαθητές ό,τιδήποτε περιλαμβάνεται στην ενότητα, στην περίπτωση των πηγών του Ι.Μ.Ε. (ή άλλων συναφών πηγών), είναι αδιανόητο να τεθεί ως στόχος η εκμάθηση (=απομνημόνευση) του υλικού. Κατά συνέπεια, η ύπαρξη πηγών αυτή καθαυτή αποτελεί ένα πρώτο μεγάλο και σημαντικό πρόβλημα το οποίο δεν μπορεί να επιλυθεί στα πλαίσια του ρεπερτορίου διδακτικών στρατηγικών που διαθέτει ο εκπαιδευτικός. Παρόλο που κινούμενος *ad hoc* ένας εκπαιδευτικός μπορεί να αναθέσει στους μαθητές να 'μάθουν' μια πηγή, αυτή είναι μάλλον μια ακραία περίπτωση που έχει μικρές πιθανότητες εφαρμογής. Αυτό συμβαίνει γιατί τα κείμενα που υπάρχουν στα βιβλία της Ιστορίας είναι αφηγήσεις οι οποίες έχουν υφανθεί από ποικίλες πηγές.

Η ύπαρξη τέτοιου όγκου υλικού απαγορεύει στον εκπαιδευτικό να θέσει τους ίδιους στόχους και να εργαστεί για την υλοποίηση με τα ίδια μέσα και τους ίδιους στόχους.

Προσδιορισμός διδακτικής προσέγγισης

Στην περίπτωση της παραδοσιακής διδασκαλίας, η συνηθέστερη διδακτική προσέγγιση της ύλης είναι η (εμπλουτισμένη με επιπλέον εποπτικό υλικό) *αφήγηση* του κειμένου που υπάρχει στο διδακτικό εγχειρίδιο. Η ανάγνωση, συζήτηση και ανάλυση των πηγών που παρατίθενται περιλαμβάνεται επίσης στη συνήθη παραδοσιακή πρακτική. Στην περίπτωση της ύπαρξης πληθώρας υλικού από τον παγκόσμιο ιστό, είναι αδύνατο για τον εκπαιδευτικό να τις 'παρουσιάσει', με την έννοια που θα λέγαμε αυτό για το κείμενο που υπάρχει σε ένα διδακτικό εγχειρίδιο. Κατά συνέπεια, η ύπαρξη των δεδομένων με μορφή πηγών αποτελεί ένα δεύτερο μεγάλο και σημαντικό πρόβλημα το οποίο και θα πρέπει να επιλύσει διδακτικά ο εκπαιδευτικός. Όπως συμβαίνει και με το προγενέστερο ζήτημα του όγκου του υλικού, στα πλαίσια του ρεπερτορίου διδακτικών στρατηγικών που διαθέτει ο εκπαιδευτικός μια τέτοια επίλυση είναι δύσκολη καθώς οι στρατηγικές που διαθέτει είναι ασύμβατες.

Προσδιορισμός Μαθησιακών δραστηριοτήτων

Στην περίπτωση της συμβατικής διδασκαλίας, ο μαθητής ακούει την αφήγηση από το δάσκαλο (ή διαβάζει το κείμενο από το βιβλίο), απαντάει στις ερωτήσεις του εκπαιδευτικού σχετικά με τις πηγές (συμμετέχοντας σε ένα ψευτο-διάλογο) και εκτελεί τις ασκήσεις στο αντίστοιχο τετράδιο εργασιών. Στην περίπτωση της χρήσης των Τ.Π.Ε., ο μαθητής θα πρέπει αναγκαστικά να έχει ένα ριζικά διαφορετικό ρόλο, καθώς έρχεται αντιμέτωπος με το πρωτογενές υλικό το οποίο και θα πρέπει να επεξεργαστεί προκειμένου να φτάσει σε σειρά από διαπιστώσεις και γενικεύσεις σχετικά με το υλικό. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να σχεδιάσει δραστηριότητες οι οποίες και θα εμπλέκουν το μαθητή με την επεξεργασία του

υπάρχοντος υλικού (εφόσον όπως αναφέραμε είναι αδύνατη η ανάγνωση του υλικού). Στα πλαίσια της υλοποίησης των δραστηριοτήτων αυτών ο μαθητής παύει να είναι παθητικός ακροατής μιας αφήγησης· αντίθετα, μπαίνει στη λογική του να παράγει ο ίδιος μια αφήγηση με βάση το υλικό.

Προσδιορισμός ρόλου της τεχνολογίας

Η έρευνα δείχνει ότι επί της ουσίας η τεχνολογία δεν αποτελεί τον καθοριστικό παράγοντα μαθησιακής αποτελεσματικότητας. Η διδακτική πρακτική αυτή καθαυτή αποτελεί παράγοντα καθοριστικής σημασίας για την αποτελεσματικότητα των Τ.Π.Ε.. Σημασία δεν έχει τι μπορεί να κάνει η τεχνολογία αλλά το τι τελικώς κάνει ο εκπαιδευτικός με την τεχνολογία για να προωθήσει και να υποστηρίξει τη μάθηση των μαθητών του. Στην προκειμένη περίπτωση, ιδιαίτερη σημασία έχει ο σχεδιασμός δραστηριοτήτων τέτοιων που να αξιοποιούν το δυναμικό της τεχνολογίας και ειδικότερα το πληροφοριακό υλικό που προσφέρεται καθώς και τρόπους χειρισμούς του. Προηγείται ο διδακτικός-μαθησιακός σχεδιασμός των δραστηριοτήτων τον οποίο έρχεται να υποστηρίξει η τεχνολογία.

Σε όλους τους προαναφερθέντες άξονες (όγκος υλικού, διδακτική προσέγγιση, μαθησιακές δραστηριότητες, ρόλος τεχνολογίας), η εισαγωγή της τεχνολογίας διαμορφώνει συνθήκες οι οποίες είναι ως επί το πλείστον συμβατές με τις υπάρχουσες πρακτικές του εκπαιδευτικού. Η τεχνολογία προσφέρει πολλαπλές δυνατότητες οι οποίες όμως για να αξιοποιηθούν θα πρέπει να συνοδεύονται από νέες διδακτικές πρακτικές. Επειδή αυτές οι πρακτικές είναι μάλλον δύσκολο να αναδυθούν από μόνες τους, χωρίς συστηματική υποστήριξη από πλευράς επιμόρφωσης, προτείνεται το συγκεκριμένο σενάριο ως αφορμή συζήτησης και προβληματισμού. Η όλη παιδαγωγική προσέγγιση μπορεί να μεταβληθεί καταλυτικά με την εισαγωγή των Τ.Π.Ε..

Ορισμένα ερωτήματα τα οποία μπορούν να συζητήσουν οι επιμορφούμενοι εκπαιδευτικοί σε μικρές ομάδες αρχικά και ως τάξη μεταγενέστερα:

- πώς επιλέγεται το υλικό στη μια περίπτωση και στην άλλη;
- τι σημαίνει ένα πεπερασμένο υλικό όπως αυτό του βιβλίου για τη μάθηση του μαθητή;
- ποια είναι τα πλεονεκτήματα του υλικού του βιβλίου;
- ποια είναι τα μειονεκτήματα του υλικού του βιβλίου;
- ποια πλεονεκτήματα προσφέρει το υλικό που υπάρχει στο Ι.Μ.Ε.;
- ποια μειονεκτήματα προσφέρει το υλικό που υπάρχει στο Ι.Μ.Ε.;
- τι απαιτείται από το δάσκαλο στη μια περίπτωση και τί στην άλλη;
- πώς θα πρέπει να μετασχηματιστεί πρακτική;
- τι σημαίνει διδασκαλία στη μία περίπτωση και τί στην άλλη;
- τι σημαίνει μάθηση στη μια περίπτωση και τί στην άλλη;

- τι συνεπάγεται η κάθε περίπτωση με όρους συμμετοχής του μαθητή;
- ποιες είναι οι παρατηρούμενες διαφορές σε επίπεδο κουλτούρας μάθησης;

Ορισμένες σημαντικές διαφορές σταχυολογούνται στον παρακάτω πίνακα. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν τόσο να συζητήσουν τις προτεινόμενες πτυχές και να τις εμπλουτίσουν με δικές τους παρατηρήσεις, σχόλια και εμπειρίες όσο και να συμπεριλάβουν και άλλες σχετικές πτυχές οι οποίες κατά τη γνώμη τους είναι σημαντικές.

Πίνακας 1 : Διαφορές παραδοσιακής και τεχνολογικής προσέγγισης

Παραδοσιακή	Τ.Π.Ε.
Τύπος διδασκαλίας	
δασκαλοκεντρική: η μεταφορά που μπορεί να χρησιμοποιηθεί εδώ είναι η μεταφορά του εκπαιδευτικού ως ηθοποιού (performer) ο οποίος κάνει την παράσταση του μπροστά σε ένα κοινό (μαθητές)	μαθητοκεντρική (υπό όρους): η κατάλληλη μεταφορά που μπορεί να χρησιμοποιηθεί εδώ είναι αυτή του σκηνοθέτη (director) ο οποίος αναθέτει ρόλους στους συνεργάτες του (μαθητές) με βάση ένα σενάριο
Προσέγγιση ύλης	
η ύλη παρουσιάζεται περισσότερο ως έκθεμα με τη μορφή του θεάματος, ως κάτι που θα «δει» ο μαθητής	η ύλη παρουσιάζεται μέσα από προβλήματα και εφαρμογές-λύσεις τους, ως κάτι που θα «χρησιμοποιήσει» ο μαθητής
Μορφή ύλης	
το περιεχόμενο έχει συνήθως τη μορφή κειμένου και εικόνας	το περιεχόμενο μπορεί να έχει τη τόσο κειμενική όσο και πολυμεσική μορφή (συνδυάζοντας κείμενο, εικόνα, ήχο, βίντεο και κινούμενο σχέδιο)
Δραστηριότητες	
κεντρικά ανατιθέμενες και ελεγχόμενες δραστηριότητες, όλοι οι μαθητές δουλεύουν σε πανομοιότυπο υλικό με τη σειρά που ορίζεται από τον εκπαιδευτικό	οι δραστηριότητες κατανέμονται τόσο μεταξύ ομάδων όσο και εντός ομάδων, οι ομάδες μπορούν να δουλεύουν εννοιολογικά συναφές αλλά πολύ ετερογενές υλικό
Μορφές εργασίας	
ατομικές ως επί το πλείστον: ανατίθεται στους μαθητές μια	ομαδικές και ομαδοσυνεργατικές: οι μαθητές εργάζονται σε μικρές ομάδες

δραστηριότητα σε ποικίλες μορφές την οποία και θα πρέπει να φέρουν ολοκληρώσουν μόνοι τους

των 2-3 ατόμων γύρω από τον υπολογιστή, συνδυάζοντας δουλειά στον αλλά και εκτός υπολογιστή

Επικοινωνία

κύρια μορφή επικοινωνίας είναι μονόλογος του εκπαιδευτικού, οι όποιες μορφές διαλογικής επικοινωνίας είναι τριαδικής μορφής: ερώτηση εκπαιδευτικού – απάντηση μαθητή – ανατροφοδότηση εκπαιδευτικού (ΕΑΑ)

υπάρχουν δύο τύποι επικοινωνίας: (α) διάλογος μεταξύ μαθητών όπως αυτοί εργάζονται σε μικρές ομάδες και (β) διάλογος μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητών καθώς ο εκπαιδευτικός αλληλεπιδρά είτε με την όλη ομάδα είτε με συγκεκριμένους μαθητές από αυτή

Ατομικές διαφορές

όλοι οι μαθητές κινούνται στον ίδιο ρυθμό το οποίο καθορίζεται από το δάσκαλο, δε λαμβάνεται υπόψη ο ατομικός ρυθμός μάθησης του μαθητή καθώς και γενικότερα οι ατομικές διαφορές ως προς τα ενδιαφέροντα, τις αντιλήψεις και στάσεις τους κ.τ.λ.

η κάθε ομάδα δουλεύει με βάση τους δικούς της ρυθμούς, συχνά παρατηρείται και σημαντική διαφοροποίηση ακόμα και εντός ομάδας – επίσης είναι δυνατή η παρατεταμένη εξατομικευμένη αλληλεπίδραση του εκπαιδευτικού με ομάδα μαθητών

Τύπος μάθησης

παθητική πρόσληψη εννοιών και διαδικασιών – η μάθηση ως αντίδραση σε ερεθίσματα και δραστηριότητες που ορίζονται από το δάσκαλο (reactive)

η μάθηση είναι ενεργητικού τύπου (active) και διαμορφώνεται σε μεγάλο βαθμό από τις επιδιώξεις, τις προθέσεις και το νόημα που αποδίδει ο μαθητής στις εκτελούμενες δραστηριότητες

Σενάριο

εξαιρετικά προδιαγεγραμμένο, τείνει περισσότερο σε σχέδιο διδασκαλίας με λεπτομερείς αναφορές σε βήματα,

περιλαμβάνει γενικές κατευθυντήριες γραμμές, χωρίς να προδιαγράφει ο,τιδήποτε, επιτρέποντας σημαντικούς

υλικά, στόχους, πορεία κτλ

βαθμούς ελευθερίας στους μαθητές

Αξιολόγηση

σε ατομική κυρίως βάση,
περιλαμβάνει την ανάκληση
πληροφοριών από τη μνήμη

σε ομαδική κυρίως βάση, περιλαμβάνει
συχνά προϊόντα, υλικά και άλλες
παραγωγές μαθητών, καθώς επίσης και
αυτό-αξιολόγηση

Δραστηριότητες

Προτείνεται οι εκπαιδευτικοί να υλοποιήσουν σενάρια για συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα αναφέροντας σαφώς τα διδακτικά εργαλεία ΤΠΕ που θα χρησιμοποιήσουν.

Αξιολόγηση με χρήση λογισμικού

Η αξιολόγηση με τη χρήση λογισμικού είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί με δύο διαφορετικές διαδικασίες: μέσω ερωτήσεων ηλεκτρονικών ερωτηματολογίων (ηλεκτρονική αξιολόγηση) και μέσω ηλεκτρονικού φακέλου αξιολόγησης (e-portfolio).

Ηλεκτρονική Αξιολόγηση

Τύποι ερωτήσεων με χρήση Τ.Π.Ε

Οι κυριότεροι τύποι ερωτήσεων που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση μέσω υπολογιστή περιγράφονται παρακάτω:

- Πολλαπλής επιλογής (multiple choice), όπου ο μαθητής καλείται να επιλέξει τη σωστή από μια σειρά επιλογών.
- Πολλαπλής απόκρισης (multiple response), όπου ο μαθητής καλείται να επιλέξει περισσότερες από μια επιλογές ως σωστές.

Παρακολουθώ το αντίστοιχο κομμάτι του λογισμικού και επιλέγω τα σωστά

Να επιλέξετε ποια είναι τα από τα παρακάτω όργανα είναι βασικά όργανα του πεπτικού συστήματος στη περιοχή του σώματος: «Άνω κοιλιακή περιοχή».

a. ☐ Στομάχι,

b. ☐ σπυκώτι,

c. ☐ καρδιά

d. ☐ πάγκρεας,

e. ☐ χοληδόχος κύστη

f. ☐ πνευμονες

Έλεγχος

Εικόνα 2 Παράδειγμα Πολλαπλής απόκρισης

- Αριθμητικές, όπου η απάντηση δίνεται ως ένα αριθμητικό αποτέλεσμα που αξιολογείται ως σωστό ή λάθος.
- Ταιριάσματος κειμένου, όπου η σωστή απάντηση δίνεται με τη μορφή μιας λέξης ή περισσότερων λέξεων σε καλά καθορισμένα πλαίσια.
- Έκθεσης ή σύντομου κειμένου.
- Πίνακα. Αυτός ο τύπος συνδυάζει περισσότερες από μια ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής σε ένα σύνθετο ερώτημα σχετικά με κάποιο συγκεκριμένο θέμα (εικόνα 3).

- Την όπερα
Μαγικός
Αυλός
συνέθεσε ο
 -  Β. Α.
Μότσαρτ
 -  Γ. Σ. Μπαχ
 -  Κ. Β.
Γκλουκ
- Το λιμπρέτο
της όπερας
έγραψε ο
 -  Μολιέρος
 -  Μεταστάσιος
 -  Γκαίτε
- Την ομώνυμη
ταινία
σκηνοθέτησε
ο
 -  Λ.
Βισκόντι
 -  Ι.
Μπέργκμαν
 -  Τ.
Χιούστον

Εικόνα 3. Ερωτηματολόγιο τύπου Πίνακα

- Ενεργού σημείου (hot spot), όπου η απάντηση δίνεται πατώντας με το ποντίκι πάνω σε μια συγκεκριμένη περιοχή μιας εικόνας

Δραστηριότητα Αντιστοίχισης

Αντιστοιχίστε τις παρακάτω φράσεις μεταξύ τους.			
Έλεγχος απάντησης			
Μαύρη επιφάνεια	μεταφορά θερμότητας στο νερό που χρησιμοποιούμε	μεταφορά θερμικής ενέργειας στο χάλκινο σωλήνα	
Αναλλάκτης θερμότητας	αντανάκλαση υπέρυθρης ακτινοβολίας	απορρόφηση υπέρυθρης ακτινοβολίας	
Φύλλο αλουμινίου			
Έλασμα χαλκού			

Εικόνα 4. Παράδειγμα Δραστηριότητας αντιστοίχισης

- Συσχέτισης, όπου ο μαθητής καλείται να αντιστοιχίσει τις πληροφορίες δύο στηλών μεταξύ τους.
- Ταξινόμησης, όπου ο μαθητής καλείται να ταξινομήσει μια σειρά από επιλογές με βάση δεδομένα κριτήρια.

Εξειδικευμένα συστήματα για δημιουργία και διαχείριση ερωτηματολογίων

Στη συνέχεια παρουσιάζεται μια άλλη κατηγορία συστημάτων δημιουργίας και διαχείρισης ερωτηματολογίων αυτοαξιολόγησης. Πρόκειται για συστήματα που έχουν κατασκευαστεί με μοναδικό σκοπό την αξιολόγηση και παρέχουν εκτεταμένες λειτουργίες τις οποίες στερούνται τα Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης. Αναφέρονται στην αυτοαξιολόγηση, τόσο

στο περιβάλλον του Ιστού, όσο και στο περιβάλλον ενός μεμονωμένου υπολογιστή κατά το μοντέλο της Εκπαίδευσης μέσω Υπολογιστή (Computer Based Training).

Συγκεκριμένα αναφέρονται τα συστήματα Perception, CourseBuilder, Hot Potatos και CASTLE. Μια εκτενής λίστα με συστήματα δημιουργίας ερωτηματολογίων αξιολόγησης παρουσιάζεται στην παρακάτω ηλεκτρονική διεύθυνση στο διαδίκτυο:

[<http://www.caacentre.ac.uk/resources/web/onlres4.shtml>]

i. Perception

Το Perception είναι μια εφαρμογή δημιουργίας, διάθεσης και διαχείρισης ερωτήσεων αξιολόγησης στον Ιστό από μια εταιρεία που ειδικεύεται στο αντικείμενο αυτό. Η εφαρμογή παρέχει ένα εργαλείο δημιουργίας ερωτημάτων με τη βοήθεια προτύπων (templates).

ii.Course builder

Πρόκειται για μια ακόμη εφαρμογή που δεν αποτελεί σύστημα διαχείρισης μαθησιακών χώρων, αλλά εργαλείο δημιουργίας μαθησιακού υλικού στον Ιστό. Το CourseBuilder αποτελεί επέκταση του Dreamweaver, γνωστής εφαρμογής δημιουργίας ιστοσελίδων της εταιρείας Macromedia.

Με τη χρήση οδηγών (wizards) το CourseBuilder βοηθά στη δημιουργία διαδραστικού μαθησιακού υλικού, κυρίως ερωτηματολογίων αξιολόγησης όλων των τύπων που έχουμε αναφέρει. Παράγεται έτσι κώδικας HTML, DHTML και JavaScript.

iii.Hot Potatoes

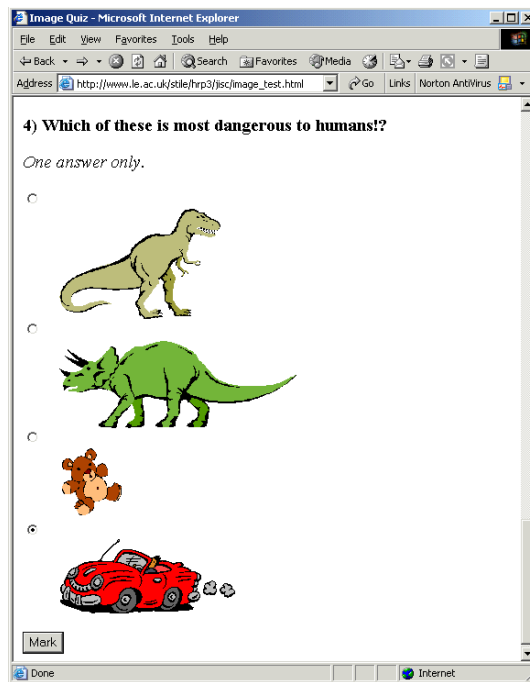
Το Hot Potatoes (http://telemathea.uom.gr/file.php/11/Hot_Potatoes_6_Tutorial.htm) είναι μια σουίτα από έξι εργαλεία συγγραφής ερωτηματολογίων. Τα εργαλεία αυτά επιτρέπουν τη δημιουργία ερωτηματολογίων διαφόρων τύπων. Τα ερωτηματολόγια διατίθενται στους μαθητές μέσω του Ιστού ως ιστοσελίδες. Η γλώσσα XHTML χρησιμοποιείται για τη δομή και την παρουσίαση των σελίδων, ενώ η JavaScript για τον έλεγχο της αλληλεπίδρασης με το χρήστη. Τα εργαλεία επιτρέπουν τη συγγραφή τέτοιων σελίδων ερωτηματολογίων χωρίς γνώση των παραπάνω γλωσσών και είναι τα ακόλουθα:

iv.C.A.S.T.LE.

Το CASTLE (Computer Assisted Teaching and Learning) είναι ένα σύνολο εργαλείων (εργαλειοθήκη) για τη διενέργεια ενδιάμεσης αξιολόγησης με τη βοήθεια υπολογιστή.

Η τελευταία έκδοση του CASTLE (2.0) παρέχει τη δυνατότητα καταγραφής των αποτελεσμάτων των ερωτηματολογίων σε ένα αρχείο καταγραφής (log file). Πρόκειται για

αρχείο κειμένου με καθορισμένη δομή που είναι δυνατόν να αναλυθεί ως προς την πληροφορία που παρέχει με τη χρήση μιας εφαρμογής όπως το Microsoft Excel.



Εικόνα 5. Ερωτηματολόγιο δημιουργημένο με το CASTLE

Ηλεκτρονικός φάκελος αξιολόγησης (e-portfolio)

Ο ηλεκτρονικός φάκελος (e-portfolio) είναι μια νέα προσέγγιση για την αξιολόγηση στην τάξη, η οποία βασίζεται στις Τ.Π.Ε.. Η αξιολόγηση των μαθητών μέσω του ηλεκτρονικού φακέλου υλικού επιτρέπει στους διδάσκοντες να αξιολογήσουν την πρόοδο των μαθητών κατά τη διάρκεια χρονικών περιόδων που εκτείνονται έως και αρκετά έτη. Αποτελεί υλοποίηση στο περιβάλλον των Τ.Π.Ε. του φακέλου υλικού, ως μέσο αυθεντικής αξιολόγησης, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως.

Ένα e-portfolio είναι ένα σύστημα διαχείρισης πληροφοριών που βασίζεται στον Ιστό Παγκόσμιας Εμβέλειας (Web). Ο μαθητής συλλέγει και οργανώνει ψηφιακά τα αντικείμενα της εργασίας του, τα οποία μπορεί να χρησιμοποιήσει για να επιδείξει τις προσπάθειες, την πρόοδο, τις φιλοδοξίες και τα επιτεύγματά του στη διάρκεια του χρόνου και να στοχαστεί πάνω στην εκμάθησή του. Έχοντας πρόσβαση στα αρχεία του, την ψηφιακή αποθήκη, μπορεί να κατανοήσει καλύτερα την ατομική του ανάπτυξη, το χτίσιμο του βιογραφικού σημειώματος και τον προγραμματισμό της σταδιοδρομίας του.

Τι στοιχεία περιλαμβάνονται σ' έναν Ηλεκτρονικό Φάκελο Υλικού (e-portfolio).

Τα βασικά στοιχεία που τυπικά περιλαμβάνονται σε ένα ηλεκτρονικό φάκελο υλικού μαθητή είναι:



Εικόνα 6. Βασικά στοιχεία ηλεκτρονικού φακέλου μαθητή

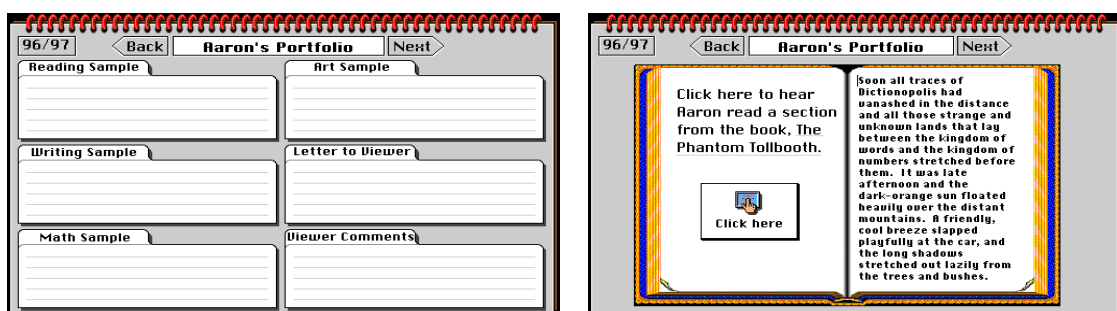
Γενικοί τύποι λογισμικού για ανάπτυξη Ηλεκτρονικού φακέλου υλικού

Ένα από τα βασικά κριτήρια για την επιλογή κατάλληλου λογισμικού για την ανάπτυξη ηλεκτρονικού φακέλου υλικού είναι η δυνατότητά του να επιτρέπει στους διδάσκοντες και τους μαθητές να δημιουργούν συνδέσμους υπερκειμένου μεταξύ των στόχων, των εκβάσεων, και των διάφορων συλλεγόμενων αντικειμένων των μαθητών (προϊόντα και έργα) που παρουσιάζονται σε μορφή πολυμέσων. Άλλο κριτήριο είναι δυνατότητα πρόσβασης στο Διαδίκτυο.

Τα περισσότερα κοινά εργαλεία είναι:

- α) **Σχεσιακές βάσεις δεδομένων** (π.χ., FileMaker Pro, Microsoft Access).
- β) **Προγράμματα δημιουργίας εφαρμογών υπερμέσων** με τη μεταφορά ηλεκτρονικών σελίδων (hyper cards metaphor) (π.χ., HyperStudio, Digital Chisel, Toolbook, SuperLink)
- γ) **Λογισμικό δημιουργίας εφαρμογών πολυμέσων** με τη μεταφορά του συγχρονισμού (Timeline metaphor) (π.χ., Director ή Authorware).
- δ) **Κειμενογράφοι της γλώσσας HTML** (π.χ., HTML, Adobe PageMill, Claris Home Page, Microsoft FrontPage, Netscape Composer).
- ε) **Έγγραφα PDF** (Adobe Acrobat). Τα αρχεία PDF είναι εύκολα για πρόσβαση και ανάγνωση, μπορούν να δημιουργηθούν από πολλαπλές εφαρμογές, να περιλάβουν στοιχεία πολυμέσων, να δημοσιευτούν εύκολα σε CD-ROM.
- στ) **Παρουσιάσεις πολυμέσων** (π.χ., AppleWorks και PowerPoint).
- ζ) **Βίντεο** (ψηφιακό και αναλογικό). Το ψηφιακό βίντεο μπορεί να είναι μια ισχυρή προσθήκη σε πολλά από τα άλλα εργαλεία ανάπτυξης φακέλου.

Διάφορες εταιρείες ανάπτυξης και εκδότες αρχίζουν να προσφέρουν εργαλεία για e-Portfolios. Αρκετές εταιρείες, όπως οι BlackBoard, WebCT, SCT, Nuventive, Concord, και McGraw-Hill, είτε έχουν είτε αναπτύσσουν εργαλεία για e-Portfolio.



Εικόνα 7. Ενδεικτικό περιβάλλον e-portfolio

Δραστηριότητα

Προτείνεται οι εκπαιδευτικοί να υλοποιήσουν δραστηριότητες αξιολόγησης με κάποιο σχετικό λογισμικό (π.χ. HotPotatoes).

Εφαρμογή και αξιολόγηση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων / σεναρίων

Τα εκπαιδευτικά σενάρια που δίνονται εδώ, προτρέπουν επιμορφωτές και επιμορφούμενους να τα επεκτείνουν προβαίνοντας έτσι σε άσκηση διδακτικής και επιμορφωτικής πρακτικής, αξιοποιώντας τις προϋπάρχουσες γνώσεις και δεξιότητές τους. Αρχικά τα σενάρια περιγράφονται και στην επόμενη ενότητα αναπτύσσονται πλήρως.

Στην ενότητα αυτή περιλαμβάνονται οκτώ (8) ομάδες σεναρίων. Η ομαδοποίηση ουσιαστικά γίνεται λόγω της κοινής μεθοδολογίας ή και λόγω της κοινής θεματολογίας ή και του γνωστικού αντικειμένου της κάθε ομάδας (κατά περίπτωση).

Τα σενάρια αυτά καθ' αυτά προτείνονται κατά βάση για να χρησιμοποιηθούν ως έχουν αλλά και για να καταδείξουν μια ολοκληρωμένη μορφή ως προς τη δημιουργία και τη χρήση σεναρίου κατά τη διδακτική διαδικασία, χωρίς βεβαίως να αποτελούν την μόνη ενδεδειγμένη προσέγγιση σε κάτι τέτοιο.

Πρώτη ομάδα σεναρίων

Ανάλογα με την εκάστοτε έμφαση, η ομαδοποίηση των σεναρίων μπορεί να πραγματοποιηθεί με πολλούς διαφορετικούς τρόπους ορισμένοι από τους οποίους παρατίθενται ενδεικτικά παρακάτω.

Διασύνδεση εννοιών με την πραγματικότητα του μαθητή

Τα τρία σενάρια, της πρώτης ομάδας σεναρίων, χαρακτηρίζονται από μια έμφαση στη διασύνδεση της σχολικής γνώσης (επιστημονικές έννοιες) με την καθημερινή γνώση (καθημερινές έννοιες). Σε κάποιες περιπτώσεις οι καθημερινές έννοιες αποτελούν την αφετηρία ενώ σε άλλες όχι. Με την τρόπο αυτό, οι αποκτούμενες έννοιες εντάσσονται σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο και αποκτούν οργανικό ρόλο και λειτουργικό χαρακτήρα για το εννοιολογικό σύστημα του μαθητή.

Το σενάριο που αφορά το **ανθρώπινο σώμα** περιλαμβάνει μάθηση μέσω επίλυσης προβλημάτων (Problem Based Learning) (με τη μόνη διαφορά ότι το 'πρόβλημα' δεν είναι υπαρκτό αλλά έχει κατασκευαστεί για τους σκοπούς του μαθήματος). Ειδικότερα, δίνεται ένα πρόβλημα στους μαθητές το οποίο συνδέεται με την καθημερινή τους πραγματικότητα: τα κατάγματα-σπασίματα οστών δεν είναι σίγουρα μέρος της καθημερινής τους πρακτικής ωστόσο είναι ιδιαίτερα συχνό φαινόμενο για τα ίδια τα παιδιά όπως και για φιλικά-συγγενικά τους πρόσωπα. Από την άποψη αυτή τα παιδιά έχουν πολλές προσλαμβάνουσες παραστάσεις σχετικά με κατάγματα και σπασίματα. Σύμφωνα με τη διατύπωση του προβλήματος στο εν λόγω σενάριο, οι πληροφορίες που θα πρέπει να

αντλήσουν τα παιδιά από το λογισμικό αναφοράς θα τους επιτρέψουν να λύσουν ένα «πρόβλημα» καθημερινής ζωής. Με τον τρόπο αυτό, οι πληροφορίες που θα αντλήσουν οι μαθητές θα εντάσσονται σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο (ατύχημα) που θα έχει συγκεκριμένες διαστάσεις (σύστημα) και καταληκτικές επιδιώξεις (θεραπεία με βάση τη διάγνωση).

Αναφορικά με το σενάριο που αφορά τους **σεισμούς**, στα αρχικά στάδια της δραστηριότητας οι μαθητές προσδιορίζουν οι ίδιοι το τι γνωρίζουν για τους σεισμούς και το τι θα επιθυμούσαν να μάθουν για αυτούς. Στη συνέχεια, οι μαθητές ασχολούνται με τις επιστημονικές έννοιες που σχετίζονται με τους σεισμούς μέσα από μια σειρά από δραστηριότητες που βασίζονται σε λογισμικό (κατασκευή εννοιολογικού χάρτη, γλωσσάριο όρων, κείμενο συχνών ερωτήσεων-απαντήσεων, υπερκείμενο). Μέρος της εκμάθησης περί σεισμών έχει και το χαρακτήρα της κοινωνικής μάθησης και συμπεριφοράς και αφορά την απόκτηση των κατάλληλων γνώσεων και δεξιοτήτων για την προστασία από το σεισμό. Διαμέσου της μίνι επισκόπησης και με τη συνδρομή της τεχνολογίας, οι μαθητές εξετάζουν τη στάση των συμμαθητών τους σε περίπτωση σεισμού, διασυνδέοντας μέρος των γνώσεων που απόκτησαν στα παραπάνω βήματα με την καθημερινότητα τους. Η διασύνδεση αυτή παίρνει πιο συγκεκριμένη μορφή στην περίπτωση της διερεύνησης τους σχετικά με την ύπαρξη σχεδίου επιβίωσης και συναφούς εξοπλισμού (σετ επιβίωσης). Η εφαρμογή των γνώσεων περί σεισμών ολοκληρώνεται με την ανάληψη κοινωνικής δράσης, με τη μορφή ενημέρωσης των οικογενειών τους για την αναγκαιότητα ύπαρξης σχεδίου και εξοπλισμού.

Στην περίπτωση του σεναρίου που αφορά τον **καιρό/κλίμα**, το διαδίκτυο προσφέρει μοναδικές δυνατότητες διερευνητικής μελέτης του καιρού/κλίματος της περιοχής όπου ζουν οι μαθητές έχοντας τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν μεγάλο όγκο πραγματικών δεδομένων του τόπου που ζουν.

Διαθεματικότητα – διεπιστημονικότητα – χρήση εννοιών από διάφορα αντικείμενα

Στην περίπτωση του **ανθρώπινου σώματος** θα πρέπει οι μαθητές να συντάξουν ένα κείμενο. Η γραφή στους συγκεκριμένους τομείς περιεχομένων θεωρείται σήμερα σημαντικό εργαλείο τόσο ειδικά για την εννοιολογική ανάπτυξη εντός των συγκεκριμένων τομέων όσο γενικότερα και για την ανάπτυξη της σκέψης, της ικανότητας επιχειρηματολογίας κτλ.

Στην περίπτωση των **σεισμών** οι μαθητές θα πρέπει να συντάξουν περιλήψεις στα αρχικά στάδια της δραστηριότητας ενώ και ορισμένες από τις λοιπές δραστηριότητες περιλαμβάνουν συγγραφή κειμένου (π.χ. συχνές ερωτήσεις-απαντήσεις). Τέλος, στην

περίπτωση του **κλίματος/καιρού**, οι μαθητές θα πρέπει να συντάξουν απαντήσεις σε πολλές από τις τιθέμενες ερωτήσεις και προβλήματα. Το αυτό ισχύει και για τα τρία σενάρια στην περίπτωση π.χ. εννοιών από τα Μαθηματικά, όπου οι μαθητές καλούνται να χρησιμοποιήσουν μαθηματικές έννοιες και διαδικασίες προκειμένου να υπολογίσουν ποσοστά, ή να κατασκευάσουν και να ερμηνεύσουν σχέσεις μέσα από γραφικές παραστάσεις.

Υλικό αναφοράς & Πληροφοριακό υλικό

Όλα τα σενάρια βασίζονται σε πληροφοριακό υλικό το οποίο δεν περιλαμβάνεται και συχνά υπερβαίνει σε ποσότητα/ποιότητα/ποικιλία την αντίστοιχη ύλη του διδακτικού εγχειριδίου. Η όλη φιλοσοφία-συλλογιστική η οποία ακολουθήθηκε στη διαμόρφωση των σεναρίων βασίζεται αποκλειστικά στην ύπαρξη των πρωτογενών αυτών δεδομένων.

Ειδικότερα, στην περίπτωση του **ανθρώπινου σώματος**, χρησιμοποιείται ένα εκπαιδευτικό λογισμικό αναφοράς το οποίο περιέχει όλη την πληροφορία που θα χρειαστεί ο μαθητής για να επιλύσει το πρόβλημα που του τίθεται.

Στην περίπτωση των **σεισμών**, οι μαθητές επεξεργάζονται κάποιες πηγές αναφορικά με τους σεισμούς ενώ παράλληλα χρησιμοποιούν δεδομένα τα οποία συλλέγουν από τις δύο ερευνητικές τους προσπάθειες.

Τέλος, στην περίπτωση του **κλίματος/καιρού**, οι μαθητές αξιοποιούν ρεαλιστικά δεδομένα τα οποία διατίθενται από τον παγκόσμιο ιστό.

Οργανική χρήση εννοιών

Πέρα από τη διασύνδεση με την καθημερινή πραγματικότητα του μαθητή, όλα τα σενάρια είναι δομημένα με τέτοιο τρόπο ώστε να προσεγγίζονται οργανικά οι προς απόκτηση έννοιες. Αυτό σημαίνει ότι οι έννοιες που αποκτούνται επιτελούν ένα σαφώς καθορισμένο και πολύ προσδιορισμένο σκοπό στα πλαίσια μιας δραστηριότητας. Παρότι στις περισσότερες περιπτώσεις οι μαθητές έρχονται σε επαφή με την επιστημονική γνώση μέσα από κείμενα σε μορφή πρόζας (textual-expository texts), έναν τετριμμένο δηλαδή τρόπο παρουσίασης της επιστημονικών εννοιών, το ενδιαφέρον είναι ότι οι δραστηριότητες έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ούτως ώστε ο κύριος σκοπός τους να μην αφορά άμεσα τις προς απόκτηση έννοιες. Παρότι αυτό μοιάζει σε μεγάλο βαθμό αντιφατικό, η λογική του είναι άκρως ενδιαφέρουσα. Συνήθως, μια εκπαιδευτική δραστηριότητα έχει άμεσο στόχο τις προς απόκτηση έννοιες, δηλαδή η κατάληξη των δράσεων των μαθητών αφορά άμεσα τις έννοιες αυτές καθαυτές στα πλαίσια κάποιας δραστηριότητας. Στην προκειμένη όμως περίπτωση ακολουθείται ένας ενδιάμεσος διαμεσολαβημένος δρόμος. Επιννοείται μια δραστηριότητα η οποία για να ολοκληρωθεί απαιτεί τη χρήση των επιδιωκόμενων εννοιών

και επομένως προϋποθέτει την ανάπτυξη τους. Αντί να είναι οι ίδιες οι έννοιες ο άμεσος στόχος, οι έννοιες καθίστανται εργαλεία για την επίτευξη ενός ευρύτερου γνωστικού στόχου του οποίου αποτελούν οργανικό συστατικό μέρος. Με τον τρόπο αυτό, η επιστημονική γνώση επιτελεί ένα λειτουργικό ρόλο στα πλαίσια μιας δραστηριότητας, αποτελώντας ένα βασικό εργαλείο για την ολοκλήρωση της.

Μια σημαντική παράμετρος από την άποψη αυτή είναι το να έχει σχεδιαστεί κατάλληλα η συνολική δραστηριότητα ούτως ώστε να υπάρχει συσχέτιση με την καθημερινότητα του μαθητή (στο βαθμό που αυτό είναι κατά περίπτωση δυνατό). Όσο πιο κοντά στην πραγματικότητα και όσο πιο ρεαλιστικό το πρόβλημα, τόσο πιο ουσιαστική θα είναι η διασύνδεση των επιστημονικών εννοιών με την πραγματική πρακτική του μαθητή.

Εάν ισχύει αυτό, τότε η δραστηριότητα έχει κάποιο συγκεκριμένο σημείο αναφοράς στη ζωή και την καθημερινή πρακτική του μαθητή, όντας αγκιστρωμένη γύρω από αυτό και παρέχοντας μια διασύνδεση των επιστημονικών εννοιών με την πραγματικότητα. Δεδομένων των παραπάνω, οι προς απόκτηση έννοιες αποκτούν με τον τρόπο αυτό μια διασύνδεση με την πραγματικότητα του μαθητή, όντας ένα εργαλείο για την επίτευξη κάποιου ευρύτερου στόχου. Το βασικό αποτέλεσμα μιας τέτοιας προσέγγισης είναι να αναπτύσσονται οι έννοιες όχι ως αυτόνομες οντότητες, στερούμενες νοήματος όπως συνήθως συμβαίνει με τη σχολική γνώση, αλλά στα πλαίσια μιας διακριτής εμπρόθετης, νοηματοδοτημένης δραστηριότητας.

Αναφορικά με το πρώτο σενάριο (**ανθρώπινο σώμα**), οι προς απόκτηση έννοιες αναφορικά με το εριστικό σύστημα δεν προσλαμβάνονται από το μαθητή με το συνήθη τρόπο (παρακολούθηση μιας παρουσίασης από το δάσκαλο) ή με τη χρήση πλούσιου εποπτικού υλικού (ομοίωμα, ντοκιμαντέρ). Αντί να μάθει ο μαθητής μια λίστα με πληροφορίες σχετικά με τα διάφορα συστήματα-υποσυστήματα του οργανισμού, ο μαθητής έχει να επιλύσει ένα 'πρόβλημα' η λύση του οποίου προϋποθέτει την εξοικείωση με και ανάπτυξη των εμπλεκόμενων εννοιών. Ο μαθητής προσεγγίζει τον μεγάλο όγκο των παρεχόμενων από το λογισμικό πληροφοριών με σκοπό να επιλύσει ένα πρόβλημα. Αυτό προϋποθέτει προσεκτική και συστηματική μελέτη των εμπλεκόμενων εννοιών. Ο μαθητής θα πρέπει να αναζητήσει, να ερμηνεύσει, να κατανοήσει και εν τέλει να επιλέξει την έννοια (ή τη σειρά εννοιών) που σχετίζονται με το πρόβλημα του και τον βοηθούν να το 'επιλύσει'. Επομένως, οι προς απόκτηση έννοιες επιτελούν ένα λειτουργικό ρόλο σε μια τέτοια προσέγγιση.

Στο σενάριο που αφορά τους **σεισμούς**, ο μαθητής αρχικά εξοικειώνεται στοιχειωδώς με το εννοιολογικό σύστημα που αφορά τους σεισμούς. Μια σημαντική πτυχή που αφορά τους σεισμούς σχετίζεται με τα διάφορα μέτρα προφύλαξης από τους σεισμούς καθώς και

τις σωστές αντιδράσεις σε περίπτωση εμφάνισης σεισμών. Ακολουθώντας και μέσα από δυο συναφείς διερευνήσεις προσδιορίζεται ένα πρόβλημα με τη μορφή ελλιπούς ενημέρωσης και προετοιμασίας για σεισμό. Το έλλειμμα αυτό καλούνται να αντιμετωπίσουν οι μαθητές θέτοντας σε εφαρμογή τις επιστημονικές έννοιες που αποκτήθηκαν στο προηγούμενο βήμα. Είναι σαφές ότι ακόμα και εάν η εξοικείωση με τις έννοιες έγινε σε στοιχειώδες επίπεδο, η εφαρμογή τους συνεπάγεται ότι ο μαθητής θα πρέπει να τις επισκεφτεί εκ νέου, προσεγγίζοντας τις ως εργαλεία για την επίτευξη του αντικειμενικού στόχου του. Επομένως, οι έννοιες που αφορούν του σεισμούς εντάσσονται σε ένα ευρύτερο πλαίσιο δραστηριότητας εντός του οποίου εξυπηρετούν συγκεκριμένους σκοπούς.

Τέλος, το σενάριο που αφορά το **κλίμα/καιρό**, περιλαμβάνει τρεις δραστηριότητες οι οποίες βασίζονται σε ρεαλιστικά δεδομένα. Στην περίπτωση αυτή, οι δραστηριότητες βασίζονται πάνω σε 'προβλήματα' τα οποία για να απαντηθούν θα πρέπει να λάβει υπόψη του ο μαθητής τα παρεχόμενα δεδομένα. Η συστηματική επεξεργασία των δεδομένων θα επιτρέψει την εξαγωγή συμπερασμάτων και τη διατύπωση των απαιτούμενων γενικεύσεων οι οποίες με τη σειρά τους θα οδηγήσουν την ανάπτυξη των αντίστοιχων εννοιών. Όπως και στις δύο προγενέστερες περιπτώσεις σεναρίων, έτσι και στην περίπτωση αυτή οι προς απόκτηση έννοιες συνιστούν οργανικό μέρος μιας ευρύτερης δραστηριότητας στα πλαίσια της οποίας και θα πρέπει να αναπτυχθούν.

Χρήση Λογισμικού Εφαρμογών

Όλα τα σενάρια βασίζονται ως επί το πλείστον σε λογισμικό εφαρμογών, σε ανοικτό δηλαδή λογισμικό που στις περισσότερες περιπτώσεις (κειμενογράφος, λογιστικό φύλλο, παρουσιάσεις) δεν έχει αναπτυχθεί πρωτογενώς για να ικανοποιήσει εκπαιδευτικές ανάγκες. Υπάρχουν βέβαια και περιπτώσεις ανοικτού λογισμικού (εννοιολογική χαρτογράφηση), όπου ο προσανατολισμός ήταν εξ αρχής εκπαιδευτικός.

Όταν η δραστηριότητα είναι σχεδιασμένη κατάλληλα, ο μαθητής έχει περισσότερες δυνατότητες γνωστικής ενεργοποίησης με λογισμικό εφαρμογών ανοικτού τύπου γιατί στις περισσότερες περιπτώσεις θα πρέπει να προσθέσει/αναπτύξει/συνθέσει περιεχόμενο εντός της εφαρμογής ή με τη συνδρομή της εφαρμογής. Από γνωστική άποψη, αυτό είναι συνήθως πιο απαιτητικό σε σχέση με τη χρήση π.χ. ενός εκπαιδευτικού λογισμικού το οποίο συμπεριλαμβάνει περιεχόμενο.

Χρήση Υπολογιστή ως Γνωστικού Εργαλείου

Ως επί το πλείστον, όλα τα σενάρια προσεγγίζουν τον υπολογιστή (και πιο συγκεκριμένα το χρησιμοποιούμενο σε κάθε περίπτωση λογισμικό) ως γνωστικό/νοητικό εργαλείο. Δεδομένης μιας νοητικής δραστηριότητας που εκτελείται από το μαθητή, η ενσωμάτωση του υπολογιστή ως νοητικού εργαλείου συνεπάγεται την υποστήριξη της νοητικής

δραστηριότητας του μαθητή σε υπολογιστικό, αναπαραστασιακό, κτλ επίπεδο (ανάλογα πάντα με τη φύση της εκτελούμενης δραστηριότητας). Η χρήση του υπολογιστή ως νοητικό εργαλείο συνεπάγεται ότι ο υπολογιστής χρησιμοποιείται για την υποστήριξη της νοητικής δραστηριότητας του μαθητή, επιτελώντας (σημαντικό πολλές φορές) μέρος του απαιτούμενου γνωστικού έργου. Κατά συνέπεια, ο μαθητής εκτελεί λιγότερα σε νοητικό επίπεδο επειδή ο υπολογιστής εκτελεί περισσότερα. Η προσέγγιση του υπολογιστή ως νοητικού εργαλείου προϋποθέτει το σχεδιασμό κατάλληλης δραστηριότητας ούτως ώστε να καθίσταται δυνατή η ενεργή νοητική συμμετοχή του μαθητή σε αυτή. Η χρήση του υπολογιστή επιφέρει το μετασχηματισμό ενός νοητικού έργου που εκτελείται από το μαθητή σε μηχανικό έργο που εκτελείται από το μαθητή. Για να αποφύγουμε τη μικρή (ή μηδενική) ενεργοποίηση του μαθητή, είναι απαραίτητη η κατάλληλη σχεδίαση της δραστηριότητας ώστε να είναι αρκετά σύνθετη και απαιτητική σε γνωστικό επίπεδο, ούτως ώστε να μπορεί να υποστηριχτεί η νοητική δραστηριότητα του μαθητή. Σε όλα τα σενάρια η χρήση του υπολογιστή έχει συγκεκριμένη προστιθέμενη αξία από γνωστική άποψη, με την έννοια ότι δε χρησιμοποιείται ο υπολογιστής για να εκτελέσουμε δραστηριότητες οι οποίες θα ήταν δυνατόν να υλοποιηθούν ικανοποιητικά και χωρίς υπολογιστή. Εάν μείνουμε σε αυτό το επίπεδο, τότε ο υπολογιστής δεν επιτρέπει καν την ενασχόληση με βασικές νοητικές δεξιότητες, το έργο των οποίων υποκαθιστά. Αντίθετα, η επιλογή κατάλληλης δραστηριότητας συνεπάγεται ότι ο υπολογιστής επιτρέπει την ενασχόληση με τις λεγόμενες ανώτερες νοητικές δεξιότητες (ανάλυση, σύνθεση, αξιολόγηση, διατύπωση υποθέσεων, επίλυση προβλημάτων κτλ). Η μεγαλύτερη εν δυνάμει συνεισφορά του υπολογιστή (όπως εκφέρεται διαμέσου των ποικίλων εφαρμογών λογισμικού, εκπαιδευτικών και άλλων), έγκειται ακριβώς σε αυτό το στοιχείο, δηλ στις δυνατότητες που προσφέρει για την ανάπτυξη ανώτερων νοητικών δεξιοτήτων.

Στο σενάριο που αφορά το **ανθρώπινο σώμα**, πέρα από τη χρήση του ως πληροφοριακό εργαλείο από το οποίο αντλεί πληροφόρηση ο μαθητής, ο υπολογιστής χρησιμοποιείται επίσης ως νοητικό εργαλείο με τη μορφή του *κειμενογράφου-προγράμματος παρουσίασης* (για τη συγγραφή της σχετικής ιατρικής αναφοράς και της σχετικής παρουσίασης).

Στο σενάριο που αφορά τους **σεισμούς**, ο υπολογιστής χρησιμοποιείται επίσης ως νοητικό εργαλείο υποστηρίζοντας την αντίστοιχη νοητική δραστηριότητα του μαθητή: *κειμενογράφος* (για τη συγγραφή κειμένου σχετικά με τους σεισμούς, γλωσσάριο, υπερκείμενο, συχνές ερωτήσεις-απαντήσεις), *λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης* (για την οπτική αναπαράσταση και συστηματοποίηση εννοιών του σεισμού) και λογιστικού φύλλου (για την ανάλυση και αναπαράσταση των σχετικών ερευνητικών δεδομένων).

Τέλος, στο σενάριο που αφορά το **κλίμα/καιρό**, ο υπολογιστής χρησιμοποιείται επίσης ως νοητικό εργαλείο: *κειμενογράφος* (διατύπωση γενικεύσεων και συμπερασμάτων),

λογιστικό φύλλο (επεξεργασία δεδομένων, υπολογισμοί, γραφικές παραστάσεις) και λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης (απεικόνιση επιλογών-υποεπιλογών κτλ).

Κοινωνικοπολιτισμική Ψυχολογία

Η μάθηση σε όλα τα εμπλεκόμενα σενάρια, είναι μάθηση που βασίζεται στη διαμεσολάβηση του εκπαιδευτικού με τη μορφή σεναρίων και είναι μάθηση η οποία περιλαμβάνει μια μετάβαση από τις καθημερινές έννοιες που έχουν οι μαθητές σε ένα επιστημονικό σύστημα εννοιών. Η διαδικασία αυτή προκύπτει στα πλαίσια συμμετοχής των μαθητών σε μια συγκεκριμένη πρακτική η οποία οριοθετείται κάθε φορά από την εκτελούμενη δραστηριότητα (σε επίπεδο μικρο-κλίμακας). Στα πλαίσια της εκτελούμενης δραστηριότητας οι μαθητές έρχονται σε επαφή με μια σειρά από έννοιες και εργαλεία τα οποία και θα πρέπει να νοηματοδοτήσουν. Η επαφή των μαθητών με τις έννοιες και τα εργαλεία διαμεσολαβείται από το δάσκαλο και τους πιο έμπειρους μαθητές.

Σε όλα τα σενάρια η μάθηση από το μαθητή έχει τη μορφή της συμμετοχής σε μια πρακτική (μικρο-κλίμακας) διαμέσου μιας διακριτής δραστηριότητας. Στα πλαίσια αυτής της δραστηριότητας ο μαθητής αλληλεπιδρά με το δάσκαλο και με άλλους μαθητές και χρησιμοποιεί τεχνολογικά και άλλα εργαλεία ως νοητικά εργαλεία. Έρχεται σε επαφή με ένα πρόβλημα (μια ανάγκη, ένα γενικό στόχο κτλ) και έχει τη δυνατότητα να βιώσει τη διαδικασία διαμέσου της οποίας η δραστηριότητα του τον φέρνει σε επαφή με έννοιες οι οποίες στην πορεία της ανθρώπινης σκέψης έχουν επινοηθεί για να ικανοποιήσουν αυτή την ανάγκη (να λύσουν αυτό το πρόβλημα κτλ). Ο μαθητής έρχεται σε επαφή με έννοιες, εργαλεία και δραστηριότητες-πρακτικές. Οι έννοιες, τα εργαλεία και οι δραστηριότητες/πρακτικές δεν αναπτύσσονται από το μαθητή, δίνονται έτοιμα – στην τελική τους μορφή - από το δάσκαλο και το λοιπό συνοδευτικό υλικό.

Η μάθηση παίρνει τη μορφή της νοηματοδότησης εννοιών, εργαλείων και πρακτικών. Με τη συνδρομή και την καθοριστική διαμεσολάβηση του δασκάλου, ο μαθητής θα πρέπει να ανακατασκευάσει το νόημα, τη μορφή και τη λειτουργία όλων των παραπάνω. Η διαδικασία αυτή είναι μια διαδικασία νοηματοδότησης.

Δεδομένου του προβλήματος (ανάγκης, ελλείμματος κτλ) που τίθεται ως ο βασικός σκοπός της κάθε δραστηριότητας, οι εμπλεκόμενες έννοιες αποτελούν ένα εργαλείο για την επίλυση του. Ο μαθητής έρχεται με τον τρόπο αυτό σε επαφή με τις έννοιες ως λειτουργικά στοιχεία μιας ευρύτερης πρακτικής η οποία έχει συγκεκριμένο σκοπό. Οι συγκεκριμένες έννοιες αναπτύχθηκαν στην ιστορία του συγκεκριμένου τομέα για να επιτρέψουν την αντιμετώπιση προβλημάτων και το χειρισμό καταστάσεων, έχουν δηλαδή εργαλειακό χαρακτήρα και διαμεσολαβούν το τιθέμενο πρόβλημα με τη λύση του.

Ερευνώ το Ανθρώπινο Σώμα

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Ερευνώ το Φυσικό Κόσμο / Φυσικά

ΤΑΞΗ: Ε' - ΣΤ'

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ / ΣΚΟΠΟΣ:

Το διδακτικό αυτό σενάριο είναι σχεδιασμένο για την αξιοποίηση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού της Οδύσσειας και πιο συγκεκριμένα της «*Εγκυκλοπαίδειας του Ανθρώπινου Σώματος*». Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό λογισμικό ανήκει στην κατηγορία του λογισμικού αναφοράς, αποτελώντας ουσιαστικά μια ψηφιακή εγκυκλοπαίδεια. Το λογισμικό αυτό δεν ενσωματώνει ρητά ή άρρητα κάποια διδακτική προσέγγιση. Αντίθετα, παραθέτει τις έννοιες που σχετίζονται με τη δομή, τη λειτουργία και τα διάφορα συστήματα-υποσυστήματα του ανθρώπινου σώματος. Ως λογισμικό είναι αναφοράς γιατί περιλαμβάνει μόνο την πληροφορία (έννοιες) χωρίς να ενσωματώνει δραστηριότητες που αφορούν τη διδακτική αξιοποίηση του στα διάφορα στάδια της διδασκαλίας. Η οπτικοποίηση και πολλαπλή αναπαράσταση της πληροφορίας αποτελούν τα συνήθη δυνατά στοιχεία του εν λόγω λογισμικού, καθώς προσφέρουν μοναδικές εποπτικές δυνατότητες. Η αξιοποίηση του λογισμικού ως εποπτικού μέσου συνιστά και τη δημοφιλέστερη χρήση του λογισμικού στα πλαίσια της διδασκαλίας.

Παρότι μια τέτοια εποπτική ως επί το πλείστον χρήση είναι ενδιαφέρουσα δε συντελεί σε μια νέα διαφορετική αντίληψη για τη μάθηση και δε διαφοροποιείται σε σχέση με μια παραδοσιακή διδασκαλία. Η τεχνολογία και ειδικότερα το λογισμικό αποτελούν μια πιο hi-tech λύση στο πρόβλημα της εποπτείας. Το ΔΕΠΠΣ προτείνει ενεργητικούς τρόπους μάθησης όπως π.χ. ανάπτυξη κριτικής σκέψης, ανάπτυξη γνωστικών και μεταγνωστικών δεξιοτήτων, ερμηνεία και κατανόηση εννοιών. Παράλληλα, το ΔΕΠΠΣ προτείνει τη χρήση του υπολογιστή ως *γνωστικού-διερευνητικού εργαλείου, εργαλείου επικοινωνίας και αναζήτησης πληροφοριών, εργαλείου ανακάλυψης, δημιουργίας, έκφρασης* και κυρίως ως *νοητικό εργαλείο ανάπτυξης της σκέψης*. Η ως επί το πλείστον παθητική παρακολούθηση από πλευράς του μαθητή που συνεπάγεται η χρήση του εν λόγω εκπαιδευτικού λογισμικού δεν είναι συμβατή ούτε με αυτούς τους τρόπους μάθησης ούτε και με τη χρήση του λογισμικού ως νοητικού εργαλείου. Στο συγκεκριμένο σενάριο προτείνεται ένας τρόπος διδακτικής αξιοποίησης που περιλαμβάνει αναζήτηση πληροφοριών και ερμηνεία καθώς επίσης και τη χρήση του υπολογιστή ως νοητικού εργαλείου, ως εργαλείου δηλαδή το οποίο θα υποστηρίξει τις νοητικές διαδικασίες του μαθητή.

Κατά τη δόμηση του σεναρίου λήφθηκαν υπόψη οι παρακάτω παράμετροι:

(α) *υιοθετείται η μαθησιακή μεταφορά του μαθητή ως ερευνητή* στα πλαίσια της οποίας ο μαθητής δε βλέπει το λογισμικό με την ίδια μορφή που θα έβλεπε ένα ντοκιμαντέρ ή μια παρουσίαση από το δάσκαλο βασισμένη στο λογισμικό.

(β) *οι προς απόκτηση έννοιες καθίστανται οργανικό μέρος μιας ευρύτερης διαδικασίας η επιτυχής ολοκλήρωση της οποίας της προϋποθέτει.* Κατά συνέπεια, υπάρχουν οι αντικειμενικές συνθήκες να αναπτυχθούν οι προς απόκτηση έννοιες με φυσικό τρόπο στα πλαίσια μιας συγκεκριμένης, εμπρόθετης και νοηματοδοτημένης δραστηριότητας. Ο μαθητής δε μαθαίνει τις έννοιες απλώς για να τις μάθει, όπως συμβαίνει με το μεγαλύτερο μέρος της σχολικής μάθησης, έχοντας τη δυνατότητα να εντάξει τις έννοιες αυτές σε ένα ευρύτερο σύστημα και να τις διασυνδέσει με καταστάσεις της πραγματικής ζωής του. Οι προς απόκτηση έννοιες δεν αποτελούν σημείο αφετηρίας και σημείο αναφοράς, λειτουργώντας ως αυτοσκοπός. Αντίθετα, επιχειρείται να συσχετιστούν με την καθημερινότητα, τα βιώματα και τους προβληματισμούς των μαθητών.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

#1. **«Εγκυκλοπαίδεια του Ανθρώπινου Σώματος».** Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό λογισμικό είναι κλειστού τύπου, ελεύθερης πλοήγησης, αλληλεπιδραστικό, εγκαθίσταται και τρέχει τοπικά στο σύστημα του χρήστη. Δεν περιλαμβάνει κάποια διδακτική προσέγγιση αλλά ούτε και κάποια μορφή αξιολόγησης. Αφορά τα Φυσικά (και ειδικότερα τη Βιολογία), η προσέγγιση της γνώσης είναι θεματική ενώ προορίζεται για ατομική χρήση από το μαθητή (παρόλο που μπορεί να αξιοποιηθεί και από μικρή ομάδα μαθητών ταυτόχρονα, μόνο που η διεπαφή αλληλεπίδρασης με το λογισμικό θα γίνεται πάντα μόνο από ένα χρήστη).

#2. **Κειμενογράφος.** Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές προκειμένου να συντάξουν γραπτώς τις αναφορές τους. Ως τέτοιο είναι ανοικτό λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) το οποίο εντάσσεται ως εργαλείο στην εκτέλεση μιας δραστηριότητας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε ελεύθερο/δωρεάν (π.χ. Writer της σουίτας OpenOffice) ή μη λογισμικό (π.χ. Word της σουίτας Microsoft Office) κειμενογράφου.

#3. **Πρόγραμμα παρουσίασης.** Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές προκειμένου να παρουσιάσουν συνοπτικά τα αποτελέσματα της διερεύνησης τους. Ως τέτοιο είναι ανοικτό λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) το οποίο υποστηρίζει την εκτέλεση της δραστηριότητας ως εργαλείο. Για το σκοπό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε ελεύθερο/δωρεάν (π.χ. Impress της σουίτας OpenOffice) ή μη (π.χ. PowerPoint της σουίτας Microsoft Office) λογισμικό παρουσίασης.

ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ:

Οι πιθανές παραλλαγές του προτεινόμενου διδακτικού σεναρίου είναι πολλές. Σε πρώτο επίπεδο, ο εκπαιδευτικός μπορεί να επινοήσει διάφορα συναφή σενάρια τα οποία θα περιλαμβάνουν προβλήματα τα οποία και θα μπορούν να επιλύσουν οι μαθητές με τη συνδρομή του λογισμικού. Μπορεί για παράδειγμα να σχεδιαστεί ένα σενάριο που θα αφορά την προσωρινή απώλεια όρασης μετά από ένα σοβαρό τροχαίο ατύχημα. Οι μαθητές θα κληθούν να προσεγγίσουν κριτικά την προσφερόμενη από το λογισμικό πληροφορία προκειμένου να εντοπίσουν το πρόβλημα, να προχωρήσουν σε πιθανές διαγνώσεις του και να διατυπώσουν (είτε με τη μορφή κειμένου είτε με τη μορφή παρουσίασης) την προτεινόμενη 'θεραπεία'. Με τον ίδιο τρόπο ο εκπαιδευτικός μπορεί να επινοήσει σενάρια που να αφορούν άλλα συστήματα/υποσυστήματα και/ή όργανα του ανθρώπινου σώματος και να αναθέσει στους μαθητές μέσα από τα συμπτώματα να προσδιορίσουν τα εμπλεκόμενα όργανα, να προχωρήσουν σε διαγνώσεις και να κάνουν προτάσεις θεραπείας.

Σε ένα δεύτερο επίπεδο, πέρα από τις διαγνώσεις και προτάσεις θεραπείας, οι μαθητές μπορούν να καταρτίσουν ένα κατάλογο με απλές συμβουλές προστασίας για μια σειρά από όργανα/συστήματα του ανθρώπινου σώματος. Μπορούν για παράδειγμα, μετά την ενασχόληση τους με εριστικό/μυϊκό σύστημα να χρησιμοποιήσουν τις πληροφορίες που συνέλεξαν προκειμένου να συντάξουν μια λίστα με συμβουλές που να αφορούν π.χ. τη διατροφή (ποιές τροφές έχουν μεγαλύτερη θρεπτική αξία και βοηθούν στην καλύτερη ανάπτυξη και υγιεινή διατήρηση των εν λόγω συστημάτων), τη στάση του σώματος, την κίνηση και την άσκηση, τον ύπνο κτλ.

Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό λογισμικό να ενσωματωθεί ως ηλεκτρονικό υλικό αναφοράς σε μια σειρά από διαθεματικές προσεγγίσεις και σχέδια εργασίας. Στο σημείο αυτό δεν μπορεί να προδιαγραφεί ή να περιγραφεί μια τέτοια χρήση, η οποία εξαρτάται από τις εκάστοτε συνθήκες και επιδιώξεις.

Καιρός/Κλίμα

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Καιρός-Κλίμα / Μελέτη του Περιβάλλοντος

ΤΑΞΗ: Γ' -Δ'

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ / ΣΚΟΠΟΣ:

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των διδακτικών σεναρίων που περιλαμβάνονται αποτελεί το γεγονός ότι είναι εστιασμένα στη χρήση πραγματικών δεδομένων από τον παγκόσμιο ιστό και ειδικότερα από την ιστοσελίδα της ΕΜΥ.

Ορισμένες σημαντικές πτυχές των σεναρίων:

(α) η πληροφορία που υπάρχει για το κλίμα/καιρό σε ένα σχολικό εγχειρίδιο είναι, μοιραία, εστιασμένη μόνο σε μια περιοχή της χώρας. Επιπρόσθετα, η πληροφορία αυτή δεν είναι επικαιροποιημένη (εκτός και εάν το διδακτικό εγχειρίδιο ανανεώνεται τουλάχιστον σε ετήσια βάση – πράγμα ασύνηθες για τα ελληνικά τουλάχιστον δεδομένα). Κατά συνέπεια, με εξαίρεση τους λίγους μαθητές στην περιοχή των οποίων αναφέρεται το παράδειγμα που δίνεται από το διδακτικό εγχειρίδιο και για τους οποίους αποτελεί πλεονέκτημα η γνώση της περιοχής (μορφολογία κτλ), οι υπόλοιποι μαθητές βρίσκονται εξ ορισμού σε μειονεκτική θέση.

(β) η ιστοσελίδα της ΕΜΥ προσφέρει δωρεάν δεδομένα που αφορούν το κλίμα για όλες τις περιοχές της επικράτειας. Τα κλιματικά αυτά δεδομένα αυτά είναι άμεσα διαθέσιμα και χωρίς κόστος. Το σημαντικό στην περίπτωση αυτή είναι ότι τα δεδομένα αυτά προσφέρουν τη δυνατότητα υλοποίησης διαφορετικών διδακτικών προσεγγίσεων των εμπλεκόμενων εννοιών. Το ΔΕΠΠΣ προτείνει τη χρήση του υπολογιστή ως γνωστικού-διερευνητικού εργαλείου, εργαλείου επικοινωνίας και αναζήτησης πληροφοριών, εργαλείου ανακάλυψης, δημιουργίας, έκφρασης και κυρίως ως νοητικό εργαλείο ανάπτυξης της σκέψης. Στην προκειμένη περίπτωση, τα δεδομένα αυτά παρέχουν τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να οργανώσει διδακτικές-μαθησιακές δραστηριότητες έχοντας αυτά ως βασικό άξονα. Μέσα από κατάλληλα σχεδιασμένες δραστηριότητες, οι μαθητές μπορούν να προχωρήσουν σε μια σειρά από υποθέσεις-συγκρίσεις-αναλύσεις-γενικεύσεις αναφορικά με μια εμπλεκόμενη κλιματική μεταβλητή π.χ. θερμοκρασία.

(γ) πολυμεταβλητα, ανοικτά προβλήματα που εμπλέκουν κλιματικές μεταβλητές. Το πρόβλημα που δίνεται σε ένα από τα συγκεκριμένα σενάρια βασίζεται στην αξιοποίηση πραγματικών δεδομένων από το διαδίκτυο. Το πρόβλημα αυτό είναι παραπέμπει σε προβλήματα της καθημερινής ζωής τα οποία περιλαμβάνουν πολλούς

αλληλοσυσχετιζόμενους παράγοντες, είναι ανοικτά ως προς τον τρόπο προσέγγισης τους, επιδέχονται πολλές διαφορετικές (και συχνά αποκλίνουσες) λύσεις κάθε μια εκ των οποίων έχει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κτλ. Υπάρχουν πολλές περιοχές της χώρας οι οποίες θα μπορούσαν να πληρούν σε μικρό ή μεγάλο βαθμό τις ζητούμενες συνθήκες και επομένως δεν υπάρχει μια και μόνη 'σωστή' λύση στο πρόβλημα: η εκάστοτε λύση θα πρέπει να δοθεί ανάλογα με τη βαρύτητα που αποδίδεται στη μια παράμετρο ή στην άλλη. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει το γεγονός ότι το πρόβλημα που ορίζεται από το σενάριο είναι επίσης κλιμακωτό, που σημαίνει ότι ο εκπαιδευτικός μπορεί να το απλουστεύσει όσο χρειάζεται ή να το κάνει όσο πιο σύνθετο (και ενδεχομένως ρεαλιστικό) κρίνει.

Τα διδακτικά αυτά σενάρια περιλαμβάνουν δραστηριότητες με τη μορφή φύλλων εργασίας τις οποίες οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν για να εξετάσουν τον καιρό της περιοχής τους και να προσδιορίσουν το πώς αυτός μεταβάλλεται από εποχή σε εποχή εστιάζοντας σε σημαντικές κλιματικές μεταβλητές (π.χ. θερμοκρασία, βροχόπτωση). Η αναπαράσταση των δεδομένων σε κλίμακες, πίνακες και γραφήματα είναι πολύ πλούσια και σύνθετη σε σχέση με την αντίστοιχη αναπαράσταση στο διδακτικό εγχειρίδιο. Για να αντεπεξέλθουν οι μαθητές στη δραστηριότητα, θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν έννοιες και διαδικασίες που εμπλέκουν και άλλα γνωστικά αντικείμενα (π.χ. Μαθηματικά).

Η προτεινόμενη προσέγγιση στη μάθηση είναι εξ ορισμού διερευνητική, καθότι για να διατυπώσουν οποιαδήποτε απάντηση οι μαθητές θα πρέπει να αναλύσουν και να συγκρίνουν κλιματικά δεδομένα από πολλές περιοχές της χώρας. Η δε ιεράρχηση των επιλογών καθώς και η γραπτή τεκμηρίωση τους που απαιτείται από το πρόβλημα, οδηγεί στην εξέταση πολλών διαφορετικών λύσεων και στους πιθανούς συνδυασμούς αυτών. Στην περίπτωση αυτή, ο υπολογιστής (με τη μορφή πάντα των διαφορετικών λογισμικών που θα χρησιμοποιηθούν) μπορεί να συμβάλει καθοριστικά στο χειρισμό του μεγάλου όγκου των δεδομένων και να υποστηρίξει νοητικά τη νοητική δραστηριότητα των μαθητών.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ:

#1. Φυλλομετρητής. Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές για να πειριγηθούν σε ιστοσελίδες του παγκόσμιου ιστού. Ως τέτοιο είναι ανοικτό λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) και μπορεί να υποστηρίξει σχετικές δραστηριότητες φυλλομέτρησης ιστοσελίδων. Για τους σκοπούς αυτούς μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε ελεύθερο/δωρεάν (π.χ. Mozilla Firefox) ή μη (π.χ. Internet Explorer) πρόγραμμα φυλλομετρητή.

#2. Κειμενογράφος. Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές προκειμένου να συντάξουν γραπτώς τις αναφορές τους. Ως τέτοιο είναι ανοικτό

λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) το οποίο εντάσσεται ως εργαλείο στην εκτέλεση μιας δραστηριότητας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε ελεύθερο/δωρεάν (π.χ. Writer της σουίτας OpenOffice) ή μη (π.χ. Word της σουίτας Microsoft Office) λογισμικό κειμενογράφου.

#3. Λογιστικό Φύλλο. Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές για την επεξεργασία των αριθμητικών δεδομένων. Ως τέτοιο, είναι ανοικτό λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) και μπορεί να υποστηρίξει υπολογισμούς, δημιουργία γραφικών παραστάσεων κτλ. Για τους σκοπούς αυτούς μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε ελεύθερο/δωρεάν (π.χ. Calc της σουίτας OpenOffice) ή μη (π.χ. Excel της σουίτας Microsoft Office) λογισμικό λογιστικού φύλλου.

#4. Εννοιολογικής Χαρτογράφησης. Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές για τη δημιουργία εννοιολογικών χαρτών. Ως τέτοιο, είναι ανοικτό λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) το οποίο μπορεί να υποστηρίξει τη δημιουργία εννοιολογικών χαρτών. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε ελεύθερο/δωρεάν (π.χ. IHMC Cmap Tools) ή μη (π.χ. Kidspiration/Inspiration) λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης.

ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ:

Τα σενάρια στην ενότητα αυτή είναι εστιασμένα σε μια συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή της χώρας. Η ύπαρξη πραγματικών δεδομένων για βασικές κλιματικές μεταβλητές επιτρέπει την προσαρμογή των σεναρίων αυτών σε οποιαδήποτε άλλη περιοχή της χώρας. Παράλληλα, ο εκπαιδευτικός μπορεί να επινοήσει σενάρια τα οποία περιλαμβάνουν επιπλέον κλιματικά δεδομένα, καθιστώντας τα σενάρια αυτού του τύπου πιο σύνθετα και απαιτητικά (και ενδεχομένως πιο κατάλληλα για μαθητές μεγαλύτερης ηλικίας).

Το σενάριο που αφορά τα μέσα μεταφοράς, αξιοποιεί επίσης πραγματικά δεδομένα που προσφέρονται δωρεάν από το διαδίκτυο για διδακτικούς σκοπούς. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να κινηθεί στη λογική των συνδυασμών και να επινοήσει σενάρια που περιλαμβάνουν μετακινήσεις από τόπο σε τόπο σε ποικίλους συνδυασμούς (άτομο, 3μελής οικογένεια, 5μελής οικογένεια με αυτοκίνητο κτλ). Παράλληλα, ο εκπαιδευτικός μπορεί να επινοήσει σενάρια που εμπλέκουν πολλά διαφορετικά μέσα μαζικής μεταφοράς για τη μετάβαση από ένα σημείο της χώρας σε ένα άλλο, συγκρίνοντας τιμές, εναλλακτικές διαδρομές, απαιτούμενο χρόνο μετάβασης με κάθε μέσο κτλ. Για παράδειγμα, οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν την ιστοσελίδα του ΟΣΕ, του ΚΤΕΛ, αεροπορικών αλλά και ακτοπλοικών εταιριών προκειμένου να προσδιορίσουν διαδρομές, να υπολογίσουν τιμές, να συγκρίνουν χρόνους και άλλες προσφορές κτλ. Με τον τρόπο αυτό οι μαθητές μπορούν παράλληλα να ασκηθούν συστηματικά σε έννοιες από Μαθηματικά, Γεωγραφία και Ιστορία.

Δεύτερη ομάδα σεναρίων

Τα σενάρια, «**Ροή Θερμότητας**», «**Το ηλεκτρικό ρεύμα και τα αποτελέσματά του**» και «**Δασικές Πυρκαγιές**» αναφέρονται σε θεματικές των Φυσικών Επιστημών (Φυσική και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση).

Μεθοδολογικά είναι δομημένα με βάση το ερευνητικά εξελισσόμενο επιστημονικό / εκπαιδευτικό πρότυπο/μοντέλο. Το πρότυπο/μοντέλο αυτό, όπως απορρέει από την Επιστημονική Μέθοδο, προσαρμοσμένο στην εκπαιδευτική διαδικασία, περιλαμβάνει τα εξής βήματα:

- έναυσμα ενδιαφέροντος (αναζητείται κυρίως στο διαδίκτυο και στο διαθέσιμο λογισμικό –και αξιοποιείται– με διαθεματική πληροφορία: κείμενα, εικόνες, videos, ήχοι,...)
- διατύπωση υποθέσεων / προβληματισμός (συζήτηση, προβληματισμός, θεματική και συστημική ανάλυση με βάση πληροφορίες από το διαδίκτυο και το διαθέσιμο λογισμικό, ώστε οι εκπαιδευόμενοι να διατυπώσουν υποθέσεις ή πιθανές προαντιλήψεις τους)
- πειραματισμός / ενεργητικές δραστηριότητες (δραστηριότητες επί και περί του πεδίου με την διεξαγωγή μετρήσεων μέσω του Η/Υ –με χρήση αισθητήρων / απτήρων–, την εκτέλεση αναδραστικών προγραμμάτων προσομοίωσης / οπτικοποίησης, την εκτέλεση εκπαιδευτικών παιχνιδιών,...)
- διατύπωση συμπερασμάτων / ερμηνειών (αξιολόγηση, συμπεράσματα, προτάσεις, δημοσιοποίηση με βάση τα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων και σύγκριση με τις διατυπωθείσες υποθέσεις,...)
- εφαρμογές / εμπέδωση / γενικεύσεις (επανεκτίμηση, γενίκευση με την αναζήτηση μέσω του διαδικτύου, του διαθέσιμου λογισμικού αλλά και στην καθημερινή ζωή / τεχνολογία παρόμοιων περιπτώσεων και σχετικών εφαρμογών)

Στα παραπάνω σενάρια δίνεται έμφαση στην εκτέλεση πειραμάτων (λήψη μετρήσεων, επεξεργασία / αξιολόγηση πειραματικών δεδομένων και με χρήση ψηφιακών τεχνολογιών) και στη διδασκαλία μοντέλων ερμηνείας των φυσικών φαινομένων και διαδικασιών (κυρίως μέσω προγραμμάτων προσομοίωσης / οπτικοποίησης). Οι μαθητές πραγματοποιούν τις δραστηριότητες που περιγράφονται στο κάθε σενάριο ατομικά ή και σε ομάδες, ενώ ο εκπαιδευτικός έχει συμβουλευτικό, συντονιστικό αλλά και καθοδηγητικό ρόλο

Ροή Θερμότητας

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Φυσικά /Ροή Θερμότητας

ΤΑΞΗ: Έκτη (ΣΤ') Δημοτικού

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ /ΣΚΟΠΟΣ

Με αφορμή τεχνολογικές εφαρμογές της καθημερινής ζωής προσεγγίζουν οι μαθητές φαινόμενα που συνδέονται με το ροή θερμότητας. Τα μοντέλα ερμηνείας (διαδικασίες μικρόκοσμου και μοντέλα ενέργειας) των επιμέρους φαινομένων προβάλλονται μέσω προγραμμάτων προσομοίωσης / οπτικοποίησης και χρησιμοποιούνται φύλλα εργασίας που παρέχονται με το λογισμικό.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

Εκπαιδευτικό λογισμικό: «Ηλιακός Θερμοσίφωνας».

Το λογισμικό μπορεί να χαρακτηριστεί ως Ανοικτό, Δομημένης Πλοήγησης, ενσωματώνει Προσομοιώσεις, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και Δικτυακά, και έχει στοιχεία διαθεματικότητας ενώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί από ομάδες φοιτητών.

ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Οι εκπαιδευτικοί στηριζόμενοι στο ίδιο εκπαιδευτικό μοντέλο (κατασκευή τεχνολογικής εφαρμογής, χρήση αισθητήρων για μέτρηση φυσικών μεγεθών και δημιουργία και χρήση περιγραφικού βίντεο κατασκευής εφαρμογής) και αντίστοιχη δομή λογισμικού μπορούν να αναπτύξουν αντίστοιχο υλικό που να αφορά σε άλλες τεχνολογικές εφαρμογές που δύναται επίσης να χρησιμοποιηθούν εκπαιδευτικά.

Δασικές Πυρκαγιές (πρόβλεψη-εκτίμηση συνθηκών υψηλού κινδύνου) - μέσω ψηφιακών χαρτών, δεικτών επικινδυνότητας και μαθηματικών αλγορίθμων

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Φυσικές Επιστήμες-Περιβαλλοντική Εκπαίδευση

ΤΑΞΗ: Ε', ΣΤ' Δημοτικού

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ / ΣΚΟΠΟΣ

Προτείνονται για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση – στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση (αλλά και όχι μόνο) βαθμίδες – τα “Ερευνητικά Εξελισσόμενα (προ-)Σχέδια Δραστηριοτήτων” που (πρέπει να έχουν) ως κύρια χαρακτηριστικά συνεπή μεθοδολογία, επιστημονική εγκυρότητα, ολιστική (/διαθεματική) προσέγγιση, αλληλεπιδραστική εργασία (και) επί του πεδίου και πλήρη αξιοποίηση των σύγχρονων τεχνολογιών πληροφόρησης μέσω του παρεχόμενου μεθοδολογικού / τεχνολογικού προτύπου.

Ειδικότερα αποβλέπουμε στην απόκτηση από τους μαθητές / μελλοντικούς πολίτες, γνώσεων και δεξιοτήτων για την αντιμετώπιση του συγκεκριμένου προβλήματος των Δασικών Πυρκαγιών, (μέσω των νέων τεχνολογιών – φόρμα υποδοχής στοιχείων, βάσης δεδομένων, ψηφιακών χαρτών, υπολογισμό δεικτών επικινδυνότητας μέσω αλγορίθμων), αλλά και (γενικότερα) στη διαμόρφωση μαθητών / πολιτών που όχι μόνο θέλουν αλλά και γνωρίζουν τις μεθόδους, τις τεχνικές και τα μέσα που θα τους επιτρέπουν να δρουν αποτελεσματικά για την αντιμετώπιση και άλλων περιβαλλοντικών προβλημάτων.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

«Δασικές Πυρκαγιές (Απυρόσοφος), πρόβλεψη-εκτίμηση συνθηκών»

Δομημένο λογισμικό, ημι-κατευθυνόμενης Πλοήγησης, Μερικώς Διαδραστικό / Προσομοιώσεων, Τοπικής Χρήσης σε Η/Υ, Θεματικό για Φυσικές Επιστήμες-Τεχνολογία-Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, ατομική και ομαδική χρήση).

ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Χρήση της δομής και της μεθοδολογίας του λογισμικού σε άλλα περιβαλλοντικά θέματα/ ζητήματα: Ρύπανση/μόλυνση υδάτων-Βιολογικός καθαρισμός, ατμοσφαιρική ρύπανση/φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Το ηλεκτρικό ρεύμα και τα αποτελέσματά του

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Φυσικά / Ηλεκτρισμός

ΤΑΞΗ: Ε΄ Δημοτικού

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ / ΣΚΟΠΟΣ

Με αφορμή τεχνολογικές εφαρμογές της καθημερινής ζωής προσεγγίζουν οι μαθητές φαινόμενα που συνδέονται με το ηλεκτρικό ρεύμα και τα αποτελέσματά του. Τα μοντέλα ερμηνείας (διαδικασίες μικρόκοσμου και σωματιδιακής δομής της ύλης) των φαινομένων αυτών προβάλλονται μέσω προγραμμάτων προσομοίωσης / οπτικοποίησης.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

«Τα αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος» (Ανοικτό λογισμικό, Ελεύθερης Πλοήγησης, Μερικώς Διαδραστικό / Προσομοιώσεων, Τοπικής Χρήσης σε Η/Υ, Θεματικό για Φυσική, ατομική και ομαδική χρήση)

ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

1. Το ηλεκτρικό ρεύμα
2. Το απλό ηλεκτρικό κύκλωμα
3. Βραχυκύκλωμα και ασφάλεια
4. Πώς λειτουργεί το λαμπάκι

Τρίτη ομάδα σεναρίων

Στα προτεινόμενα σενάρια που ακολουθούν γίνεται διασύνδεση της επιστημονικής γνώσης με τη γνώση την προερχόμενη από την καθημερινή ζωή. Τα συνολικά πέντε (5) διδακτικά σενάρια απευθύνονται στους μαθητές και στις μαθήτριες των 2 τελευταίων τάξεων του Δημοτικού, τα τέσσερα από αυτά απευθύνονται στην Ε΄ τάξη και το πέμπτο στην ΣΤ΄. Τα τέσσερα από τα προτεινόμενα σενάρια αφορούν στη Φυσική και το πέμπτο στην Ιστορία. Τα τέσσερα από τα σενάρια υλοποιούνται με τη χρήση λογισμικών γενικής χρήσης και μόνο το πέμπτο απαιτεί τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού μοντελοποίησης. Στα τρία σενάρια χρησιμοποιούνται εικονικά εργαστήρια που παρέχονται από δικτυακούς τόπους.

Κυκλώματα και λαμπάκια

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Φυσική / Απλό ηλεκτρικό κύκλωμα - Ασφάλεια

ΤΑΞΗ: Ε' Δημοτικού

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ / ΣΚΟΠΟΣ:

Το διδακτικό σενάριο που ακολουθεί απευθύνεται σε μαθητές/ριες Ε' τάξης Δημοτικού σχολείου στο γνωστικό αντικείμενο της Φυσικής και συγκεκριμένα στη διδακτική ενότητα «Απλό ηλεκτρικό κύκλωμα – Ασφάλεια», με τη βοήθεια λογισμικών γενικής χρήσης. Ο σκοπός του σχεδίου συνίσταται στο να ενισχύσει τη μάθηση και να χρησιμοποιηθεί ως αξιολόγηση της αποκτημένης γνώσης παράλληλα να αναπτύξει δεξιότητες χειρισμού Η/Υ με τη διδασκαλία της εν λόγω θεματικής ενότητας. Πιο συγκεκριμένα, οι επιμέρους μαθησιακοί στόχοι είναι οι μαθητές/ριες:

- Να διαπιστώσουν πειραματικά το σωστό τρόπο σύνδεσης ενός λαμπτήρα με τους πόλους μιας μπαταρίας σ' ένα κύκλωμα.
- Να συναρμολογούν κατάλληλα τα αναγκαία στοιχεία ώστε να κατασκευάζουν απλά ηλεκτρικά κυκλώματα.
- Να εξηγούν με απλά λόγια ότι, για να ανάψει το λαμπάκι του ηλεκτρικού κυκλώματος, πρέπει να υπάρχει αγωγός (συνεχής δρόμος), που να οδηγεί από τον αρνητικό πόλο της μπαταρίας στο θετικό πόλο.
- Να διακρίνουν τα ηλεκτρικά κυκλώματα σε ανοιχτά και κλειστά.
- Να συσχετίζουν τα στοιχεία ενός κυκλώματος με τα αντίστοιχα σύμβολα.
- Να συνδέσουν την επιστημονική γνώση με φαινόμενα, καταστάσεις και εμπειρίες από την καθημερινή ζωή (ασφάλεια από τους κινδύνους του ηλεκτρικού ρεύματος).

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

#1. Φυλλομετρητής. Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές για να περιηγηθούν σε ιστοσελίδες του παγκόσμιου ιστού. Ως τέτοιο είναι ανοικτό λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) και μπορεί να υποστηρίξει σχετικές δραστηριότητες φυλλομέτρησης ιστοσελίδων. Για τους σκοπούς αυτούς μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε ελεύθερο/δωρεάν (π.χ. Mozilla Firefox) ή μη (π.χ. Internet Explorer) πρόγραμμα φυλλομετρητή.

#2. Κειμενογράφος. Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές προκειμένου να συντάξουν γραπτώς τις αναφορές τους. Ως τέτοιο είναι ανοικτό λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) το οποίο εντάσσεται ως εργαλείο στην εκτέλεση μιας δραστηριότητας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε ελεύθερο/δωρεάν (π.χ.

Writer της σουίτας OpenOffice) ή μη λογισμικό (π.χ. Word της σουίτας Microsoft Office) κειμενογράφου.

#3. Πρόγραμμα παρουσίασης. Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές προκειμένου να παρουσιάσουν συνοπτικά τα αποτελέσματα της διερεύνησης τους. Ως τέτοιο είναι ανοικτό λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) το οποίο υποστηρίζει την εκτέλεση της δραστηριότητας ως εργαλείο. Για το σκοπό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε ελεύθερο/δωρεάν (π.χ. Impress της σουίτας OpenOffice) ή μη (π.χ. PowerPoint της σουίτας Microsoft Office) λογισμικό παρουσίασης.

Ηλέκτριση με τριβή και επαγωγή

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Φυσική / Στατικός ηλεκτρισμός: Ηλέκτριση με τριβή, Ηλέκτριση με επαγωγή

ΤΑΞΗ: Ε' Τάξη Δημοτικού

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ / ΣΚΟΠΟΣ:

Το διδακτικό σενάριο που ακολουθεί απευθύνεται σε μαθητές/ριες Ε' τάξης Δημοτικού σχολείου στο γνωστικό αντικείμενο της Φυσικής και συγκεκριμένα στη διδακτική ενότητα «Στατικός Ηλεκτρισμός: Ηλέκτριση με τριβή και με επαγωγή», με τη βοήθεια λογισμικών γενικής χρήσης. Ο σκοπός του διδακτικού σεναρίου συνίσταται στο να ενισχύσει τη μάθηση και να χρησιμοποιηθεί ως αξιολόγηση της αποκτημένης γνώσης, παράλληλα δε να βοηθήσει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων χειρισμού Η/Υ. Πιο συγκεκριμένα, οι επιμέρους μαθησιακοί στόχοι είναι οι μαθητές/ριες:

- να αναγνωρίζουν ηλεκτροστατικά φαινόμενα όταν καταστρέφεται η ηλεκτρική ουδετερότητα ενός σώματος, από μεταφορά ηλεκτρονίων από ένα σώμα σ' ένα άλλο (ηλέκτριση με τριβή ή με επαφή),
- να εξοικειωθούν περισσότερο με το μοντέλο του υλικού οικοδομήματος και κατ' επέκταση να είναι σε θέση να περιγράφουν, να εξηγούν και να αναπαριστούν στο μικροσκοπικό επίπεδο φαινόμενα στατικού ηλεκτρισμού σύμφωνα με αυτό,
- να εντοπίζουν και να εξηγούν ηλεκτροστατικά φαινόμενα που συνδέονται με εμπειρίες της καθημερινής τους ζωής.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ:

#1. Φυλλομετρητής. Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές για να περιηγηθούν σε ιστοσελίδες του παγκόσμιου ιστού. Ως τέτοιο είναι ανοικτό λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) και μπορεί να υποστηρίξει σχετικές δραστηριότητες φυλλομέτρησης ιστοσελίδων. Για τους σκοπούς αυτούς μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε ελεύθερο/δωρεάν (π.χ. Mozilla Firefox) ή μη (π.χ. Internet Explorer) πρόγραμμα φυλλομετρητή.

#2. Κειμενογράφος. Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές προκειμένου να συντάξουν γραπτώς τις αναφορές τους. Ως τέτοιο είναι ανοικτό λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) το οποίο εντάσσεται ως εργαλείο στην εκτέλεση μιας δραστηριότητας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε ελεύθερο/δωρεάν (π.χ. Writer της σουίτας OpenOffice) ή μη (π.χ. Word της σουίτας Microsoft Office) λογισμικό κειμενογράφου.

#3. Πρόγραμμα παρουσίασης. Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές προκειμένου να παρουσιάσουν συνοπτικά τα αποτελέσματα

της διερεύνησης τους. Ως τέτοιο είναι ανοικτό λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) το οποίο υποστηρίζει την εκτέλεση της δραστηριότητας ως εργαλείο. Για το σκοπό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε ελεύθερο/δωρεάν (π.χ. Impress της σουίτας OpenOffice) ή μη (π.χ. PowerPoint της σουίτας Microsoft Office) λογισμικό παρουσίασης.

Αγωγοί μονωτές και ηλεκτροπληξία

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Φυσική / Το ανθρώπινο σώμα: Αγωγός ή Μονωτής & Κίνδυνοι – Προστασία από το ηλεκτρικό ρεύμα

ΤΑΞΗ: Ε΄

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ / ΣΚΟΠΟΣ:

Το διδακτικό σενάριο που ακολουθεί απευθύνεται σε μαθητές/ριες Ε΄ τάξης Δημοτικού σχολείου στο γνωστικό αντικείμενο της Φυσικής και συγκεκριμένα στο κεφάλαιο «Ηλεκτρισμός». Ο γενικός σκοπός του συγκεκριμένου διδακτικού σεναρίου είναι οι μαθητές να γνωρίσουν ποια σώματα που απαντώνται συχνά στην καθημερινή ζωή είναι μονωτές, ποιοι αγωγοί και τι θα πρέπει να πράξουν σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας. Πιο συγκεκριμένα, οι επιμέρους μαθησιακοί στόχοι είναι οι μαθητές/ριες:

- Να διαπιστώσουν τρόπους αντιμετώπισης ενός ατόμου που έχει πάθει ηλεκτροπληξία.
- Να δημιουργήσουν μοντέλα για την αντιμετώπιση ατόμου που έχει πάθει ηλεκτροπληξία, λαμβάνοντας υπόψη τις μεταβλητές που υπεισέρχονται.
- Να χρησιμοποιήσουν υλικά που ανήκουν σε αγωγούς και μονωτές.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ:

#1.«Δημιουργός Μοντέλων 2». Ο Δημιουργός Μοντέλων 2 αναπτύχθηκε από κοινοπραξία ερευνητικών ομάδων πανεπιστημιακών ιδρυμάτων, στα πλαίσια του έργου «Πηνελόπη» της Ενέργειας «Οδύσσεια» του ΕΠΕΑΕΚ. Αποτελεί βελτίωση και επέκταση του Δημιουργού Μοντέλων, ο οποίος αναπτύχθηκε στα πλαίσια του έργου «Σειρήνες» και πιστοποιήθηκε από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Ο Δημιουργός Μοντέλων 2 συνιστά ένα ανοικτό υπολογιστικό περιβάλλον μάθησης που επιτρέπει στους μαθητές την επινόηση και το σχεδιασμό μοντέλων, τη διερεύνηση της συμπεριφοράς τους, τη βελτίωση καθώς και τον έλεγχο των ορίων της εγκυρότητάς τους. Πρόκειται για ένα αντικειμενοστραφές περιβάλλον μοντελοποίησης, που επιτρέπει τη δημιουργία ποιοτικών, ημιποσοτικών και ποσοτικών μοντέλων, και παρέχει εναλλακτικούς τρόπους έκφρασης και αναπαράστασης. Υποστηρίζει θέματα μελέτης από Μαθηματικά, Φυσική, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Πληροφορική, Βιολογία, Χημεία, Οικιακή Οικονομία, Δημοτικού (Ε΄ και ΣΤ΄), Γυμνασίου (Α΄, Β΄, Γ΄) και Λυκείου (Α΄ και Β΄). Ο Δημιουργός Μοντέλων 2 βρίσκεται στο τελικό στάδιο πιστοποίησης από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

Διάθλαση φωτός

ΜΑΘΗΜΑ / ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Φυσική / Διάθλαση φωτός

ΤΑΞΗ: ΣΤ' Τάξη Δημοτικού

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ / ΣΚΟΠΟΣ

Το διδακτικό σενάριο που ακολουθεί απευθύνεται σε μαθητές/ριες ΣΤ' τάξης Δημοτικού σχολείου στο γνωστικό αντικείμενο της Φυσικής και συγκεκριμένα στη διδακτική ενότητα «Διάθλαση φωτός», με τη βοήθεια λογισμικών γενικής χρήσης. Ο σκοπός του σεναρίου συνίσταται στο να ενισχύσει τη μάθηση και την κατανόηση βασικών εννοιών από την εν λόγω διδακτική ενότητα που παρουσιάζουν γνωστικές δυσκολίες και να χρησιμοποιηθεί ως αξιολόγηση της αποκτημένης γνώσης, παράλληλα δε να αναπτύξει δεξιότητες χειρισμού Η/Υ. Πιο συγκεκριμένα, οι επιμέρους μαθησιακοί στόχοι είναι οι μαθητές/ριες:

- Να κατανοήσουν, να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν το φαινόμενο της διάθλασης και να το συγκρίνουν με αυτό της ανάκλασης.
- Να μπορούν να διακρίνουν ποια είναι η γωνία διάθλασης και ποια η διαθλώμενη ακτίνα.
- Να διερευνήσουν τη σχέση μεταξύ γωνίας πρόσπτωσης και γωνίας διάθλασης, όταν η ακτίνα φωτός περνά από αραιότερο σε πυκνότερο σώμα (και το αντίστροφο).
- Να διερευνήσουν τη σχέση μεταξύ γωνίας πρόσπτωσης και γωνίας διάθλασης, όταν αλλάζει το «υλικό» (ανάλογα με το αν το σώμα είναι πυκνότερο ή αραιότερο).
- Να είναι σε θέση να δώσουν ένα ορισμό για το φαινόμενο της διάθλασης.
- Να αναφέρουν περιπτώσεις όπου απαντάται το φαινόμενο της διάθλασης στη καθημερινή ζωή (π.χ. το ότι βλέπουμε το μολύβι σπασμένο όταν αυτό είναι βυθισμένο σε ένα ποτήρι με νερό).

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ:

#1. Φυλλομετρητής. Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές για να περιηγηθούν σε ιστοσελίδες του παγκόσμιου ιστού. Ως τέτοιο είναι ανοικτό λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) και μπορεί να υποστηρίξει σχετικές δραστηριότητες φυλλομέτρησης ιστοσελίδων. Για τους σκοπούς αυτούς μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε ελεύθερο/δωρεάν (π.χ. Mozilla Firefox) ή μη (π.χ. Internet Explorer) πρόγραμμα φυλλομετρητή.

#2. Κειμενογράφος. Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές προκειμένου να συντάξουν γραπτώς τις αναφορές τους. Ως τέτοιο είναι ανοικτό λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) το οποίο εντάσσεται ως εργαλείο στην εκτέλεση μιας δραστηριότητας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε ελεύθερο/δωρεάν (π.χ. Writer της σουίτας OpenOffice) ή μη (π.χ. Word της σουίτας Microsoft Office) λογισμικό κειμενογράφου.

#3. **Πρόγραμμα παρουσίασης.** Πρόκειται για λογισμικό εφαρμογών το οποίο θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές προκειμένου να παρουσιάσουν συνοπτικά τα αποτελέσματα της διερεύνησης τους. Ως τέτοιο είναι ανοικτό λογισμικό (δηλ. ελεύθερο περιεχομένου) το οποίο υποστηρίζει την εκτέλεση της δραστηριότητας ως εργαλείο. Για το σκοπό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε ελεύθερο/δωρεάν (π.χ. Impress της σουίτας OpenOffice) ή μη (π.χ. PowerPoint της σουίτας Microsoft Office) λογισμικό παρουσίασης.

Τέταρτη Ομάδα Σεναρίων

Τα σενάρια «**Πώς βρίσκουμε το γινόμενο πολλών αριθμών-Δ' Δημοτικού**», «**Πώς πολλαπλασιάζουμε πολυψήφιους αριθμούς-Δ' Δημοτικού**», «**Πώς λύνουμε προβλήματα με το περισσότερο...λιγότερο-Δ' Δημοτικού**», «**Προβλήματα με μια πράξη-Δ' Δημοτικού**» αφορούν σε θεματικές των Μαθηματικών της Α/θμιας Εκπαίδευσης.

Μεθοδολογικά είναι δομημένα με βάση το μοντέλο ανάπτυξης της αυτο-ρυθμιζόμενης μάθησης, σύμφωνα με το οποίο:

- Η αφόρμηση χρησιμοποιείται όχι μόνο ως μέσο παρακίνησης προσωπικού ενδιαφέροντος, αλλά και ως μέσο αναζήτησης προσωπικού στόχου. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από μια μικρή ιστορία ή συζήτηση στην τάξη γύρω από ένα θέμα επίκαιρο.
- Ο εννοιολογικός μετασχηματισμός επιτυγχάνεται, καθώς ο μαθητής αλληλεπιδρά με το στόχο και τα διαθέσιμα εργαλεία (εν προκειμένω το διαδίκτυο και το Συνεργώ)
- Η διαδικασία μάθησης ακολουθεί μια κλιμακούμενη πορεία, όπου η καθοδήγηση, για την επίτευξη του προσωπικού στόχου, σταδιακά μειώνεται. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από την αξιοποίηση του διδάσκοντος ως μοντέλου, τη χρησιμοποίηση της ομάδας ως μέσου πολλαπλής αναπαράστασης της υποδεικνυόμενης παραδειγματικής συμπεριφοράς, την καθοδήγηση μέσω γραπτών οδηγιών και τελικά την αυτονόμησή του.
- Η αναζήτηση κατάλληλων στρατηγικών για την επίτευξη του ομαδικού/προσωπικού στόχου υποστηρίζεται από τις διαδικτυακές πηγές, για την καταλληλότητα των οποίων αποφασίζει ο μαθητής, αναπτύσσοντας παράλληλα και την κριτική του σκέψη.

Στα παραπάνω σενάρια, στηριγμένα στην κοινωνικο-γνωστική θεωρία του Bandura και την κοινωνικο-πολιτισμική θεωρία Vygotsky, ο εκπαιδευόμενος θέτει τον εαυτό του στο κέντρο της μάθησης την οποία και οριοθετεί ο ίδιος αναλαμβάνοντας πρωτοβουλίες, ώστε να προσεγγίσει αποτελεσματικότερα τον προσωπικό του στόχο. Τα υπολογιστικά εργαλεία είναι κυρίως ανοιχτού τύπου (φυλλομετρητής, κειμενογράφος, πρόγραμμα παρουσίασης, λογιστικά φύλλα, Συνεργώ) δίνοντας τη δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να τα αξιοποιήσει σύμφωνα με τους προσωπικούς του στόχους.

Πώς βρίσκουμε το γινόμενο πολλών αριθμών

ΜΑΘΗΜΑ/ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Μαθηματικά

ΤΑΞΗ: Δ΄

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Με αυτό το σενάριο επιδιώκεται παράλληλα και η αύξηση της επιλυτικής ικανότητας του μαθητή, αλλά και η δραστηριοποίησή του –στα πλαίσια της Διαθεματικότητας- για την οργάνωση μιας έκθεσης βιβλίου. Μέσα από αυτή τη δραστηριοποίηση αναμένεται τα οφέλη που θα προκύψουν να είναι πολλαπλά καθώς η γνώση που αποκομίζει διαχέεται και εφαρμόζεται προς διάφορες κατευθύνσεις.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

Διαδίκτυακή και τοπική χρήση

ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Σε οποιοδήποτε σχέδιο εργασίας της Ευέλικτης Ζώνης.

Στόχοι

A. Ως προς το γνωστικό αντικείμενο

Οι μαθητές να γίνουν ικανοί να:

- Λύνουν προβλήματα που απαιτούν τον πολλαπλασιασμό πολλών αριθμών για την επίλυσή τους
- Αναπτύξουν διάφορες στρατηγικές επίλυσης ενός προβλήματος
- Επιλέγουν μεταξύ των διαφόρων στρατηγικών την καταλληλότερη ανά περίπτωση

B. Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία

- Οι μαθητές παρακολουθούν την υποδειγματική επίλυση ενός προβλήματος, που απαιτεί για την επίλυσή του, γινόμενο πολλών παραγόντων (Α΄ Φάση Αυτο-ρύθμισης)
- Οι μαθητές συνεργάζονται (ομάδες των 4ων) σε παρόμοιο πρόβλημα ακολουθώντας κυκλικά τα βήματα επίλυσης του προβλήματος κατά Sternberg
- Τα μέλη της κάθε ομάδας χωρίζονται σε δυάδες και επιλύουν 2 ανάλογα προβλήματα, όντας ο ένας ακροατής και ο άλλος λύτης κι αντίστροφα (Β΄ φάση Αυτο-ρύθμισης)
- Ο κάθε μαθητής ατομικά με δομημένες οδηγίες επιλύει ένα πρόβλημα ανάλογο με αυτό των προηγούμενων φάσεων (Γ΄ φάση Αυτο-ρύθμισης)
- Ο κάθε μαθητής επιλύει μόνος του ένα πρόβλημα (Δ΄ φάση Αυτο-ρύθμισης)

Γ. Ως προς τη χρήση των Ν.Τ.

Οι μαθητές να:

- Χρησιμοποιούν το "Synergo" ως μέσο επικοινωνίας, χώρο σχεδίασης και καταγραφής σκέψης, στοιχείων προβλήματος, πορείας επίλυσης (Α, Β, Γ και Δ φάση).
- Ανακτούν, εκτυπώνουν και συγκρίνουν προηγούμενα μοντέλα επίλυσης, αποθηκευμένα, στη βάση του Synergo.

- Χρησιμοποιούν την αριθμομηχανή για εξοικονόμηση χρόνου, από κάποιο σημείο και μετά.

Εργαλεία

- Αριθμομηχανή
- Συνεργώ (Synergo)
- Εκτυπωτής

Πώς πολλαπλασιάζουμε πολυψήφιους αριθμούς

ΜΑΘΗΜΑ/ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Μαθηματικά

ΤΑΞΗ: Δ΄

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Αυτό το κεφάλαιο είναι εισαγωγικό της ενότητας «Αντίστροφα Προβλήματα» , μιας ενότητας που παρουσιάζει δυσκολίες για τους μαθητές. Προωθώντας την αυτο-ρυθμιζόμενη μάθηση προσδοκάται η υπερνίκηση αυτών των δυσκολιών και η ταυτόχρονη απόκτηση αυτονομίας του μαθητή

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

Διαδίκτυακή και τοπική χρήση

ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Σε οποιοδήποτε σχέδιο εργασίας της Ευέλικτης Ζώνης

Στόχοι

A. Ως προς το γνωστικό αντικείμενο

- **Οι μαθητές να:**
- Αποδείξουν την αντιστρεψιμότητα του πολλαπλασιασμού με τη διαίρεση.
- Επιλύσουν μαθηματικά προβλήματα με πολλαπλασιασμό/διαίρεση κάνοντας χρήση πολυψήφιων αριθμών.
- Ταξινομήσουν τα δοσμένα και ζητούμενα και να τα αντιστρέψουν, ώστε να δημιουργήσουν την υποδομή για τη διατύπωση του αντίστροφου προβλήματος.
- Διατυπώσουν και επιλύουν το αντίστροφο πρόβλημα.
- Προτείνουν δικά τους προβλήματα και αφού τα επιλύσουν, δημιουργήσουν τα αντίστροφά τους.

B. Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία

- Οι μαθητές παρακολουθούν έναν υποδειγματικό τρόπο επίλυσης ενός προβλήματος (Α΄ φάση αυτο-ρύθμισης)
- Οι μαθητές επιχειρούν να λύσουν ανάλογο πρόβλημα (Α΄ φάση)
- Θέτουν τους προσωπικούς τους στόχους αναφορικά με τη συγκεκριμένη ενότητα.(Β΄ φάση-συνεργατική)
- Συνεργάζονται για τη διατύπωση υποθέσεων, την επαλήθευση ή όχι και την εξαγωγή συμπερασμάτων, αρχικά στα πλαίσια της ομάδας των 4 κι έπειτα εταιρικά (Β΄ φάση).
- Αναλαμβάνουν δράση σε θέματα που αφορούν στην αποσαφήνιση, την επέκταση και την αξιολόγηση της δικής τους μάθησης, μέσω της ατομικής επίλυσης (Γ΄ φάση – αυτο-έλεγχος).

Γ. Ως προς τη χρήση των Ν.Τ.

Οι μαθητές:

- Ανακτούν και συγκρίνουν προηγούμενα μοντέλα επίλυσης, αποθηκευμένα, στη βάση του Synergo
- Χρησιμοποιούν το "Synergo" ως μέσο επικοινωνίας, χώρο σχεδίασης και καταγραφής σκέψης, στοιχείων προβλήματος, πορείας επίλυσης (Β και Γ φάση).
- Σχεδιάζουν με τη βοήθεια του Paint το πρόβλημα (Α,Β και Γ φάση).
- Χρησιμοποιούν την αριθμομηχανή για εξοικονόμηση χρόνου, από κάποιο σημείο και μετά.

Εργαλεία

- Αριθμομηχανή
- Ζωγραφική (Paint)
- Συνεργώ (Synergo) - ένα περιβάλλον σύγχρονης συνεργασίας που υποστηρίζει το σχεδιασμό και τη μελέτη διαγραμμάτων ροής από άτομα που συνεργάζονται εξ αποστάσεως, τα οποία έχουν τη δυνατότητα να διαχειριστούν τα διαγράμματα που θέλουν να σχεδιάσουν μέσω ενός διαμοιραζόμενου χώρου εργασίας, ενώ παρέχεται η δυνατότητα άμεσης επικοινωνίας μέσω ενός εργαλείου chat, ενσωματωμένου στο περιβάλλον.

Πώς λύνουμε προβλήματα με το περισσότερο... λιγότερο

ΜΑΘΗΜΑ/ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Μαθηματικά

ΤΑΞΗ: Δ΄

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Αυτό το κεφάλαιο είναι εισαγωγικό της ενότητας Επίλυση Προβλημάτων και βοηθά το μαθητή στην αποκωδικοποίηση πληροφοριών, ώστε να επιλύει αποτελεσματικά τα δοθέντα προβλήματα. Προωθώντας την αυτο-ρυθμιζόμενη μάθηση με το πρόγραμμα «Συνεργώ» επιδιώκεται αφενός η απόκτηση αυτονομίας του λύτη και αφετέρου η προαγωγή της κριτικής σκέψης του.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

Διαδικτυακή και τοπική χρήση

ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Σε οποιοδήποτε σχέδιο εργασίας της Ευέλικτης Ζώνης

Στόχοι

A .Ως προς το γνωστικό αντικείμενο

Οι μαθητές να γίνουν ικανοί να:

- Λύνουν προβλήματα με το περισσότερο και το λιγότερο.
- Να δημιουργούν δικά τους προβλήματα με το περισσότερο και το λιγότερο

B. Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία

- Οι μαθητές παρακολουθούν την παραδειγματική επίλυση ενός προβλήματος, που απαιτεί για την επίλυσή του, γινόμενο πολλών παραγόντων (Α΄ Φάση Αυτο-ρύθμισης)
- Οι μαθητές συνεργάζονται (ομάδες των 4ων) σε παρόμοιο πρόβλημα ακολουθώντας κυκλικά τα βήματα επίλυσης του προβλήματος κατά Sternberg
- Τα μέλη της κάθε ομάδας χωρίζονται σε δυάδες και επιλύουν 2 ανάλογα προβλήματα, όντας ο ένας ακροατής και ο άλλος λύτης κι αντίστροφα (Β΄ φάση Αυτο-ρύθμισης)
- Ο κάθε μαθητής ατομικά με δομημένες οδηγίες επιλύει ένα πρόβλημα ανάλογο με αυτό των προηγούμενων φάσεων (Γ΄ φάση Αυτο-ρύθμισης)
- Ο κάθε μαθητής επιλύει μόνος του ένα πρόβλημα (Δ΄ φάση Αυτο-ρύθμισης)

Γ. Ως προς τη χρήση των Ν.Τ

Οι μαθητές να:

- Χρησιμοποιούν το "Synergo" ως μέσο επικοινωνίας, χώρο σχεδίασης και καταγραφής σκέψης, στοιχείων προβλήματος, πορείας επίλυσης (Α, Β, Γ και Δ φάση).
- Ανακτούν, εκτυπώνουν και συγκρίνουν προηγούμενα μοντέλα επίλυσης, αποθηκευμένα, στη βάση του Synergo.
- Χρησιμοποιούν την αριθμομηχανή για επαλήθευση σε ορισμένες περιπτώσεις.

Εργαλεία

- Αριθμομηχανή
- Συνεργώ (Synergo- ένα περιβάλλον σύγχρονης συνεργασίας που υποστηρίζει το σχεδιασμό και τη μελέτη διαγραμμάτων ροής από άτομα που συνεργάζονται εξ αποστάσεως, τα οποία έχουν τη δυνατότητα να διαχειριστούν τα διαγράμματα που θέλουν να σχεδιάσουν μέσω ενός διαμοιραζόμενου χώρου εργασίας, ενώ παρέχεται η δυνατότητα άμεσης επικοινωνίας μέσω ενός εργαλείου chat, ενσωματωμένου στο περιβάλλον)
- Εκτυπωτής

Προβλήματα με μια πράξη

ΜΑΘΗΜΑ/ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Μαθηματικά

ΤΑΞΗ: Δ΄

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Αυτό το σενάριο αξιοποιεί τα ενδιαφέροντα των μαθητών προκειμένου και με τη βοήθεια υποστηρικτικού λογισμικού να καταφέρει ο μαθητής να μετατραπεί σε ικανός λύτης στην κατηγορία αυτή των προβλημάτων.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

Διαδικτυακή και τοπική χρήση

ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Σε οποιοδήποτε σχέδιο εργασίας της Ευέλικτης Ζώνης

Στόχοι

A. Ως προς το γνωστικό αντικείμενο

Οι μαθητές να:

- Εντοπίζουν τα γνωστά στοιχεία του προβλήματος με τα οποία θα δουλέψουν για τη λύση.
- Συσχετίζουν τα στοιχεία του προβλήματος με μαθηματικά ορθό τρόπο.
- Αιτιολογούν τις αποφάσεις τους βάσει του θεωρητικού υπόβαθρου.
- Βρίσκουν τη λύση και να ελέγχουν τη διαδικασία που ακολούθησαν.
- Κρίνουν και Αξιολογούν τα σημαντικά στοιχεία της διαδικασίας.
- Συμπεραίνουν για τη χρησιμότητα αυτού του τύπου προβλημάτων στην καθημερινή τους ζωή.

B. Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία

Οι μαθητές:

- παρακολουθούν έναν υποδειγματικό τρόπο επίλυσης ενός προβλήματος (Α΄ φάση - παρατήρηση)
- επιχειρούν να λύσουν ανάλογο πρόβλημα (Α΄φάση)
- συνεργάζονται για την επίλυση παρόμοιου προβλήματος, αρχικά στα πλαίσια της ομάδας των 4 κι έπειτα εταιρικά (Β΄ φάση - άμιλλα).
- επιχειρούν να λύσουν ανάλογο πρόβλημα (Β΄φάση)
- ακολουθούν δομημένες οδηγίες για την επίλυση προβλήματος (Γ΄ φάση - αυτο-έλεγχος).
- επιχειρούν να λύσουν ανάλογο πρόβλημα (Γ΄φάση)

Γ. Ως προς τη χρήση των Ν.Τ.

Οι μαθητές:

- Ανακτούν και συγκρίνουν προηγούμενα μοντέλα επίλυσης, αποθηκευμένα, στη βάση του Synergo
- Χρησιμοποιούν το "Synergo" ως μέσο επικοινωνίας, χώρο σχεδίασης και καταγραφής σκέψης, στοιχείων προβλήματος, πορείας επίλυσης (Β και Γ φάση).
- Σχεδιάζουν με τη βοήθεια του Paint το πρόβλημα (Α,Β και Γ φάση).
- Χρησιμοποιούν την αριθμομηχανή για εξοικονόμηση χρόνου, από κάποιο σημείο και μετά.
- Να χρησιμοποιούν το Moodle για άντληση πρόσθετων πληροφοριών

Εργαλεία

- Αριθμομηχανή
- Ζωγραφική (Paint)
- Συνεργώ (Synergo)
- Moodle

Πέμπτη Ομάδα Σεναρίων

Το σενάριο «Κλίμα-Καιρός-Δ' & Ε' Δημοτικού» και το «Νησιά-Συμπλέγματα-Δ' Δημοτικού» στηρίζονται στη θεωρία «μάθηση βασισμένη σε πρόβλημα» και αφορά θεματικές των Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών, αλλά και της Ιστορίας της Α/θμιας Εκπαίδευσης.

Αναλυτικότερα:

- Η κατάκτηση των βασικών εννοιών γίνεται μέσα από σειρά δραστηριοτήτων που ενεργοποιούν το μαθητή προκειμένου να τις κατακτήσει οργανικά. Αρχικά τοποθετείται, με αφορμή ένα ερώτημα μιας σύντομης αφήγησης, εξωτερικεύοντας τις προσχηματισμένες έννοιες και κατόπιν τις διαπραγματεύεται.
- Ο μαθητής καλείται να επιλύσει σειρά προβλημάτων, είτε σε συνεργασία με τους συμμαθητές του είτε ατομικά, προκειμένου σταδιακά να φτάσει στον εννοιολογικό μετασχηματισμό. Αρωγός στη διερεύνηση των προβλημάτων είναι ο φυλλομετρητής, απ' όπου αντλεί πληροφορίες που πρέπει να τροποποιήσει για να φτάσει στο δικό του στόχο.
- Τα προβλήματα είναι όλα αυθεντικά προωθώντας την ουσιαστική και με νόημα μάθηση.
- Η εξάσκηση της αποκτημένης γνώσης γίνεται με την παράλληλη δράση του μαθητή, ο οποίος κινητοποιείται, οργανώνει έρευνα, συλλέγει πληροφορίες, τις επεξεργάζεται και εκδίδει τα αποτελέσματα.
- Η γνώση διαχέεται προς διάφορα γνωστικά αντικείμενα (π.χ. Γλώσσα) επιτυγχάνοντας τη δημιουργία συνδετικών κρίκων για ολιστική προσέγγιση της γνώσης. Ακόμη, η αποκτημένη γνώση δεν απομονώνεται αλλά συνδέεται με την προηγούμενη γνώση και την εμπειρία. Μέσα από τη χρήση ανοιχτού τύπου υπολογιστικών εργαλείων, ο μαθητής δίδει λύση στα επιμέρους προβλήματα και σταδιακά φτάνει στον απώτερο αντικειμενικό σκοπό της διδασκαλίας.

Πάνω στα σενάρια αυτά μπορεί να στηριχθεί και να αναπτυχθεί σειρά άλλων, εφ' όσον στόχος είναι η ενεργοποίηση του εκπαιδευόμενου προς την κατεύθυνση απόκτησης της επιλυτικής ικανότητας με την παράλληλη δράση του στα πλαίσια της ομάδας.

Κλίμα-καιρός

ΜΑΘΗΜΑ/ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: ΕΜΕΙΣ ΚΑΙ Ο ΚΟΣΜΟΣ- ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

ΤΑΞΗ : Γ', Δ', Ε', ΣΤ'.

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Οι έννοιες «κλίμα-καιρός» συχνά συγχέονται από τους μαθητές. Για την αποσαφήνιση και εννοιολογική κατανόηση αυτών δημιουργείται σειρά δραστηριοτήτων βασισμένη στη θεωρία «μάθηση στηριγμένη σε πρόβλημα», όπου παρουσιάζεται η γνώση με τη μορφή προβλήματος που καλούνται οι μαθητές να επιλύσουν επιτυχώς για να προχωρήσουν.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

Διαδικτυακή και τοπική χρήση

ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Στα Μαθηματικά με την κατασκευή πινάκων, ραβδογραμμάτων κ.ά. καθώς και στη Γλώσσα για συγγραφή άρθρου σε εφημερίδα

Στόχοι

A. Ως προς το γνωστικό αντικείμενο

Οι μαθητές να γίνουν ικανοί να:

- Διαχωρίζουν τις έννοιες «κλίμα» και «καιρός»
- Χρησιμοποιούν τις παραπάνω έννοιες ανάλογα με την περίπτωση και τεκμηριώνουν τις επιλογές τους
- Προβλέπουν τον καιρό και το κλίμα ενός τόπου

B. Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία

Οι μαθητές να γίνουν ικανοί να:

- Εκφράζουν-εξωτερικεύουν την προϋπάρχουσα γνώση κι εμπειρία τους με αφορμή ένα κείμενο (ΦΑΣΗ I)
- Συζητούν και να συνοψίζουν τα πορίσματα της ανταλλαγής των απόψεων
- Αντλούν πληροφόρηση από διάφορες πηγές (ΦΑΣΗ II)
- Κωδικοποιούν και να ταξινομούν τις διαφορετικά δεδομένα
- Επιβλέπουν την πορεία της εργασίας τους και να την ελέγχουν σε σύγκριση με τον αρχικό σχεδιασμό
- Προβλέπουν τον καιρό και το κλίμα μιας περιοχής (ΦΑΣΗ III)
- Επιβεβαιώνουν ή να απορρίπτουν τις αρχικές τους υποθέσεις
- Παρουσιάζουν ενώπιον της τάξης τα πορίσματα της εργασίας τους

Γ. Ως προς τις Ν.Τ.

Οι μαθητές να γίνουν ικανοί να:

- Κάνουν χρήση επιλεγμένων δικτυακών τόπων για άντληση πληροφοριών
- Χρησιμοποιούν το excel για τη καταχώριση και ταξινόμηση δεδομένων
- Χρησιμοποιούν το Powerpoint για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων τους

Εργαλεία:

- Διαδίκτυο
- Excel
- PowerPoint

Νησιά-Συμπλέγματα

ΜΑΘΗΜΑ/ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Γεωγραφία, Γεωγραφικά Διαμερίσματα και Νομοί

ΤΑΞΗ: Δ' Δημοτικού

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ-ΣΚΟΠΟΣ

Η τάξη θα χωριστεί σε ομάδες των 3 μαθητών. Η κάθε ομάδα χρησιμοποιώντας το Synergo και αλληλεπιδρώντας μεταξύ τους, φέρνει εις πέρας τις δραστηριότητες που έχει αναλάβει.

Η επιλογή του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού σεναρίου έχει σαν σκοπό οι μαθητές να διδαχθούν για τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά της Ελλάδας και των νησιών, πέραν του σχολικού βιβλίου, με την βοήθεια του Διαδικτύου, των σχεδιαγραμμάτων ροής και της συνεργασίας που αναπτύσσεται μεταξύ τους μέσω του λογισμικού Synergo.

Η ανάπτυξη του μαθήματος στηρίζεται στη **Συνεργατική μάθηση** και συγκεκριμένα στη θεωρία Μάθησης μέσω της Επίλυσης Προβλημάτων (Problem-Based Learning, Bransford 1990). Η γνώση μπορεί να ανακαλεστεί μόνο όταν ο μαθητής ερωτάται ρητά για το περιεχόμενο με το οποίο ασχολήθηκε κατά τη διάρκεια της μάθησής του.

ΣΚΟΠΟΣ

Να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τη γενική μορφή της Ελλάδας χρησιμοποιώντας χάρτες και άλλο υλικό

- Να εντοπίζουν στο χάρτη και να αναγνωρίζουν τα μεγαλύτερα ελληνικά νησιά και τα νησιωτικά συμπλέγματα
- Να γνωρίσουν και να μάθουν τα γεωγραφικά διαμερίσματα της Ελλάδας και τους νομούς που αντιστοιχούν σε αυτά.
- Να μάθουν να χρησιμοποιούν το λογισμικό Synergo και να δημιουργούν απλά σχεδιαγράμματα ροής.
- Να χρησιμοποιούν το διαδίκτυο σωστά ως επιπλέον πηγή πληροφόρησης.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ:

Διαδικτυακή και τοπική χρήση

ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Γλώσσα, Μαθηματικά, Μελέτη Περιβάλλοντος, Αισθητική Αγωγή

ΕΡΓΑΛΕΙΑ

- Διαδίκτυο
- Excel
- PowerPoint

Έκτη Ομάδα Σεναρίων

Το διδακτικό σενάριο «Κατανόηση χωροχρονικών εννοιών» που προτείνουμε απευθύνεται σε μαθητές του νηπιαγωγείου και των πρώτων τάξεων του δημοτικού σχολείου. Το σενάριο με τίτλο «Ηλεκτρονική πινακοθήκη» απαιτεί τη χρήση συγκεκριμένων ιστοσελίδων του διαδικτύου. Το σενάριο με τίτλο «Ο Σεισμός» είναι κατάλληλο για χρήση από μαθητές του νηπιαγωγείου και των πρώτων τάξεων του δημοτικού, και δεν είναι απαραίτητη (δεν απαιτείται) η χρήση του συνοδευτικού CD-ROM που προτείνουμε. Η υλοποίηση για αυτές τις τάξεις πραγματοποιείται με τη χρήση λογισμικών γενικής χρήσης. Για τις μεγαλύτερες τάξεις του δημοτικού είναι απαραίτητη η παράλληλη χρήση του CD-ROM του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και του Οργανισμού Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας .

Κατανόηση χωροχρονικών εννοιών.

ΜΑΘΗΜΑ/ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Μαθηματικά / Η έννοια Μέσα – Έξω

ΤΑΞΗ: Νηπιαγωγείο

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ/ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της συγκριμένης διδακτικής ενότητας είναι:

- Να γνωρίσουν τα παιδιά τις έννοιες μέσα – έξω. (Γνωστικός στόχος)
- Να ελέγχουν μέσα από συγκριμένες δραστηριότητες τις έννοιες μέσα - έξω. (Στόχος ανάπτυξης δεξιοτήτων)
- Να τις εφαρμόζουν βιωματικά στην καθημερινή πράξη. (Στόχος στάσεων – συμπεριφοράς)

Κατά την ανάπτυξη της δραστηριότητας αυτής, τα νήπια θα είναι χωρισμένα σε ομάδες των δύο ή των τεσσάρων μαθητών. Η κάθε ομάδα θα χρησιμοποιήσει τον ηλεκτρονικό υπολογιστή (Η/Υ) για να επιτύχει τους σκοπούς της διδακτικής ενότητας. Είναι πολύ σημαντικό σ' αυτήν την ηλικία τα νήπια να χρησιμοποιούν τον υπολογιστή μέσα στην τάξη, διότι σταδιακά αρχίζουν να θεωρούν τον Η/Υ γνωστικό εργαλείο που συμπληρώνει, εκβαθύνει και εμπλουτίζει το μάθημα. Ενεργοποιεί τις αισθήσεις τους, αυξάνει την αυτενέργειά τους προσδίδοντας ποικιλία και διαφορετικές δράσεις στη διδακτική διαδικασία.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

Χρήση οποιουδήποτε προγράμματος ζωγραφικής και κειμενογράφου./ Κλειστά – Δομημένα – Τοπικής Χρήσης.

ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Γλώσσα, Μαθηματικά, Αισθητική Αγωγή (Κιναισθητική αγωγή), κατανόηση χώρου, Μπορούν να γίνουν ανάλογες εφαρμογές με τις έννοιες: Πάνω – Κάτω, Εμπρός – Πίσω, Μικρό – Μεγάλο.

Ηλεκτρονική πινακοθήκη

ΜΑΘΗΜΑ/ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Για το νηπιαγωγείο στη φάση των προγραμματισμένων δραστηριοτήτων

ΤΑΞΗ: Προ-νήπια, νήπια

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Με αφορμή τη χρήση της ηλεκτρονικής πινακοθήκης γίνεται εξακρίνωση σε άλλους γνωστικούς τομείς.

Συνδυάζονται στο βαθμό που θα πρέπει πραγματικές καταστάσεις και γεγονότα από τη ζωή των μαθητών.

Οι πληροφορίες που παρέχονται ανταποκρίνονται στις ανάγκες της ηλικίας.

Περιέχει πολυμεσικές εφαρμογές, παιχνίδια και ασκήσεις.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

Επιλεγμένοι Δικτυακοί Τόποι Ηλεκτρονικών Μουσείων Τέχνης και Πινακοθηκών.

Κατάλογος ηλεκτρονικών μουσείων και πινακοθηκών του Υπουργείου Πολιτισμού

http://www.culture.gr/2/21/toc/eik_mus_gr.html

Μουσείο Λούβρου

http://www.louvre.fr/llv/commun/home_flash.jsp?bmLocale=en

ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Γλώσσα, Μαθηματικά, Μελέτη Περιβάλλοντος, Δημιουργία και Έκφραση (Εικαστικά, Δραματική Τέχνη, Μουσική, Φυσική Αγωγή)

Τι είναι ο σεισμός και πώς μπορούμε να τον αντιμετωπίσουμε

ΜΑΘΗΜΑ/ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Φυσικές Επιστήμες, Μελέτη Περιβάλλοντος. Θέμα ο σεισμός και τρόποι αντιμετώπισης

ΤΑΞΗ: Γ' Δ' Ε' & ΣΤ'

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ/ΣΚΟΠΟΣ

Το συγκεκριμένο λογισμικό χαρακτηρίζεται από πρωτοτυπία. Αρχικά, στη φάση της κατανόησης, παρουσιάζονται στο μαθητή μέσα από τα εικονογραφημένα κείμενα, οι σημαντικότερες πληροφορίες που σχετίζονται με την ενότητα. Στη συνέχεια μέσα από το περιβάλλον του παιχνιδιού ο μαθητής εμπεδώνει τη γνώση που αποκτά με άμεσο και παραστατικό τρόπο. Ο μαθητής συμμετέχει ενεργά αλληλεπιδρώντας στο περιβάλλον. Εμπεδώνει τις γνώσεις που αποκτά. Μέσω των ελεγχόμενων βαθμίδων δυσκολίας, που υποστηρίζονται δίνεται η δυνατότητα της ενεργούς και διερευνητικής συμμετοχής του μαθητή.

Γενικός στόχος είναι, με αφορμή τη χρήση του λογισμικού στον Η/Υ, να εντοπίσουν οι μαθητές επικίνδυνα σημεία και κινδύνους στο σχολείο, στο σπίτι και στους χώρους που δραστηριοποιούνται.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ / ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

Λογισμικό του οργανισμού αντισεισμικής προστασίας (Τι είναι ο σεισμός και πώς μπορούμε να τον αντιμετωπίσουμε).

Το διδακτικό περιεχόμενο διακρίνεται από επιστημονική εγκυρότητα και είναι συμβατό με το ΑΠΣ του Δημοτικού Σχολείου.

Η περιεχόμενη διδακτική ύλη είναι συμβατή με την αντίστοιχη σχολική ύλη και μέσα σε ένα περιβάλλον φιλικό, ελκυστικό αλλά και διερευνητικό ενισχύεται η πιο αποτελεσματική αφομοίωση της διδακτικής ύλης από το μαθητή.

Δίνεται έμφαση στις ασκήσεις και στις δραστηριότητες (λειτουργούν με διαθεματική προσέγγιση).

Τα κείμενα είναι απλά και ευανάγνωστα με καλή επιλογή γραμματοσειρών και προσεκτική χρήση χρωμάτων και συμβόλων.

Τόσο ο προφορικός όσο και ο γραπτός λόγος που χρησιμοποιούνται για την απόδοση του διδακτικού περιεχομένου είναι εναρμονισμένα με την ηλικία των μαθητών.

ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ:

- Γλώσσα,
- Μελέτη
- Περιβάλλοντος,
- Εικαστικά
- Φυσικές
- Επιστήμες,
- Τεχνολογία,
- Γεωγραφία, Μαθηματικά
- Μουσική, Φυσική Αγωγή

Έβδομη Ομάδα Σεναρίων

Η έβδομη ομάδα είναι μια ομάδα δύο σεναρίων που αναφέρεται στην δια-πολιτισμική εκπαίδευση και την διδασκαλία εννοιών μέσα από την χρήση της διαθεματικότητας. Το σενάριο που αναφέρεται στην διαπολιτισμική Εκπαίδευση με βασική προσέγγιση μέσα από το μάθημα της Ιστορίας, προτείνεται για τις δύο τελευταίες τάξεις του Δημοτικού Σχολείου.

«Ο Διαγόρας Στην Ολυμπία» - Διαπολιτισμική Εκπαίδευση μέσα από το μάθημα της Ιστορίας

ΜΑΘΗΜΑ/ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Ελληνικά ως δεύτερη γλώσσα

ΤΑΞΗ: Γ', Δ', Ε' & ΣΤ' τάξεις

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ / ΣΚΟΠΟΣ

Με τη χρήση των νέων τεχνολογιών να μπορέσουν οι μαθητές να καλλιεργήσουν τις βασικές γλωσσικές δεξιότητες στην ελληνική γλώσσα και να αποκτήσουν γνώσεις για την ιστορία και τον πολιτισμό της γλώσσας – στόχου καθώς και για τις επιδράσεις που επέφερε σε άλλους πολιτισμούς.

Μέσα από τις δράσεις του προγράμματος είναι δυνατόν να γνωρίσουν εικονικά τη γεωγραφική επικράτεια της αρχαίας και της σύγχρονης Ελλάδας σε σχέση με τον υπόλοιπο κόσμο. Καλούνται να συνδέουν τη γεωγραφική επικράτεια της αρχαίας και της σύγχρονης Ελλάδας με τα προσωπικά τους βιώματα και την εθνική τους καταγωγή.

Κατά τη διάρκεια της πλοήγησης μέσα από αναπαραστάσεις μελέτουν το αρχαιοελληνικό δωδεκάθεο και τη μυθολογία με στόχο να κατανοήσουν την κοινωνιο-κεντρική και την ανθρωπο-κεντρική διάσταση των μύθων,.

Εργάζονται κατά ομάδες αναλύουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των αρχαίων Ελλήνων θεών και τα συγκρίνουν με αντίστοιχες θεότητες από άλλους πολιτισμούς και μυθολογίες, ξεκινώντας από το χώρο που ζουν.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

«Ο Διαγόρας Στην Ολυμπία». Είναι λογισμικό δομημένης πλοήγησης Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε σχολικά εργαστήρια υπολογιστών. Η προσέγγιση είναι μαθητοκεντρική. Συνδυάζει τη διδασκαλία με την ψυχαγωγία, καθώς το υλικό παρουσιάζεται με τρόπο ευχάριστο και δημιουργικό.

ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Ιστορία, Γεωγραφία, Μελέτη Περιβάλλοντος

Όγδοη ομάδα σεναρίων

Όλα τα σενάρια είναι σχετικά με τη αξιοποίηση του διαδικτύου στην εκπαιδευτική διαδικασία. Τα δύο πρώτα σενάρια είναι δύο ενδεικτικά σενάρια διδασκαλίας για δύο θεματικές περιοχές στο δημοτικό σχολείο με τη βοήθεια / χρήση του διαδικτύου. Το τελευταίο σενάριο χρησιμοποιεί το διαδίκτυο για την αναζήτηση πληροφοριών και αρχείων ήχου, εικόνας και βίντεο , αλλά παράλληλα χρησιμοποιεί και το λογισμικό Microworlds Pro για την δημιουργία παρουσίασης και την τελική δημοσίευση του έργου των μαθητών

Μελέτη του Περιβάλλοντος με το διαδίκτυο

Μάθημα: Μελέτη του Περιβάλλοντος

Τάξη: Γ' και/ή Δ'

Ενότητα: Συγκοινωνίες & Μεταφορές

Σκοπός:

Να εξοικειωθούν οι μαθητές με τις θαλάσσιες μεταφορές και να αναπτύξουν δεξιότητες πρόβλεψης, ανάλυσης, σύγκρισης αντιμετωπίζοντας πολλά ανοικτά προβλήματα.

Επεκτάσεις

#1. Το ίδιο σενάριο μπορεί να εφαρμοστεί και σε άλλα μέσα μεταφοράς, όπως π.χ. τις αεροπορικές συγκοινωνίες.

Γεωγραφία με το διαδίκτυο

Μάθημα: Γεωγραφία

Τάξη: Ε' & ΣΤ' Δημοτικού

Ενότητα: Καιρός-Κλίμα

Σκοπός: Να κατανοήσουν οι μαθητές διάφορα κλιματολογικά στοιχεία για τον ελληνικό γεωγραφικό χώρο και να ασκηθούν σε δραστηριότητες ομαδικές

Συλλογιστική

Το παρόν σενάριο βασίζεται - όπως εξάλλου και τα παραπάνω - στην αξιοποίηση πραγματικών δεδομένων από το διαδίκτυο. Το σενάριο είναι πολύ ανοικτό τόσο ως προς την υλοποίηση όσο και ως προς τις πιθανές παραλλαγές του. Υπάρχουν πολλές περιοχές της χώρας που πληρούν σε μικρό ή μεγάλο βαθμό τις ζητούμενες συνθήκες και επομένως αποτελεί ένα ανοικτό πρόβλημα με πολλές λύσεις, ανάλογα με τη βαρύτητα που θα δοθεί σε κάθε λύση.

Η προτεινόμενη προσέγγιση στη μάθηση είναι εξ ανάγκης διερευνητική καθώς ανατίθεται ένα πρόβλημα στους μαθητές και παρέχονται πολλά σχετικά δεδομένα τα οποία διατίθενται δωρεάν από το διαδίκτυο.

Το πρόβλημα είναι συνδυαστικό και οι μαθητές θα πρέπει να εξετάσουν κλιματικά δεδομένα σε πολλές περιοχές της Ελλάδας.

Το προτεινόμενο λογισμικό εφαρμογών σε αυτή την περίπτωση είναι (α) το λογιστικό φύλλο καθώς οι μαθητές θα πρέπει να επεξεργαστούν πολλά δεδομένα και να συνδυάσουν πολλές διαφορετικές καταστάσεις και (β) λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης ώστε να απεικονίσουν σχεδιαγραμματικά οι μαθητές τις ποικίλες επιλογές, υπο-επιλογές κτλ που υπάρχουν για την επίλυση του προβλήματος.

Σημειώσεις

#1.Το πρόβλημα μπορεί να γίνει πολύ πιο σύνθετο εάν προστεθούν και άλλες παράμετροι, όπως π.χ. ότι θα πρέπει να υπάρχει αεροδρόμιο σε ακτίνα 100 χιλ. από την περιοχή διαμονής του ώστε να μπορεί να επισκέπτεται την πατρίδα του όποτε υπάρξει ανάγκη, τη γενικότερη μορφολογία της περιοχής (π.χ. ο κ. Jones επιθυμεί την διαβίωση σε πεδινή σχετικά περιοχή, σε περιοχή όπου υπάρχει έντονη πολιτιστική δραστηριότητα κτλ).

#2.Λόγω του σχεδιασμού τους, τα παραπάνω σενάρια απαιτούν πρόσβαση στο διαδίκτυο για να μπορέσουν να υλοποιηθούν διδακτικά. Για κάποια από τα σενάρια η χρήση

κειμενογράφου, λογιστικού φύλλου και λογισμικού εννοιολογικής χαρτογράφησης είναι προαιρετική.

#3. Τα παραπάνω σενάρια είναι εύκολα υλοποιήσιμα σε εργαστήριο υπολογιστών ενώ θα μπορούσαν να υλοποιηθούν και με μικρότερη διαθεσιμότητα τεχνολογίας (π.χ. τάξη με έναν μόνο υπολογιστή) με τις κατάλληλες πάντα τροποποιήσεις έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα να εργάζονται όλες οι ομάδες εκ περιτροπής στον υπολογιστή.

Τεχνολογικές Εφαρμογές καθημερινής χρήσης

Μάθημα: Φυσικά, Διαθεματικές Δραστηριότητες

Τάξη: Ε' και ΣΤ'

Σκοπός

Να δημιουργούν τις εργασίες τους με τη χρήση του Microworlds Pro και να παρουσιάζουν τα έργα τους σε άλλους μαθητές.

Λογισμικό

MicroworldsPro, moviemaker, Φυλλομετρητής Διαδικτύου

Επεκτάσεις

Μπορούν να δημιουργήσουν διαφόρων ειδών παρουσιάσεις ή και ιστοσελίδες.

Εκπαιδευτικά Σενάρια σε Ανάπτυξη

Πρώτη Ομάδα Σεναρίων

Ερευνώ το Ανθρώπινο Σώμα

Στόχοι

- Να ενημερωθούν για τα είδη των Τ.Π.Ε. που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση
- να προτείνουν και να δομούν εκπαιδευτικά σενάρια με χρήση Τ.Π.Ε.
- να κατανοήσουν ότι η καινοτομία που επιχειρείται διαμέσου των Τ.Π.Ε. δεν είναι τεχνολογική καινοτομία, αλλά μαθησιακή καινοτομία, βασικός άξονας της οποίας είναι οι Τ.Π.Ε.
- να γνωρίζουν τη λειτουργικότητα αντιπροσωπευτικών κατηγοριών εκπαιδευτικού λογισμικού μέσω σεναρίων.
- να σχεδιάσουν και να δημιουργούν δραστηριότητες που βασίζονται στη χρήση των κατηγοριών εκπ/κού λογισμικού.

Δραστηριότητες/Σενάριο

- Παρουσίαση και επεξήγηση λειτουργικότητας αντιπροσωπευτικών εκπαιδευτικών λογισμικών μέσα από σενάρια.
- Σχεδιασμός και εφαρμογή δραστηριοτήτων με χρήση αντιπροσωπευτικών εκπαιδευτικών λογισμικών. Σχολιασμός και συζήτηση.

Εισαγωγικά Σχόλια

Το διδακτικό σενάριο που ακολουθεί είναι σχεδιασμένο για την αξιοποίηση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού της Οδύσσειας και πιο συγκεκριμένα της *«Εγκυκλοπαίδειας του Ανθρώπινου Σώματος»*. Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό λογισμικό είναι αναφοράς, το οποίο σημαίνει ότι δεν ενσωματώνει κάποιο διδακτικό μοντέλο (με την έννοια ότι εμπεριέχει ρητώς σχεδιασμένες διδακτικές δραστηριότητες, αξιολόγηση κτλ).

Η συνήθης χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού αυτού αφορά την αξιοποίηση του κυρίως ως εποπτικού μέσου. Μια τέτοια χρήση είναι ενδιαφέρουσα και μπορεί να αποβεί εξαιρετικά χρήσιμη ως προς το πώς μπορεί να υποστηρίξει τη διδασκαλία παρέχοντας πλούσιο εποπτικό υλικό. Ωστόσο, μια τέτοια χρήση ως εποπτικό μέσο δεν προάγει μια νέα, διαφορετική αντίληψη για τη μάθηση ούτε και συνεισφέρει στη δημιουργία μιας νέας προσέγγιση προς τη μάθηση. Με βάση τις επιταγές του ΔΕΠΠΣ, προτείνονται *ενεργητικοί τρόποι μάθησης, ανάπτυξη κριτικής σκέψης, ανάπτυξη γνωστικών και μεταγνωστικών δεξιοτήτων, ερμηνεία και κατανόηση εννοιών* (τα παραπάνω δεν συμβατά με την παθητική παρακολούθηση η οποία είναι απόρροια της χρήσης του λογισμικού ως εποπτικού μέσου). Παράλληλα, το ΔΕΠΠΣ προτείνει τη χρήση του υπολογιστή ως *εποπτικού μέσου* (ανάγκη που καλύπτεται από τα παραπάνω), αλλά ταυτόχρονα και ως *γνωστικού-διερευνητικού*

εργαλείου, εργαλείου επικοινωνίας και αναζήτησης πληροφοριών, εργαλείου ανακάλυψης, δημιουργίας, έκφρασης και κυρίως ως νοητικό εργαλείο ανάπτυξης της σκέψης. Ενώ το μέρος που αφορά την εποπτεία καλύπτεται από την αξιοποίηση της «Εγκυκλοπαίδειας του Ανθρώπινου Σώματος» που πως αναφέρθηκε παραπάνω, οι υπόλοιπες χρήσεις που προωθούν ένα διαφορετικό τύπο μάθησης και απαιτούν διαφορετικές διδακτικές προσεγγίσεις δεν ικανοποιούνται ούτως ως προς το ελάχιστο. Το παρόν σενάριο προτείνει έναν τρόπο διδακτικής αξιοποίησης του εν λόγω εκπαιδευτικού λογισμικού ο οποίος ικανοποιεί πολλές από τις παραπάνω διατυπωθείσες απαιτήσεις του ΔΕΠΠΣ.

Ειδικότερα, υιοθετείται η μεταφορά του 'μαθητή ως ερευνητή' η οποία προάγει τη διερευνητική μάθηση και όπως συνάγεται βιβλιογραφικά μπορεί να αποφέρει ποιοτικότερα μαθησιακά αποτελέσματα. Η προτεινόμενη εποικοδομιστική διδακτική προσέγγιση βασίζεται στην κοινωνικοπολιτισμική ψυχολογία: *οι προς απόκτηση έννοιες καθίστανται οργανικό μέρος μιας ευρύτερης διαδικασίας η επιτυχής ολοκλήρωση της οποίας τις προϋποθέτει*. Κατά συνέπεια, οι συγκεκριμένες έννοιες που θα πρέπει να κατακτήσουν οι μαθητές θα αναπτυχθούν με (σχετικά) φυσικό τρόπο, στα πλαίσια μιας συγκεκριμένης εμπρόθετης και νοηματοδοτημένης δραστηριότητας. Ο μαθητής δε βλέπει το λογισμικό όπως θα έβλεπε μια ταινία ή ένα ντοκιμαντέρ ή μια παρουσίαση των αντίστοιχων οργάνων/συστημάτων από το δάσκαλο με τη συνδρομή του λογισμικού. Αντίθετα, αναλαμβάνει να διεκπεραιώσει ένα συγκεκριμένο έργο, στα πλαίσια του οποίου θα πρέπει να εξοικειωθεί με τις εμπλεκόμενες έννοιες. Με τον τρόπο αυτό, οι προς κατάκτηση έννοιες που αφορούν το ανθρώπινο σώμα και τη λειτουργία του δεν έχουν αυτό-αναφορικότητα, δηλαδή δεν τις μαθαίνει για απλώς να τις μάθει. Αντίθετα, η εξοικείωση με αυτές αποτελεί μέρος μιας ευρύτερης διαδικασίας η οποία αφορά την επίλυση ενός προβλήματος (=ερωτήματος) το οποίο έχει τεθεί από το δάσκαλο. (Σημειωτέον βέβαια ότι εξελικτικά αυτό που προέχει είναι το να θέσει ερωτήματα τέτοιου τύπου ο ίδιος ο μαθητής). Σε ένα τέτοιο πλαίσιο οι έννοιες αυτές νοηματοδοτούνται διαφορετικά, ξεφεύγοντας από το τυπικό μαθαίνω κάτι γιατί απλώς υπάρχει στο βιβλίο, χωρίς να βρίσκω άλλο νόημα σε αυτό, χωρίς να μπορώ να το εντάξω σε ένα άλλο πλαίσιο εννοιών που να σχετίζεται με την πραγματικότητα και την καθημερινότητα μου. Οι προς απόκτηση έννοιες δεν καθίστανται αυτοσκοπός, αλλά εργαλεία για την επίλυση προβλημάτων τα οποία έχουν σχέση με και αναφορά στην καθημερινή ζωή των μαθητών ενώ παράλληλα σχετίζονται με τα βιώματα και τους προβληματισμούς τους.

Διδακτικό Σενάριο

Μάθημα: Ερευνώ το Φυσικό Κόσμο - Ε-ΣΤ

Ενότητα: Ανθρώπινο Σώμα

Σκοπός: Να γνωρίσουν οι μαθητές καλύτερα το σώμα τους και τις διάφορες λειτουργίες του

Στόχοι:

- Να γνωρίσουν διάφορα συστήματα του ανθρώπινου σώματος (εριστικό, κυκλοφορικό, αναπνευστικό, πεπτικό, μυϊκό, ενδοκρινικό).
- Κατανόηση της πολυπλοκότητας του ανθρώπινου σώματος.
- Εξοικείωση με απλές έννοιες ιατρικής ορολογίας (εντατική, πρόληψη, ιατρική αγωγή).
- Να γνωρίσουν τις λειτουργίες και δυνατότητες του σώματός τους.
- Να μάθουν πώς να προστατεύουν και να προσέχουν το σώμα τους.
- Να μάθουν να εργάζονται ομαδικά.
- Να μπορούν να κρίνουν τη σημαντικότητα των πληροφοριών που έχουν στη διάθεσή τους – ανάπτυξη κριτικής σκέψης.
- Να μπορούν συνθέτουν πληροφορίες ώστε να συντάσσουν και να παρουσιάζουν αναφορές.
- Να μάθουν να χρησιμοποιούν κειμενογράφο και πρόγραμμα παρουσιάσεων.
- Να μπορούν να παρουσιάσουν σε ένα κοινό, τόσο το πρόβλημα με το οποίο ασχολήθηκαν, όσο και τις ενέργειές τους για να το λύσουν, τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν και τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξαν.

Διδακτικές Ενέργειες

Ενδείκνυται μια σειρά από προπαρασκευαστικές δραστηριότητες όπως π.χ. συζήτηση σχετικά με προβλήματα που έχουν αντιμετωπίσει στο παρελθόν οι ίδιοι οι μαθητές (ή συγγενείς-φίλοι τους).

Χωρίζουμε τους μαθητές σε ομάδες των δύο ατόμων, εγκαθιστούμε στους υπολογιστές το εκπαιδευτικό λογισμικό «Εγκυκλοπαίδεια του Ανθρώπινου Σώματος» και αναθέτουμε στους μαθητές την εργασία τους.

Η κύρια αποστολή της κάθε ομάδας μαθητών είναι να εστιαστεί σε κάποιο από τα συστήματα του ανθρώπινου σώματος επιλύοντας ένα ιατρικό πρόβλημα το οποίο τους έχει ανατεθεί. Επί της ουσίας, υιοθετείται η μεταφορά του μαθητή ως επιστήμονα και ειδικότερα του μαθητή ως γιατρού αντίστοιχης ειδικότητας. Οι μαθητές καλούνται να παίξουν το ρόλο γιατρού κάποιας ειδικότητας και να διερευνήσουν μέσα από τις πληροφορίες που παρέχονται από το εκπαιδευτικό λογισμικό το πρόβλημα του ασθενούς που τους αναθέτουμε από ιατρική σκοπιά. Οι μαθητές έτσι θα έρθουν σε επαφή με το ανθρώπινο σώμα και τις λειτουργίες του μέσα από το παιχνίδι, τον πειραματισμό και την εξερεύνηση.

Μετά το πέρας της διαδικασίας αναζήτησης πληροφοριών από τους μαθητές, θα τους ζητηθεί η σύνθεση των πληροφοριών αυτών ώστε να δώσουν απαντήσεις γύρω από την

πρόληψη και θεραπεία του ιατρικού προβλήματος που παρουσιάζει ο ασθενής τους, κρίνοντας από τα συμπτώματα του. Τις πληροφορίες αυτές θα τις καταγράψουν σε μία αναφορά την οποία θα κληθούν να παρουσιάσουν στους συμμαθητές τους, παράλληλα με την προβληματική την οποία τους είχε ανατεθεί. Η ιατρική αναφορά των μαθητών για το πρόβλημα του ασθενούς τους θα γραφεί στον κειμενογράφο και θα παρουσιαστεί είτε μέσα από τον Κειμενογράφο είτε μέσα από κατάλληλο πρόγραμμα παρουσίασης, ανάλογα με το ποιο κρίνουν οι μαθητές καλύτερο βάσει του είδους των πληροφοριών που θα διαθέτουν.

Κάποια ενδεικτικά ιατρικά προβλήματα/ ασθένειες τα οποία μπορούν να ανατεθούν σε κάθε ομάδα μαθητών είναι τα ακόλουθα:

- Εριστικό Σύστημα – σπασμένο πόδι
- Κυκλοφορικό Σύστημα – μετάγγιση αίματος, μεταμόσχευση καρδιάς
- Αναπνευστικό Σύστημα – άσθμα
- Πεπτικό Σύστημα – δόντια (πονόδοντος)
- Μυϊκό Σύστημα – κράμπα
- Ενδοκρινικό Σύστημα – θυρεοειδής

Το κάθε ένα από τα ιατρικά προβλήματα που θα ανατεθούν στις ομάδες, θα παρουσιάζεται μέσα από κάποιο σενάριο, έτσι ώστε να κεντρίζεται το ενδιαφέρον των μαθητών και να γίνεται αντιληπτή η άμεση σχέση του με την καθημερινή ζωή των ίδιων των παιδιών.

Παρατίθεται ενδεικτικά ένα σενάριο παρουσίασης για ένα από τα παραπάνω ιατρικά προβλήματα. Πιο συγκεκριμένα θα εστιάσουμε στο εριστικό σύστημα και την περίπτωση σπασίματος οστών. Παρουσιάζεται το ενδεικτικό φύλλο δραστηριότητας που θα δοθεί στους μαθητές για το εν λόγω ιατρικό πρόβλημα.

Φύλλο Εργασίας

Εισαγωγή

Σήμερα κατά την διάρκεια των ετήσιων σχολικών αγώνων ποδοσφαίρου, ένας συμμαθητής της τάξης σου δέχτηκε ένα πολύ σκληρό αντιαθλητικό μαρκάρισμα από παίκτη της αντίπαλης ομάδας με αποτέλεσμα να τραυματιστεί σοβαρά και να μην μπορεί να συνεχίσει. Το ασθενοφόρο που κλήθηκε τον μετέφερε στο πλησιέστερο νοσοκομείο. Εκεί οι γιατροί έκαναν τις απαραίτητες ενέργειες ώστε να διαγνώσουν το πρόβλημα του συμμαθητή σας. Η διάγνωση έδειξε ότι ο Γιώργος είχε σπάσει το οστό της αριστερής κνήμης.

Σκοπός

Σκοπός της δραστηριότητας σας είναι να χρησιμοποιήσετε την «Εγκυκλοπαίδεια του Ανθρώπινου Σώματος» και με τη βοήθεια της να διερευνήσετε από ιατρική άποψη το πρόβλημα του Γιώργου. Θα πρέπει να ετοιμάσετε μια αναφορά στην οποία να καταγράφονται τα εξής:

- Ποια ειδικότητα είχε ο γιατρός που ανέλαβε τη διάγνωση του προβλήματος του συμμαθητή σας;
- Ποια ειδικότητα γιατρού ανέλαβε τη θεραπεία μετά την διάγνωση;
- Σε ποιο σύστημα του ανθρώπινου σώματος εντάσσεται το πρόβλημα;
- Ποια είναι τα γενικά χαρακτηριστικά του συστήματος αυτού;
- Τι σας προκάλεσε εντύπωση μέσα από την εξερεύνηση του συστήματος αυτού και για ποιο λόγο;
- Τι είναι η κνήμη και πού βρίσκεται;
- Ποια είναι η σημασία της κνήμης για το σύστημα στο οποίο εντάσσεται;
- Πώς μπορούμε να προστατέψουμε προληπτικά το συγκεκριμένο σύστημα;
- Πώς θα μπορούσε ο συμμαθητής σας να είχε προστατέψει το σώμα και την κνήμη του από το ατύχημα αυτό;
- Αν ήσασταν στη θέση των γιατρών ποια θεραπεία θα συστήνατε στον Γιώργο και γιατί;
- Ποια είναι η αγωγή που θα συστήσουν ως γιατροί στο Γιώργο για τους επόμενους μήνες;
- Ποια πιστεύετε ότι θα είναι η επίδραση για το οστό του Γιώργου μετά από το πρόβλημα που αντιμετώπισε;
- Πιστεύετε ότι θα έχει αυτό συνέπειες στην ζωή του Γιώργου από δω και πέρα και εάν ναι ποιες νομίζετε ότι θα είναι αυτές;
- Τι θα του συστήνατε να κάνει για να μπορέσει να τις αντιμετωπίσει;
- Ποια πιστεύετε ότι θα ήταν η επίπτωση για το Γιώργο αν πάθαινε ατύχημα ξανά στην αριστερή του κνήμη;

Αφού συγκεντρώσετε τις παραπάνω πληροφορίες, ετοιμάστε την αναφορά σας στον κειμενογράφο. Η αναφορά σας θα πρέπει να παρουσιαστεί στους συμμαθητές σας στην

τάξη χρησιμοποιώντας είτε τον κειμενογράφο είτε κάποιο πρόγραμμα παρουσίασης - ανάλογα με το ποιο κρίνετε ότι ανταποκρίνεται περισσότερο στη μορφή και τον τύπο των δεδομένων σας.

Σχόλια

Για να διασφαλίσουμε τόσο την προσοχή των άλλων ομάδων όσο και την ενεργή συμμετοχή τους στο στάδιο των παρουσιάσεων όπου κατά κανόνα έχουν παθητικούς ρόλους, μπορούμε να επιλέξουμε ακραίες περιπτώσεις με σοβαρά ιατρικά προβλήματα (π.χ. ατύχημα από τροχαίο με πολλαπλές ταυτόχρονες βλάβες σε πολλά συστήματα-υποσυστήματα) τα οποία θα χρήζουν άμεσης βοήθειας. Με τον τρόπο αυτό, οι παρουσιάσεις των μαθητών θα γίνουν ένα ενδιαμέσο στάδιο προς το τελικό βήμα που μπορεί π.χ. να είναι ένα ιατρικό συμβούλιο στο οποίο θα συμμετέχουν όλες οι ομάδες. Το ιατρικό αυτό συμβούλιο θα πρέπει με βάση τα δεδομένα να επιλέξει τόσο τη φύση και τη σοβαρότητα των τραυμάτων όσο και την απαιτούμενη αγωγή στα πλαίσια της νοσηλείας στην εντατική.

Ως επέκταση, ένας μαθητής από την μια ομάδα μπορεί να παραστήσει τον ασθενή με κινήσεις και λόγια να εκφράσει τι νιώθει και η τάξη (σαν ιατρικό συμβούλιο) να κάνει υποθέσεις τις οποίες ο άλλος της ομάδας (ο επόπτης του ιατρικού συμβουλίου), που έχει δουλέψει το πρόβλημα θα ελέγχει.

Υποστηρικτικό Υλικό/Λογισμικό

Για την υλοποίηση αυτού του σεναρίου απαιτούνται:

(α) το διαθέσιμο εκπαιδευτικό λογισμικό «Εγκυκλοπαίδεια του Ανθρώπινου Σώματος», το οποίο και θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές ως υλικό άντλησης δεδομένων για να λύσουν το πρόβλημα που τους τέθηκε

(β) κειμενογράφος, προκειμένου να συντάξουν γραπτώς τις αναφορές τους οι μαθητές

(γ) πρόγραμμα παρουσίασης, για να έχουν τη δυνατότητα οι μαθητές να παρουσιάσουν συνοπτικά τα αποτελέσματα της διερεύνησης τους

Το εν λόγω σενάριο μπορεί να υλοποιηθεί τόσο σε εργαστήριο υπολογιστών (με την προϋπόθεση ότι το εκπαιδευτικό λογισμικό είναι εγκατεστημένο σε αρκετούς σταθμούς εργασίας) όσο και σε έναν υπολογιστή εντός τάξης (γωνιά υπολογιστή), εφόσον τροποποιηθεί κατάλληλα το σενάριο ώστε να μπορούν να εναλλάσσονται στον υπολογιστή οι ομάδες μαθητών.

Καιρός/ Κλίμα

Στόχοι

- να γνωρίσουν πως οι διαδικτυακές τεχνολογίες αξιοποιούνται μέσω σεναρίων
- να γνωρίσουν, να αναζητούν και να επιλέγουν κατάλληλο διδακτικό υλικό, λογισμικό και πληροφορίες

Δραστηριότητες/Σενάριο

- Δραστηριότητες αναζήτησης και επιλογής διδακτικού υλικού και λογισμικού και πληροφορίας
- Ανάπτυξη συνεργατικών σεναρίων μαθητών που αξιοποιούν τη διαδικτυακή τεχνολογία

Εισαγωγικά Σχόλια

Τα σενάρια που ακολουθούν είναι εστιασμένα στη χρήση δεδομένων από το διαδίκτυο και τον παγκόσμιο ιστό. Ειδικότερα ανά σενάριο σχόλια γίνονται εντός της παραγράφου 'Συλλογιστική' που ακολουθεί τα γενικά προσδιοριστικά στοιχεία κάθε σεναρίου.

Σενάριο Ι – Μαθησιακή Αξιοποίηση του διαδικτύου

Μάθημα: Μελέτη του Περιβάλλοντος

Τάξη: Γ και/ή Δ

Ενότητα: Ο καιρός από εποχή σε εποχή & ο καιρός από τόπο σε τόπο

Στόχοι: (α) να αντιληφθούν οι μαθητές τις κλιματικές μεταβολές από εποχή σε εποχή με πραγματικά στοιχεία για την περιοχή τους, (β) να εξοικειωθούν με όρους της μετεωρολογίας και (γ) να ασκηθούν στην εύρεση/επιλογή/αξιοποίηση χρήσιμων για τη δραστηριότητα δεδομένων.

Συλλογιστική

Το διαδίκτυο μας προσφέρει μια πραγματικά ενδιαφέρουσα δυνατότητα για την προσέγγιση της εν λόγω ενότητας. Ειδικότερα, ο ιστοχώρος της ΕΜΥ παρέχει δωρεάν ρεαλιστικά δεδομένα σχετικά με τον καιρό διαφόρων περιοχών της επικράτειας. Τα πραγματικά αυτά δεδομένα είναι άμεσα προσβάσιμα από τον παγκόσμιο ιστό και χωρίς κόστος. Σημειωτέον ότι η ύπαρξη δεδομένων δε στοιχειοθετεί από μόνη της κάποια νέα παιδαγωγική προσέγγιση του ζητήματος. Επί της αρχής όμως παρέχει στον εκπαιδευτικό τη δυνατότητα να οργανώσει διδακτικές-μαθησιακές δραστηριότητες με άξονα τα δεδομένα αυτά και να ωθήσει τους μαθητές σε μια σειρά από υποθέσεις-συγκρίσεις-αναλύσεις-γενικεύσεις αναφορικά π.χ. με μια εμπλεκόμενη μεταβλητή όπως η θερμοκρασία. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να διαμεσολαβήσει μεταξύ δεδομένων και μαθητών και αυτή η διαμεσολάβηση στην προκειμένη περίπτωση παίρνει τη μορφή ενός

συγκεκριμένου φύλλου δραστηριοτήτων το οποίο και θα πρέπει να ολοκληρώσουν οι μαθητές σε ομάδες των δύο ατόμων.

Οι προτεινόμενες δραστηριότητες παρέχουν στους μαθητές τη δυνατότητα, χρησιμοποιώντας πραγματικά δεδομένα, να εξετάσουν τον καιρό της περιοχής τους (Ρέθυμνο) και να προσδιορίσουν το πώς αυτός ο καιρός μεταβάλλεται από εποχή σε εποχή εστιάζοντας σε σημαντικές κλιματικές μεταβλητές όπως π.χ. θερμοκρασία – βροχόπτωση. Να σημειωθεί δε ότι η αναφορά στα συγκεκριμένα δεδομένα πραγματοποιείται με κλίμακες, γραφήματα και πίνακες και είναι κατά πολύ πλουσιότερη σε αναπαράσταση από τις σχετικές εικόνες του βιβλίου (βλ. π.χ. σελ. 74). Η συνθετότητα αυτή μας δίνει τη δυνατότητα να ασκήσουμε ποικίλες άλλες δεξιότητες και ταυτόχρονα να εμπλέξουμε σημαντικές έννοιες και από άλλα γνωστικά αντικείμενα (π.χ. Μαθηματικά).

Η δραστηριότητα των μαθητών έχει τρεις κύριες όψεις: (α) οι μαθητές θα πρέπει διαβάσουν τους πίνακες και τα γραφήματα, (β) να αποκωδικοποιήσουν την κατάλληλη πληροφορία και (γ) να τη χρησιμοποιήσουν προκειμένου να απαντήσουν στις ερωτήσεις που τίθενται στο φυλλάδιο και να μπορέσουν να προχωρήσουν στις απαραίτητες γενικεύσεις.

Οι μαθητές μπορούν να κάνουν χρήση κειμενογράφου προκειμένου να συντάξουν τις απαντήσεις τους και να τεκμηριώσουν τις θέσεις τους.

Φύλλο Δραστηριοτήτων Ι – Ο καιρός από εποχή σε εποχή

Επισκεφτείτε την ιστοσελίδα:

http://www.hnms.gr/hnms/greek/climatology/climatology_region_diagrams.html?dr_city=Rethymno&dr_region=ClimCrete

Στην ιστοσελίδα αυτή θα βρείτε μια σειρά από δεδομένα για το κλίμα σε έξι πόλεις της Κρήτης: Χανιά, Ρέθυμνο, Ηράκλειο, Τυμπάκι, Ιεράπετρα, Σητεία.

Για κάθε μια από τις πόλεις αυτές μας δίνονται τα εξής στοιχεία για τον καιρό της περασμένης χρονιάς:

1. Θερμοκρασία
2. Υγρασία
3. Βροχόπτωση
4. Ένταση Ανέμου

Για την πόλη του Ρεθύμνου να εξετάσετε τα στοιχεία αυτά και να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

1. Ποια εποχή είχαμε την περισσότερη ζέστη; Ποια εποχή είχαμε το περισσότερο κρύο; Σε ποιο μήνα είχαμε την μεγαλύτερη θερμοκρασία; Ποια ήταν αυτή; Σε ποιο μήνα είχαμε την μικρότερη θερμοκρασία; Ποια ήταν αυτή;
2. Ποια εποχή είχαμε την περισσότερη υγρασία; Σε ποιο μήνα είχαμε την περισσότερη υγρασία; Σε ποιο μήνα είχαμε την μικρότερη υγρασία;
3. Ποια εποχή είχαμε τις περισσότερες βροχοπτώσεις; Σε ποιον μήνα έβρεξε περισσότερο; Σε ποιον μήνα έβρεξε λιγότερο;
4. Ποια εποχή είχαμε την μεγαλύτερη ένταση ανέμου; Σε ποιον μήνα είχαμε τη μικρότερη ένταση ανέμου;

Φύλλο Δραστηριοτήτων ΙΙ – Ο καιρός από τόπο σε τόπο

Επισκεφτείτε την ακόλουθη ιστοσελίδα όπου θα βρείτε κλιματικά δεδομένα το Ρέθυμνο στην περιοχή της Κρήτης:

http://www.hnms.gr/hnms/greek/climatology/climatology_region_diagrams.html?dr_city=Rethymno

Επισκεφτείτε την ακόλουθη ιστοσελίδα όπου θα βρείτε κλιματικά δεδομένα για τη Φλώρινα στην περιοχή της δυτικής Μακεδονίας:

http://www.hnms.gr/hnms/greek/climatology/climatology_region_diagrams.html?dr_city=Florina

Για κάθε μια από τις πόλεις αυτές μας δίνονται τα εξής στοιχεία για τον καιρό της περασμένης χρονιάς:

1. Θερμοκρασία
2. Υγρασία
3. Βροχόπτωση
4. Ένταση Ανέμου

Να εξετάσετε προσεκτικά τα στοιχεία αυτά και να προχωρήσετε στις παρακάτω συγκρίσεις:

1. Σε ποια πόλη είχαμε την περισσότερη ζέστη; Ποια εποχή; Ποια ήταν η μεγαλύτερη θερμοκρασία; Σε ποια πόλη είχαμε το περισσότερο κρύο; Σε ποια εποχή; Ποια ήταν η μικρότερη θερμοκρασία;
2. Σε ποια πόλη είχαμε την περισσότερη υγρασία; Σε ποια εποχή;
3. Σε ποια πόλη είχαμε τις περισσότερες βροχοπτώσεις; Σε ποια εποχή;
4. Σε ποια πόλη είχαμε τη μεγαλύτερη ένταση ανέμου; Σε ποια εποχή;

Σημειώσεις:

#1. Τα παραπάνω παραδείγματα είναι εστιασμένα σε μαθητές που ζουν Κρήτη. Μπορούν όμως να προσαρμοστούν ανάλογα και σε μαθητές άλλων περιοχών.

#2. Να σημειωθεί ότι η χρήση έτοιμων δεδομένων παρά τα προφανή πλεονεκτήματα που παρουσιάζει μπορεί να αποβεί και προβληματική γιατί π.χ. μπορεί να στερήσει στον εκπαιδευτικό τη δυνατότητα να βάλει τους μαθητές του στη λογική να καταγράφουν αυτοί βασικά κλιματικά δεδομένα (π.χ. θερμοκρασία σε πίνακα σε ημερήσια βάση από τους επιμελητές κτλ). Με τον τρόπο αυτό και με την πάροδο χρόνου θα συγκεντρωθεί ένα μεγάλο σώμα κλιματικών δεδομένων το οποίο και θα πρέπει στη συνέχεια να αποτελέσει αντικείμενο έρευνας και προβληματισμού ως προς την ανάλυση και ερμηνεία του κτλ.

Δεύτερη Ομάδα Σεναρίων***Ροή θερμότητας*****Ιδέα/Πρωτοτυπία σεναρίου**

Με αφορμή τεχνολογικές εφαρμογές της καθημερινής ζωής προσεγγίζουν οι μαθητές φαινόμενα που συνδέονται με το ροή θερμότητας. Τα μοντέλα ερμηνείας (διαδικασίες μικρόκοσμου και μοντέλα ενέργειας) των επιμέρους φαινομένων προβάλλονται μέσω προγραμμάτων προσομοίωσης / οπτικοποίησης.

Θεωρία

Ανακαλυπτικό Μοντέλο

Τεχνολογικά εργαλεία που προτείνονται προς χρήση

Εκπαιδευτικό λογισμικό: «Ηλιακός Θερμοσίφωνας»

Χρήση συμπληρωματικού υλικού

Κονσόλα με αισθητήρες θερμοκρασίας - Φύλλα Εργασίας (μέσα στο λογισμικό προς εκτύπωση).

Συνθήκες

Όλη η διδακτική διαδικασία πραγματοποιείται στο εργαστήριο με χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών με σκοπό να κατασκευαστεί ένας μικρός εκπαιδευτικός Ηλιακός θερμοσίφωνας και να μελετηθούν μέσα από αυτόν τα φαινόμενα της ροής θερμότητας.

Διδακτικοί στόχοι

Οι μαθητές:

- Να αναγνωρίζουν πως από μία περιοχή μεγαλύτερης θερμοκρασίας ρέει θερμότητα προς μία περιοχή μικρότερης θερμοκρασίας
- Να αναγνωρίζουν πως η θερμότητα ρέει με ακτινοβολία μεταξύ δύο σωμάτων ή μέσα σε ένα στερεό σώμα ενώ η θερμότητα ρέει με ρεύματα μέσα σε ένα υγρό ή αέριο σώμα ή και σε ένα στερεό μέταλλο.
- Να γνωρίσουν πως τα μέταλλα είναι καλύτεροι αγωγοί από άλλα υλικά εξαιτίας των ελεύθερων ηλεκτρονίων

Χρονική διάρκεια σεναρίου

5 με 8 διδακτικές ώρες (ανάλογα από το αν θα κατασκευάσουν οι ίδιοι τον εκπαιδευτικό Ηλιακό Θερμοσίφωνα στην συγκεκριμένη δραστηριότητα).

Προετοιμασία

Υλικά δραστηριοτήτων:

- Ηλεκτρονικός υπολογιστής με κονσόλα και αισθητήρες θερμοκρασίας ή και απλά θερμόμετρα

Για την κατασκευή του ηλιακού θερμοσίφωνα:

- Τέσσερις χαλκοσωλήνες μήκους 60 cm και διαμέτρου 15mm ή μικρότερης
- Ένα κομμάτι mdf με διαστάσεις 60 cm x 75 cm
- Τρία μέτρα λάστιχο με διατομή τέτοια που να μπορεί να προσαρμοστεί στο άκρο του χάλκινου σωλήνα π.χ. για σωλήνα διαμέτρου 15mm χρειάζεται λάστιχο 5/8 ' '
- Αλουμινόχαρτο
- Ένα φύλλο χαλκού διαστάσεων 70 cm x 85 cm
- Ένα πλαστικό δοχείο που θα χρησιμοποιηθεί ως δεξαμενή νερού
- Λεπτό Σύρμα
- Πινέζες
- Μαύρο σπρέι ή μπογιά
- Δύο ακροφύσια από σωληνάρια σιλικόνης
- Γυψόγαζα ή σιλικόνη για στεγανοποίηση

Σχολική Τάξη: ΣΤ' Δημοτικού

Ομάδες κατά περίπτωση και ανάλογα τη διαδικασία. Αρχικά και μέχρι τον πειραματισμό η ομάδα των μαθητών μπορεί να αποτελείται από τρεις μαθητές.

Διδακτική διαδικασία (Προβλεπόμενες μέθοδοι και στρατηγικές εφαρμογής, Ανάλυση του τρόπου εργασίας των μαθητών και του ρόλου του δακάλου)

Η μεθοδολογία που ακολουθείται αποτελεί μια εκπαιδευτική προσαρμογή της επιστημονικής μεθόδου και περιλαμβάνει τα παρακάτω βήματα:

1.Έναυσμα ενδιαφέροντος. Επιχειρείται η πρόκληση του ενδιαφέροντος του μαθητή με εικόνες και βίντεο σχετικά με το θέμα. Οι μαθητές παρακολουθούν τα σχετικά εναύσματα από το λογισμικό. Προβάλλονται εικόνες σχετικά με το ταξίδι του φωτός / ενέργειας από τον ήλιο στον ηλιακό θερμοσίφωνα και την ροή της ενέργειας μέσα στους σωλήνες του ηλιακού θερμοσίφωνα. Ο εκπαιδευτικός καλεί ενδεικτικά κάποιους μαθητές να περιγράψουν αυτά τα εναύσματα.

2.Διατύπωση Υποθέσεων. Δημιουργείται προβληματισμός για το συγκεκριμένο θέμα, όπως έχει προκύψει από την πρόκληση του εναύσματος και συζήτηση που οδηγεί στη διατύπωση - καταρχήν - υποθέσεων για τα αίτια, αρχές λειτουργίας και τις παραμέτρους που το επηρεάζουν - ή που επηρεάζονται από αυτό. Επίσης πραγματοποιείται διερεύνηση των όποιων προαντιλήψεων των μαθητών ώστε στη συνέχεια, κατά τον πειραματισμό, να

ενισχυθούν εποικοδομητικά οι ακριβείς προαντιλήψεις και να αρθούν οι εσφαλμένες. Οι μαθητές διατυπώνουν τις υποθέσεις τους σε επίπεδο ομάδας. Συγκεκριμένα μέσω του λογισμικού εμφανίζονται ερωτήσεις που διευκολύνουν τη διατύπωση υποθέσεων από την πλευρά των μαθητών για την πορεία της ενέργειας. Στη συνέχεια ο εκπαιδευτικός καλεί κάποια ομάδα να ανακοινώσει τις υποθέσεις της και τις συζητούν.

3.Πειραματισμός. Η διατύπωση ερωτημάτων και υποθέσεων και η διαμόρφωση της επιστημο-κεντρικής / διαθεματικής αντιμετώπισης του θέματος αναδεικνύει την αναγκαιότητα περαιτέρω έρευνας. Πραγματοποιούνται δραστηριότητες και πειραματισμός για την αναζήτηση πληροφορίας αλλά κυρίως για την εκτέλεση πειραμάτων, είτε και στη λήψη μετρήσεων, ακόμη δε και στην επεξεργασία / αξιολόγηση των δεδομένων και τελικά επιλογή και σύνθεσή τους. Η εκπαιδευτική πειραματική διαδικασία περιλαμβάνει προσομοιώσεις / οπτικοποιήσεις του μικρόκοσμου στον ηλεκτρονικό υπολογιστή αλλά και εργαστηριακές διατάξεις οι οποίες διασυνδέονται με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή μέσω αισθητήρων. Οι μαθητές σε ομάδες υλοποιούν την διάταξη, τον ηλιακό θερμοσίφωνα (που μπορεί να είναι ήδη φτιαγμένος μέσα από κάποια άλλη δραστηριότητα) με κατάλληλες οδηγίες που υπάρχουν στο λογισμικό και πραγματοποιούν μετρήσεις με αισθητήρες (ή και με απλά θερμομέτρα), ενώ ο εκπαιδευτικός έχει καθοδηγητικό ρόλο.

4.Διατύπωση Συμπερασμάτων. Ακολουθεί η διατύπωση των συμπερασμάτων της πειραματικής μελέτης. Τα συμπεράσματα είναι δυνατό να διατυπωθούν και ως θεωρία, για τον τρόπο με τον οποίο οι συνιστώσες ή/και οι παράμετροι επιδρούν στην εξέλιξη και στην κατάσταση που διαπιστώθηκε κατά την έρευνα του συγκεκριμένου θέματος / φαινομένου. Στο λογισμικό περιλαμβάνονται επίσης προγράμματα προσομοίωσης / οπτικοποίησης τα οποία παρουσιάζουν τα μοντέλα ερμηνείας των σχετικών φαινομένων. Τα μοντέλα αυτά τα παρατηρούν οι μαθητές σε ομάδες, ενώ στη συνέχεια τα παρουσιάζει ο εκπαιδευτικός και εφιστά την προσοχή τους στα σημαντικά σημεία σύμφωνα με τους διδακτικούς στόχους.

5.Εφαρμογές / Γενίκευση. Γίνεται προσπάθεια εφαρμογής των συμπερασμάτων και σε άλλες παρόμοιες διαδικασίες και φαινόμενα του φυσικού κόσμου. Επίσης οι μαθητές ερευνούν και διαθεματικά το ζήτημα της ροής της θεμότητας.

Αξιολόγηση

Ηλεκτρονικές ασκήσεις αξιολόγησης μέσω του λογισμικού

Έντυπο ερωτηματολόγιο με ανοιχτές και κλειστές ερωτήσεις

Παρατηρήσεις (Θετικά στοιχεία / εμπόδια) - Κριτική του σεναρίου ως προς τις προσδοκώμενες διδακτικές και μαθησιακές διαδικασίες.

- Δυνατότητα προσομοίωσης με δυναμικές οπτικοποιήσεις των διαδικασιών του μικρόκοσμου με τα κατάλληλα μοντέλα ερμηνείας των φαινομένων που σχετίζονται με τη ροή της ενέργειας / θερμότητας.

Σημειώνουμε πάντως πως το μοντέλο ερμηνείας είναι απαιτητικό από γνωστικής άποψης για τους μαθητές του δημοτικού σχολείου.

Δασικές Πυρκαγιές (πρόβλεψη-εκτίμηση συνθηκών υψηλού κινδύνου)

Ιδέα/πρόταση σεναρίου/σύνοψη

Η πρόταση αυτή αποβλέπει (ειδικότερα) στην απόκτηση από τους μαθητές / μελλοντικούς πολίτες, γνώσεων και δεξιοτήτων για την αντιμετώπιση του συγκεκριμένου προβλήματος των δασικών πυρκαγιών, αλλά και (γενικότερα) στη διαμόρφωση μαθητών / πολιτών που όχι μόνο θέλουν αλλά και γνωρίζουν τις μεθόδους, τις τεχνικές και τα μέσα που θα τους επιτρέπουν να δρουν αποτελεσματικά για την αντιμετώπιση και άλλων περιβαλλοντικών προβλημάτων

Η πρόταση του σεναρίου συνίσταται στη

- σύνθεση ενός μεθοδολογικού / τεχνολογικού πλαισίου.
- αξιοποίηση σε κάθε βήμα τις σύγχρονες τεχνολογίες υλικού και λογισμικού.

Συνθήκες

Η διαδικασία πραγματοποιείται στο εργαστήριο υπολογιστών, στο εργαστήριο Φ.Ε. και σε επιλεγμένη δασική περιοχή

Διδακτικοί στόχοι

Οι μαθητές:

- Να εκτιμήσουν τις παραμέτρους/παράγοντες που συμβάλλουν στην έναρξη μιας δασικής πυρκαγιάς και τη βαρύτητα της κάθε μιας
- Να μετρούν, υπολογίζουν και καταγράφουν τις τιμές τους.
- Να χρησιμοποιούν τις βασικές αρχές των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών για τη σύνθεση χαρτών σε ηλεκτρονική μορφή.
- Να εισάγουν τις τιμές των παραμέτρων/παραγόντων στον ψηφιακό χάρτη που συνέθεσαν, να συμπληρώνουν φόρμα υποδοχής στοιχείων, να εξαγάγουν αυτόματα δείκτη επικινδυνότητας και να εξαγάγουν επίσης συμπεράσματα εκτίμησης κινδύνου έναρξης μια δασικής πυρκαγιάς

Χρονική διάρκεια σεναρίου: 6 ώρες

Θεωρία

Το πνεύμα του σεναρίου/ πρότασης χαρακτηρίζεται γενικά από τις δυο τάσεις που επικρατούν στο χώρο των Φυσικών Επιστημών (μέρους του οποίου θεωρούμε και το περιβάλλον) τη μια περί «εποικοδομητικής θεωρίας για τη διδασκαλία και τη μάθηση» και την άλλη την τάση S.T.S – S.T.E.S (Φ.Ε - Τεχνολογία και Κοινωνία, Φ.Ε – Τεχνολογία – Περιβάλλον - Κοινωνία).

Διδακτική διαδικασία/μεθοδολογία

Το ερευνητικά εξελισσόμενο επιστημονικό / εκπαιδευτικό πρότυπο ως μεθοδολογικό πλαίσιο

Το ερευνητικά εξελισσόμενο μοντέλο, θα μπορούσε να θεωρηθεί μια εξέλιξη του **ανακαλυπτικού** μοντέλου. Το σημείο διαφοροποίησης αφορά στο ελέγξιμο της δυνατότητας της συμμετοχής των παιδιών στην ανακάλυψη, δηλαδή κατά πόσο μπορεί ο μαθητής με βάση τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τα μέσα που διαθέτει να κατακτήσει αυτόνομα τα νέα στοιχεία, όπως επίσης κατά πόσο αυτή η πορεία κατάκτησης μπορεί να εξελίσσεται σε συγκεκριμένα στάδια με χρονική συνέχεια και συνέπεια.

Διακρίνουμε τα εξής στάδια στα πλαίσια του ερευνητικά εξελισσόμενου μοντέλου, όπως αυτό απορρέει από την Επιστημονική Μέθοδο, προσαρμοσμένα στην εκπαιδευτική (αντί της επιστημονικής) διαδικασία:

1. Έναυσμα ενδιαφέροντος
2. Διατύπωση υποθέσεων (συζήτηση, προβληματισμός, θεματική και συστημική ανάλυση)
3. Πειραματισμός (δραστηριότητες επί και περί του πεδίου)
4. Διατύπωση θεωρίας (αξιολόγηση, συμπεράσματα, προτάσεις, δημοσιοποίηση)
5. Συνεχής έλεγχος / ανάδραση (επανεκτίμηση, γενίκευση)

Αναφέρουμε (ενδεικτικά) εφαρμογές σε κάθε ένα από αυτά τα βήματα:

Έναυσμα ενδιαφέροντος: Η απαιτούμενη πληροφορία εκτός των άλλων πηγών (μέσα μαζικής πληροφόρησης, καθημερινή ζωή, τοπικό φυσικό περιβάλλον,...) είναι δυνατό να αναζητείται μέσω του διαδικτύου. Αυτή η πηγή αποδεικνύεται ανεξάντλητη σε πληροφορία και θεματικές, αλλά και σε ευρηματικές ιδέες που είναι δυνατό να αφορούν επίκαιρα συμβάντα, σπάνια φαινόμενα, εξαιρετικές εικονοσκοπήσεις και ηχογραφήσεις. Ειδικότερα δε αναφέρουμε την επίδειξη ή τη δυνατότητα παρατήρησης δεδομένων με τρόπο που συνήθως δεν χρησιμοποιείται (π.χ. τρισδιάστατη εικόνα / χάρτης γεωγραφικού ανάγλυφου, μετεωρολογικών φαινομένων, τρισδιάστατοι θεματικοί χάρτες δασικών πυρκαγιών και ορθοφωτοχάρτες καμένων περιοχών).

Υποθέσεις/Προβληματισμός/Συστημική ανάλυση: Η πληρέστερη, δυνατή, - ολιστική ή διαθεματική - αντιμετώπιση κάθε θέματος / συστήματος απαιτεί την ευρύτερη - δυνατή - και (κυρίως) συνδυαστική αναζήτηση πληροφορίας. Αυτή η συνδυαστική αναζήτηση πληροφορίας επιτυγχάνεται στο μεγαλύτερο βαθμό μέσω του διαδικτύου και την αξιοποίηση των μηχανών αναζήτησης της πληροφορίας που διατίθεται. Επί πλέον, η σχεδίαση των διαγραμμάτων της θεματικής και συστημικής ανάλυσης γίνεται εύκολα και

αναδραστικά – με αναθεωρήσεις, ανασχεδιασμούς – κατά τη διάρκεια του προβληματισμού της ομάδας σε ηλεκτρονικά παρεχόμενο ψηφιακό πλαίσιο.

Δραστηριότητες (Ενδεικτικά):

- Καταγραφικά ή μετρητικά όργανα ή συσκευές για τις τιμές των φυσικών ποσοτήτων που ενδιαφέρουν και διαμορφώνουν τις φυσικές συνθήκες “επί του πεδίου”. Αυτά είναι δυνατό να είναι αυτόνομα ή/και συνδεδεμένα με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή (αισθητήρες και απτήρες ή τα κοινά περιφερειακά όπως σαρωτές, κάμερες, μαγνητόφωνα, εκτυπωτές, κλπ)
- Εργαλεία / προγράμματα (ή μηχανές) αναζήτησης πληροφορίας μέσω του διαδικτύου (επιστημονικής, τεχνολογικής, ιστορικής, οικονομικής,...) που αφορά στις αντίστοιχες παραμέτρους του θέματος / συστήματος, όπως σημειώνονται στα διαγράμματα της θεματικής και της συστημικής ανάλυσης. Σε αυτή είναι δυνατό να περιλαμβάνονται επιστημονικά πρότυπα και αλγόριθμοι που αφορούν στο θέμα / σύστημα, κοινωνικο-οικονομικά πρότυπα, πολιτισμικές αναφορές,...
- Ηλεκτρονικός υπολογιστής και προγράμματα για την επεξεργασία κειμένων / εικόνων / ήχου, σχηματισμό γραφημάτων, υπολογισμό αριθμητικών αλγορίθμων και απεικονίσεις των αποτελεσμάτων. Προσφέρονται παραδείγματα, ώστε να υπάρχει συνεχής ανατροφοδότηση (π.χ. Δομημένες προ-ασκήσεις, ασκήσεις εφαρμογής, ερωτηματολόγιο αυτόματου ελέγχου), δραστηριότητες προσομοίωσης, όσον αφορά στην μια απλή διαδικασία εξήγησης και παρακολούθησης ενός φαινομένου ή μιας κατάστασης, βάσει της μεταφοράς ή αντικατάστασης των παραμέτρων που ισχύουν στην πραγματικότητα, σε κατασκευασμένο περιβάλλον.

Διατύπωση συμπερασμάτων, σύνθεση προτάσεων: Η καταγραφή, σύνθεση και παρουσίαση των συμπερασμάτων και των προτάσεων σε όλες τις δυνατές μορφές της πληροφορίας (κείμενα, αριθμοί, γραφήματα, εικόνες, ήχος,...) είναι εφικτή και πλήρης με τη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών. Αυτή μάλιστα η παρουσίασή τους είναι εύκολα και φθηνά πραγματοποιήσιμη, έχει δε το εξαιρετικό πλεονέκτημα να είναι η πιστότερα δυνατή, όσον αφορά στην πραγματικότητα και ελκυστική, όσον αφορά στη μορφή της.

Γενίκευση / Διάχυση: Η ανάδραση / διόρθωση κάθε βήματος των (προ-)σχεδίων δραστηριοτήτων είναι επίσης εύκολα πραγματοποιήσιμη όταν οι πληροφορίες είναι καταγεγραμμένες ψηφιακά. Κυρίως όμως, η ψηφιακή καταγραφή προσφέρεται αναντικατάστατα για την άμεση, εύκολη και φθηνή διάχυση των συμπερασμάτων των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων σε ένα ευρύτατο κοινό ενδιαφερομένων μέσω του διαδικτύου. Είναι δυνατό να περιλαμβάνει, εκτός των συμπερασμάτων και όλες τις διαδικασίες και δραστηριότητες σχεδίασης και εκτέλεσης, κάτι που δεν είναι (κυρίως οικονομικά) εφικτό για άλλου είδους (π.χ. έντυπη) διάχυση, λόγω της έκτασής τους.

Εφαρμογή/υλικά/όργανα

Προτείνουμε την αξιοποίηση των σύγχρονων τεχνολογιών υλικού και λογισμικού σε όλες τις εκφάνσεις τους και σε όλα τα βήματα της μεθοδολογίας.

-Όργανα μέτρησης της θερμοκρασίας, της πίεσης, της υγρασίας, της ηλιοφάνειας, του προσανατολισμού, του ύψους της βροχής, της ταχύτητας και της διεύθυνσης του ανέμου, χάρτες ή πίνακες με τα υψομετρικά, μορφολογικά και άλλα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος, αλλά και τα συστήματα γεωγραφικής πληροφορίας (GIS, GPS).

-Περιφερειακές συσκευές του ηλεκτρονικού υπολογιστή για τη μέτρηση ή καταγραφή / παρουσίαση των τιμών των φυσικών ποσοτήτων. Η μέτρηση των φυσικών ποσοτήτων γίνεται και σε εκπαιδευτικές εφαρμογές (λόγω του μικρού κόστους αλλά και των εκπαιδευτικών πλεονεκτημάτων – εξοικείωση με το σύγχρονο αυτοματισμό -) μέσω αισθητήρων και απτήρων διασυνδεδεμένων με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Η ψηφιακή πληροφορία σε όλες τις μορφές της (κείμενα, γραφήματα, εικόνες, οπτικοποιήσεις προσομοιώσεων, εικονοσκοπήσεις, μαγνητοφωνήσεις,...) είναι δυνατό να διαχέεται μέσω του διαδικτύου σε ευρύτατες ομάδες ενδιαφερομένων (άμεσα, εύκολα και –κυρίως- φθηνά.

Πίνακας 1. Το γενικό πλαίσιο του συστήματος διαχείρισης μιας δασικής πυρκαγιάς:

Δορυφορικές εικόνες – Χάρτες	Μετεωρολογικές πληροφορίες	Γεωγραφικές πληροφορίες βλάστησης κτλ. Στατιστικά στοιχεία
	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής/ υπολογιστικός κώδικας	
Εντοπισμός	Διαχείριση / Συντονισμός	Επικοινωνία

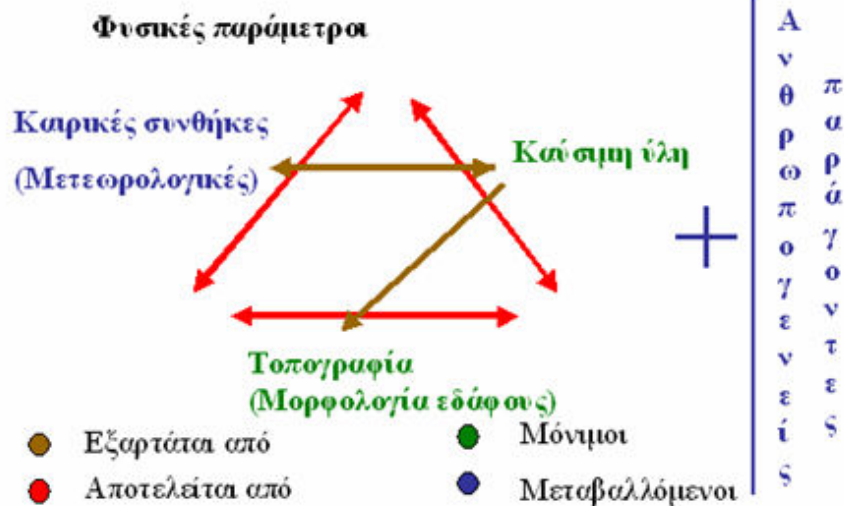
Αν ο υπολογιστικός κώδικας ενσωματωθεί σ' ένα περιβάλλον G.I.S, για την άντληση πληροφοριών, σχετικά με την τοπογραφία, οδικό δίκτυο, βλάστηση κλπ. και καθορισθεί παράλληλα η ένταση και η διεύθυνση του ανέμου όπως και το σημείο έναρξης μιας πυρκαγιάς, τότε μπορεί να αρχίσει η διαδικασία πρόβλεψης της εξάπλωσης μιας πυρκαγιάς.

Διάγραμμα Θεματικής Ανάλυσης



Εικόνα 2. Διάγραμμα Θεματικής Ανάλυσης

Το “περιβάλλον” μιας Δασικής Πυρκαγιάς



Εικόνα 3. Το “περιβάλλον” μιας δασικής πυρκαγιάς

Μορφολογία εδάφους



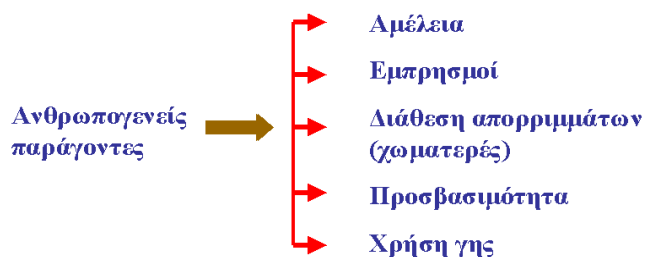
- Εξαρτάται από
- Μόνιμοι
- Αποτελείται από/συνίσταται σε
- Μεταβαλλόμενοι

Κλιματολογικές συνθήκες



- Εξαρτάται από
- Μόνιμοι
- Αποτελείται από/συνίσταται σε
- Μεταβαλλόμενοι

Ανθρώπινοι παράγοντες



- Εξαρτάται από
- Μόνιμοι
- Αποτελείται από
- Μεταβαλλόμενοι



Εικόνες 4,5,6,7. Ανάλυση των επιμέρους παραμέτρων

Αξιολόγηση

- Ερωτηματολόγιο πολλαπλών επιλογών σε ηλεκτρονική μορφή
- Άμεση αξιολόγηση από την εφαρμογή των οδηγιών της προσφερόμενης βάσης πληροφοριών

Παρατηρήσεις

- Υψηλές απαιτήσεις από τους μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης
- Ενδελεχή μελέτη και ενασχόληση από τον εκπαιδευτή/εκπαιδευτικό

Το ηλεκτρικό ρεύμα και τα αποτελέσματά του

Ιδέα / Πρωτοτυπία σεναρίου

Με αφορμή τεχνολογικές εφαρμογές της καθημερινής ζωής προσεγγίζουν οι μαθητές φαινόμενα που συνδέονται με το ηλεκτρικό ρεύμα και τα αποτελέσματά του. Τα μοντέλα ερμηνείας (διαδικασίες μικρόκοσμου και σωματιδιακής δομής της ύλης) των φαινομένων αυτών προβάλλονται μέσω προγραμμάτων προσομοίωσης / οπτικοποίησης.

Θεωρία

Ανακαλυπτικό Μοντέλο

Τεχνολογικά εργαλεία που προτείνονται προς χρήση

Εκπαιδευτικό λογισμικό: «Τα αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος»

Χρήση συμπληρωματικού υλικού: Φύλλα Εργασίας

Συνθήκες

Όλη η διδακτική διαδικασία πραγματοποιείται στο εργαστήριο υπολογιστών.

Διδακτικοί στόχοι

Οι μαθητές:

- Να περιγράφουν το ηλεκτρικό ρεύμα ως την κίνηση ηλεκτρικά φορτισμένων σωματιδίων προς μία ορισμένη κατεύθυνση.
- Να περιγράφουν τον τρόπο δημιουργίας ενός ηλεκτρικού κυκλώματος και το ρόλο κάθε στοιχείου σε αυτό.
- Να αναγνωρίζουν το ρόλο της μπαταρίας ως πηγής ενέργειας στο απλό κύκλωμα.
- Να περιγράφουν τις μετατροπές ενέργειας που συμβαίνουν σε ένα απλό κύκλωμα με ένα λαμπτήρα.

Χρονική διάρκεια σεναρίου: 5 διδακτικές ώρες

Προετοιμασία

Υλικά δραστηριοτήτων / πειραμάτων: καλώδια, μπαταρία, διμεταλλικό έλασμα, λαμπτήρας πυράκτωσης, ατσαλόμαλλο, διακόπτης

Σχολική Τάξη: Ε' Δημοτικού

Ομάδες μαθητών: 3 ομάδες

Διδακτική διαδικασία (Προβλεπόμενες μέθοδοι και στρατηγικές εφαρμογής, Ανάλυση του τρόπου εργασίας των μαθητών και του ρόλου των καθηγητών)

Η μεθοδολογία που ακολουθείται αποτελεί μια εκπαιδευτική προσαρμογή της επιστημονικής μεθόδου και περιλαμβάνει τα παρακάτω βήματα:

1. *Εναύσμα ενδιαφέροντος*. Επιχειρείται η πρόκληση του ενδιαφέροντος του μαθητή με εικόνες και βίντεο σχετικά με το θέμα. Οι μαθητές παρακολουθούν τα σχετικά εναύσματα από το λογισμικό. Προβάλλονται εικόνες σχετικά με την τηκόμενη ασφάλεια, το λαμπτήρα πυράκτωσης και το διμεταλλικό έλασμα. Ο εκπαιδευτικός καλεί ενδεικτικά κάποιους μαθητές να περιγράψουν αυτά τα εναύσματα.

2. *Διατύπωση Υποθέσεων*. Δημιουργείται προβληματισμός για το συγκεκριμένο θέμα, όπως έχει προκύψει από την πρόκληση του εναύματος και συζήτηση που οδηγεί στη διατύπωση - καταρχήν - υποθέσεων για τα αίτια, αρχές λειτουργίας και τις παραμέτρους που το επηρεάζουν - ή που επηρεάζονται από αυτό. Επίσης πραγματοποιείται διερεύνηση των όποιων προαντιλήψεων των μαθητών ώστε στη συνέχεια, κατά τον πειραματισμό, να ενισχυθούν εποικοδομητικά οι ακριβείς προαντιλήψεις και να αρθούν οι εσφαλμένες. Οι μαθητές διατυπώνουν τις υποθέσεις τους σε επίπεδο ομάδας. Συγκεκριμένα μέσω του λογισμικού εμφανίζονται ερωτήσεις που διευκολύνουν τη διατύπωση υποθέσεων από την πλευρά των μαθητών για τις παραπάνω τεχνολογικές εφαρμογές. Στη συνέχεια ο εκπαιδευτικός καλεί κάποια ομάδα να ανακοινώσει τις υποθέσεις της και τις συζητούν.

3. *Πειραματισμός*. Η διατύπωση ερωτημάτων και υποθέσεων και η διαμόρφωση της επιστημο-κεντρικής/διαθεματικής αντιμετώπισης του θέματος αναδεικνύει την αναγκαιότητα περαιτέρω έρευνας. Πραγματοποιούνται δραστηριότητες και πειραματισμός για την αναζήτηση πληροφορίας αλλά κυρίως για την εκτέλεση πειραμάτων, είτε και στη λήψη μετρήσεων, ακόμη δε και στην επεξεργασία / αξιολόγηση των δεδομένων και τελικά επιλογή και σύνθεσή τους. Η εκπαιδευτική πειραματική διαδικασία περιλαμβάνει προσομοιώσεις / οπτικοποιήσεις του μικρόκοσμου στον ηλεκτρονικό υπολογιστή αλλά και εργαστηριακές διατάξεις οι οποίες διασυνδέονται με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή μέσω αισθητήρων. Οι μαθητές σε ομάδες πραγματοποιούν τα πειράματα, ενώ ο εκπαιδευτικός έχει καθοδηγητικό ρόλο.

4. *Διατύπωση Συμπερασμάτων*. Ακολουθεί η διατύπωση των συμπερασμάτων της πειραματικής μελέτης. Τα συμπεράσματα είναι δυνατό να διατυπωθούν και ως θεωρία, για τον τρόπο με τον οποίο οι συνιστώσες ή/και οι παράμετροι επιδρούν στην εξέλιξη και στην κατάσταση που διαπιστώθηκε κατά την έρευνα του συγκεκριμένου θέματος / φαινομένου. Στο λογισμικό περιλαμβάνονται επίσης προγράμματα προσομοίωσης / οπτικοποίησης τα οποία παρουσιάζουν τα μοντέλα ερμηνείας των σχετικών φαινομένων. Τα μοντέλα αυτά τα παρατηρούν οι μαθητές σε ομάδες, ενώ στη συνέχεια τα παρουσιάζει ο εκπαιδευτικός και εφιστά την προσοχή τους στα σημαντικά σημεία σύμφωνα με τους διδακτικούς στόχους.

5. *Εφαρμογές / Γενίκευση*. Γίνεται προσπάθεια εφαρμογής των συμπερασμάτων και σε άλλες παρόμοιες διαδικασίες και φαινόμενα του φυσικού κόσμου. Επίσης οι μαθητές ερευνούν και διαθεματικά το ζήτημα του ηλεκτρικού ρεύματος.

Αξιολόγηση

Ηλεκτρονικές ασκήσεις αξιολόγησης μέσω του λογισμικού

Έντυπο ερωτηματολόγιο με ανοιχτές και κλειστές ερωτήσεις

Παρατηρήσεις (Θετικά στοιχεία / εμπόδια) - Κριτική του σεναρίου ως προς τις προσδοκώμενες διδακτικές και μαθησιακές διαδικασίες.

Δυνατότητα προσομοίωσης με δυναμικές οπτικοποιήσεις των διαδικασιών του μικρόκοσμου, οι οποίες αποτελούν ένα από τα μοντέλα ερμηνείας των φαινομένων που σχετίζονται με το ηλεκτρικό ρεύμα.

Το μοντέλο ερμηνείας είναι απαιτητικό από γνωστικής άποψης για τους μαθητές του δημοτικού σχολείου.



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης