



**ΕΡΓΟ: «ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ
ΥΛΙΚΟΥ ΓΙΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΤΗΣ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ (ΤΠΕ) ΣΤΗΝ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ (ΤΕΕ),
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΓΙΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΤΠΕ
ΣΤΗΝ ΤΕΕ, ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ
ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΤΕΕ, ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΥΠΕΥΘΥΝΩΝ
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΩΝ ΣΥΝΑΝΤΗΣΕΩΝ»**

Ή ΓΙΑ ΣΥΝΤΟΜΙΑ «Ε2 ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΕ»



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

**Υποέργο 6 «Εκπαίδευση επιμορφωτών και βοηθών επιμορφωτών»
Πράξη «Επαγγελματικό λογισμικό στην ΤΕΕ: επιμόρφωση και εφαρμογή»
(Γ' ΚΠΣ, ΕΠΕΑΕΚ, Μέτρο 2.3, Ενέργεια 2.3.2)**

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 Σπουδών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης-Τμήμα Β'

Επιστημονικός Τεχνικός Σύμβουλος



Ερευνητικό Ακαδημαϊκό Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών

Υπεύθυνος Πράξης

Βασίλειος Νικολόπουλος

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

**Το παρόν εκπονήθηκε στο πλαίσιο
του Υποέργου 6 «Εκπαίδευση επιμορφωτών και βοηθών
επιμορφωτών»
της Πράξης «Επαγγελματικό λογισμικό στην ΤΕΕ: επιμόρφωση και
εφαρμογή»
(Γ' ΚΠΣ, ΕΠΕΑΕΚ, Μέτρο 2.3, Ενέργεια 2.3.2)
που συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση / Ευρωπαϊκό
Κοινωνικό Ταμείο**

Υπεύθυνοι Έργου

Επιστημονικός Υπεύθυνος του έργου:

**Κωνσταντίνος Μακρόπουλος, Καθηγητής του Πανεπιστημίου
Αθηνών, Πρόεδρος της
Διοικούσας Επιτροπής της Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.**

Αναπληρωτής Επιστημονικός Υπεύθυνος του έργου:

**Θεόδωρος Καρτσιώτης, Δρ. Πληροφορικός, Συντονιστής παραγωγής
εκπαιδευτικού και επιμορφωτικού υλικού και Συντονιστής
επιμόρφωσης**

Υπεύθυνος Διαχείρισης και Εκπαιδευτικού Υλικού:

**Ιωάννης Κ. Ψυχογιός, Υπεύθυνος Γραφείου Υποστήριξης
Ευρωπαϊκών και Ερευνητικών Προγραμμάτων της Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.**

Υπεύθυνος Έργου για το Πανεπιστήμιο Πειραιά:

Συμεών Ρετάλης, Επίκουρος Καθηγητής Πανεπιστημίου Πειραιά

Σεμινάριο **Τομέα Γεωπονίας, Τροφίμων και Περιβάλλοντος**

Συγγραφική ομάδα

Κοσμάτου Αγγελική, εκπ/κός ΠΕ14

Ματσούκα Γεωργία, εκπ/κός ΠΕ14

Σμυρναίου Ζαχαρούλα, εκπ/κός ΠΕ04

**ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ
ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ
ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΗ

Περιεχόμενα

ΜΕΡΟΣ I

Θεωρίες μάθησης και ΤΠΕ	σελ. 6
Σχεδιασμός σεναρίου	σελ. 13
Αξιολόγηση	σελ. 16

ΜΕΡΟΣ II

Γενικά	σελ. 17
Σενάριο 1: Ιστορία της διατροφής του ανθρώπου και εξέλιξη παραγωγής των τροφίμων-Σύγχρονες τάσεις διατροφής, σε συνδυασμό με το σύγχρονο τρόπο ζωής	σελ. 17
Σενάριο 2: Κατηγορίες τροφίμων	σελ. 18
Σενάριο 3: Πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τροφίμων	σελ. 19
Σενάριο 4: Επίδραση της επεξεργασίας στα τρόφιμα πρωτογενούς παραγωγής	σελ. 19
Σενάριο 5: Θερμιδική και θρεπτική αξία τροφίμων	σελ. 20
Σενάριο 6: Πίνακας θερμίδων των τροφίμων-Σημασία της θερμιδικής αξίας των τροφίμων στη διατροφή του ανθρώπου-Διατροφικό ισοζύγιο -Συνδυασμός πρωτεϊνών, υδατανθράκων και λιπών για ισορροπημένη διατροφή	σελ. 21
Σενάριο 7: Σύσταση τροφίμων -Ποιότητα πρωτεϊνών	σελ. 22
Σενάριο 8: Πρωτεΐνες	σελ. 23
Σενάριο 9: Λίπη Υδατάνθρακες Ανόργανα άλατα (K, Ca, Na, Fe) Νερό Βιταμίνες (A, σύμπλεγμα B, C, K, E)	σελ. 23

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	σελ. 24
----------------------------------	---------

ΜΕΡΟΣ III

Σενάριο 1: Αναγνώριση καλλωπιστικών φυτών	σελ. 27
Σενάριο 2: Αναζήτηση των κατάλληλων καλλωπιστικών φυτών για διαμόρφωση κήπου	σελ. 28

Παράρτημα	σελ. 29
------------------	---------

ΜΕΡΟΣ Ι

1. Θεωρίες μάθησης και ΤΠΕ (Τεχνολογίες Πληροφορίας Επικοινωνίας)

Συμπεριφορισμός (behaviorism)

Ο μπιχεβιορισμός ή συμπεριφορισμός υποστηρίζει την άποψη ότι παρατηρώντας τη συμπεριφορά είναι δυνατό να καταλήξουμε σε συμπεράσματα για το φαινόμενο της μάθησης. Δίνει έμφαση στην αναμετάδοση της Πληροφορίας και στην τροποποίηση της συμπεριφοράς. Η μάθηση δηλαδή είναι αλλαγή της συμπεριφοράς λόγω των εμπειριών του υποκειμένου. Η επιστημολογία του μπιχεβιορισμού είναι εμπειρική και θετικιστική.

Βασικοί εκπρόσωποι της θεωρίας αυτής είναι οι: I. Pavlov, J.B.Watson, E.L.Thorndike, B.F.Skinner (Γραμμική Οργάνωση), N. Crowder (Διακλαδισμένη Οργάνωση), R. Gagne (Διδακτικός Σχεδιασμός). Κατά τους εμπειριστές, η γνώση αποτελείται από ιδέες που πρέπει να μπουν κατά κάποιο τρόπο στο μυαλό του ανθρώπου, μάλιστα αυτό μπορεί να γίνει ευκολότερα αν περάσουν μέσα από τις αισθήσεις. Υποστηρίζουν ότι το μυαλό του μαθητή είναι άγραφο χαρτί (tabula rasa) πάνω στο οποίο ο δάσκαλος μπορεί να εγγράψει τη γνώση. Η μάθηση λοιπόν είναι μια παθητική διαδικασία, ληπτική και αναπαραγωγική. Η γνώση μεταδίδεται από το δάσκαλο και το εγχειρίδιο στο μαθητή. Είναι στατική και αντικειμενική. Η έμφαση δίνεται στην ποσότητα και το εύρος της γνώσης. Η αποτελεσματικότητα της μάθησης ελέγχεται με τεστ προόδου που δίνουν έμφαση στην κατοχή του περιεχομένου. Το διδακτικό μοντέλο που στηρίζεται στη θεωρία του μπιχεβιορισμού είναι δασκαλοκεντρικό. Ο δάσκαλος θεωρείται αυθεντία και οι μαθητές οφείλουν να αναπαράγουν τη γνώση όπως αυτή υπάρχει στα σχολικά εγχειρίδια και μεταδίδεται από αυτόν στην τάξη.

Οι βασικές αρχές της προγραμματισμένης διδασκαλίας του Skinner συνίσταται στην α) Ενεργό συμμετοχή του μαθητή, β) Δόμηση της διδακτέας ύλης σε σύντομες διδακτικές ενότητες, γ) Παρουσίαση της ύλης σύμφωνα με τους ρυθμούς του μαθητή, δ) Ενίσχυση των προσπαθειών του μαθητή και άμεση επαλήθευση της απάντησής του και ε) Επιβράβευση της σωστής απάντησης

Η μάθηση προχωρά γραμμικά χωρίς διακλαδώσεις (μηχανές Skinner) και η οργάνωσή της είναι γραμμική . Η αλληλουχία της ύλης είναι με τέτοιο τρόπο σχεδιασμένη ώστε να μπορούν να την ακολουθήσουν όλοι οι μαθητές. Κάθε διδακτικό βήμα αποτελείται από τέσσερα στοιχεία : α) μία πληροφορία, β) μία ερώτηση, γ) ένα κενό για να δοθεί η απάντηση από το μαθητή και δ) τη σωστή απάντηση.

Το χαρακτηριστικό της διακλαδισμένης οργάνωσης του Crowder είναι ότι η απάντηση του μαθητή καθορίζει το τι θα ακολουθήσει. Η παρουσία μιας ξεκάθαρης σχέσης ανάμεσα στην παρεχόμενη από το μαθητή απάντηση και στο μαθησιακό υλικό εισάγει τη δυνατότητα εξατομικευμένων ρυθμίσεων κατά τη μάθηση.

Η βασική διαφορά της γραμμικής οργάνωσης από την διακλαδισμένη οργάνωση βρίσκεται στον τρόπο αντιμετώπισης του λάθους του μαθητή. Ο Skinner πιστεύει ότι τα βήματα πρέπει να είναι τόσο μικρά ώστε να αποφεύγεται το λάθος του μαθητή. Όταν ο μαθητής απαντήσει λάθος του προσφέρεται η σωστή απάντηση. Αντίθετα ο Crowder πιστεύει ότι το λάθος αποτελεί ουσιαστικό στοιχείο στη διαδικασία μάθησης. Όταν ο μαθητής κάνει λάθος του δίνονται συμπληρωματικές εξηγήσεις για να το ξεπεράσει.

Η εμφάνιση του υπολογιστή στην δεκαετία του 70 συνιστά νέα εξέλιξη της προγραμματισμένης διδασκαλίας με την εμφάνιση της Διδασκαλίας με την Βοήθεια υπολογιστή η οποία στην αρχική της μορφή δεν ήταν παρά η υπολογιστική υλοποίηση του προγραμματισμένου βιβλίου μέσω ερωτήσεων πολλαπλών επιλογών (multiple choice). Στην σύγχρονη εκδοχή του μιλάμε για τα προγράμματα διδασκαλίας με τη Βοήθεια Υπολογιστή τα οποία σχεδιάζονται με βάση το «μοντέλο» του διδακτικού σχεδιασμού (Instructional Design).

Οι βασικές αρχές του Διδακτικού Σχεδιασμού του Gagne είναι: α) Αξιολόγηση αναγκών: όπου προσδιορίζεται κάθε δραστηριότητα του μαθητή και κάθε τμήμα γνώσης που πρέπει να προσκτηθεί από αυτόν., β) Επιλογή διδακτικών μεθόδων και υλικού τα οποία βασίζονται στην προηγούμενη ανάλυση και στηρίζονται σε μετρήσιμα μεγέθη συμπεριφοράς, γ) Αξιολόγηση του μαθητή με τεστ που μας επιτρέπουν να αποφανθούμε για την επίτευξη των διδακτικών στόχων.

Η συνεισφορά του συμπεριφορισμού στο σχεδιασμό εκπαιδευτικών εφαρμογών με ΤΠΕ συνίσταται στα συμπεριφοριστικού τύπου λογισμικά tutorials & drill and practice (καθοδήγησης /εξάσκησης και πρακτικής). Τα λογισμικά αυτά κρίνονται επαρκή είτε για παροχή εποπτικής διδασκαλίας, είτε για την εμπέδωση χαμηλού επιπέδου γνώσεων και δεξιοτήτων, είτε για την αξιολόγηση και την προσωπική εργασία των μαθητών.

Οικοδομισμός ή Δομητισμός (Constructivism)

Αναγνωρίζει ότι τα παιδιά, πριν ακόμα πάνε στο σχολείο, διαθέτουν γνώσεις και το σχολείο πρέπει να βοηθήσει να οικοδομηθούν νέες γνώσεις πάνω σε αυτές που ήδη κατέχουν. Εστιάζουν το ενδιαφέρον τους στο εσωτερικό του γνωστικού μας συστήματος, στη δομή και τη λειτουργία του: η μάθηση συνίσταται στην τροποποίηση των γνώσεων.

Βασικοί εκπρόσωποι της θεωρίας αυτής είναι οι: J. Piaget, S. Papert (παιδαγωγική θεωρία της LOGO), R. Gagne, A. Newell και H. Simon (Θεωρία της επεξεργασίας της πληροφορίας), Boyle (Μαθησιακά περιβάλλοντα με υπολογιστές), G.Vergnaud (Θεωρία της αναπαράστασης).

Ο Piaget περιγράφει την ανάπτυξη της λογικής σκέψης του παιδιού ως μια εξελικτική διαδικασία που διαμορφώνεται μέσα από διαφορετικά στάδια όπως έχει ήδη αναφερθεί καθώς και ότι οι βασικές έννοιες στη θεωρία του Piaget αποτελούν η αφομοίωση, η συμμόρφωση, η προσαρμογή και το σχήμα.

Πάνω στις απόψεις του Piaget αναπτύχθηκε η παιδαγωγική θεωρία της LOGO (S. Papert). Η γλώσσα προγραμματισμού LOGO σχεδιάστηκε στα τέλη της δεκαετίας του '60, για εκπαιδευτικούς κυρίως σκοπούς, στο Τεχνολογικό Ινστιτούτο Μασαχουσέτης (M.I.T.), από ομάδα ερευνητών στην Τεχνητή Νοημοσύνη με επικεφαλής τον Seymour Papert. Το όνομά της οφείλεται στην Ελληνική λέξη «λόγος» (λογικό). Βασίζεται σε δύο κύρια επιχειρήματα: α) Η εμπειρία με την LOGO οδηγεί στην απόκτηση γνωστικών δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων, δεξιότητες που μπορούν να μεταφερθούν και σε άλλα μαθήματα β) Η LOGO συνιστά έναν ιδανικό χώρο για τη μάθηση μαθηματικών εννοιών όπως μεταβλητή, αναδρομικότητα κ.λπ.

Σύμφωνα με αυτή η μάθηση είναι αποτελεσματική όταν ο μαθητής πειραματίζεται κατασκευάζοντας ένα προϊόν που έχει νόημα για τον ίδιο. Οι κονστρακτιονιστές πηγαίνουν ένα βήμα πιο πέρα και επιδιώκουν να δημιουργήσουν περιβάλλοντα όπου τα παιδιά παίζουν και χειρίζονται αντικείμενα και μπορούν, συνεπώς, να συνεχίσουν να μαθαίνουν νέους συλλογισμούς με φυσικό τρόπο και πέρα από την καθιερωμένη εκπαίδευση.

Μικρόκοσμος: ένα σύνολο συγκεκριμένων και αφηρημένων αντικειμένων και σχέσεων καθώς και ένα σύνολο λειτουργιών που επιδρούν πάνω στα αντικείμενα, τροποποιώντας τις σχέσεις τους και δημιουργώντας νέα αντικείμενα.

Στη Θεωρία της επεξεργασίας της πληροφορίας (connectionism) (R. Gagne, A. Newell & H. Simon) κάθε γνωστική διεργασία συνίσταται από επεξεργασίες αναπαραστάσεων και γνώσεων.

Οι αναπαραστάσεις είναι περιστασιακές δομές που δημιουργήθηκαν σε μια συγκεκριμένη κατάσταση και για συγκεκριμένους στόχους και βρίσκονται αποθηκευμένες στην «βραχυπρόθεσμη μνήμη».

Οι γνώσεις, ανεξάρτητα από την εγκυρότητά τους, είναι δομές σταθεροποιημένες στη «μακροπρόθεσμη μνήμη» (Βάση Γνώσης).

Η πιο σημαντική εφαρμογή της θεωρίας αυτής είναι τα έμπειρα διδακτικά συστήματα. Στη θεωρία αυτή ο εγκέφαλος και οι λειτουργίες του προτείνονται ως εναλλακτικό μοντέλο στην θεωρία της επεξεργασίας της πληροφορίας. Ένα συνδεδεστικό δίκτυο σχηματίζεται κατ' εικόνα των νευρώνων του νευρικού συστήματος: ένα αυτόματο i θα αποστείλει σε ένα άλλο αυτόματο j έναν ερεθισμό θετικό ή αρνητικό, δηλαδή είτε διεγερτικό είτε αποδιεγερτικό αντίστοιχα. Ο ερεθισμός αυτός θα προκαθορίζεται από την κατάσταση δραστηριότητας του i ενώ εξαρτάται και από το βάρος του καναλιού μετάδοσης.

Εξαιτίας της φύσης του συστήματος, μια ολική συνεργασία αναδύεται αυτόματα όταν οι καταστάσεις κάθε «νευρώνα» σε διέγερση φτάσουν σε

ένα επίπεδο. Η τιμή ορισμένων συνθετικών αποτελεί την είσοδο (input) του συστήματος και η τιμή ορισμένων άλλων την έξοδο του (output).

Η ερμηνεία των συνδεδεσικών μοντέλων μπορεί να μας δείξει πως οι νοητικές δομές μπορούν να αναδυθούν από τις νευρωνικές δομές. Τα υπολογιστικά νευρωνικά δίκτυα συνιστούν μια εφαρμογή της πληροφορικής η οποία αντιστοιχεί στην παραπάνω προσέγγιση. Η θεωρία αυτή προωθεί τις διαδικασίες μέσω επίλυσης προβλημάτων, ενώ άλλη σημαντική συνεισφορά της είναι η έννοια της εννοιολογικής αλλαγής.

Ο οικοδομισμός συνιστά σήμερα ένα από τα κυρίαρχα μοντέλα στο σχεδιασμό σύγχρονου εκπαιδευτικού λογισμικού (Boyle, 1997). Στόχος του είναι να παρέχει μαθησιακές δραστηριότητες ενταγμένες σε διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων ώστε να γεφυρώνεται το χάσμα που υπάρχει ανάμεσα στο σχολείο και στις δραστηριότητες έξω από το σχολείο.

Οι βασικές αρχές για τον σχεδιασμό μαθησιακών περιβαλλόντων με υπολογιστή, σύμφωνα με τον οικοδομισμό, είναι: α) Παροχή εμπειριών που αφορούν με την διαδικασία οικοδόμησης της γνώσης β) Παροχή εμπειριών πολλαπλών προοπτικών γ) Ενσωμάτωση της μάθησης σε ρεαλιστικά περιβάλλοντα που σχετίζονται με τον πραγματικό κόσμο δ) Εμπέδωση της μάθησης μέσω κοινωνικής εμπειρίας ε) Ενθάρρυνση της χρήσης πολλαπλών μορφών αναπαράστασης ζ) Ενθάρρυνση της αυτοσυναίσθησης στη διαδικασία οικοδόμησης της γνώσης.

Ο Vergnaud (1987) μέσα σε μια κονστрукτιβιστική προσέγγιση προτείνει το ακόλουθο σχήμα και τονίζει ότι η ανάπτυξη της γνώσης του υποκειμένου επιτυγχάνεται χάρη στις ενέργειές του και στη γνώση την οποία ήδη διαθέτει (βλ. σχήμα1). Ο Vergnaud (1987), στο σχήμα αυτό, διακρίνει τρεις καταχωρητές: των ενεργειών πάνω στα αντικείμενα, των νοητικών αναπαραστάσεων και των συμβολικών αναπαραστάσεων. Οι νοητικές αναπαραστάσεις είναι οι γνωστικές δομές που το υποκείμενο δημιουργεί για να λάβει υπόψη του τις κανονικότητες που μαθαίνει, ξεκινώντας από τις ενέργειές του. Αυτές οι νοητικές αναπαραστάσεις κατευθύνουν τις δραστηριότητες του υποκειμένου. Κατά συνέπεια, οι νοητικές αναπαραστάσεις έχουν δύο πηγές προέλευσης: τις ενέργειες και τις νοητικές δομές του υποκειμένου.

Η συμβολή της θεωρίας αυτής στο σχεδιασμό μαθησιακών δραστηριοτήτων με ΤΠΕ είναι ότι είναι απαραίτητη η δημιουργία εννοιολογικών δεσμών μεταξύ της αναπαράστασης (του λογισμικού) και της πραγματικότητας. Η διαδικασία αυτή θεωρείται πολύ δύσκολη και αποτελεί το επίκεντρο των σύγχρονων ερευνών στους τομείς της γνωστικής ψυχολογίας και της Διδακτικής.

Κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες - Θεωρία της δραστηριότητας (activity theory)

Δεν υπάρχει μαθησιακή δραστηριότητα έξω από το κοινωνικό, ιστορικό και πολιτισμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο διαδραματίζεται.

Βασικοί εκπρόσωποι της θεωρίας αυτής είναι οι: J. Bruner (ανακαλυπτική μάθηση), L. Vygotsky (επικοινωνιακή και πολιτισμική διάσταση), Vygotsky, Leontiev, Luria, Nardi (Θεωρία της δραστηριότητας)

Η ανακαλυπτική θεωρία της μάθησης (J. Bruner) βασίζεται στην αρχή ότι για να μάθει το υποκείμενο πρέπει να δράσει σε συγκεκριμένα αντικείμενα. Οι μαθητές λοιπόν ανακαλύπτουν αρχές ή αναπτύσσουν δεξιότητες μέσω πειραματισμού και πρακτικής. Αποτέλεσμα αυτής της δράσης είναι η κατάκτηση του αφηρημένου ή η ανακάλυψη της γνώσης. Ο μαθητευόμενος, προκειμένου να κατανοεί τις πληροφορίες και να αναπτύσσεται γνωστικά, οικοδομεί: α) Έμπρακτες αναπαραστάσεις, που σχετίζονται με την εκτέλεση δράσεων (μικρές ηλικίες) β) Εικονικές αναπαραστάσεις, αντιστοιχούν σε δομές χώρου και είναι ανεξάρτητες της δράσης. Αποτελούν εσωτερικές νοητικές εικόνες γ) Συμβολικές αναπαραστάσεις, είναι η αναπαράσταση σχέσεων με αφηρημένα σύμβολα, με δυνατότητα διαφόρων συσχετισμών και διατύπωσης θεωριών. Η μάθηση συντελείται μέσω συνεργατικών δραστηριοτήτων, επίλυση προβλημάτων και ανώτερων λειτουργιών της σκέψης. Άλλα χαρακτηριστικά στοιχεία είναι η αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών και η παραγωγική ομιλία. Το ανακαλυπτικό μοντέλο μάθησης αγνοεί τις ιδέες των μαθητών, θεωρώντας το μυαλό τους ως άγραφο χαρτί. Η γνώση ανακαλύπτεται μέσω της αλληλοεπίδρασης και του πλαισίου στο οποίο συντελείται. Είναι δυναμική και ζωντανή. Στηρίζεται στην εκμάθηση στρατηγικών και στην άσκηση στις επιστημονικές διαδικασίες. Η άσκηση στις διαδικασίες με την καθοδήγηση του διδάσκοντα μπορεί να οδηγήσει στην ανακάλυψη του περιεχομένου, δηλαδή στην ερμηνεία των φαινομένων, στην κατανόηση των εννοιών και των νόμων της φύσης. Η γνώση διακρίνεται για τον ποιοτικό της χαρακτήρα και όχι για την ποσοτική της διάσταση.

Σύμφωνα με τον Bruner ο μαθητής πρέπει να έρχεται αντιμέτωπος με προβληματικές καταστάσεις, το αναλυτικό να οργανώνεται σε σπειροειδή μορφή και ο δάσκαλος πρέπει να έχει ρόλο εμπνευστή και συντονιστή στην διαδικασία της μάθησης. Επιπλέον ο Bruner έδωσε έμφαση στο πολιτισμικό και κοινωνικό πλαίσιο των γνωστικών διεργασιών συναντώντας τους εκπρόσωπους της σοβιετικής ψυχολογικής σχολής.

Η διδακτική προσέγγιση είναι μαθητοκεντρικά προσανατολισμένη, με το δάσκαλο στο ρόλο του καθοδηγητή και του οργανωτή καταστάσεων μάθησης. Οι μαθητές με τη βοήθεια του φύλλου εργασίας παρατηρούν, κάνουν μετρήσεις, καταγράφουν και συγκρίνουν δεδομένα. Με τον τρόπο αυτό μετέχουν ενεργά στην οικοδόμηση της δικής τους γνώσης, ανακαλύπτοντας πράγματα για τον εαυτό τους. Το γεγονός ότι εργάζονται σε ομάδες, τους δίνει τη δυνατότητα της αλληλεπίδρασης μεταξύ ισότιμων, η οποία είναι αποτελεσματικότερη στη μάθηση, από την καταλυτική παρουσία ακόμα και του ικανότερου δάσκαλου.

Στην υπόθεση της εποικοδόμησης της γνώσης κυρίαρχο ρόλο παίζουν οι ιδέες των μαθητών. Η γνώση είναι μεταβαλλόμενη και οικοδομείται από τον καθένα χωριστά γι' αυτό είναι υποκειμενική. Συνεπώς δεν μπορεί να μεταδοθεί από τον έχοντα και κατέχοντα στους μη έχοντες και μη κατέχοντες. Η μάθηση είναι συνήθως προϊόν της εννοιολογικής αλλαγής που

επέρχεται στους μαθητές λόγω της γνωστικής σύγκρουσης στην οποία υποβάλλονται. Η μάθηση θεωρείται ως εποικοδόμηση που γίνεται στο πλαίσιο της κοινωνίας της ομάδας. Οι Driver και Oldham (1986) πρότειναν ένα μοντέλο της εποικοδομητικής προσέγγισης στη μάθηση και στη διδασκαλία που περιλαμβάνει τη φάση του προσανατολισμού (πρόκληση της προσοχής και του ενδιαφέροντος των μαθητών), της ανάδειξης των ιδεών των μαθητών (οι μαθητές εξωτερικεύουν τις ιδέες τους), της αναδόμησης των ιδεών (οι μαθητές ενθαρρύνονται να ελέγξουν τις ιδέες τους με σκοπό να τις επεκτείνουν, να αναπτύξουν ιδέες στην περίπτωση που δεν έχουν άποψη, ή να αντικαταστήσουν τις προϋπάρχουσες με άλλες), της εφαρμογής των νέων ιδεών (οι μαθητές συσχετίζουν αυτό που έμαθαν με τις εμπειρίες της καθημερινής ζωής) και της ανασκόπησης (οι μαθητές πρέπει να αναγνωρίσουν τη σπουδαιότητα αυτών που ανακάλυψαν, θα πρέπει να συγκρίνουν τις αρχικές με τις νέες απόψεις τους και να συνειδητοποιούν τη γνωστική πορεία της αλλαγής).

Η συμβολή του εποικοδομισμού στο σχεδιασμό μαθησιακών περιβαλλόντων με ΤΠΕ στηρίζεται στη βασική αρχή ότι η γνώση του κόσμου οικοδομείται από το άτομο. Η αρχή αυτή κυριαρχεί στο σχεδιασμό σύγχρονου εκπαιδευτικού λογισμικού και ο στόχος είναι να παρέχει αυθεντικές μαθησιακές δραστηριότητες (ενταγμένες σε διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων) και να ενθαρρύνει την έκφραση και την προσωπική εμπλοκή. Σύμφωνα με την θεωρία του Vygotsky η ανάπτυξη της νόησης είναι διαδικασία κοινωνικής αλληλεπίδρασης στην οποία κυρίαρχο ρόλο παίζει η γλώσσα. Το παιδί στην διαδικασία αυτή δεν είναι παθητικός δέκτης αλλά δρών υποκείμενο που διαμορφώνει με τις πράξεις του τη γνωστική του πραγματικότητα.

Βασική αρχή της θεωρίας αυτής είναι η «ζώνη της επικείμενης ανάπτυξης» (zone of proximal development) που αποτελεί την ανεξερεύνητη περιοχή του εσωτερικού δυναμικού του μαθητή ο οποίος βρίσκεται σε μία εν δυνάμει λανθάνουσα κατάσταση εξέλιξης. Σύμφωνα με αυτή κάθε άτομο έχει ένα πυρήνα γνώσεων που χρησιμοποιείται για την πραγματοποίηση δραστηριοτήτων. Γύρω από αυτό τον πυρήνα τοποθετείται η ΖΕΑ η οποία μπορεί να πραγματοποιήσει δραστηριότητες μόνο όταν συνεπικουρείται από άλλους. Εδώ φαίνεται η σημασία της διαμεσολάβησης του ενηλίκου (δάσκαλο, γονέα) και ο ρόλος του κοινωνικού περιβάλλοντος στην γνωστική ανάπτυξη του μαθητή.

Η βασική αρχή της θεωρίας της δραστηριότητας (Vygotsky, Leontiev, Luria, Nardi) είναι ότι η ανθρώπινη δράση διαμεσολαβείται από πολιτισμικά σύμβολα (cultural signs) λέξεις και εργαλεία τα οποία επιδρούν στη δραστηριότητα του ατόμου και συνεπώς στις νοητικές του διεργασίες. Η βασική μονάδα ανάλυσης είναι η δραστηριότητα η οποία αποτελείται από το υποκείμενο (άτομο ή ομάδα), το αντικείμενο (στόχος), τους κανόνες και τις λειτουργίες. Η δραστηριότητα γίνεται με τη διαμεσολάβηση εργαλείων (όργανα, σήματα, γλώσσες) τα οποία δημιουργούνται από τα άτομα για να ελέγξουν τη συμπεριφορά τους.

Η θεωρία της δραστηριότητας έχει σημαντικές εφαρμογές στις έρευνες που αφορούν την επικοινωνία ανθρώπου-μηχανής και ειδικότερα στο σχεδιασμό μαθησιακών περιβαλλόντων με υπολογιστή (συνεργατική μάθηση). Η συνεργατική μάθηση (collaborative learning) με υπολογιστή βασίζεται στην αλληλεπίδραση ανάμεσα στο υποκείμενο (μαθητή), το αντικείμενο (στόχο μάθησης) και τα διαθέσιμα εργαλεία.

2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΕΝΑΡΙΩΝ

Στο κείμενο αυτό παρουσιάζουμε τα βήματα τα οποία ακολουθούμε για να σχεδιάσουμε ένα εκπαιδευτικό σενάριο.

1. *Η Επίδραση του Γνωστικού Αντικειμένου στο σχεδιασμό του σεναρίου*

Αρχικά, διατυπώνονται οι διδακτικοί στόχοι οι οποίοι σχετίζονται με το Γνωστικό Αντικείμενο. Οι στόχοι που θέτουμε αφορούν την εκμάθηση των εννοιών και των σχέσεων μεταξύ των εννοιών.

2. *Η επίδραση της Επικοινωνίας ανθρώπου Μηχανής και της Διδακτικής Πληροφορικής στο σχεδιασμό του σεναρίου*

Η επίδραση της Επικοινωνίας ανθρώπου Μηχανής και της Διδακτικής Πληροφορικής (Ράπτης & Ράπτη, 1999; Κόμης, 2004) έχει ως αποτέλεσμα να αναρωτηθούμε για τα χαρακτηριστικά της επιφάνειας επαφής – αφηρημένες εικόνες, αντικειμενοστραφείς- του λογισμικού και αν αυτά ανταποκρίνονται στις γνωστικές δομές των μαθητευομένων. Επιπλέον, μας ενδιαφέρει να ανιχνεύσουμε τα νοητικά εμπόδια που δημιουργεί (αν δημιουργεί) το ίδιο το λογισμικό αλλά και την προστιθέμενη αξία από τη χρήση του.

3. *Η επίδραση της Διδακτικής του Γνωστικού Αντικειμένου στο σχεδιασμό του σεναρίου*

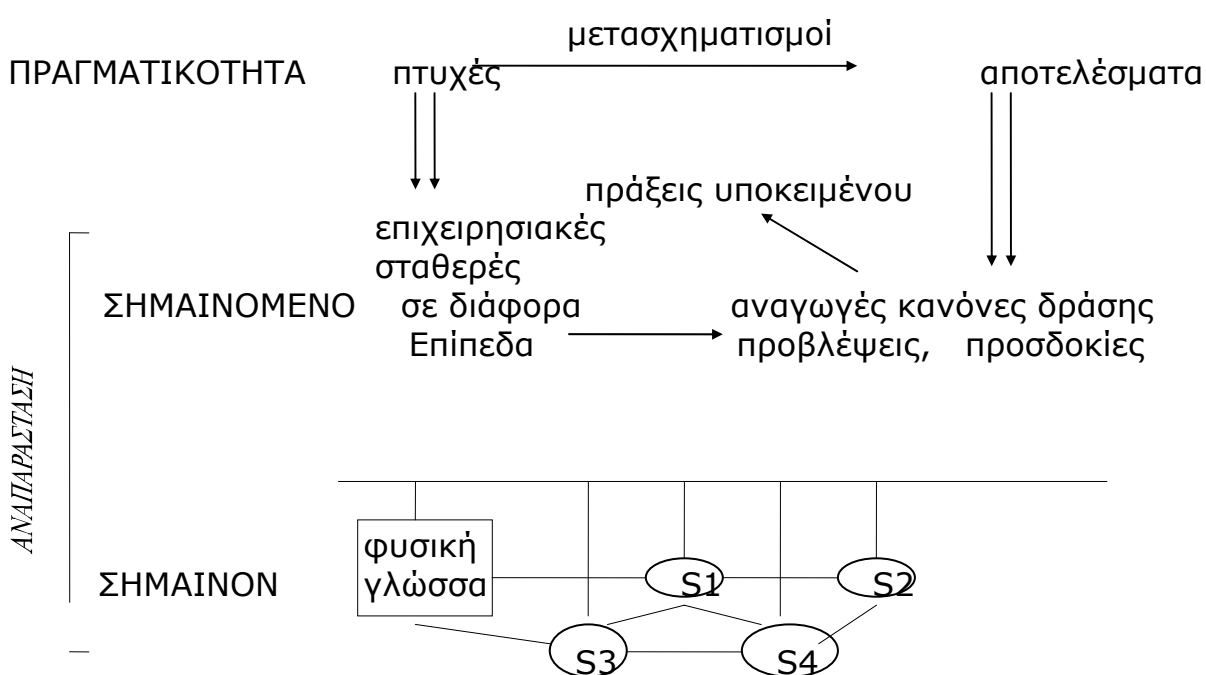
Η επίδραση της Διδακτικής του Γνωστικού Αντικειμένου μας οδηγεί να αναρωτηθούμε για την ιδιαίτερη φύση της επιστημονικής μεθόδου (διατύπωση υποθέσεων, ερευνητικών ερωτημάτων, έλεγχος μέσω πειραματικής μεθόδου, αξιολόγηση, εξαγωγή συμπερασμάτων, αποδοχή ή απόρριψη ερευνητικών ερωτημάτων, κοινοποίηση των αποτελεσμάτων, συνεργασία, εφαρμογή αυτών σε νέες προβληματικές καταστάσεις) μπορούν να βοηθήσουν στην εκμάθησή των εννοιών. Επιπλέον, η μελέτη για τις αντιλήψεις των μαθητών σχετικά με τις έννοιες (προς εκμάθηση) είναι αναγκαία και οδηγεί στη διατύπωση επιπλέον στόχων για την άρση των εναλλακτικών ιδεών που εντοπίζονται.

4. *Η επίδραση της Γνωστικής Ψυχολογίας στο σχεδιασμό του σεναρίου*

Η επίδραση της Γνωστικής Ψυχολογίας και ιδιαίτερα της έννοιας του γνωστικού σχήματος «ανάπτυξη της γνώσης» (σύνδεση μεταξύ των τριών εγγραφών: πραγματικότητα, νοητική αναπαράσταση, συμβολική αναπαράσταση (γλώσσα, μαθηματικά, γραφική παράσταση, σχεδιάγραμμα, εικόνα, βίντεο) και του πιο σημαντικού στοιχείου του – των σταθερών λειτουργικών μας οδηγεί στην επιλογή του πειραματικού υλικού (πολλαπλά παιδαγωγικά εργαλεία & πολλαπλές αναπαραστάσεις: πειραματισμός με λογισμικό, πειραματισμός με αντικείμενα από την καθημερινή ζωή,

πειραματισμός με όργανα και διατάξεις του εργαστηρίου, χρήση υλικού – χαρτί και μολύβι – για τη δημιουργία γραφικών παραστάσεων και σχεδιαγραμμάτων, πολυμεσικές εφαρμογές, βίντεο, κα) (Smyrnaioy & Weil-Barais, 2005).

Το σχήμα που προτείνεται από το Vergnaud (σχήμα 1) εμπίπτει σε μια εποικοδομιστική προσέγγιση. Επιπλέον, ο Vergnaud τονίζει ότι η ανάπτυξη της γνώσης του υποκειμένου επιτυγχάνεται χάρη στις ενέργειές του και στη γνώση την οποία ήδη διαθέτει και τονίζει ότι οι αρθρώσεις μεταξύ της προσαρμογής στο πραγματικό και στα διάφορα συστατικά στοιχεία της αναπαράστασης είναι απαραίτητες για την οικοδόμηση των εννοιών και την κατανόηση των φαινομένων.



Σχήμα 1: Σχέσεις ανάμεσα σε αναπαράσταση και πραγματικότητα

5. Η επίδραση της Σύγχρονης Παιδαγωγικής στο σχεδιασμό του σεναρίου

Η επίδραση της Σύγχρονης Παιδαγωγικής και συγκεκριμένα των θεωριών της εμπλαισιωμένης μάθησης (situated learning), scaffolding (διαδικασίες υποστήριξης συλλογισμού ή βηματική καθοδήγηση) και μεταγνώση και αυτορρύθμιση οδηγεί στα ακόλουθα συμπεράσματα:

- η γνώση πρέπει να παρουσιαστεί σε ένα αυθεντικό πλαίσιο
- η μάθηση απαιτεί την κοινωνική αλληλεπίδραση
- η μάθηση είναι μια πράξη συνεργασίας των μελών με την κοινότητα πρακτικής (Bliss, 2007).

Επίσης, ένα σενάριο μπορεί να εφαρμοσθεί σε συνθήκες πραγματικής τάξης μέσω καθοδηγούμενης συνεργατικής ανακαλυπτικής μάθησης (που λαμβάνει υπόψη τα βήματα της επιστημονικής μεθόδου) για να οικοδομήσουν οι μαθητές τις έννοιες και τις σχέσεις μεταξύ των εννοιών. Η γνωστική σύγκρουση και η εννοιολογική αλλαγή βοηθούν στη διαδικασία αυτή.

Οι διαδικασίες υποστήριξης συλλογισμού ή βηματική καθοδήγηση (scaffolding) μέσω φύλλων εργασίας, μέσω διαφορετικών παιδαγωγικών εργαλείων (γνωστική βηματική καθοδήγηση), αλλά και μέσω κατάλληλων ερωτημάτων που τίθενται από το διδάσκοντα παίζουν καθοριστικό ρόλο. Επιπλέον, η μεταγνώση και αυτορρύθμιση μπορούν να ενεργοποιηθούν με την καταγραφή της όλης διαδικασίας στα φύλλα εργασίας (οι μαθητές πρέπει να έχουν επίγνωση της όλης διαδικασίας της μάθησης και να «τακτοποιούν» τις γνώσεις τους σε κάθε βήμα). Τέλος, η δημιουργία εννοιολογικών διαγραμμάτων όπου θα συνοψίζεται η καινούρια γνώση η σχετική με το σενάριο κρίνεται απαραίτητη.

6. Η συζήτηση, συνεργασία, πρόκληση ενδιαφέροντος και εκμείευση ιδεών.

Η δημιουργία κατάλληλου κλίματος, η ανίχνευση του επιπέδου των μαθητευομένων ή των αναγκών των επιμορφούμενων παίζει βασικό ρόλο για την επιτυχή έκβαση του όποιου εγχειρήματος. Για παράδειγμα, αν πρόκειται για επιμόρφωση εκπαιδευτικών, οι ερωτήσεις: 1) πως θα διδάσκατε τις συγκεκριμένες έννοιες 2) με ποια μέθοδο 3) ποια παιδαγωγικά εργαλεία θα χρησιμοποιούσατε (με άλλα λόγια περιμένουμε διδακτικές προτάσεις από τους συμμετέχοντες τόσο στην αρχή της όλης διαδικασίας όσο και στο τέλος) καθώς και οι ερωτήσεις: 4) από την εμπειρία σας ποιες είναι οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές με τις φυσικές αυτές έννοιες 5) Από τη βιβλιογραφία ποιες είναι οι ιδέες ή αναπαραστάσεις ή αντιλήψεις των μαθητών σχετικά με τις έννοιες αυτές που γνωρίζετε – είναι απαραίτητες και αναγκαίες.

7. Αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μαθητών

Τα αποτελέσματα των ερευνών δείχνουν ότι δεν είναι εύκολη υπόθεση η σύσταση της ομάδας. Η εργασία στην ομάδα δεν οδηγεί αυτόματα στο επιθυμητό αποτέλεσμα. Πολλοί είναι οι παράγοντες που παίζουν ρόλο και επηρεάζουν τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μαθητών, ανάμεσα στους οποίους η προσωπικότητα των μαθητών, οι σχέσεις τους, η ικανότητά τους να εκφράζουν την άποψη τους και να την υποστηρίζουν με θάρρος και παρηρησία αλλά και με τα ανάλογα επιχειρήματα ώστε να πείσουν τους άλλους.

3. Αξιολόγηση

Ο επιμορφωτής θα αξιολογήσει την όλη διαδικασία, στηριζόμενος στα φύλλα αξιολόγησης και φύλλα εργασίας που επισυνάπτονται στο Παράρτημα. Σκοπός είναι να διερευνηθούν οι απόψεις των επιμορφούμενων, να διαγνωστούν τυχόν δυσκολίες στη χρήση των λογισμικών και να αποτυπωθούν οι προτάσεις τους. Επί πλέον θα σχολιασθούν τυχόν πρωτοτυπίες στη χρήση και επεκτάσεις των δραστηριοτήτων. Προτείνεται για κάθε δραστηριότητα να γίνεται εκτύπωση και αποθήκευση του υλικού σε προσωπικό αρχείο για κάθε επιμορφούμενο.

ΜΕΡΟΣ ΙΙ

Γενικά

Κοινός στόχος όλων των σεναρίων είναι η δημιουργία ενός μαθησιακού περιβάλλοντος εμπλουτισμένου με τις Νέες Τεχνολογίες, προκειμένου να προωθήσει τη μάθηση μέσα από διαδικασίες διερεύνησης, πειραματισμού, δημιουργίας, έκφρασης και επικοινωνίας. Για το σκοπό αυτό η προβλεπόμενη μέθοδος διδακτικής είναι αυτή της συνεργατικής μάθησης με κύριο εργαλείο τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, της οποίας τα χαρακτηριστικά είναι κοινά σε όλα αυτού του είδους τα διερευνητικά σενάκια.

Οι επιμορφούμενοι θα υλοποιήσουν/τροποποιήσουν/εμπλουτίσουν τα εκπαιδευτικά σενάκια- υπό την καθοδήγηση των επιμορφωτών- για τα οποία ενδεικτικά δίνονται στόχοι, τρόποι πρόκλησης ενδιαφέροντος και φύλλα εργασίας.

Σε όλα τα σενάκια αρχικά προκαλούμε το ενδιαφέρον των μαθητών και εκμαιεύουμε τις αρχικές τους ιδέες σχετικά με το θέμα. Για το λόγο αυτό μπορούμε να ζητήσουμε από τους μαθητές να αναζητήσουν πληροφορίες από το διαδίκτυο ή από εγκυκλοπαίδεια ή κάποιο άλλο βιβλίο. Επίσης, να αναζητήσουν φωτογραφικό υλικό ή και βίντεο. Ο διδάσκων, επίσης έχει αναζητήσει πληροφορίες.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 1

Ιστορία της διατροφής του ανθρώπου και εξέλιξη παραγωγής των τροφίμων- Σύγχρονες τάσεις διατροφής, σε συνδυασμό με το σύγχρονο τρόπο ζωής



Στόχος

Στην συγκεκριμένη εκπαιδευτική εφαρμογή ο στόχος είναι να συνδέσει ο μαθητής ιστορικά τις παλιές και νέες μεθόδους διατροφής του ανθρώπου και να εξοικειωθεί με τις νέες τάσεις διατροφής.

Πρόκληση ενδιαφέροντος

Αρχικά προκαλούμε το ενδιαφέρον των μαθητών. Ενδεικτικά αναφέρονται:

Ο πρωτόγονος άνθρωπος κατά την Παλαιολιθική Εποχή, πολύ πριν το 10.000 π.Χ. είχε ως κύρια και σημαντική απασχόλησή του την ανεύρεση και συλλογή τροφής, γι' αυτό και ονομάστηκε τροφοσυλλέκτης. Με την πάροδο των χρόνων (8.000 π.Χ.), ο άνθρωπος – τροφοσυλλέκτης άρχισε να αξιοποιεί τις γνώσεις του που είχε αποκτήσει γύρω από τα φυτά. Είναι η περίοδος της «Παραγωγικής Επανάστασης» όπου τίθενται οι βάσεις της σημερινής γεωργίας και ο άνθρωπος μετατρέπεται από τροφοσυλλέκτη σε καλλιεργητή. Από την Παλαιολιθική εποχή, οι επινοήσεις, εφευρέσεις, ανακαλύψεις του ανθρώπου άλλαξαν, βελτίωσαν, εμπλούτισαν τη διατροφή του. Αλλά και άλλοι παράγοντες όπως η θρησκεία, το πολιτιστικό επίπεδο, τα ήθη και τα έθιμα, το περιβάλλον, το κλίμα διαμόρφωσαν και πολλές φορές καθόρισαν τις διατροφικές συνήθειες των λαών. Ο σύγχρονος άνθρωπος έχει αναπτύξει ολόκληρη επιστήμη, που αντικείμενό της είναι ο χειρισμός, η επεξεργασία, η μεταποίηση και η συντήρηση των τροφίμων γενικά. Είναι η επιστήμη της Τεχνολογίας Τροφίμων (food science and technology). Σήμερα η βιομηχανία τροφίμων βασίζεται στην επιστήμη αυτή και αποτελεί απαραίτητη συνέχεια της παραγωγής της πρώτης ύλης.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 2

Κατηγορίες τροφίμων



Στόχος

Στην συγκεκριμένη εκπαιδευτική εφαρμογή ο στόχος είναι ο μαθητής να προσδιορίζει και να κατατάσσει τα τρόφιμα στις βασικές κατηγορίες τους, όπως και να αναγνωρίζει τα είδη των τροφίμων που κυκλοφορούν στο εμπόριο.

Πρόκληση ενδιαφέροντος

Προκαλούμε το ενδιαφέρον των μαθητών και εκμαιεύουμε τις αρχικές ιδέες τους. Ενδεικτικά αναφέρονται:

Ο όρος «ενεργοδυναμικά τρόφιμα και ποτά», πρωτοεμφανίστηκε στην Ιαπωνία στις αρχές της δεκαετίας του '80. Συμπεριλαμβάνει διάφορα είδη τροφίμων και ποτών με κύρια χαρακτηριστικά και ιδιότητες ως προς την υγιή λειτουργία του ανθρωπίνου οργανισμού και την αποτροπή διαφόρων ασθενειών. Ο τομέας εξ αρχής αποτέλεσε τον μοχλό για την ανάπτυξη και βιομηχανική παραγωγή ενός νέου είδους τροφίμων και ποτών, των λεγομένων «υψηλής τεχνολογίας».

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 3

Πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία Τροφίμων



Στόχος

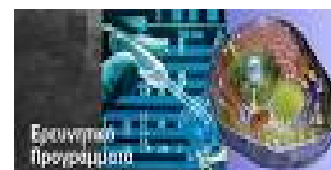
Στην συγκεκριμένη εκπαιδευτική εφαρμογή στόχος είναι να γνωρίσει ο μαθητής τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία τροφίμων και προέρχονται από την πρωτογενή παραγωγή.

Πρόκληση ενδιαφέροντος

Προκαλούμε το ενδιαφέρον των μαθητών. Ενδεικτικά αναφέρονται: Σχεδόν κάθε επεξεργασμένο τρόφιμο οφείλει τη γεύση του στην προσθήκη αρωμάτων που παράγονται σε χημικά εργαστήρια. Πάρτετε ένα τυποποιημένο τρόφιμο από το ψυγείο ή το ντουλάπι της κουζίνας. Έχετε πάνω από 80 τοις εκατό πιθανότητες η συσκευασία να αναφέρει στα συστατικά τη λέξη «άρωμα» ή «αρωματισμένο». Συνήθως οι τυρόπιτες και τα τυροπιτάκια και οι σως τυριού που κυκλοφορούν στην αγορά δεν φτιάχνονται με φέτα, αλλά με γκίζα, ένα υποπροϊόν της φέτας

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 4

Επίδραση της επεξεργασίας στα τρόφιμα πρωτογενούς παραγωγής



Στόχος

Στην συγκεκριμένη εκπαιδευτική εφαρμογή στόχος είναι να γνωρίσει ο μαθητής τις πηγές προέλευσης των πρώτων υλών, να εξοικειωθεί με την Τεχνολογία Τροφίμων και να κατανοήσει το αντικείμενό της.

Πρόκληση ενδιαφέροντος

Αρχικά προκαλούμε το ενδιαφέρον των μαθητών και εκμαιεύουμε τις αρχικές τους ιδέες σχετικά με το θέμα. Ενδεικτικά αναφέρονται:

Η Τεχνολογία τροφίμων αποτελεί μια σύγχρονη σχετικά επιστήμη που αποτελούσε άλλοτε ένα σύνολο εμπειρικών μόνο γνώσεων.

Κύριο αντικείμενο έρευνας και μελέτης της επιστήμης αυτής είναι η επεξεργασία των τροφίμων, δηλαδή η μελέτη της συντήρησης, συσκευασίας, μεταφοράς και διακίνησης με τη μέγιστη δυνατή αξιοποίησή τους, καθώς και με τη διερεύνηση τρόπων και μεθόδων παραγωγής νέων ειδών τροφίμων.

Επίσης ένας άλλος τομέας διερεύνησης της Τεχνολογίας τροφίμων είναι και η μελέτη των μεταβολών των οργανοληπτικών ιδιοτήτων των τροφίμων που προκαλούνται τόσο στις πρώτες ύλες παραγωγής τους όσο και στα έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα κατά την εφαρμογή μεθόδων κατεργασίας, επεξεργασίας, συντήρησης, διακίνησης, συσκευασίας, ακόμη και μεταφοράς. Τα τρόφιμα ανάλογα της προέλευσής τους (ζωικά ή φυτικά) παρουσιάζουν διάφορες ιδιομορφίες στις τεχνολογικές εφαρμογές όπως στη ψύξη, θέρμανση, κάπνιση, αλάτιση κ.λπ., με συνέπεια τη διαφορετική συμπεριφορά, (μεταβολές), στις τεχνικές αυτές.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 5

Θερμιδική και θρεπτική αξία τροφίμων



Στόχος

Στην συγκεκριμένη εκπαιδευτική εφαρμογή ο στόχος είναι να κατανοήσει ο μαθητής τη σημασία που έχουν τα θρεπτικά στοιχεία των τροφίμων για τον ανθρώπινο οργανισμό και να γνωρίσει τις θερμιδικές ανάγκες του ανθρώπινου οργανισμού.

Πρόκληση ενδιαφέροντος

Προκαλούμε το ενδιαφέρον των μαθητών. Ενδεικτικά αναφέρονται:

«Η τροφή είναι το φάρμακό σου και φάρμακο η τροφή σου». Αυτή η δήλωση αποδίδεται στον Ιπποκράτη πριν από δυο χιλιάδες χρόνια, και αποκτάει ολοένα και μεγαλύτερη σημασία σήμερα, καθώς αναγνωρίζεται ο προληπτικός και θεραπευτικός ρόλος της σωστής διατροφής απέναντι στην ανάπτυξη χρόνιων ασθενειών όπως ο διαβήτης, η υπέρταση, η στεφανιαία νόσος και πολλών άλλων ασθενειών.

Οι έρευνες δείχνουν ότι οι περισσότεροι άνθρωποι έχουν γνώση της σημασίας που έχει η διατροφή για την υγεία και θέλουν να τρώνε καλύτερα

για να βελτιώσουν την υγεία τους, αλλά δεν μετατρέπουν τα <θέλω> τους σε πράξη. Κακή διατροφική συμπεριφορά παρουσιάζεται σε ομάδες όλων των ηλικιών. Το 77% των παιδιών δεν τρώει ποτέ μαζί με τους γονείς του και περνάει πολλές ώρες μόνο του στο σπίτι, σύμφωνα με τα πρώτα στοιχεία έρευνας του Ινστιτούτου Καταναλωτών για την διαιτητική συμπεριφορά των μαθητών.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 6

Πίνακας θερμίδων των τροφίμων-Σημασία της θερμιδικής αξίας των τροφίμων στη διατροφή του ανθρώπου-Διατροφικό ισοζύγιο -Συνδυασμός πρωτεϊνών, υδατανθράκων και λιπών για ισορροπημένη διατροφή



Στόχος

Στην συγκεκριμένη εκπαιδευτική εφαρμογή ο στόχος είναι να μπορεί ο μαθητής να συνθέτει τρόφιμα, έτσι ώστε να καλύπτει τις θερμιδικές ανάγκες του ανθρώπινου οργανισμού.

Πρόκληση ενδιαφέροντος

Προκαλούμε το ενδιαφέρον των μαθητών και εκμαιεύουμε τις αρχικές τους ιδέες σχετικά με το θέμα. Ενδεικτικά αναφέρονται:

Είναι γεγονός ότι οι διατροφικές ανάγκες διαφοροποιούνται ανάλογα με τις συνήθειες και τον τρόπο ζωής μας. Ποια είναι τα συνηθέστερα διατροφικά σφάλματα της εργαζόμενης γυναίκας και τι μπορεί να κάνει για να βελτιώσει τη διατροφή της;

Η ζωή της εργαζόμενης είναι έντονα στρεσογόνος, με απαιτήσεις διαρκούς πνευματικής διαύγειας. Συνήθως, τρώει ένα ελαφρύ γεύμα το μεσημέρι και το κύριο γεύμα το βράδυ. Πολύ συχνά είναι καπνίστριες και τακτικά εντασσόμενες σε προγράμματα απώλειας βάρους, καθώς η εικόνα σώματος είναι και τμήμα της δουλειάς.

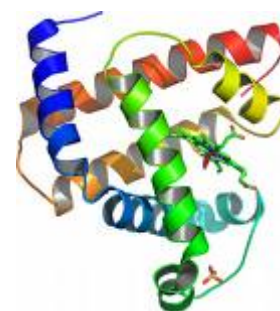
Το στρες αυξάνει τις απαιτήσεις σε αντιοξειδωτικά συστατικά, τόσο βιταμίνες όσο και μη θρεπτικά συστατικά: Αντιοξειδωτικές βιταμίνες, κυρίως C (φράουλες, καρπούζι, πεπόνι, πορτοκάλι, ακτινίδιο, μπρόκολο, πατάτες), E (φρέσκοι ξηροί καρποί, σπαράγγια, θαλασσινά, πράσινα φυλλώδη λαχανικά) και A (σολωμός, σκουμπρί, ιχθυέλαια, συκώτι, αλλά και με τη μορφή της

προβιταμίνης- κυρίως β-καροτίνη από το καρότο, τα βερίκοκα, μπρόκολο, πεπόνι, που μετατρέπονται στον οργανισμό στην ενεργό βιταμίνη Α).

Παράλληλα, την πνευματική διαύγεια τονώνουν το καλό πρωινό, τα ισορροπημένα γεύματα και οι τροφές πλούσιες σε βιταμίνες του συμπλέγματος Β, που προάγουν και τη λειτουργία του νευρικού συστήματος, όπως γαλακτοκομικά προϊόντα, αυγό δημητριακά.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 7

Σύσταση τροφίμων -Ποιότητα πρωτεϊνών



Στόχος

Στην συγκεκριμένη εκπαιδευτική εφαρμογή ο στόχος είναι να γνωρίσει ο μαθητής τα βασικά συστατικά που υπάρχουν στα τρόφιμα και ειδικά τις πρωτεΐνες που αποτελούν δομικό στοιχείο του οργανισμού.

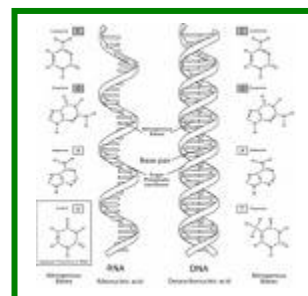
Πρόκληση ενδιαφέροντος

Αρχικά προκαλούμε το ενδιαφέρον των μαθητών και εκμαιεύουμε τις αρχικές τους ιδέες σχετικά με το θέμα. Ενδεικτικά αναφέρονται:

Οι πρωτεΐνες του ανθρώπινου οργανισμού συντίθενται από αμινοξέα. Τα περισσότερα αμινοξέα ο οργανισμός μπορεί να τα συνθέσει μόνος του αλλά υπάρχουν και αμινοξέα που πρέπει να τα λάβει αυτούσια μέσω της τροφής. Αυτά ονομάζονται απαραίτητα και αποτελούν ποιοτικό δείκτη των πρωτεϊνών που προσλαμβάνουμε.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 8

Πρωτεΐνες



Στόχος

Στην συγκεκριμένη εκπαιδευτική εφαρμογή ο στόχος είναι να προσδιορίσει ο μαθητής τις κατηγορίες τροφίμων στις οποίες περιέχονται οι πρωτεΐνες σε μεγαλύτερη αναλογία. Δεδομένου ότι ο ανθρώπινος οργανισμός χρειάζεται ένα ελάχιστο ποσόν πρωτεϊνών για να αναπληρώνει καθημερινά τους ιστούς που φθείρονται, είναι σημαντικό να γνωρίζουμε ποιες τροφές και σε ποια ποσότητα μας το εξασφαλίζουν.

Πρόκληση ενδιαφέροντος

Προκαλούμε το ενδιαφέρον των μαθητών. Ενδεικτικά αναφέρονται:

Οι πρωτεΐνες αποτελούν τα ποιο διαδεδομένα και πολυδιάστατα τόσο στη μορφή όσο και στη λειτουργία τους μακρομόρια. Ακόμη και σε ένα απλό κύτταρο των βακτηρίων εντοπίζονται εκατοντάδες διαφορετικές πρωτεΐνες που κάθε μια εξ αυτών έχει ιδιαίτερο ρόλο. Οι πρωτεΐνες αποτελούν είτε το δομικό συστατικό του κυττάρου είτε συνεργούν σε κάποια συγκεκριμένη λειτουργία.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 7

Ανόργανα άλατα (K, Ca, Na, Fe)

Βιταμίνες (A, σύμπλεγμα B, C, K, E)



Στόχος

Στην συγκεκριμένη εκπαιδευτική εφαρμογή ο στόχος είναι να προσδιορίσει ο μαθητής τις κατηγορίες τροφίμων στις οποίες περιέχονται αυτά τα συστατικά σε μεγαλύτερη αναλογία. Οι βιταμίνες και τα μεταλλικά άλατα

είναι απαραίτητα για μεγάλο πλήθος βιοχημικών λειτουργιών του οργανισμού.

Πρόκληση ενδιαφέροντος

Αρχικά προκαλούμε το ενδιαφέρον των μαθητών και εκμαιεύουμε τις αρχικές τους ιδέες σχετικά με το θέμα. Ενδεικτικά αναφέρονται:

Οι απαιτήσεις του οργανισμού σε βιταμίνες και μεταλλικά άλατα είναι συγκεκριμένες και σε πολύ μικρές ποσότητες, τάξεως mg. Η έλλειψη αλλά και η υπερβολική λήψη μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην υγεία μέχρι και τον θάνατο σε μερικές περιπτώσεις. Πλούσια σε βιταμίνες και μεταλλικά άλατα, κύρια πηγή νερού, τα φρούτα δεν πρέπει να απουσιάζουν ποτέ από τη διατροφή μας. Μπορούμε να τα χρησιμοποιήσουμε στη διατροφή των παιδιών από τις πρώτες μέρες του απογαλακτισμού, βέβαια αρχικά σε μορφή χυμού.

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Το φύλλο εργασίας που ακολουθεί είναι ενδεικτικό για το **Σενάριο 1 «Ιστορία της διατροφής του ανθρώπου»**. Μπορεί να αλλαχθεί/προσαρμοστεί στις ανάγκες της κάθε τάξης. Ένα άλλο φύλλο εργασίας μπορεί να συν-διαμορφωθεί με τους επιμορφούμενους εκπαιδευτικούς.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ

Τάξη/Κύκλος/Τμήμα:.....

Ειδικότητα:.....

Ενότητα:.....

Όνοματεπώνυμο:.....

Σχολείο:.....

Στη συγκεκριμένη άσκηση θα δημιουργήσουμε δύο τυπικά απλά γεύματα

1. Μεσογειακής διατροφής
2. Δυτικοευρωπαϊκής διατροφής

Με στόχο τη σύγκριση παλαιών συνθηκών διατροφής και νέων τάσεων.

Αρχικά σκέψου μόνος σου και στη συνέχεια συζήτησε με τους συμμαθητές της ομάδας σου σχετικά με ένα γεύμα μεσογειακής διατροφής και με ένα δυτικοευρωπαϊκής διατροφής

.....

Ακολουθεί συζήτηση στην τάξη.

Ποια ήταν η αρχική σου απάντηση; Άλλαξες γνώμη; Ποια η συμπεριφορά στην ομάδα;

.....

 Η σύγκριση θα είναι πλήρης στα εξής στοιχεία:

Ενέργεια (σε Kcal \Kj)

Πρωτεΐνες, Λίπη, Υδατάνθρακες

Μεταλλικά άλατα , βιταμίνες

Αρχικά σκέψου μόνος σου και στη συνέχεια συζήτησε με τους συμμαθητές της ομάδας σου.

.....

 Ακολουθεί συζήτηση στην τάξη.

Ποια ήταν η αρχική σου απάντηση; Άλλαξες γνώμη; Ποια η συμπεριφορά στην ομάδα;

.....

 Καθώς και σε σχέση με τις **Συνιστώμενες Ημερήσιες Παροχές (RDA)** όπως αυτές αναφέρονται στην ευρωπαϊκή νομοθεσία.

Η έκφραση των αποτελεσμάτων γίνεται αριθμητικώς και γραφικώς.

Αρχικά σκέψου μόνος σου και στη συνέχεια συζήτησε με τους συμμαθητές της ομάδας σου.

.....

 Ακολουθεί συζήτηση στην τάξη.

Ποια ήταν η αρχική σου απάντηση; Άλλαξες γνώμη; Ποια η συμπεριφορά στην ομάδα;

Παιδαγωγική αξιοποίηση του λογισμικού

Στη συνέχεια θα δουλέψεις με το λογισμικό.

Αρχικά προσπάθησε να εξοικειωθείς με το περιβάλλον. Αντιμετώπισες κάποιες δυσκολίες;

.....

 Ακολουθεί συζήτηση στην τάξη.

.....
.....
.....

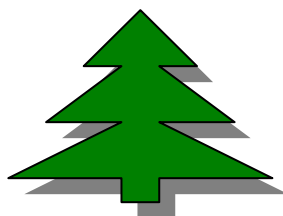
Μπορείς να δημιουργήσεις ένα γεύμα; Πώς;
Αρχικά σκέψου μόνος σου και στη συνέχεια συζήτησε με τους συμμαθητές
της ομάδας σου.

.....
.....
.....

Ακολουθεί συζήτηση στην τάξη.
Ποια ήταν η αρχική σου απάντηση; Άλλαξες γνώμη; Ποια η συμπεριφορά
στην ομάδα;

.....
.....
.....

ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 1

Αναγνώριση καλλωπιστικών φυτών



Στόχος

Στην συγκεκριμένη εκπαιδευτική εφαρμογή ο στόχος είναι να αναγνωρίζει ο μαθητής καλλωπιστικά φυτά με βάση εξωτερικά μορφολογικά χαρακτηριστικά και ιδιότητές τους.

Πρόκληση ενδιαφέροντος

Τα φυτά μπορούν να αναζητηθούν ανάλογα με το είδος, το χρώμα του άνθους, την εποχή της ανθοφορίας, το χρώμα του φυλλώματος, το χρώμα των καρπών, τις απαιτήσεις σε νερό, τις απαιτήσεις σε φως, το είδος φυλλώματος, το ΡΗ του εδάφους.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 2

Αναζήτηση των κατάλληλων καλλωπιστικών φυτών για διαμόρφωση κήπου



Στόχος

Στην συγκεκριμένη εκπαιδευτική εφαρμογή ο στόχος είναι να αναζητήσει ο μαθητής τα κατάλληλα φυτά με βάση τα μορφολογικά χαρακτηριστικά τους ή τις οικολογικές τους απαιτήσεις, προκειμένου να διαμορφώσει έναν κήπο.

Πρόκληση ενδιαφέροντος

Αναζητάτε το κατάλληλο φυτό για κάλυψη ενός αντιαισθητικού κτίσματος. Το φυτό θα γειτονεύει με λευκό γιασεμί και είναι επιθυμητό να ανθίζει την άνοιξη. Στην περίπτωση αυτή, λύση θα προσέφερε η επιλογή ενός αναρριχώμενου φυτού με γρήγορη ανάπτυξη, που θα κάλυπτε σε σύντομο χρονικό διάστημα το αντιαισθητικό κτίσμα. Η ύπαρξη του λευκού γιασεμιού και η ταυτόχρονη άνθιση των δύο φυτών μας υποχρεώνει να αναζητήσουμε χρώμα λουλουδιών ταιριαστό με το λευκό. Ως τέτοιο χρώμα θα μπορούσε να επιλεγεί το μπλε ή το μωβ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ 13/10/2008
ΣΕ ΕΚΠ/ΚΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Μέρος 1ο : Χρήση των Νέων Τεχνολογιών για τη διδασκαλία μαθημάτων των ΕΠΑ.Λ. με περιεχόμενο τα Φυτά Κηποτεχνίας, Ανθοκηπευτικές Καλλιέργειες και Αρχιτεκτονικής Τοπίου.

Στόχος: Εξοικείωση με το λογισμικό «Οδηγός Καλλωπιστικών Φυτών».

Μέρος 2ο : Χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού «Οδηγός Καλλωπιστικών Φυτών» για τη μελέτη των θεμάτων που έχουν σχέση με την Κηποτεχνία, τις Ανθοκηπευτικές Καλλιέργειες και την Αρχιτεκτονική Τοπίου.

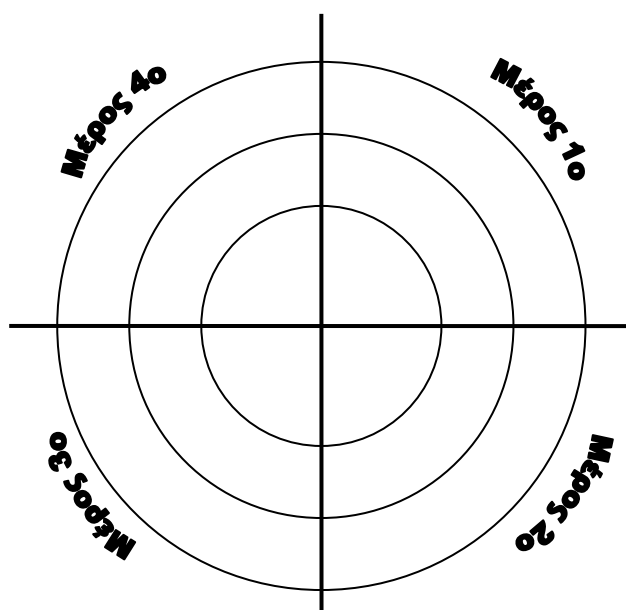
Στόχος: Αναζήτηση Καλλωπιστικών Φυτών με βάση τα μορφολογικά τους χαρακτηριστικά, τη βιολογία τους και το όνομά τους και την επιλογή των κατάλληλων για διαμόρφωση κήπου.

Μέρος 3ο : Συζήτηση των παρατηρήσεων και των σχολίων που θα προκύψουν.

Στόχος: Μια αρχική προσέγγιση της παιδαγωγικής αξιοποίησης του λογισμικού στη διδασκαλία του μαθημάτων, Φυτά Κηποτεχνίας, Ανθοκηπευτικές Καλλιέργειες και Αρχιτεκτονικής Τοπίου.

Μέρος 4ο : Αξιοποίηση λογισμικού στην υλοποίηση ανθοκομικών δραστηριοτήτων.

Στόχος: Διερεύνηση και ευαισθητοποίηση σχετικά με την προστιθέμενη αξία του λογισμικού στην υλοποίηση ανθοκομικών δραστηριοτήτων.



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ 13/10/2008
ΣΕ ΕΚΠ/ΚΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

1. Πώς θα διδάσκατε την ενότητα επιλογή των κατάλληλων καλλωπιστικών φυτών για διαμόρφωση κήπου (να καθορίσετε διδακτικούς στόχους, παιδαγωγικά εργαλεία, μέθοδο...;).

2. Πώς θα διδάσκατε την ίδια ενότητα με τη χρήση Νέων Τεχνολογιών;

3. Πως βλέπετε την εφαρμογή της νέας γνώσης με τη χρήση λογισμικού - επιλογή των κατάλληλων καλλωπιστικών φυτών για διαμόρφωση κήπου ;



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ 13/10/2008
ΣΕ ΕΚΠ/ΚΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Μέρος 1ο : Χρήση των Νέων Τεχνολογιών για τη διδασκαλία μαθημάτων των ΕΠΑ.Λ. με περιεχόμενο την «Τεχνολογία τροφίμων»

Στόχος: Εξοικείωση με το λογισμικό «Τα Τρόφιμα».

Μέρος 2ο : Χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού «Τα Τρόφιμα» για τη μελέτη των σύγχρονων τάσεων διατροφής, καθώς και της θρεπτικής αξίας των τροφίμων.

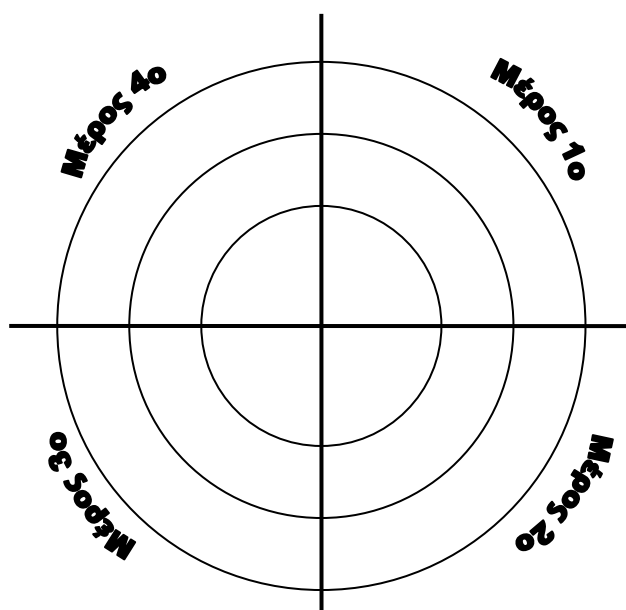
Στόχος: Σύγκριση μεταξύ των παραδοσιακών και σύγχρονων τάσεων διατροφής, αναγνώριση των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται στην Τεχνολογία Τροφίμων, δημιουργία ενός διατροφικού ισοζυγίου, σύγκριση διαφόρων τροφίμων ως προς τα θρεπτικά συστατικά τους και μελέτη της θερμιδικής και θρεπτικής αξίας των τροφίμων.

Μέρος 3ο : Συζήτηση των παρατηρήσεων και των σχολίων που θα προκύψουν.

Στόχος: Μια αρχική προσέγγιση της παιδαγωγικής αξιοποίησης του λογισμικού στη διδασκαλία του μαθήματος της Τεχνολογίας τροφίμων.

Μέρος 4ο : Αξιοποίηση λογισμικού (και Νέων τεχνολογιών γενικότερα πχ. πολυμεσική εφαρμογή) στη δημιουργία ενός προτύπου υγιεινής διατροφής.

Στόχος: Διερεύνηση και ευαισθητοποίηση σχετικά με την προστιθέμενη αξία του λογισμικού (και των Νέων τεχνολογιών γενικότερα) στη διαδικασία προσέγγισης και εκμάθησης ενός προτύπου υγιεινής διατροφής.



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ 13/10/2008
ΣΕ ΕΚΠ/ΚΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

1. Πώς θα διδάσκατε την ενότητα περιεκτικότητα των τροφίμων σε βιταμίνες (να καθορίσετε διδακτικούς στόχους, παιδαγωγικά εργαλεία, μέθοδο...);

2. Πώς θα διδάσκατε την ίδια ενότητα με τη χρήση Νέων Τεχνολογιών;

3. Πως βλέπετε την εφαρμογή της νέας γνώσης με τη χρήση λογισμικού -για θέματα σχετικά με την περιεκτικότητα των τροφίμων σε βιταμίνες;

