



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων

Υλικό ηλεκτρονικής μάθησης στο αντικείμενο Αγρο-οικολογίας: Βασικές αρχές βιολογικής γεωργίας.

Ιωάννης Ε. Στάγιας

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Πειραιάς 2010

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Κατά τη διάρκεια της φοίτησης στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιά αλλά και της εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας απέκτησα νέες γνώσεις και ιδέες στην ενδιαφέρουσα περιοχή της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Εκπαίδευσης. Για το λόγο αυτό θα ήθελα να απευθύνω τις ευχαριστίες μου στους ανθρώπους που με βοήθησαν σε όλη αυτή την προσπάθεια.

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Συμεών Ρετάλη Αναπληρωτή Καθηγητή του Πανεπιστημίου Πειραιά ο οποίος μου πρότεινε και μου εμπιστεύτηκε το εξαιρετικά ενδιαφέρον θέμα που πραγματεύεται η παρούσα και φέρει τον τίτλο «Δημιουργία ηλεκτρονικού υλικού σε θέματα αγροοικολογίας: Βασικές Αρχές Βιολογικής Παραγωγής Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας και Κηπευτικών».

Υπήρξε σημαντικός αρωγός της προσπάθειάς μου, συνδράμοντας τόσο επιστημονικά όσο και ηθικά κατά την διάρκεια της φοίτησης μου. Επίσης, τον ευχαριστώ για την άριστη συνεργασία που είχαμε σε όλη τη διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας, για τη βοήθεια που μου έδωσε όπου και όποτε του τη ζήτησα και για το ότι μου έδωσε την ευκαιρία να κάνω μια εισαγωγή στον χώρο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Εκπαίδευσης.

Ευχαριστώ τον κ. Σάμψων Δημήτριο Αναπληρωτή Καθηγητή του Πανεπιστημίου Πειραιά που και αυτός υπήρξε σημαντικός αρωγός της προσπάθειάς μου, συνδράμοντας τόσο επιστημονικά όσο και ηθικά κατά την διάρκεια της φοίτησης μου, αλλά και για την προθυμία του να αξιολογήσει το περιεχόμενο της εργασίας αυτής.

Ευχαριστώ την κ. Παρασκευά Φωτεινή Επίκουρη Καθηγήτρια του Πανεπιστημίου Πειραιά για τις πολύτιμες γνώσεις που μου πρόσφερε, για την προθυμία της να αξιολογήσει το περιεχόμενο της εργασίας αυτής αλλά ιδιαίτερα την ευχαριστώ και της είμαι ευγνώμων για την πολύτιμη ηθική στήριξη σε μια πολύ δύσκολη στιγμή.

Ευχαριστώ τον κ. Ζέρβα Γεώργιο Πρύτανη του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών για την αμέριστη συμπαράσταση και την πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφερε όπου και όποτε του τη ζήτησα και για το ότι μου έδωσε την ευκαιρία να συνεργαστώ με καθηγητές του Πανεπιστημίου και να έχω πρόσβαση στην βιβλιοθήκη.

Ευχαριστώ τον κ. Μπιλάλη Δημήτριο Αναπληρωτή καθηγητή του Τμήματος Γεωργίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών που και αυτός υπήρξε σημαντικός αρωγός της προσπάθειάς μου, παρέχοντας μου την απαραίτητη επιστημονική καθοδήγηση όπως και το πολύτιμο υλικό σε θέματα που αφορούσαν τον βιολογικό τρόπο παραγωγής φυτών μεγάλης καλλιέργειας και κηπευτικών.

Τέλος να ευχαριστήσω τους γονείς μου και τους γονείς της συζύγου μου που μας στήριξαν και έδειξαν κατανόηση στην δύσκολη και παράτολμη αυτή προσπάθεια.

Στην κόρη μου Κατιάννα της ζητώ ένα μεγάλο συγνώμη και της υπόσχομαι στο μέλλον να μην της ξαναλείψουμε ποτέ τόσο πολύ και της εύχομαι πάντα να έχει τόσο υπομονή.

Τέλος ευχαριστώ τη Λέα, σύζυγο και συνοδοιπόρο μου στην προσπάθεια αυτή, για όλα όσα έχει κάνει για εμένα και ιδιαίτερα για τη στήριξη και τη βοήθεια που μου παρείχε σε όλη τη διάρκεια της εργασίας αυτής.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία επιχειρεί να πραγματευτεί ένα ιδιαίτερα σημαντικό για την εποχή μας θέμα σχετικά με το ρόλο που μπορεί να έχουν οι ψηφιακές τεχνολογίες στο να διευκολύνουν την πρόσβαση, χρήση και εκμετάλλευση ψηφιακού περιεχομένου που σχετίζεται με τη Βιολογική Γεωργία και την Αγροοικολογία, προκειμένου να διευκολυνθούν προγράμματα εκπαίδευσης ενηλίκων.

Για το σκοπό αυτό σχεδιάστηκε ηλεκτρονικό υλικό που επιχειρεί να έχει το ρόλο υποστηρικτικού μέσου σε μια πρώτη γνωριμία των επαγγελματιών Γεωπόνων ή Γεωτεχνικών με τις βασικές αρχές του πεδίου της βιολογικής γεωργίας, έτσι ώστε να είναι σε θέση να εφαρμόσουν τα ανάλογα προγράμματα εκπαίδευσης νέων αγροτών στην πράξη. Το παρόν ηλεκτρονικό υλικό έχει τον τίτλο «Βασικές Αρχές Βιολογικής Γεωργίας» μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην Ανοικτή εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση – Επιμόρφωση Γεωτεχνικών, είτε ως ασύγχρονο ατομικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα μέσω Διαδικτύου, είτε ως συμπληρωματικό εκπαιδευτικό υλικό σύγχρονης εκπαίδευσης στην οποία η επικοινωνία και η διανομή του εκπαιδευτικού υλικού γίνεται με τη μορφή τηλεδιάσκεψης. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στα παραδοσιακού τύπου σεμινάρια που γίνονται με την υποστήριξη της τεχνολογίας όπως και σε ηλεκτρονικές τάξεις οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε ως συμπληρωματικές του παραδοσιακού περιβάλλοντος της τάξης είτε ως αυτούσια μαθησιακά περιβάλλοντα.

Η πρωτοτυπία του παρόντος εγχειρήματος έγκειται στο γεγονός ότι στην Ελλάδα εκλείπουν ανάλογες προσπάθειες, καθώς αφενός το γνωστικό αντικείμενο της βιολογικής γεωργίας στηρίζεται ως επί το πλείστον σε ξενόγλωσση βιβλιογραφία και αφετέρου επιχειρείται να δοθεί ταυτόχρονα ηλεκτρονική μορφή σε αυτό το υλικό, γεγονός που τονίζει ιδιαίτερα το σημαντικό ρόλο της τεχνολογίας τόσο κατά τη συγγραφή όσο και κατά τη διάδοση του υλικού αυτού.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το ηλεκτρονικό υλικό αξιοποιεί όλες τις σύγχρονες παιδαγωγικές μεθόδους εκπαίδευσης ενηλίκων που στηρίζονται στις θεωρίες

μάθησης, φιλοδοξώντας να το καταστήσει ιδιαίτερα αποτελεσματικό κατά τη διδακτική του αξιοποίηση.

Η δημιουργία του παρόντος ηλεκτρονικού υλικού έχει υλοποιηθεί με τρόπο που να ακολουθεί την προδιαγραφή SCORM (Sharable Content Object Reference Model - Μοντέλο Διαμοιράσιμου Περιεχομένου Μάθησης) και πραγματοποιήθηκε με την χρήση του ελεύθερου εργαλείου συγγραφής Course lab.

Τέλος επιχειρήθηκε Διαμορφωτική αξιολόγηση (formative evaluation) με στόχο την αξιολόγηση του ηλεκτρονικού υλικού κατά τη φάση ανάπτυξης του και τη βελτίωση της ευχρηστίας του.

ABSTRACT

This study will try to show a very special for our time subject concerning the role that digital technology has in giving easy access use and taking advantage a digital content which relates to Organic Farming and Agroecology to help adult educational programs.

For this reason an electronic material has been designed to try to take on a supportive role as first attempt for Agriculturalists or Geotechnicians with the basic principle of organic farming in this sector, so that they can be in the position to apply and put into practice the educational programme for young farmers. The present electronic material wich is title “Basic principles of Organic Farming” can be used in “The open from a distance education of Geotechnitians” either as an old fashioned personal educational programme via the internet or as additional educational material of modern education of which the communication and distribution of the educational material is done through teleconference. Moreover it can also be used ih the traditional type seminars which are done with the support of technology and also in electronic classes which can be used either as additional classes to the traditional class environment or as an unedited student environment.

The originality of these operations guaranties the fact that in Greece such attempts disappear whereas on the other hand the known object of organic farming depends mostly on foreign language bibliography on the other hand and at the same time there is an attempt to give an electronic style to this material, a fact which gives special emphasis to the important role of technology so much in the writing and against the spreading of this material.

It is worth noting that the electronic material puts into use all modern/latest educational methods for adults which support the theories of learning, aspiring to establish a quite effective methods against its teaching developments.

The creation of this present electronic material has been made such a way as to follow these prescriptions. SCORM (Sharable Content Object Reference Model) and was done with the use of Free Authoring Tool Course Lab.

Finally, these was an attempt of formative evaluation with aim to assess the electronic material during the process of its development and its progress of its usability.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	7
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	9
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	12
1.1 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΝΗΛΙΚΩΝ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	12
1.2 ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	18
1.3 Η ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	22
ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΑΓΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ.....	22
2.1 Η ΑΝΑΓΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ.	22
2.1.1 Γεωργία και Περιβάλλον	22
2.1.2 Αειφορική και Βιολογική γεωργία.....	23
2.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΕΝΗΛΙΚΩΝ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ.....	26
2.3 Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΝΗΛΙΚΩΝ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΑΓΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ.	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΤΙΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ	39
3.1 Η ΑΝΑΓΚΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	39
3.2 ΣΕ ΠΟΙΟΥΣ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ	42
3.3 ΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	45
3.4 ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΗΣ ΕΓΚΑΘΙΔΡΥΜΕΝΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ	48
3.5 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ.....	55
3.5.1 Καταιγισμός Ιδεών (Brainstorming)	56
3.5.2 Συναρμολόγηση Jigsaw	58
3.5.3 Χαρτογράφηση εννοιών (Concept mapping).....	61
3.5.4 Αναζήτηση στον Παγκόσμιο Ιστό- Web Quest.....	65
3.5.5 Σχέδιο Εργασίας (Project).....	68
3.5.6 Μάθηση μέσω έρευνας (Inquiry-based Learning).....	71
3.6 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ	73
3.6.1. Τα εκπαιδευτικά σενάρια του ηλεκτρονικού μαθήματος	77
3.7 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ.....	118
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΤΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ.....	121
4.1 ΟΙ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	121
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	154
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	154

5.1 ΟΡΙΣΜΟΣ.....	154
5.2 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ - ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ (FORMATIVE EVALUATION)	155
5.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ.....	156
5.4 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΕΚΤΑΣΗ	164
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	166
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	172

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΔΙΩΝ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 Η κεντρική σελίδα της πλατφόρμας Bio@gro.....	33
Εικόνα 2 Το βασικό μενού επιλογής της πλατφόρμας	33
Εικόνα 3 Ανάπτυξη του μενού εκπαίδευση	34
Εικόνα 4 Θεματικός κατάλογος για την βιολογική γεωργία.....	34
Εικόνα 5 Η κεντρική σελίδα της διαδικτυακής πύλης Organic.Edunet	38
Εικόνα 6 Αρχική οθόνη του μαθήματος Βιολογική Παραγωγή Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας και Κηπευτικών	124
Εικόνα 7 Το περιεχόμενο του μαθήματος Βιολογική Παραγωγή Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας και Κηπευτικών	125
Εικόνα 8 Το περιεχόμενο του μαθήματος Βιολογική Παραγωγή Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας και Κηπευτικών	125
Εικόνα 9 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Γονιμότητα του Εδάφους»	126
Εικόνα 10 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Γονιμότητα του Εδάφους»	126
Εικόνα 11 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Διάβρωση του Εδάφους»	128
Εικόνα 12 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Διάβρωση του Εδάφους».....	128
Εικόνα 13 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Αμειψισπορά».....	130
Εικόνα 14 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Αμειψισπορά»	130
Εικόνα 15 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Χλωρές Λιπάνσεις».....	132
Εικόνα 16 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Χλωρές Λιπάνσεις»	132
Εικόνα 17 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Οργανικές Λιπάνσεις»	134
Εικόνα 18 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Οργανικές Λιπάνσεις».....	134
Εικόνα 19 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Κομποστοποίηση»	136
Εικόνα 20 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Κομποστοποίηση»	136
Εικόνα 21 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Κατεργασία του Εδάφους».....	138
Εικόνα 22 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Κατεργασία του Εδάφους»	138

Εικόνα 23 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Σπορά και Φύτευση»	140
Εικόνα 24 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Σπορά και Φύτευση»	140
Εικόνα 25 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Βιολογική Αντιμετώπιση Φυτονόσων».....	142
Εικόνα 26 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Βιολογική Αντιμετώπιση Φυτονόσων».....	142
Εικόνα 27 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Βιολογική Αντιμετώπιση Εντόμων και Ακάρων»	144
Εικόνα 28 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Βιολογική Αντιμετώπιση Εντόμων και Ακάρων»	144
Εικόνα 29 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Βιολογική Αντιμετώπιση Νηματωδών»	146
Εικόνα 30 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Βιολογική Αντιμετώπιση Νηματωδών»	146
Εικόνα 31 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Βιολογική Αντιμετώπιση Ζιζανίων».....	148
Εικόνα 32 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Βιολογική Αντιμετώπιση Ζιζανίων»	148
Εικόνα 33 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Οργάνωση Φυτοπροστατευτικών Ενεργειών στα Πλαίσια της Βιολογικής Γεωργίας»	150
Εικόνα 34 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Οργάνωση Φυτοπροστατευτικών Ενεργειών στα Πλαίσια της Βιολογικής Γεωργίας»	150
Εικόνα 35 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Δημιουργία ενημερωτικού φυλλαδίου»	152
Εικόνα 36 Το περιεχόμενο της ενότητας «Δημιουργία ενημερωτικού φυλλαδίου».....	152
Εικόνα 37 Το περιεχόμενο της ενότητας «Δημιουργία ενημερωτικού φυλλαδίου»	153

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 Σενάριο: «Διάβρωση του εδάφους»	78
Πίνακας 2 Σενάριο: «Κατάλληλα φυτικά είδη για χλωρή λίπανση»	83
Πίνακας 3 Σενάριο: «Βασικές Παράμετροι Βιολογικής Φυτοπροστασίας».....	88
Πίνακας 4 Σενάριο: «Αντιμετώπιση ενός απρόσκλητου επισκέπτη».....	93
Πίνακας 5 Σενάριο: «Άλλες Μέθοδοι & Μέσα Αντιμετώπισης Φυτονόσων σε Συστήματα Βιολογικής Γεωργίας»	97
Πίνακας 6 Σενάριο: «Οργάνωση Φυτοπροστατευτικών Ενεργειών στα Πλαίσια της Βιολογικής Γεωργίας»	103
Πίνακας 7 Σενάριο: «Κομποστοποίηση»	109
Πίνακας 8 Σενάριο: «Ασθένειες των φυτών».....	115
Πίνακας 9 Το περιεχόμενο του ηλεκτρονικού μαθήματος.	123

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Εισαγωγή

1.1 Εκπαίδευση ενηλίκων στη Βιολογική Γεωργία

Η ανάπτυξη ενός μοντέλου γεωργίας φιλικής προς το περιβάλλον και ασφαλής για τον άνθρωπο είναι αρκετά δύσκολο να «επιβληθεί» από την κεντρική εξουσία με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων, χωρίς την ευαισθητοποίηση της βάσης, δηλαδή των ίδιων των γεωργών, των γεωτεχνικών και κατ' επέκταση όλων όσων είτε ερασιτεχνικά είτε επαγγελματικά ασχολούνται με την γεωργική ή την κτηνοτροφική παραγωγή.

Στην Ελλάδα σε αντίθεση με τις υπόλοιπες Ευρωπαϊκές χώρες η απόκτηση περιβαλλοντικής συνείδησης και η είσοδος των αγροτών στην βιολογική γεωργία δεν γίνεται πάντα προγραμματισμένα, μετά από σοβαρή μελέτη του τρόπου άσκησης της και αντιμετώπισης των δυσκολιών που θα προκύψουν και έτσι αναπόφευκτα στην πορεία υπάρχουν απώλειες και αρκετοί βιοκαλλιεργητές που εγκαταλείπουν. Η εκπαίδευση αποτελεί, την κύρια διαδικασία διαμόρφωσης νέων στάσεων και αξιών και μπορεί να βοηθήσει σημαντικά τον αγροτικό πληθυσμό να απόκτηση περιβαλλοντική συνείδηση και να σέβεται την ανθρώπινη ζωή μέσα από, την οργάνωση επιμορφωτικών σεμιναρίων για γεωτεχνικούς, γεωργικών σχολείων και φορέων διάχυσης γνώσης και δια βίου εκπαίδευσης του αγροτικού πληθυσμού.

Η πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης ενθαρρύνει την ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας με το Ευρωπαϊκό Σχέδιο Δράσης για τη Βιολογική Γεωργία και τα Τρόφιμα, το οποίο εφαρμόζεται σε εθνικό επίπεδο με προσπάθειες αύξησης των βιολογικά καλλιεργούμενων εκτάσεων. Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Νέων Αγροτών ερευνώντας το θέμα διαπιστώνει ότι για την εφαρμογή του Ευρωπαϊκού Μοντέλου Γεωργίας απαιτείται η κατάρτιση των μελλοντικών βιοκαλλιεργητών που στην πλειοψηφία τους όπως έχει ήδη αναφερθεί είναι νέοι σε ηλικία αγρότες πτυχιούχοι

ανώτερων και ανώτατων σπουδών. Στην Ελλάδα όπως και σε αρκετές χώρες της ΕΕ έχουν ήδη αναπτυχθεί πρωτοβουλίες τόσο από την πολιτεία όσο και από ιδιωτικούς φορείς με στόχο την κατάρτιση σε θέματα Βιολογικής Γεωργίας, χωρίς ωστόσο να είναι εφικτό να προσδιοριστεί η ποιότητα και η αποτελεσματικότητά τους.

Το επαγγελματικό profile του Έλληνα **βιοκαλλιεργητή** εμπερικλείει άτομα σχετικά μικρής ηλικίας (μέχρι 45 ετών) και με υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης (απόφοιτοι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ΑΤΕΙ ή ΑΕΙ) συγκριτικά με τους υπόλοιπους γεωργούς που στην πλειοψηφία τους είναι απόφοιτοι δημοτικού. Οι συγκεκριμένοι καλλιεργητές θεωρούν ότι για την εφαρμογή της βιολογικής γεωργίας απαιτούνται ειδικές γνώσεις και συνεχής πληροφόρηση. Τις μέχρι τώρα γνώσεις τους δηλώνουν ότι τις απέκτησαν είτε με τις σπουδές και τις εμπειρίες τους, είτε από το γεωπόνο-ελεγκτή του πιστοποιητικού οργανισμού, ή τέλος από επιμόρφωση - πληροφόρηση που προσφέρει ο οργανισμός πιστοποίησης στον οποίο έχουν ενταχθεί χρησιμοποιώντας ως επιμορφωτές ιδιώτες-γεωπόνους, τεχνικούς συμβούλους κλπ. σπάνια, όμως, από τις δομές του Υπουργείου Γεωργίας.

Είναι αναμφισβήτητο ότι η εκπαίδευση αποτελεί το δυσκολότερο κομμάτι στον στρατηγικό σχεδιασμό για την ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας και κτηνοτροφίας. Δεν υπάρχουν εδραιωμένα προγράμματα σπουδών στα ΑΕΙ και ΑΤΕΙ δηλ. η «βιολογική γεωργία» στερείται επιστημονικής βάσης. Η γνώση είναι εμπειρική με ελάχιστα επιστημονικά δεδομένα. Η συλλογή και καταγραφή των εμπειριών των παραδοσιακών γεωργών και των αποτελεσμάτων της γεωργικής έρευνας απαιτούν την ανάπτυξη ενός άρτιου μηχανισμού συγκέντρωσης και διάχυσης της πληροφορίας στους ενδιαφερόμενους. Είναι αναγκαίο να αναπτυχθεί μια ευέλικτη μορφή εκπαίδευσης που θα παρέχει τη δυνατότητα εύκολης και γρήγορης μεταφοράς των απαραίτητων στους ενδιαφερόμενους πληροφοριών και γνώσεων αξιοποιώντας τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών.

Η σημερινή κατάσταση της γεωργικής εκπαίδευσης (δευτεροβάθμια επαγγελματική εκπαίδευση, ΑΕΙ, ΑΤΕΙ, εκπαίδευση ενηλίκων) μπορούμε να πούμε ότι χαρακτηρίζεται από:

- Μια γενικότερη κοινωνική απαξίωση του γεωργικού – αγροτικού τομέα λόγω έλλειψης επαγγελματικής αποκατάστασης.
- έντονα σημάδια εγκατάλειψης που παρουσιάζει ο τομέας Γεωπονίας των Επαγγελματικών Λυκείων (ΕΠΑΛ). Από το 12-15% του συνόλου των μαθητών/-τριων που παρακολουθούσαν τα μαθήματα του Γεωργικού - Γεωπονικού τομέα στα Τ.Ε.Λ., πριν την εκπαιδευτική μεταρρύθμιση του 1997 (γνωστή ως μεταρρύθμιση Αρσένη), μειώθηκε στο 1% του συνόλου των μαθητών των ΕΠΑΛ για το σχολικό έτος 2008-2009 που παρακολουθούσαν τα μαθήματα του Τομέα Γεωπονίας, Τροφίμων και Περιβάλλοντος των ΕΠΑΛ.
- Υποβάθμιση και εξαθλίωση της υπάρχουσας υλικοτεχνικής υποδομής των ΕΠΑΛ και ταυτόχρονα έλλειψη ανανέωσης – εκσυγχρονισμού της, λόγω μειωμένης χρηματοδότησης και κακής κατανομής των χρηματικών πόρων.
- Προβλήματα λόγω έλλειψης κατάλληλα εξειδικευμένου επιστημονικού προσωπικού σε τομείς κρίσιμους όπως αυτός της διδασκαλίας θεμάτων αειφορικής - βιολογικής γεωργίας.
- Μείωση του φοιτητικού πληθυσμού των ΑΕΙ και ΑΤΕΙ (Κατά το ακαδημαϊκό έτος 2009-2010 στο ΤΕΙ Λάρισας φοίτησαν έξι (6) σπουδαστές).

Στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, τα τελευταία χρόνια γίνεται προσπάθεια ώστε οι νέοι να αποκτήσουν περιβαλλοντική συνείδηση, Ειδικότερα το αναλυτικό πρόγραμμα του Γυμνασίου και του Ενιαίου Λυκείου, παρέχει την δυνατότητα υλοποίησης προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, χωρίς όμως αυτή να περιλαμβάνεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου. Η πραγματοποίησή τους, γίνεται εκτός ωρολογίου προγράμματος, με μορφή project χωρίς να είναι υποχρεωτική η εκπαιδευτική διαδικασία, ούτε για τον μαθητή ούτε για τον καθηγητή. Το αναλυτικό πρόγραμμα των Επαγγελματικών Λυκείων (ΕΠΑΛ), στην κατεύθυνση

γεωργίας - κτηνοτροφίας περιλαμβάνει, 2-3 μαθήματα ανάλογα με την ειδικότητα, που αφορούν εκπαιδευτικές ενότητες προστασίας περιβάλλοντος, άσκησης της γεωργίας με μεθόδους φιλικές προς το περιβάλλον, προστασία του ανθρώπου από τα αγροχημικά, υγιεινή διατροφή, οικονομικά θέματα παραγωγής και εμπορίας.

Στην τριτοβάθμια εκπαίδευση τα Γεωπονικά Πανεπιστήμια και τα Γεωπονικά Τμήματα των Ανώτατων Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων δεν περιλαμβάνουν τμήματα Βιολογικής Γεωργίας αλλά περιλαμβάνουν στο πρόγραμμα σπουδών τους μαθήματα όπως Βιολογική Γεωργία, Διαχείριση & Προστασία Περιβάλλοντος, Θέματα Ποσοτικής Οικολογίας, Οικολογία & Βιοκλιματολογία Αστικού Περιβάλλοντος, Ειδικά Θέματα Λαχανοκομίας (Αειφορική-Βιολογική Λαχανοκομία).

Εξαίρεση αποτελεί, το Τμήμα Βιολογικής Γεωργίας ανήκει στο ΑΤΕΙ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ και έχει έδρα το Αργοστόλι. Το τμήμα Τεχνολογίας Βιολογικής Γεωργίας και Τροφίμων έχει ως αποστολή, να προάγει την ανάπτυξη και τη μετάδοση γνώσεων στην παραγωγή και διαχείριση βιολογικά παραγόμενων προϊόντων και στην τεχνολογία τροφίμων βιολογικής παραγωγής. Αυτό επιτυγχάνεται με τη διδασκαλία, την εφαρμοσμένη έρευνα, και την παροχή στους σπουδαστές των εφοδίων εκείνων, που τους εξασφαλίζουν την άρτια κατάρτιση, για την επιστημονική και την επαγγελματική τους σταδιοδρομία και εξέλιξη, καθιστώντας τους ανταγωνιστικούς στην αγορά εργασίας.

Την εκπαίδευση των ενηλίκων έχει αναλάβει ο Οργανισμός Γεωργικής Εκπαίδευσης και Απασχόλησης (Ο.Γ.Ε.Ε.Κ.Α.) του Υπουργείου Γεωργίας μέσω των Κέντρων Γεωργικής Εκπαίδευσης (ΚΕ.Γ.Ε.). Τα ΚΕ.Γ.Ε. υπάρχουν σε όλους σχεδόν τους νομούς της χώρας, και φροντίζουν για την κατάρτιση - επιμόρφωση του αγροτικού πληθυσμού και την διάχυση της πληροφορίας. Μέχρι και σήμερα, δεν έχουν οργανώσει ειδικά προγράμματα κατάρτισης για βιολογική γεωργία και γενικότερα, δε συμμετέχουν σε κάποιο δίκτυο παροχής πληροφόρησης για τον αγροτικό πληθυσμό. Οι Γεωπόνοι Γεωργικής Ανάπτυξης των Διευθύνσεων Γεωργίας καθώς και οι γεωπόνοι-προϊστάμενοι των ΚΕ.Γ.Ε., παρουσιάζουν βασικές ελλείψεις

σε γνώση και πληροφόρηση σε θέματα βιολογικής γεωργίας, ενώ παράλληλα, διαπιστώνεται «έλλειμμα» σε μέσα δηλ. σε προσωπικό (επιστημονικό και μη), σε ειδικές γνώσεις (εξειδίκευση) και σε τεχνικά μέσα. Οι ιδιωτικοί οργανισμοί έλεγχου και πιστοποίησης (ΔΗΩ, κ.λ.π.), που έχουν ως κύριο και μοναδικό έργο τον έλεγχο και την πιστοποίηση, εμπλέκονται τελικά και στον τομέα της ενημέρωσης-πληροφόρησης και διάδοσης της γνώσης.

Η επικρατούσα μέχρι σήμερα κατάσταση, που αφορά την εκπαίδευση ενηλίκων σε θέματα βιολογικής γεωργίας, περιλαμβάνει την αποσπασματική πραγματοποίηση χωρίς την ύπαρξη κεντρικής οργάνωσης εκπαιδευτικών συναντήσεων, κυρίως από ιδιωτικούς φορείς, όπου κατά κύριο λόγο το βάρος της παροχής των γνώσεων ή διαφορετικά το ρόλο του εκπαιδευτή, αναλαμβάνουν καταξιωμένοι και έμπειροι βιοκαλλιεργητές, οι οποίοι μεταφέρουν κυρίως τις εμπειρίες τους σε θέματα που αφορούν την Βιολογική Γεωργία. Οι προσπάθειες αυτές κρίνονται ανεπαρκείς, όχι μόνο εξαιτίας της αποσπασματικής λειτουργίας τους, αλλά κυρίως λόγω της απουσίας επιβεβαίωσης των εμπειριών μέσω της επιστημονικής ερμηνείας και ανάλυσης. Το κομμάτι αυτό είναι σε θέση να το υποστηρίξουν μόνο Γεωτεχνικοί (Γεωπόνοι και Τεχνολόγοι Γεωπόνοι) εξειδικευμένοι σε θέματα Βιολογικής Γεωργίας. Από τις παραπάνω διαπιστώσεις οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι, βασική ανάγκη είναι να εκπαιδεύσουμε εκπαιδευτές, ξεκινώντας από τη Ανώτατη βαθμίδα εκπαίδευσης Α.Ε.Ι. & ΑΤ.Ε.Ι..

Αξίζει επίσης να αναφέρουμε την έλλειψη αξιοποίησης των τεχνολογιών της πληροφορίας και των επικοινωνιών στην εκπαίδευση ενηλίκων σε θέματα βιολογικής γεωργίας στη χώρα μας σε αντίθεση με τις άλλες Ευρωπαϊκές χώρες. Η χώρα μας συμμετείχε μόνο στην δημιουργία της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Bio@gro. Η πλατφόρμα Bio@gro αποτελεί ένα Σύστημα ηλεκτρονικών Υπηρεσιών για τη βιολογική Γεωργία το οποίο αναπτύχθηκε από τους εταίρους του έργου Bio@gro το οποίο χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση – ΓΔ της Κοινωνίας της Πληροφορίας. Σκοπός της είναι η παροχή ενός πολυγλωσσικού (Γερμανικά,

Αγγλικά, Ελληνικά, Ρουμανικά) κεντρικού σημείου πρόσβασης σε πληροφόρηση για τη Βιολογική Γεωργία και προϊόντα σε όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς.

Λαμβάνοντας υπόψη:

- τις αρχές της εκπαίδευσης ενηλίκων και ιδιαίτερα τα χαρακτηριστικά των ενήλικων εκπαιδευομένων,
- την ανάγκη εκπαίδευσης εκπαιδευτών,
- την απουσία προγραμμάτων επιμόρφωσης των Γεωτεχνικών που στελεχώνουν τα Γραφεία Γεωργικής Ανάπτυξης, τις Διευθύνσεις Γεωργίας και τα Κέντρα Γεωργικής Εκπαίδευσης (ΚΕ.Γ.Ε.),
- το μικρό ποσοστό των βιοκαλλιεργητών (περίπου 10% του συνολικού αγροτικού πληθυσμού) που υπάρχουν στη χώρα μας,
- το υψηλό μορφωτικό επίπεδο των βιοκαλλιεργητών,
- την απουσία εισαγωγικών προγραμμάτων κατάρτισης των μελλοντικών βιοκαλλιεργητών καθώς και την συμπληρωματική εκπαίδευση τους στη συνέχεια με επιμορφωτικά σεμινάρια,
- την απουσία συστημάτων ηλεκτρονικών υπηρεσιών για τη βιολογική γεωργία,
- την απογοήτευση και τον εγκατάλειψη του βιολογικού τρόπου παραγωγής από αρκετούς βιοκαλλιεργητές,

θεωρούμε αναγκαία την ανάπτυξη ενός καινοτόμου πρότυπου συστήματος επιμόρφωσης εκπαιδευτών στη Βιολογική Γεωργία με στόχο να λειτουργήσουν ως βασικοί παράγοντες της άρτιας κατάρτισης – επιμόρφωσης των μελλοντικών ή των ήδη υπαρχόντων βιοκαλλιεργητών. Για τους λόγους που ήδη αναφέρθηκαν θεωρούμε ότι είναι αναγκαία η δημιουργία ενός σύστημα εκπαίδευσης σε θέματα Βιολογικής Γεωργίας που θα αξιοποιεί τις δυνατότητες που μας παρέχουν οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών, δηλαδή ένα σύστημα τεχνολογικά υποστηριζόμενης σύγχρονης ή ασύγχρονης εκπαίδευσης.

Η συμβολή του συστήματος αυτού θα σχετίζεται με:

- την ανάπτυξη ποιοτικής δια βίου εκπαίδευσης,
- τη βελτίωση της ποιότητας, της ελκυστικότητας και της προσβασιμότητας των ευκαιριών για δια βίου μάθηση,
- την προώθηση της δημιουργικότητας, της ανταγωνιστικότητας, της απασχόλησης και της ανάπτυξης πνεύματος επιχειρηματικότητας,
- την αύξηση της συμμετοχής στη δια βίου εκπαίδευση από άτομα όλων των ηλικιών, συμπεριλαμβανόμενων και αυτών με ειδικές ανάγκες καθώς και μειονεκτικών ομάδων, ανεξάρτητα από το κοινωνικο-οικονομικό τους υπόβαθρο,
- την ανάπτυξη καινοτόμου εκπαιδευτικού υλικού, υπηρεσιών, παιδαγωγικών τεχνικών και πρακτικών δια βίου μάθησης που να στηρίζονται σε συστήματα πληροφοριών και επικοινωνίας.

1.2 Το αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας

Το αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η αγροοικολογία και ειδικότερα η σχεδίαση, ανάπτυξη και αξιολόγηση ηλεκτρονικού υλικού για τις βασικές αρχές της βιολογικής γεωργίας. Βασικός στόχος του συγκεκριμένου υλικού, το οποίο έχει δυνατότητες επέκτασης ώστε να καλύψει όλες τις γνωστικές περιοχές της γεωπονικής επιστήμης σε ότι αφορά τις βιολογικές μεθόδους παραγωγής είναι η υποστήριξη μιας ευέλικτης εκπαιδευτικής αλλά και μαθησιακής διαδικασίας ώστε η εκπαίδευση - επιμόρφωση των γεωτεχνικών να έχει πολυμορφικό χαρακτήρα.

Το ηλεκτρονικό υλικό που πρόκειται να δημιουργηθεί και έχει τον τίτλο «Βασικές Αρχές Βιολογικής Γεωργίας» μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην Ανοικτή εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση – Επιμόρφωση Γεωτεχνικών, είτε ως ασύγχρονο ατομικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα μέσω Διαδικτύου, είτε ως συμπληρωματικό εκπαιδευτικό υλικό σύγχρονης εκπαίδευσης στην οποία η επικοινωνία και η διανομή του

εκπαιδευτικού υλικού γίνεται με τη μορφή τηλεδιάσκεψης. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στα παραδοσιακού τύπου σεμινάρια που γίνονται με την υποστήριξη της τεχνολογίας όπως και σε ηλεκτρονικές τάξεις οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε ως συμπληρωματικές του παραδοσιακού περιβάλλοντος της τάξης είτε ως αυτούσια μαθησιακά περιβάλλοντα.

Το παρόν ηλεκτρονικό μάθημα, αναφέρεται στις βασικές αρχές του βιολογικού τρόπου παραγωγής φυτών μεγάλης καλλιέργειας και κηπευτικών, έχοντας όμως την δυνατότητα επέκτασης και τη δυνατότητα κάποιες βασικές ενότητες όπως π.χ. βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους, προστασία του εδάφους από τη διάβρωση, κ.λ.π., να μπορούν να εφαρμοστούν (στην πλειοψηφία τους) στην επί μέρους μελέτη όλων των τομέων της γεωπονίας όπως οι δενδρώδεις καλλιέργειες, η λαχανοκομία, οι θερμοκηπιακές καλλιέργειες, κ.λ.π.. Το υλικό αυτό είναι συμβατό με τη προδιαγραφή SCORM ώστε μπορεί να τοποθετηθεί σε ένα αποθετήριο απ' όπου κάποιος μπορεί να το κατεβάσει και να το χρησιμοποιήσει. Μπορεί είτε να χρησιμοποιηθεί από μόνο του, είτε να αποτελέσει μέρος ενός ευρύτερου μαθήματος.

Το εκπαιδευτικό υλικό, αποτελείται από 15 ενότητες-μαθήματα και ο χρόνος ολοκλήρωσής του μπορεί να καθοριστεί είτε από τον εκπαιδευόμενο είτε από τον εκπαιδευτή. Η ύλη του καλύπτει όλες τις βασικές αρχές της βιολογικής γεωργίας.

Τέλος, το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό υλικό είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να απευθύνεται σε άτομα που δραστηριοποιούνται στον χώρο της βιολογικής παραγωγής αγροτικών προϊόντων ή ακόμα και σε άτομα που ενδιαφέρονται να ασχοληθούν με το εν λόγω αντικείμενο, έχοντας βασικές γνώσεις γεωπονίας αλλά και ειδικότερα βασικές γνώσεις πάνω στη βιολογική γεωργία.

1.3 Η δομή της διπλωματικής εργασίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία, αποτελείται από 5 κεφάλαια και το αντικείμενο μελέτης είναι η αγροοικολογία - βιολογική γεωργία και ειδικότερα η δημιουργία ηλεκτρονικού υλικού για τις βασικές αρχές του βιολογικού τρόπου παραγωγής γεωργικών προϊόντων.

Στο πρώτο κεφάλαιο που φέρει τον τίτλο «Εισαγωγή» αρχικά παρουσιάζεται το αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Ακολουθεί η αναφορά στις δυσκολίες προώθησης ενός μοντέλου γεωργίας φιλικής προς το περιβάλλον και ασφαλούς για τον άνθρωπο και η καταγραφή της σημερινής κατάστασης της γεωργικής εκπαίδευσης στη βιολογική γεωργία στη χώρα, η οποία αποτελεί την αιτιολόγηση της ανάγκης δημιουργίας ενός συστήματος εκπαίδευσης ενηλίκων που θα συμβάλει στην προώθηση βιολογικών τρόπων παραγωγής και στην ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης. Τέλος γίνεται αναφορά στο αντικείμενο της εργασίας αυτής όπως και της δομής της.

Στο δεύτερο κεφάλαιο που φέρει τον τίτλο «Το αντικείμενο της αγροοικολογίας: Βασικές αρχές βιολογικής γεωργίας» γίνεται μια αναφορά στη σχέση γεωργίας και περιβάλλοντος και ειδικότερα στις αρνητικές επιπτώσεις της εξέλιξης της σε αυτό. Στη συνέχεια ορίζονται οι έννοιες της αειφορικής και της βιολογικής γεωργίας και αναφέρονται τα βασικότερα πλεονεκτήματά τους. Επίσης παρουσιάζονται τα Προγράμματα εκπαίδευσης ενηλίκων σε θέματα βιολογικής γεωργίας καθώς και η σημασία της αξιοποίησης της τεχνολογίας στην εκπαίδευση ενηλίκων σε θέματα αγροοικολογίας.

Στο τρίτο κεφάλαιο που φέρει τον τίτλο «Σχεδίαση Ηλεκτρονικού Υλικού στις Βασικές Αρχές Βιολογικής Παραγωγής Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας και Κηπευτικών» παρουσιάζεται η σχεδίαση του συγκεκριμένου ηλεκτρονικού υλικού. Ορίζονται λεπτομερώς οι ανάγκες που επιχειρείται να καλύψει η ανάπτυξη του παρόντος μαθήματος, η ομάδα στόχος στην οποία απευθύνεται, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά αυτών καθώς και οι προϋποθέσεις που αυτοί πρέπει να πληρούν ώστε να αξιοποιηθεί κατάλληλα το εν λόγω ηλεκτρονικό υλικό. Ακολουθεί η παρουσίαση, των μαθησιακών στόχων που τέθηκαν κατά τον σχεδιασμό του, του μοντέλου της Εγκαθιδρυμένης Μάθησης «situated learning», των τεχνικών συνεργατικής μάθησης που χρησιμοποιήθηκαν, των εκπαιδευτικών σεναρίων του ηλεκτρονικού μαθήματος και τέλος των τεχνολογιών με τις οποίες πραγματοποιήθηκε η υλοποίησή του.

Στο τέταρτο κεφάλαιο που φέρει τον τίτλο «Το περιεχόμενο του ηλεκτρονικού μαθήματος» παρουσιάζονται οι ενότητες τις οποίες περιλαμβάνει το ηλεκτρονικό υλικό.

Τέλος στο πέμπτο κεφάλαιο, το οποίο αποτελεί και το τελευταίο κεφάλαιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας και φέρει τον τίτλο «Αξιολόγηση - Συμπεράσματα» παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της Διαμορφωτικής αξιολόγησης του ηλεκτρονικού υλικού, τα συμπεράσματα που εξάγονται από αυτήν όπως επίσης και οι προοπτικές για την μελλοντική επέκτασή του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Το αντικείμενο της αγροοικολογίας: Βασικές αρχές βιολογικής γεωργίας

2.1 Η ανάγκη εκπαίδευσης γεωτεχνικών σε θέματα βιολογικής γεωργίας.

Η παραγωγή αγροτικών προϊόντων με βιολογικές μεθόδους καλλιέργειας συμβάλει αποτελεσματικά στην προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης ζωής. Η ανάπτυξη του συγκεκριμένου μοντέλου γεωργίας δεν απαιτεί την λήψη μέτρων αλλά την διάχυση της γνώσης με στόχο την ευαισθητοποίηση όλων όσων εμπλέκονται στην παραγωγική διαδικασία. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρετε «δεν είναι μόνο οι τεχνικές που κάνουν τη γεωργία αειφόρο, αλλά και οι γεωτεχνικοί και οι γεωργοί με τις αξίες τους, οι οποίες ενσωματώνουν το στοιχείο της αειφορικότητας ως ένα ουσιαστικό μέρος της ποιότητας της ζωής τους».

2.1.1 Γεωργία και Περιβάλλον

Είναι σύνηθες φαινόμενο ακόμη και σήμερα η έννοια της γεωργικής ανάπτυξης να συνδέεται με την εξέλιξη της γεωργίας από τον παραδοσιακό τρόπο σε σύγχρονες μεθόδους βασισμένες στην εξέλιξη της τεχνολογίας και στον σύγχρονο τρόπο ζωής. Βασική επιδίωξη ήταν και εξακολουθεί να είναι ακόμη και σήμερα σε αρκετές χώρες του κόσμου η μεγιστοποίηση της παραγωγής μέσω της χρήσης της αναπτυσσόμενης γεωργικής τεχνολογίας και της καλύτερης χρήσης των τεχνολογικών επιτευγμάτων της γεωπονικής επιστήμης.

Από το τέλος του 2^{ου} παγκόσμιου πόλεμου και έπειτα και ιδιαίτερα κατά την πολύ γνωστή σε όλους Πράσινη Επανάσταση στη δεκαετία 1965 – 1975 με την χρήση των νέων τεχνολογικών επιτευγμάτων, τις βελτιωμένες ποικιλίες φυτών υψηλής απόδοσης, την μηχανοποίηση της γεωργίας, την αυξημένη χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, την εξειδίκευση και τις κυβερνητικές πολιτικές

μεγιστοποιήθηκε η γεωργική παραγωγή. Οι αποδόσεις τριπλασιάστηκαν εξασφαλίζοντας αυτάρκεια τροφίμων σε αρκετές χώρες αυξάνοντας ταυτόχρονα και το εισόδημα των παραγωγών.

Βέβαια παρόλο που αυτές οι αλλαγές είχαν πολλά θετικά αποτελέσματα και μείωσαν πολλούς κινδύνους της γεωργίας, είχαν και πολλές αρνητικές συνέπειες. Οι σύγχρονοι τρόποι και μέθοδοι γεωργικής παραγωγής στις βιομηχανικές χώρες, με στόχο το μεγαλύτερο οικονομικό όφελος και την κάλυψη των αυξημένων αναγκών έχουν προκαλέσει ρύπανση του γεωργικού και κατ' επέκταση του ανθρώπινου περιβάλλοντος, εξάντληση των εδαφικών και των υδάτινων πόρων, εξάντληση των ενάλιων πόρων, εξασθένηση της βιοποικιλότητας και ρύπανση των τροφίμων με χημικά κατάλοιπα. Η ερημοποίηση των γεωργικών εδαφών και η ρύπανση του υπεδάφιου υδροφόρου ορίζοντα αυτή της στιγμής βρίσκεται στα υψηλότερα επίπεδα.

Απρόσμενες κλιματικές μεταβολές, πλημμύρες, ξηρασία, κ.λ.π. έχουν επηρεάσει τη ζωή ιδιαίτερα των ανθρώπων της υπαίθρου και οι δυσμενείς επιπτώσεις στα οικοσυστήματα και τις ανθρώπινες κοινωνίες είναι έντονες, ενώ σε αρκετές περιπτώσεις έχουν καταστεί ανεξέλεγκτες. Η με στατιστικά, τεχνολογικά και περιορισμένου εύρους οικονομική ανάπτυξη κάθε άλλο παρά έχει βελτιώσει τις συνθήκες ζωής των ανθρώπων. Η ποιότητα της ζωής έχει υποβαθμιστεί επικίνδυνα, το νερό και ο αέρας ρυπαίνονται κάθε μέρα και περισσότερο, η υγεία απειλείται σοβαρά, η οικονομία βλάπτεται ανεπανόρθωτα, η κοινωνική ένταση μεγεθύνεται. Η αειφορία των πόρων, μια αρχή που κυριάρχησε στις πρώτες δεκαετίες του αιώνα και ξεχάστηκε μετά το 2ο Παγκόσμιο Πόλεμο, άρχισε να προβάλλεται ως σύγχρονος στόχος.

2.1.2 Αειφορική και Βιολογική γεωργία

Τα σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα που άρχισαν να εντοπίζονται τη δεκαετία του '60 συνέβαλαν στην ανάπτυξη της έννοιας της αειφορίας και στην δημιουργία πολλών εθνικών και διεθνών προγραμμάτων που συνδυάζουν την οικονομική και επιχειρηματική ανάπτυξη με την κοινωνική και περιβαλλοντική ευθύνη. Η αειφορική γεωργία δεν αφορά μόνο στην περιβαλλοντική και κοινωνική

ανησυχία, αλλά μπορεί επίσης να προσφέρει καινοτομικές και οικονομικά βιώσιμες ευκαιρίες στους αγρότες, στους εργαζόμενους, στους καταναλωτές, στους διαμορφωτές της πολιτικής και σε όσους συμμετέχουν σε ολόκληρη την τροφική αλυσίδα.

Τα Ηνωμένα Έθνη το 1990 όρισαν την αειφορία ως: “κάλυψη των αναγκών του παρόντος χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους”. Στον ορισμό αυτό είναι προφανές ότι πρωταρχική σημασία έχουν, η διαχείριση των φυσικών πόρων και του ανθρώπινου δυναμικού. Η διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού συμπεριλαμβάνει την εκτίμηση των κοινωνικών ευθυνών όπως τις συνθήκες εργασίας και διαβίωσης των εργαζομένων, τις ανάγκες των αγροτικών κοινοτήτων, και την υγεία και ασφάλεια των καταναλωτών τόσο στο παρόν όσο και στο μέλλον. Η διαχείριση του εδάφους και των φυσικών πόρων περιλαμβάνει τη διατήρηση ή τον εμπλουτισμό αυτών των ζωτικών πόρων μακροπρόθεσμα.

Η ευαισθητοποίηση του κόσμου όσον αφορά τις επιπτώσεις της συμβατικής γεωργίας στο περιβάλλον, την ποιότητα ζωής και τους πιθανούς κινδύνους που απορρέουν από τα προϊόντα γεωργικής προέλευσης δημιουργεί εμπόδια και προβληματισμό στους παραγωγούς και τους αναγκάζει να προβούν στην αναζήτηση νέων παραγωγικών μεθόδων βιώσιμων, ασφαλών και φιλικών προς το περιβάλλον. Ως μόνη βιώσιμη λύση, προβάλλει η παραγωγή ποιοτικών προϊόντων με μεθόδους φιλικές προς το περιβάλλον, όπως η Βιολογική Γεωργία. Βέβαια ως μέθοδος η Βιολογική γεωργία ήδη είχε κάνει την εμφάνισή της από τις αρχές του 20^{ου} αιώνα σχεδόν ταυτόχρονα με την βιομηχανοποίηση της γεωργίας δηλαδή την «Πράσινη Επανάσταση», έχοντας ως πρόδρομό της την Βιοδυναμική Γεωργία.

Ο όρος βιολογική ή οικολογική γεωργία δηλώνει την ήπια, φιλική προς το περιβάλλον γεωργία η οποία δεν βασίζεται στην χρήση εξωτερικών εισροών όπως ανόργανα λιπάσματα και χημικά φυτοφάρμακα. Πιο συγκεκριμένα η βιολογική γεωργία είναι: "ένα σύστημα παραγωγής βασιζόμενο στην αμειψισπορά των καλλιεργειών, την ανακύκλωση των φυτικών οργανοχουμικών υπολειμμάτων και της

ζωικής κοπριάς, τη χλωρή λίπανση, τη λογική χρήση των γεωργικών μηχανημάτων και τις βιολογικές μορφές καταπολέμησης."

Ο άρτιος συνδυασμός των πρακτικών αυτών εξασφαλίζουν:

- α) τη διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους και την επαρκή θρέψη των φυτών
- β) τον έλεγχο των εχθρών, ασθενειών και ζιζανίων των καλλιεργειών.

Η βιολογική γεωργία ως στρατηγική αγροτικής ανάπτυξης ανταποκρίνεται στην ανάγκη για αειφόρο πρόοδο ικανοποιώντας ταυτόχρονα την επιθυμία των καταναλωτών για μεγαλύτερη ασφάλεια και υψηλότερη ποιότητα στα τρόφιμα.

Σύμφωνα με τον διεθνή κώδικα τροφίμων (Codex Alimentarius), "η Βιολογική Γεωργία είναι ένα ολιστικό σύστημα διαχείρισης και παραγωγής το οποίο προωθεί και υποστηρίζει την υγεία του αγρο-οικοσυστήματος, περιλαμβάνοντας την βιοποικιλότητα, τους βιολογικούς κύκλους και την βιολογική δράση του εδάφους. Δίνει έμφαση στην χρήση ενδογενών μέσων διαχείρισης και όχι στην εισαγωγή εξωγενών παραγόντων, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι τοπικές συνθήκες απαιτούν συστήματα προσαρμοσμένα σε αυτές. Αυτό επιτυγχάνεται χρησιμοποιώντας αντί για συνθετικά μέσα, όπου είναι δυνατόν, γεωπονικές, βιολογικές και μηχανικές μεθόδους που πληρούν τις απαιτήσεις του οικοσυστήματος."

Συνοψίζοντας μπορούμε να πούμε ότι τα βασικότερα πλεονεκτήματα που προσφέρει η βιολογική γεωργία είναι:

- εφαρμογή μεθόδων παραγωγής φιλικών προς το περιβάλλον και τον καλλιεργητή,
- αειφόρος διαχείριση των φυσικών πόρων,
- διατήρηση ή και αύξηση της γονιμότητας του εδάφους,
- μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και των εξωτερικών πόρων,
- παραγωγή υγιεινών και ασφαλών τροφίμων,

- εξασφάλιση υψηλότερων τιμών για τα προϊόντα σε σχέση με τη συμβατικά.

2.2 Προγράμματα εκπαίδευσης ενηλίκων σε θέματα βιολογικής γεωργίας

Τα προγράμματα εκπαίδευσης ενηλίκων στη βιολογική γεωργία θα πρέπει να διακριθούν σε δύο βασικές κατηγορίες:

- Προγράμματα επιμόρφωσης – εξειδίκευσης γεωτεχνικών (Γεωπόνων – Τεχνολόγων Γεωπόνων),
- Προγράμματα επιμόρφωσης – κατάρτισης αγροτών.

Οι Γεωπόνοι και οι τεχνολόγοι Γεωπόνοι στελέχη των Γραφείων Γεωργικής Ανάπτυξης των Διευθύνσεων Γεωργίας καθώς και των ΚΕ.Γ.Ε. παρουσιάζουν βασικές ελλείψεις σε γνώση και πληροφόρηση, ενώ παράλληλα διαπιστώνεται «έλλειμμα» σε μέσα δηλ. σε προσωπικό (επιστημονικό και μη), σε ειδικές γνώσεις (εξειδίκευση) και σε τεχνικά μέσα. Το κενό αυτό στην κατάρτιση και στην εξειδικευμένη γνώση έχει άμεση επίπτωση στους παραγωγούς βιοκαλλιεργητές. Υπολείπεται η παροχή και διάδοση εξειδικευμένης γνώσης και τεχνικής υποστήριξης στους βιοκαλλιεργητές από τις δομές του Υπουργείου Γεωργίας κενό που προσπαθούν να καλύψουν οι βιοκαλλιεργητές αποκλειστικά και μόνον από ιδιωτικούς φορείς. Οι ιδιωτικοί οργανισμοί ελέγχου και πιστοποίησης (ΔΗΩ, BIOHELLAS, κ.λ.π.) εμπλέκονται τελικά και στον τομέα της ενημέρωσης-πληροφόρησης και διάδοσης της γνώσης, ενώ το κύριο και ίσως μοναδικό έργο τους θα έπρεπε να είναι μόνον ο έλεγχος και η πιστοποίηση. Απευθύνονται σε γεωπόνους και φοιτητές, αλλά και σε εργαζόμενους στον πρωτογενή τομέα ή την μεταποίηση τροφίμων, σε αγρότες και γενικά σε όσους ενδιαφέρονται να εκπαιδευτούν στις αρχές παραγωγής και πιστοποίησης των βιολογικών προϊόντων. Η διάρκειά τους είναι σχετικά μικρή 15-20 ώρες και είναι επί πληρωμή.

1. Προγράμματα του Οργανισμού Γεωργικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Απασχόλησης (Ο.Γ.Ε.Ε.Κ.Α.) - «ΔΗΜΗΤΡΑ»

Ο Οργανισμός Γεωργικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Απασχόλησης (Ο.Γ.Ε.Ε.Κ.Α.) - «ΔΗΜΗΤΡΑ» είναι ο εθνικός φορέας που προωθεί θεσμικά κυρίως μέσω των ΕΠΑ.Λ. - ΕΠΑ.Σ. (Επαγγελματικών Σχολών) και των περίπου 70 Κέντρων «ΔΗΜΗΤΡΑ» (πρώην ΚΕΓΕ) την βελτίωση των επαγγελματικών ικανοτήτων και δεξιοτήτων των αγροτών, ώστε να παράγουν με βιολογικές μεθόδους παραγωγής ανταγωνιστικά προϊόντα σεβόμενοι παράλληλα τον καταναλωτή και το περιβάλλον. Είναι Ν.Π.Ι.Δ. προκειμένου να συνδυάσει το κύρος του δημόσιου με την αποτελεσματικότητα του ιδιωτικού τομέα, και εποπτεύεται από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (ΟΓΕΕΚΑ, 2008). Το Διοικητικό Συμβούλιο συντίθεται από εκπροσώπους φορέων του αγροτικού τομέα (ΠΑΣΕΓΕΣ, ΓΕΩΤΕΕ, ΣΕΒ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, ΕΘΙΑΓΕ και δύο εκπρόσωποι του (Υ.Α.Α.&Τ.). Δίνει ιδιαίτερη έμφαση στα προγράμματα με έμφαση στους Νέους Αγρότες, στις Γυναίκες και στις νέες κατευθύνσεις της Κ.Α.Π..

Σκοποί του Οργανισμού είναι:

- Η οργάνωση και λειτουργία της επαγγελματικής εκπαίδευσης, κατάρτισης και απασχόλησης, καθώς και η δια βίου επαγγελματική επιμόρφωση - κατάρτιση με εξειδικευμένες σύγχρονες γνώσεις των αγροτών, των ανέργων ή υποαπασχολούμενων στον αγροτικό τομέα.
- Η χορήγηση του «Πράσινου Πιστοποιητικού» καθώς και ο καθορισμός των όρων, των προϋποθέσεων και της διαδικασίας χορήγησης του ώστε ο Έλληνας αγρότης να αναγνωριστεί και να κατοχυρωθεί επαγγελματικά σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τις προοπτικές της αγοράς.
- Η ίδρυση Εξειδικευμένων Κέντρων Εκπαίδευσης - Απασχόλησης Πανελλήνιας Εμβέλειας με στόχο την πειραματική εφαρμογή

προγραμμάτων σε νέα γεωργικά επαγγέλματα και τη δημιουργία μηχανισμών πληροφόρησης του αγροτικού πληθυσμού σε θέματα ενδιαφέροντος του (Βιολογική γεωργία).

- Η πραγματοποίηση ερευνών και μελετών σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο σε συνεργασία με άλλους φορείς για τον προσδιορισμό νέων πολιτικών απασχόλησης και επανένταξης αγροτών σε τουριστικές δραστηριότητες.
- Τη συνεχή αύξηση και την ποιοτική αναβάθμιση και ο εμπλουτισμός με νέες αυξημένου ενδιαφέροντος θεματικές ενότητες όλων των προγραμμάτων ώστε να είναι ελκυστικά και να καλύπτονται όλες οι σύγχρονες ανάγκες.
- Η πιστοποίηση όλων των εκπαιδευτών μέσω του ΕΚΕΠΙΣ και η δημιουργία ειδικού μητρώου εκπαιδευτών του Οργανισμού.
- Τη συνεχή υλοποίηση διακρατικών κοινοτικών προγραμμάτων (EQUAL, AGRO-TRAINING) με στόχο την αναβάθμιση της δια βίου μάθησης, την αύξηση της επιχειρηματικότητας και την παραγωγή ασφαλών για τον άνθρωπο προϊόντων με φιλικές προς το περιβάλλον μεθόδους.

Τα ΚΕ.Γ.Ε. σε συνεργασία με ιδιωτικούς φορείς πιστοποίησης συμμετέχουν σε κάποιο δίκτυο παροχής πληροφόρησης για τον αγροτικό πληθυσμό διοργανώνοντας σε διάφορες περιοχές της χώρας ημερίδες, σεμινάρια και εκδηλώσεις για βιολογική γεωργία.

2. Προγράμματα Νομαρχιακών Επιτροπών Λαϊκής Επιμόρφωσης (Ν.Ε.Λ.Ε.)

Οι Νομαρχιακές Επιτροπές Λαϊκής Επιμόρφωσης (Ν.Ε.Λ.Ε.), είναι φορείς υλοποίησης επιμορφωτικών προγραμμάτων της Γενικής Γραμματείας Δια Βίου Μάθησης (Γ.Γ.Δ.Β.Μ.) και αποτελούν αυτοτελείς δημόσιες υπηρεσίες της

Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης. Τα προγράμματα των Ν.Ε.Λ.Ε. χρηματοδοτούνται από τον προϋπολογισμό της Γενικής Γραμματείας Δια Βίου Μάθησης (Γ.Γ.Δ.Β.Μ.).

Η Λαϊκή Επιμόρφωση ως δραστηριότητα εμφανίζεται στην Ελλάδα με το νόμο 4397/29, με κύριο θέμα το πρόβλημα του αναλφαβητισμού ενηλίκων. Ακολουθούν διάφορες νομοθετικές παρεμβάσεις, χωρίς όμως ιστορική συνέχεια, και το 1981 ο θεσμός της Λαϊκής Επιμόρφωσης ενεργοποιείται ως κεντρικός άξονας επιμορφωτικής πολιτικής. Στα επόμενα χρόνια, η λειτουργία των Ν.Ε.Λ.Ε. ενισχύεται και αποτελούν πλέον δίκτυο πανελλαδικής εμβέλειας που καλύπτει και τις πιο απομακρυσμένες περιοχές. Το περιεχόμενο της παρεχόμενης εκπαίδευσης αφορά θέματα αλφαβητισμού και συμπλήρωσης βασικής παιδείας, κοινωνικά και πολιτιστικά θέματα, επαγγελματική προκατάρτιση και κατάρτιση και απευθύνεται στο γενικό πληθυσμό, αλλά και σε ευπαθείς κοινωνικές ομάδες. Μετά από διαδοχικές νομοθετικές παρεμβάσεις που αφορούν τόσο τη Γ.Γ.Ε.Ε. όσο και τις Ν.Ε.Λ.Ε., το 1994, με την ίδρυση της νομαρχιακής αυτοδιοίκησης (νόμος 2218/94), οι Ν.Ε.Λ.Ε. μεταφέρονται μαζί με άλλες δημόσιες υπηρεσίες στη νομαρχιακή αυτοδιοίκηση.

Σε κάθε νομό η Ν.Ε.Λ.Ε. συγκροτείται με απόφαση του νομάρχη, από εκπροσώπους τους οποίους προτείνουν οι συμμετέχοντες τοπικοί φορείς (Τοπική Αυτοδιοίκηση, Εργατικό Κέντρο, Ένωση Αγροτικών ή Γεωργικών Συνεταιρισμών, Ο.Α.Ε.Δ. κ.ά.).

Οι αρμοδιότητές της συνίστανται στο συντονισμό του επιμορφωτικού έργου σε επίπεδο νομού (έγκριση επιμορφωτικών προγραμμάτων, πρόσληψη επιμορφωτών κτλ.), σύμφωνα με τις τοπικές ανάγκες και τις κατευθύνσεις της Γ.Γ.Δ.Β.Μ. Για την υλοποίηση των προγραμμάτων λειτουργεί σε κάθε νομό γραφείο Ν.Ε.Λ.Ε., το οποίο στελεχώνεται από μόνιμους και αποσπασμένους υπαλλήλους (Γραμματέας και προσωπικό).

Σήμερα λειτουργούν 54 Ν.Ε.Λ.Ε. σε όλους νομούς της χώρας. Τα τμήματα μάθησης λειτουργούν ως ολιγομελείς ομάδες, με εξειδικευμένους εκπαιδευτές και κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό, ενώ στους συμμετέχοντες χορηγείται "Πιστοποιητικό Επιμόρφωσης". Οι περισσότερες από αυτές υλοποιούν προγράμματα κατάρτισης σε

θέματα βιολογικής γεωργίας που αφορούν αγρότες χρησιμοποιώντας ως επιμορφωτές τοπικούς γεωπόνους που πιθανόν να μην δεν διαθέτουν τις απαραίτητες επιστημονικές γνώσεις, την απαραίτητη πληροφόρηση σε θέματα βιολογικής γεωργίας και να μην είναι εγγεγραμμένοι στα μητρώα επιμορφωτών.

2.3 Η αξιοποίηση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση ενηλίκων σε θέματα αγροοικολογίας.

Στις μέρες μας, η χρήση των τεχνολογιών και ιδιαίτερα του διαδικτύου για τη μάθηση, την εκπαίδευση και την επιμόρφωση των ενηλίκων σε θέματα που αφορούν την βιολογική γεωργία παρουσιάζει εντυπωσιακή αύξηση. Σημαντικός αριθμός κόμβων και ιστοσελίδων που έχουν άμεση ή έμμεση σχέση με τη μάθηση των ενηλίκων, έχουν αναπτυχθεί και χρησιμοποιούνται από πανεπιστημιακά ιδρύματα, από άλλους εκπαιδευτικούς φορείς και από ανθρώπινα δίκτυα κάθε είδους σε πολλές χώρες του κόσμου.

Βέβαια η αυξημένη χρήση των τεχνολογικών εφαρμογών δε σημαίνει απαραίτητα και ουσιαστική ή βέλτιστη αξιοποίηση τους, λόγο έλλειψης υιοθέτησης και συμμόρφωσης στα πορίσματα της εκπαιδευτικής έρευνας της οποίας σε αρκετές περιπτώσεις προηγούνται. Στις περισσότερες περιπτώσεις η χρήση τους στηρίζεται στην εμπειρία. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Goodyear, (1999) σε αρκετά προγράμματα εκπαίδευσης από απόσταση που βασίζονται στο διαδίκτυο, είναι αισθητή η έλλειψη κατάλληλων θεωρητικών πλαισίων. Στους εκπαιδευτές που συμμετέχουν στα προγράμματα αξιοποίησης του διαδικτύου δεν παρέχεται ουσιαστική επιμόρφωση και προετοιμασία για το νέο τους ρόλο.

Για την επιτυχή υποστήριξη των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων από τεχνολογικά μέσα απαιτείται κατάλληλη επεξεργασία ώστε να μην αποτελούν αναπαραγωγές των συνηθισμένων πρακτικών των συμβατικών μαθημάτων και κατάλληλη οργάνωση. Δεν θα πρέπει να αποκαλούμε τους απλούς κόμβους παροχής υλικού «συστήματα εκπαίδευσης από απόσταση» συγχέοντας την πληροφορία με την μάθηση (Ackermann, 1995).

Η απλή χρήση ή η ουσιαστική αξιοποίηση του διαδικτύου στη χώρα μας έχει ξεκινήσει ήδη από το 2000 να εξαπλώνεται σε μια ποικιλία χώρων (Πανεπιστήμια, Κέντρα Επιμόρφωσης και Κατάρτισης, Κοινότητες επιστημόνων που υποστηρίζουν τα νέα μέλη, ιδιωτικοί φορείς πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων, κ.λ.π.), που απευθύνονται σε ενήλικες, και σχετίζονται με την ανάπτυξη της γνώσης και τη μάθηση σε θέματα αγροοικολογίας, βιολογικής γεωργίας και προστασίας του περιβάλλοντος.

1. Rudolf Project: An Organic Farming Training Programme

Το 2002 ένα πιλοτικό πρόγραμμα κατάρτισης βιολογικής γεωργίας υλοποιείται στα πλαίσια του προγράμματος Leonardo da Vinci με αριθμό έγκρισης I/02/B/F-PP/120222 διάρκεια 20/12/2002 - 19/12/2004 και τίτλο προγράμματος Rudolf Project: An Organic Farming Training Programme με τη συνεργασία 9 χωρών (Ιταλία, Πορτογαλία, Ελλάδα, Ισπανία, Γερμανία, Σουηδία, Τσεχία, Αυστρία και Ολλανδία) έχοντας ως στόχο:

- τη δημιουργία ενός e - learning μοντέλου κατάρτισης για την βιολογική γεωργία,
- τη δημιουργία δικτύου όπου θα ενθαρρύνει την αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ των διαφορετικών μορφών κατάρτισης.

Το πρόγραμμα φιλοδοξούσε να συμβάλει στην δημιουργία ενός συστήματος συνεχούς κατάρτισης που να θα μπορούσε να αποτελέσει ένα σαφές και σταθερό πλαίσιο αναφοράς για κατάρτιση και επανακατάρτιση των ατόμων, των ομάδων και των επιχειρήσεων. Οι εταίροι από την χώρα μας ήταν το ΜΑΙΧ Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων ΚΕΚ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ Γεωργικό Τεχνολογικό Κέντρο Έρευνας Επαγγελματικής Κατάρτισης και Επιμόρφωσης.

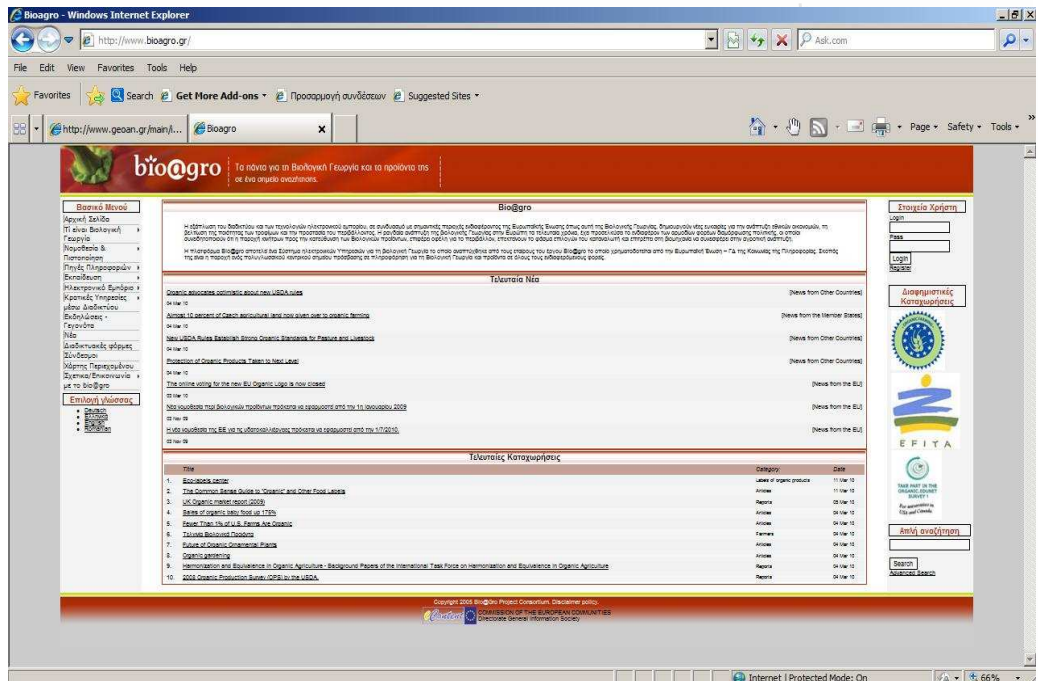
Μετά από ενδελεχή έρευνα που κάναμε δεν καταφέραμε να εντοπίσουμε κάποια δικτυακή πύλη για το εν λόγω πρόγραμμα παρά μόνο πληροφορίες για το έργο και ένα δελτίο τύπου στην ιστοσελίδα ΚΕΚ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ <http://www.geoan.gr/main/initiaves/rudolf/rudolf.htm>.

Είναι προφανές ότι το έργο δεν ολοκληρώθηκε.



2. European Commission: ανάπτυξη πολυγλωσσικού content management system Bio@gro

Τη διετία 2005 - 2006 χρηματοδοτήθηκε μέσω του κοινοτικού πλαισίου eContent της Ευρωπαϊκής Ένωσης – ΓΔ της Κοινωνίας της Πληροφορίας το πρόγραμμα Bio@gro που αφορούσε την προώθηση της βιολογικής γεωργίας, από και προς παραγωγούς, μεταποιητές, εμπόρους και καταναλωτές, με ηλεκτρονικά μέσα. Η ηλεκτρονική βάση (portal) ή αλλιώς πλατφόρμα Bio@gro αποτελεί ένα Σύστημα ηλεκτρονικών Υπηρεσιών για τη βιολογική Γεωργία το οποίο αναπτύχθηκε από τους εταίρους του έργου Bio@gro.. Σκοπός της είναι η ανάπτυξη ενός Πολυγλωσσικού Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου (Multilingual Web Content Management System) που θα παρέχει πληροφόρηση για τη Βιολογική Γεωργία και προϊόντα σε όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς ενώ ταυτόχρονα θα υποστηρίζει eBusiness εφαρμογές σε επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στο χώρο της Βιολογικής Καλλιέργειας.

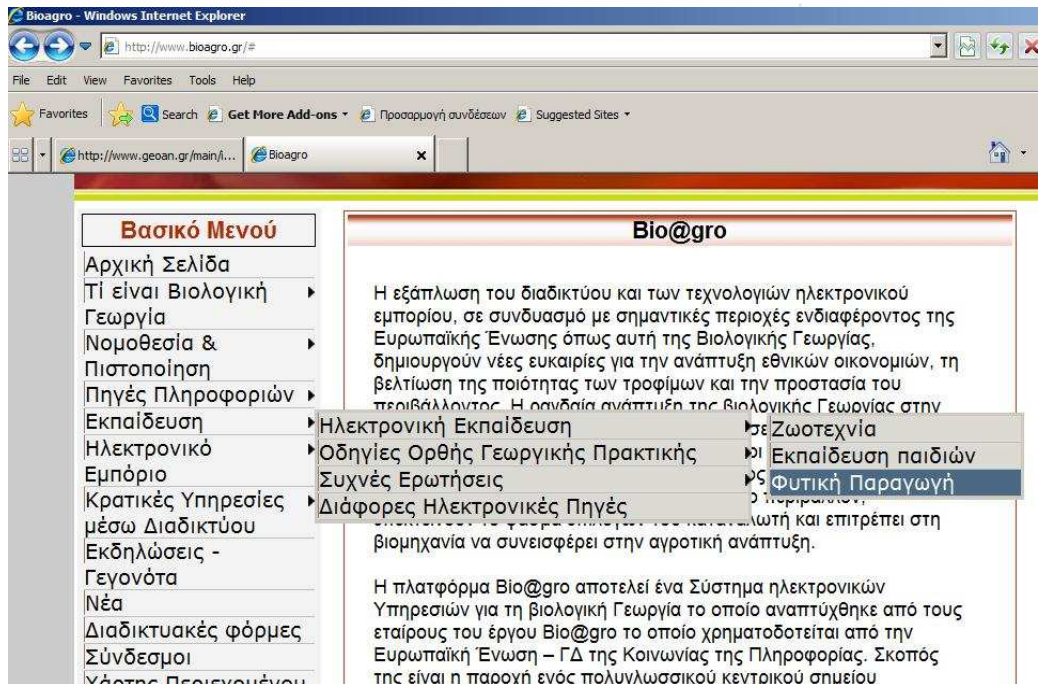
Η ανάπτυξη του πολυγλωσσικού συστήματος διαχείρισης περιεχομένου, βασίστηκε στο προϊόν i@content της Information Systems Impact μέσω του οποίου υποστηρίζονταν θεματικός ηλεκτρονικός κατάλογος πληροφοριών (online catalogue) όπου η καταχώρηση και η γενικότερη διαχείριση των πληροφοριών υποστηρίζονταν από μηχανισμούς έγκρισης / απόρριψης περιεχόμενου (Workflow Content Approval Procedures).



Εικόνα 1 Η κεντρική σελίδα της πλατφόρμας Bio@gro

<p>Βασικό Μενού</p> <ul style="list-style-type: none"> Αρχική Σελίδα Τι είναι Βιολογική Γεωργία Νομοθεσία & Πιστοποίηση Πηγές Πληροφοριών Εκπαίδευση Ηλεκτρονικό Εμπόριο Κρατικές Υπηρεσίες μέσω Διαδικτύου Εκδηλώσεις - Γεγονότα Νέα Διαδικτυακές φόρμες Σύνδεσμοι Χάρτης Περιεχομένου Σχεπικα/Επικοινωνία με το bio@gro <p>Επιλογή γλώσσας</p> <ul style="list-style-type: none"> Deutsch Ελληνικά English Romanian 	<p style="text-align: center;">Bio@gro</p> <p>Η εξάπλωση του διαδικτύου και των τεχνολογιών ηλεκτρονικού εμπορίου, σε συνδυασμό με σημαντικές περιοχές ενδιαφέροντος της Ευρωπαϊκής Ένωσης όπως αυτή της Βιολογικής Γεωργίας, δημιουργούν νέες ευκαιρίες για την ανάπτυξη εθνικών οικονομιών, τη βελτίωση της ποιότητας των τροφίμων και την προστασία του περιβάλλοντος. Η ραγδαία ανάπτυξη της βιολογικής Γεωργίας στην Ευρώπη τα τελευταία χρόνια, έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον των αρμοδίων φορέων διαμόρφωσης πολιτικής, οι οποίοι συνειδητοποιούν ότι η παροχή κινήτρων προς την κατεύθυνση των Βιολογικών προϊόντων, επιφέρει οφέλη για το περιβάλλον, επεκτείνουν το φάσμα επιλογών του καταναλωτή και επιτρέπει στη βιομηχανία να συνεισφέρει στην αγροτική ανάπτυξη.</p> <p>Η πλατφόρμα Bio@gro αποτελεί ένα Σύστημα ηλεκτρονικών Υπηρεσιών για τη βιολογική Γεωργία το οποίο αναπτύχθηκε από τους εταίρους του έργου Bio@gro το οποίο χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση – Γ.Δ της Κοινωνίας της Πληροφορίας. Σκοπός της είναι η παροχή ενός πολυγλωσσικού κεντρικού σημείου πρόσβασης σε πληροφόρηση για τη Βιολογική Γεωργία και προϊόντα σε όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς.</p> <p style="text-align: center;">Τελευταία Νέα</p> <table border="1"> <tr> <td>Organic advocates optimistic about new USDA rules</td> <td>[News from Other Countries]</td> </tr> <tr> <td>04 Mar 10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Almost 10 percent of Czech agricultural land now given over to organic farming</td> <td>[News from the Member States]</td> </tr> <tr> <td>04 Mar 10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>New USDA Rules Establish Strong Organic Standards for Pasture and Livestock</td> <td>[News from Other Countries]</td> </tr> </table>	Organic advocates optimistic about new USDA rules	[News from Other Countries]	04 Mar 10		Almost 10 percent of Czech agricultural land now given over to organic farming	[News from the Member States]	04 Mar 10		New USDA Rules Establish Strong Organic Standards for Pasture and Livestock	[News from Other Countries]	<p>Στοιχεία Χρήστη</p> <p>Login</p> <input type="text"/> <input type="password"/> Pass <input type="text"/> Login Register <p>Διαφημιστικές Καταχωρήσεις</p>  
Organic advocates optimistic about new USDA rules	[News from Other Countries]											
04 Mar 10												
Almost 10 percent of Czech agricultural land now given over to organic farming	[News from the Member States]											
04 Mar 10												
New USDA Rules Establish Strong Organic Standards for Pasture and Livestock	[News from Other Countries]											

Εικόνα 2 Το βασικό μενού επιλογής της πλατφόρμας



Εικόνα 3 Ανάπτυξη του μενού εκπαίδευση



Εικόνα 4 Θεματικός κατάλογος για την βιολογική γεωργία

Η πλατφόρμα χρησιμοποιεί μια θεματική πύλη (eServices System) που προσφέρει τις ακόλουθες υπηρεσίες για την ενημέρωση πάνω σε θέματα Βιολογικής Γεωργίας:

- πρόσβαση σε προηγμένες πληροφορίες, υπηρεσίες ηλεκτρονικού εμπορίου (ακόμη και από διαφορετικές πηγές), μεταξύ των οποίων συγκαταλέγονται δυνατότητες διαχείρισης διαφημιστικών banners (Ad Server module),
- διαχείριση διαδικτυακών ηλεκτρονικών φορμών για την πιστοποίηση των επιχειρήσεων στην βιολογική καλλιέργεια (Online Forms module),
- δυνατότητα δημιουργίας επιχειρηματικών συνεργασιών (business opportunities module),
- πολύγλωσση πρόσβαση στις πληροφορίες και τις υπηρεσίες, (Αγγλικά, Ελληνικά, Ρουμάνικα και Γερμανικά)
- χρήση των υπηρεσιών της κινητής τηλεφωνίας (sms, mms),
- Υπηρεσίες κατασκευής και διαχείρισης ιστοσελίδας
- εξειδικευμένη, σύγχρονη και πιστοποιημένη πληροφόρηση, ειδήσεις και νέα σχετικά με τη βιολογική γεωργία, τη νομοθεσία, τις εκδηλώσεις, την ψηφιακή βιβλιοθήκη, το διαδικτυακό κατάλογο παραγωγών, προμηθευτών κ.λπ. καθώς επίσης και οτιδήποτε σχετικό με τον τομέα αυτό,
- απλός χειρισμός του συστήματος (user-friendly access) ,
- ασφάλεια στις επικοινωνίες και τις εμπορικές συναλλαγές.

Επιπλέον, η πλατφόρμα του BIO@GRO έχει δυο ιδιαίτερα χαρακτηριστικά:

- οι υπηρεσίες προσφέρονται ανάλογα με τις ανάγκες της Βιολογικής Γεωργίας σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο,

- λαμβάνει υπόψη τις απαιτήσεις και ανάγκες των ατόμων που συμμετέχουν στον τομέα της Βιολογικής Γεωργίας.

Το πρόγραμμα BIO@GRO έχει δυο σημεία πρόσβασης:

- Ελεύθερη πρόσβαση με στόχο την παραχώρηση πληροφοριών γενικής φύσης για όλους του χρήστες,
- Πρόσβαση μόνο σε εγγεγραμμένους χρήστες που ζητούν επιπρόσθετες ηλεκτρονικές υπηρεσίες.

Η υλοποίηση του παραπάνω προγράμματος έγινε από το Εργαστήριο Πληροφορικής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών σε συνεργασία και με άλλους φορείς. (Οργανισμός Ελέγχου και Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων ΔΗΩ, Πουλιάδης και Συνεργάτες Α.Ε., Εκδόσεις Αγροτύπος Α.Ε., Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών της Κύπρου, University of Applied Science of Eberswalde στη Γερμανία, Agro-Oeko Consult της Γερμανίας, Πανεπιστήμιο Αγρονομικών Επιστημών και Κτηνιατρικής στο Βουκουρέστι, Landviser Consult & Trade στη Ρουμανία.)

Το πρόγραμμα ολοκληρώθηκε και βρίσκεται ήδη από τον Ιούνιο του 2006 σε λειτουργία, στην ηλεκτρονική διεύθυνση <http://www.bioagro.gr>. Για τη συνεχή ενημέρωση και τη λειτουργία της ιστοσελίδας απαιτούνται μόλις 10.000 ευρώ ετησίως. Συνεχίζει και σήμερα να λειτουργεί και να προστίθεται υλικό.

3. Organic Edunet

Στις 29 Απριλίου 2010, στο αμφιθέατρο της Βιβλιοθήκης του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών το Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΔΕΤ Α.Ε.), εγκαινίασε την πολυγλωσσική, διαδικτυακή πύλη Organic.Edunet έναν πανευρωπαϊκό κόμβο εκπαίδευσης (Portal) σε θέματα βιολογικής γεωργίας και αγρό-οικολογίας.

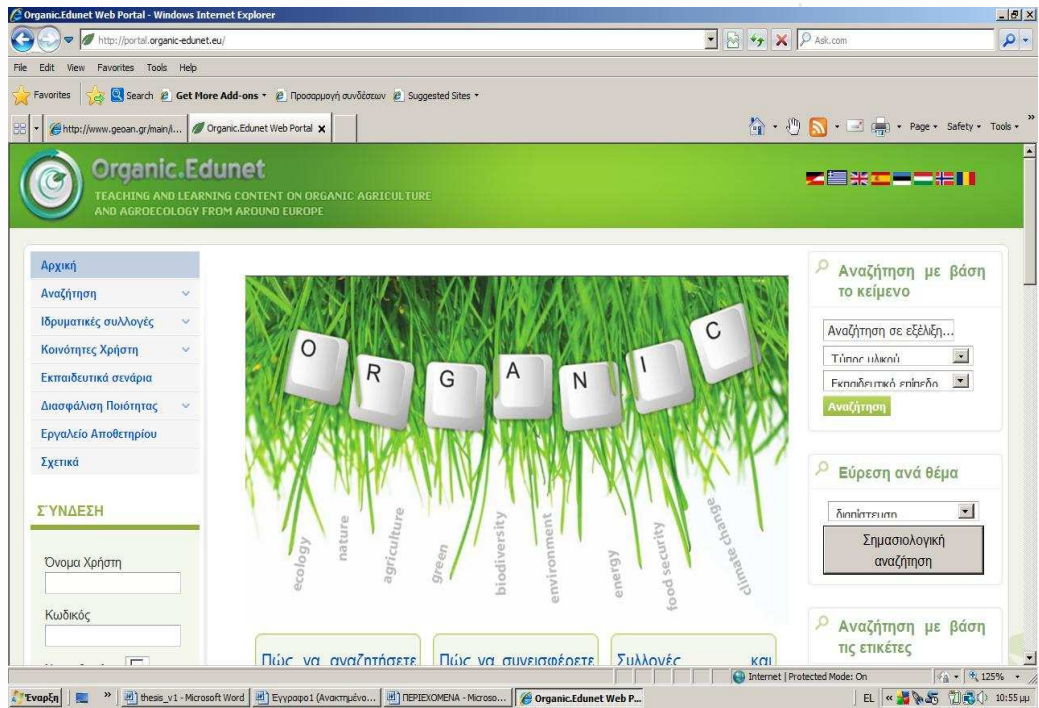
Ο πανευρωπαϊκός κόμβος εκπαίδευσης Organic.Edunet παρέχει ανοιχτή πρόσβαση σε ψηφιακό περιεχόμενο, διαθέσιμο σε 8 γλώσσες, με στόχο την εκπαίδευση, την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση των εκπαιδευτικών και

ερευνητικών κοινοτήτων, αλλά και του ευρύτερου κοινού, σε θέματα βιολογικής γεωργίας και αγρο-οικολογίας. Το περιεχόμενο του κόμβου αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού έργου Organic.Edunet που συντονίζει το Ε.Δ.Ε.Τ. Α.Ε., με συμμετοχή 16 εταιρών από 10 ευρωπαϊκές χώρες.

Το έργο Organic.Edunet έχει ως σκοπό την δημιουργία μιας Πολυγλωσσικής Ομοσπονδίας Μαθησιακών Αποθετηρίων με υψηλής ποιότητας Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο. Μέσα από αυτή τη διαδικασία το έργο προσπαθεί να Ευαισθητοποιήσει και να Εκπαιδεύσει τους Νέους της Ευρώπης σε θέματα Βιολογικής Γεωργίας και Αγρό-Οικολογίας. Πρόκειται για ένα τριετές έργο που στηρίζεται από το κοινοτικό πρόγραμμα eContentplus. Το έργο στοχεύει επίσης στο να διευκολύνει την πρόσβαση, χρήση και εκμετάλλευση ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου που σχετίζεται με την Βιολογική Γεωργίας και την Αγρό-Οικολογία.

Η πλατφόρμα προσφέρει τις ακόλουθες υπηρεσίες για την ενημέρωση πάνω σε θέματα Βιολογικής Γεωργίας:

- απλός χειρισμός του συστήματος (user-friendly access) ,
- πολύγλωσση πρόσβαση στις πληροφορίες και τις υπηρεσίες,
- εξειδικευμένη, σύγχρονη και πιστοποιημένη πληροφόρηση, ειδήσεις και νέα σχετικά με τη βιολογική γεωργία, τη νομοθεσία, τις εκδηλώσεις, την ψηφιακή βιβλιοθήκη,
- διάφορους τύπους αναζήτησης (βάση κειμένου, πλοήγηση, βάση ετικέτας, σημασιολογική, εκπαιδευτικού σεναρίου),
- ιδρυματικές συλλογές,
- κοινότητες χρήστη,
- συνεισφοράς πόρων.



Εικόνα 5 Η κεντρική σελίδα της διαδικτυακής πύλης Organic.Edunet

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Σχεδίαση Ηλεκτρονικού Υλικού στις Βασικές Αρχές Βιολογικής Γεωργίας

3.1 Η ανάγκη δημιουργίας του ηλεκτρονικού μαθήματος

Αναμφίβολα, τα προβλήματα που έχει προκαλέσει στο περιβάλλον και στον άνθρωπο η ραγδαία ανάπτυξη της γεωργίας οδήγησαν την Ευρωπαϊκή Ένωση σε επιλογές και προτεραιότητες που στοχεύουν στη λήψη συγκεκριμένων μέτρων και εφαρμογή προγραμμάτων για προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης ζωής, έχοντας ως προμετωπίδα την προώθηση και προβολή των βασικότερων πλεονεκτημάτων που προσφέρει η βιολογική γεωργία (ενότητα 2.1.2.).

Το μοντέλο «Γεωργία φιλική προς το περιβάλλον και ασφαλής για τον άνθρωπο» είναι δύσκολο να επιβληθεί μόνο με τη λήψη μέτρων αλλά με την εκπαίδευση και την απόκτηση περιβαλλοντικής συνείδησης όπως έχουμε ήδη αναφερθεί στην ενότητα 2.1.3.. Στη χώρα μας σε αντίθεση με άλλες Ευρωπαϊκές χώρες η εκπαίδευση – επιμόρφωση των εμπλεκόμενων στο πεδίο της βιολογικής γεωργίας και κτηνοτροφίας αποτελεί ίσως το δυσκολότερο κομμάτι στον στρατηγικό σχεδιασμό για την ανάπτυξη της, την διαμόρφωση νέων στάσεων και αξιών και τελικά την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης ζωής. Η ανυπαρξία εδραιωμένων προγραμμάτων σπουδών στα ανώτερα και ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα ή επιμόρφωσης των πτυχιούχων γεωτεχνικών (δημοσίων υπαλλήλων και ιδιωτών) και η εμπειρική και αποσπασματική εκπαίδευση των βιοκαλλιεργητών από συναδέλφους τους παλαιούς βιοκαλλιεργητές καθιστά αναγκαία την διαμόρφωση ενός συστήματος εκπαίδευσης που θα υποστηρίζει την παροχή, την απόκτηση και την προώθηση των απαραίτητων γνώσεων στους ενδιαφερόμενους. Στον αντίποδα αυτών το Σχέδιο Δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Βιολογική Γεωργία και τα Τρόφιμα που στοχεύει στην αύξηση των βιολογικά καλλιεργούμενων εκτάσεων θεωρεί βασική προϋπόθεση για την επιτυχή έκβαση του την εκπαίδευση και παρέχει κίνητρα για την ανάπτυξη της.

Αρκετοί γεωπόνοι και απλοί πολίτες προκειμένου να ανταπεξέλθουν στους νέους επαγγελματικούς τους ρόλους (σύμβουλοι ή εκπαιδευτές βιοκαλλιεργητών, βιοκαλλιεργητές), αλλά και για προσωπικούς λόγους για να αντιμετωπίσουν άμεσες, περίπλοκες καταστάσεις και δύσκολες συνθήκες όπως η υποβάθμιση του περιβάλλοντος, η μόλυνση των υδάτων, κ.λ.π., θεωρούν απαραίτητη τη συμμετοχή σε προγράμματα επιμόρφωσης. Αυτή την ανάγκη έρχεται να καλύψει το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μάθημα μια και μετά από ενδελεχή έρευνα διαπιστώθηκε ότι μέχρι αυτή τη στιγμή, δεν έχει δημιουργηθεί και δεν κυκλοφορεί στο διαδίκτυο κάτι αντίστοιχο στην Ελληνική γλώσσα. Για τον σκοπό αυτό αρχικά θα πρέπει να διερευνηθεί το κατά πόσον είναι αναγκαία η δημιουργία του συγκεκριμένου εναλλακτικού ηλεκτρονικού υλικού που αφορά την επιμόρφωση των γεωτεχνικών στη βιολογική γεωργία.

Σε μια προσπάθεια αυτομόρφωσης αρκετοί από αυτούς προβαίνουν στην αναζήτηση διαδικτυακών προγραμμάτων εκπαίδευσης, ώστε να μπορούν να μένουν ενήμεροι για τις εξελίξεις στον τομέα που τους ενδιαφέρει. Τα αποτελέσματα τους οδηγούν σε αρκετά και ενδιαφέροντα διαδικτυακά εκπαιδευτικά προγράμματα βασικής κατάρτισης ή επιμόρφωσης τα οποία έχουν δημιουργηθεί σε χώρες όπως η Αμερική, ο Καναδάς, η Αυστραλία και κάποιες Ευρωπαϊκές χώρες, σε αντίθεση με την χώρα μας όπου δεν υπάρχει καμιά τέτοια πρόταση. Αρκετά δε από τα προγράμματα είναι πιστοποιημένα παρέχονται επ' αμοιβή και μετά την ολοκλήρωση τους πιστοποιούν τους χρήστες. Ένας σημαντικός αριθμός των ενδιαφερόμενων που δεν κατέχει επαρκώς την Αγγλική ή τις όποιες άλλες γλώσσες υποστηρίζουν τα προγράμματα αυτά, θα προτιμούσαν την ύπαρξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων που θα τους παρέχει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες σε θέματα βιολογικής γεωργίας στη Ελληνική γλώσσα.

Η δημιουργία προγραμμάτων εκπαίδευσης που υιοθετούν πολλά και διαφορετικά είδη εύχρηστων μέσων και εργαλείων, που παρέχουν την δυνατότητα υποστήριξης μιας ευέλικτης εκπαιδευτικής αλλά και μαθησιακής διαδικασίας μπορούν να προσδώσουν στην εκπαίδευση – επιμόρφωση των γεωτεχνικών στη

βιολογική γεωργία πολυμορφικό χαρακτήρα. Κατά συνέπεια και το διδακτικό πακέτο που στην ουσία υποκαθιστά το ρόλο του διδάσκοντα, οφείλει να είναι και αυτό πολυμορφικό, περιλαμβάνοντας, εκπαιδευτικό υλικό που χρησιμοποιεί διάφορα μέσα και παίρνει πλήθος μορφών όπως: έντυπη, οπτικοακουστική ή ηλεκτρονική. Είναι πλέον δεδομένο ότι οι επιταγές της εποχής μας, καθώς και οι ανάγκες της εκπαίδευσης, επιβάλλουν τη συμπλήρωση του έντυπου υλικού που συνιστά την παραδοσιακή περίπτωση με εναλλακτικό υλικό. Οι ποικίλες και διαφορετικές μορφές εκπαιδευτικού υλικού καταστούν την εκπαίδευση αυτού του τύπου σε θέματα βιολογικής γεωργίας, εφαρμόσιμη σε ένα ευρύτερο φάσμα γνωστικών αντικειμένων όπως: βιολογική δενδροκομία, γεωργία, λαχανοκομία, κτηνοτροφία, μελισσοκομία, αρωματικά - φαρμακευτικά φυτά κ.λ.π., ελκυστικότερη, περισσότερο ενδιαφέρουσα και πιο αποτελεσματική λόγω των πολλών και διαφορετικών δυνατοτήτων μάθησης.

Από παιδαγωγικής άποψης, το συγκεκριμένο τεχνολογικά εμπλουτισμένο και ισχυρό περιβάλλον μάθησης, δεν αποτελεί απλά ένα διδακτικό υλικό παροχής εγκυκλοπαιδικής γνώσης για την βιολογική γεωργία γιατί ο σχεδιασμός και η υλοποίηση του βασίζεται, σε κατάλληλες για την εκπαίδευση ενηλίκων σύγχρονες θεωρίες μάθησης και στην αντίληψη που υποστηρίζει ότι με τη βοήθεια των Νέων Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε), ή προηγμένων μαθησιακών τεχνολογιών σύγχρονης και ασύγχρονης μετάδοσης, τα δεδομένα, οι πληροφορίες καθώς επίσης και οι προσομοιώσεις της πραγματικότητας που σχετίζονται με την βιολογική γεωργία και κτηνοτροφία μπορούν σε ελάχιστο χρόνο, χωρίς ιδιαίτερα υψηλό κόστος να επεξεργάζονται να αποθηκεύονται και να προωθούνται στους χρήστες με μεγάλη ακρίβεια και πιστότητα.

Έχει ληφθεί ακόμη υπόψη ότι, μπορεί να διεξαχθεί και από απόσταση, η ανομοιογένεια της ομάδας των ενηλίκων εκπαιδευόμενων καθώς και οι ειδικές της ανάγκες, παρέχοντας τους την δυνατότητα να συνδυάζουν τους διαφορετικούς τομείς της ζωής τους όπως οικογένεια, εργασία, ελεύθερο χρόνο και σπουδές. Είναι αλληλεπιδραστικό, οδηγούμενο από τον χρήστη, εμπλουτισμένο και εξερευνησιμο, και καθίσταται κατ' αυτόν τον τρόπο ιδιαίτερα ενδιαφέρον και ελκυστικό εργαλείο,

προσφέροντας διαφορετικές δυνατότητες πρόσκτησης γνώσεων. Παρέχει τη δυνατότητα σε όσους ενδιαφέρονται να αποκτήσουν περισσότερα προσόντα και να εξελιχθούν επαγγελματικά ολοκληρώνοντας το πρόγραμμα, σε αντίθεση με κάποιους άλλους που απλά θέλουν να διευρύνουν τις γνώσεις τους και δεν ενδιαφέρονται να ολοκληρώσουν το πρόγραμμα. Έχει τη δυνατότητα διεύρυνσης ώστε να καλύψει όλες τις γνωστικές περιοχές της γεωπονικής επιστήμης σε σχέση πάντα με τη βιολογική γεωργία. Προσφέρει καινούργια στοιχεία, όπως τη μετάβαση από ένα σύστημα που μαθαίνουν όλοι, σε ένα άλλο, όπου ενδεχομένως ο καθένας –με βάση τον τρόπο που ερμηνεύει τα ποικίλα ερεθίσματα, τα οποία του δίνονται κατά την πολλαπλή αναπαράσταση της πληροφορίας– μαθαίνει διαφορετικά πράγματα, αυτά που εκείνος θεωρεί σημαντικά. Επιπλέον, το κόστος δημιουργίας του, δεδομένης της τεχνολογικής προόδου, δεν είναι πλέον πολύ υψηλό.

3.2 Σε ποιους απευθύνεται

Η ομάδα στόχος στην οποία απευθύνεται η παρούσα εργασία αποτελείται από:

- Πτυχιούχους Γεωπόνους και Τεχνολόγους Γεωπόνους που απασχολούνται στον ευρύτερο δημόσιο τομέα (Διευθύνσεις Γεωργίας, Γραφεία Γεωργικής Ανάπτυξης, ΚΕ.Γ.Ε. Εκπαιδευτικοί Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης) καθώς και ιδιώτες γεωπόνους που έχουν τις απαραίτητες γνώσεις χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών,
- Βιοκαλλιεργητές, πτυχιούχοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ευχέρεια χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών και κάτοχους των βασικών γνώσεων γεωπονίας μέσω της συμμετοχής τους σε προγράμματα εκπαίδευσης νέων αγροτών.

Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της ομάδας εκπαιδευομένων που δημιουργούν τις κατάλληλες προϋποθέσεις για την δημιουργία του ηλεκτρονικού μαθήματος είναι:

α. Η έλλειψη των κατάλληλων επιστημονικών γνώσεων σε θέματα βιολογικής γεωργίας.

Οι περισσότεροι από ενδιαφερόμενους δεν διαθέτουν το κατάλληλο επιστημονικό υπόβαθρο σε θέματα βιολογικής γεωργίας. Το έλλειμμα μπορεί να οφείλεται είτε λόγω διαφορετικής ειδικότητας την οποία ακολούθησαν, είτε λόγω έλλειψης σχετικών με τη βιολογική γεωργία μαθημάτων στο πρόγραμμα σπουδών των πανεπιστημιακών σχολών κατά την περίοδο που φοίτησαν. Επίσης μπορεί να πρόκειται για βιοκαλλιεργητές ή απλούς πολίτες με ενδιαφέροντα στις περιοχές της αγροοικολογίας και ειδικότερα της βιολογικής γεωργίας.

β. Η ετερογένεια ως προς τις απαιτήσεις, δηλαδή οι διαφορετικές ανάγκες, ενδιαφέροντα, σκοποί και κίνητρα.

Στην οικογένεια των γεωτεχνικών, υπάρχει μεγάλη ετερογένεια απαιτήσεων από ένα πρόγραμμα επιμόρφωσης, διαφορετικές ανάγκες, ενδιαφέροντα, σκοποί και κίνητρα. Ως σύμβουλοι παραγωγής βιολογικών προϊόντων θα πρέπει να καταρτίζουν ή να παρέχουν συμβουλές στους μελλοντικούς ή υπάρχοντες βιοκαλλιεργητές για το είδος και τον τρόπο καλλιέργειας των φυτών ανάλογα με τις ιδιαίτερες εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής στην οποία δραστηριοποιούνται. Η ανάγκη αυτή απαιτεί προγράμματα επιμόρφωσης που θα καλύπτουν ένα αρκετά ευρύ φάσμα πολλών διαφορετικών μεταξύ τους καλλιεργειών. Σε ένα ολιγόημερο επιμορφωτικό σεμινάριο οι τομείς καλλιεργειών που μπορεί να αναπτυχθούν είναι περιορισμένοι, ενώ υπάρχει περίπτωση να μην καλύπτουν αρκετούς από τους επιμορφούμενους

γ. Η ετερογένεια ως προς την ηλικία, το γνωστικό υπόβαθρο, το απόθεμα εμπειριών και αξιών.

Η ομάδα στόχος στην οποία απευθύνεται η παρούσα εργασία είναι ένα πολυπληθές, ετερόκλητο σύνολο αποφοίτων με ευρύ φάσμα ηλικιών που μπορεί να χωριστεί σε δύο κατηγορίες: α) με βάση την πραγματική ηλικία και β) με βάση την «πτυχιακή ηλικία» (ορίζεται ως το χρονικό διάστημα που έχει μεσολαβήσει από τη λήψη του βασικού πτυχίου ή διπλώματος). Επίσης περιλαμβάνει άτομα με διαφορετικό γνωστικό υπόβαθρο, εμπειρίες, και δεξιότητες. Τα χαρακτηριστικά αυτά πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την επιλογή του περιεχομένου και τον σχεδιασμό της

δομής της παρούσας εργασίας με στόχο να μπορούν να καλύψουν τις διαφορετικές ανάγκες και απαιτήσεις του εκάστοτε χρήστη.

δ. Ο περιορισμένος αριθμός των ενδιαφερόμενων γεωπόνων ανά νομό ή επαρχία και οι μεταξύ τους αποστάσεις.

Λόγο του μικρού αριθμού των αγροτών που εφαρμόζουν βιολογικούς τρόπους παραγωγής των οποίων οι καλλιεργούμενες εκτάσεις ανέρχονται στο 3% της συνολικά καλλιεργούμενης αγροτικής έκτασης της χώρας είναι δύσκολη η οργάνωση και η στελέχωση από το κράτος σε κάθε νομό ή επαρχία της χώρας των απαραίτητων ειδικών υπηρεσιών σε θέματα βιολογικής γεωργίας που απαιτούνται. Για το λόγο αυτό ορισμένοι από τους γεωπόνους των διευθύνσεων γεωργίας, των γραφείων γεωργικής ανάπτυξης και των κέντρων γεωργικής εκπαίδευσης (ΚΕ.Γ.Ε) θα πρέπει, μετά την απόκτηση των απαραίτητων επιστημονικών γνώσεων, να αναλάβουν την αρχική κατάρτιση των νέων βιοκαλλιεργητών και στη συνέχεια να βρίσκονται στο πλευρό τους επιλύοντας προβλήματα που τυχόν αντιμετωπίζουν. Ο συνολικός αριθμός των ενδιαφερόμενων ανά νομό της χώρας είναι αρκετά μικρός ενώ οι αποστάσεις που παρεμβάλλονται μεταξύ των ενδιαφερόμενων αρκετά μεγάλες.

ε. Οι εργασιακές, οι οικογενειακές και οι κοινωνικές τους υποχρεώσεις.

Η διοργάνωση σεμιναρίων στον ευρύτερο δημόσιο τομέα τα τελευταία χρόνια για μια σειρά λόγων όπως οργάνωσης, απαραίτητης υλικοτεχνικής υποδομής, οικονομίας, κ.ά., γίνεται σε επίπεδο περιφέρειας με αποτέλεσμα η συμμετοχή των ενδιαφερόμενων να είναι αρκετά δύσκολη λόγω απόστασης, οικογενειακών, εργασιακών και οικονομικών υποχρεώσεων. Ένας ενήλικος μπορεί να προτάξει μια αναπτυγμένη προσωπικότητα και συχνά ένα πλήθος ρόλων –με βάση την θέση του στην οικογένεια, στον επαγγελματικό χώρο, το κοινωνικό σύνολο κτλ. Τα παραπάνω καθιστούν αναγκαία τη δημιουργία των κατάλληλων προϋποθέσεων ώστε οικογένεια, εργασία, ελεύθερος χρόνος, σπουδές να καταφέρουν να συνδυαστούν με αρμονικό τρόπο ώστε ο ένας να μην λειτουργεί επιβαρυντικά στον άλλον. Αυτά αιτιολογούν την απαίτηση των επιμορφούμενων για μεταφορά της εκπαιδευτικής διαδικασίας στο χώρο της επιλογής τους, απαλείφοντας το πρόβλημα της απόστασης,

αλλά και στον χρόνο και με το ρυθμό που αυτοί επιθυμούν. Με τον τρόπο αυτό είναι συνεπείς στις επαγγελματικές και οικογενειακές τους υποχρεώσεις ενώ παράλληλα μπορούν να ανανεώσουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες τους.

3.3 Οι στόχοι του ηλεκτρονικού μαθήματος

Οι εκπαιδευτικοί στόχοι που λήφθηκαν υπόψη κατά τον σχεδιασμό του ηλεκτρονικού μαθήματος συνοψίζονται στα εξής:

- Εισαγωγή των επιμορφούμενων στη φιλοσοφία του βιολογικού τρόπου παραγωγής αγροτικών προϊόντων, αναπτύσσοντας την γνώση στο θεμελιώδες θέμα της προστασίας τόσο του καταναλωτή όσο και του περιβάλλοντος κατά την παραγωγή προϊόντων φυτικής και ζωικής προέλευσης.
- Ανάδειξη και αξιοποίηση της προϋπάρχουσας γνώσης και εμπειρίας σε θέματα βιολογικής γεωργίας, η οποία συμβάλλει σε βιωματική προσέγγιση της νέας γνώσης,
- Δυνατότητα αναζήτησης και επεξεργασίας πληροφοριών, που αφορούν γενικά την γεωπονική επιστήμη και ειδικότερα τη βιολογική γεωργία,
- Εφαρμογή της νέας γνώσης μέσω πειραματισμών και διερεύνησης,
- Να αναπτύξει την κριτική ικανότητα των επιμορφούμενων σε σχέση με σημαντικές αποφάσεις και διαδικασίες της βιολογικής γεωργίας μέσω δημιουργικών δραστηριοτήτων,
- Δυνατότητα επαλήθευσης και αυτοαξιολόγησης γνώσεων και δεξιοτήτων.

Πιο συγκεκριμένα, οι ειδικοί μαθησιακοί στόχοι του συγκεκριμένου ηλεκτρονικού μαθήματος, είναι στο τέλος αυτού του προγράμματος να λειτουργούν με αποτελεσματικό τρόπο ως εκπαιδευτές μελλοντικών βιοκαλλιεργητών και ως σύμβουλοι βιοκαλλιεργητών έχοντας μάθει να:

Γνώση

- Ορίζουν τις αρχές της αειφορικής διαχείρισης της αγροτικής παραγωγής,
- Διατυπώνουν τον ορισμό της βιολογικής γεωργίας, τις αρχές, τους στόχους καθώς και τις διαφορές της από την συμβατική και την ολοκληρωμένη γεωργία,
- Αναπτύσσουν τις βασικές αρχές της κατεργασίας τους εδάφους, της αντιμετώπισης των ζιζανίων και της λίπανσης στην βιολογική γεωργία,
- Αναπτύσσουν τις βασικές αρχές φυτοπροστασίας, σκευάσματα και καλλιεργητικές τεχνικές
- Περιγράφουν την κοινωνική κατεύθυνση της βιολογικής γεωργίας, τις επιδοτήσεις, την πιστοποίηση, τους πιστοποιητικούς οργανισμούς, την εμπορία των βιολογικών προϊόντων και τις μονάδες μεταποίησης,
- Αναπτύσσουν τις βασικές αρχές βιολογικής κτηνοτροφίας και μελισσοκομίας,
- Αναπτύσσουν τις βασικές αρχές της παραγωγής πολλαπλασιαστικού υλικού

Κατανόηση

- εξηγούν τα προβλήματα εντατικής γεωργίας,
- ερμηνεύουν τη σχέση γεωργίας και περιβάλλοντος,
- περιγράφουν την διαδικασία σήμανσης των βιολογικών προϊόντων,
- συγκρίνουν την κατάσταση στην Ελλάδα, την Ευρώπη και παγκοσμίως,
- εξηγούν γιατί οι γενετικά τροποποιημένοι σπόροι δεν χρησιμοποιούνται στην βιολογική γεωργία

Εφαρμογή

- εντοπίζουν αγροτικά οικοσυστήματα που είναι βιώσιμα και περιβαλλοντικά υγιή
- προάγουν την παραγωγή επαρκών ποσοτήτων και με υψηλή θρεπτική αξία γεωργικών προϊόντων
- εφαρμόζουν κλειστά συστήματα σε σχέση με την οργανική ουσία και τα θρεπτικά

Ανάλυση

- προσδιορίζουν τις επιπτώσεις από τις τρέχουσες γεωργικές πρακτικές τόσο για το περιβάλλον όσο και για την κοινωνία και να προβλέπουν τις μελλοντικές συνέπειες από τη συνέχιση τους,
- συγκρίνουν τις συμβατικές μεθόδους παραγωγής με τις βιολογικές,
- αναλύουν και υποστηρίζουν την δική τους άποψη για την αειφόρο γεωργία.

Σύνθεση

- Αναπτύσσουν παραδείγματα μεταποίησης και εμπορίας βιολογικών προϊόντων, όπως ελαιόλαδο και κρασί,
- Σχεδιάζουν προγράμματα συγκαλλιέργειας με στόχο την μείωση της διάβρωσης και την αύξηση της γονιμότητας του εδάφους,
- Προτείνουν τρόπους διατήρησης και μακροπρόθεσμα στην αύξησης της γονιμότητας του εδάφους.

Αξιολόγηση

- αξιολογούν ιστορικά και τρέχοντα προβλήματα των τροφίμων και του γεωργικού συστήματος,
- αξιολογούν τον τρόπο με τον οποίο η τεχνολογική πρόοδος και η ισχύουσα νομοθεσία έχουν επηρεάσει τις γεωργικές πρακτικές,

- υποστηρίζουν την διατήρηση της γενετικής ποικιλομορφίας των γεωργικών οικοσυστημάτων, την προστασία των φυτών και των άγριων ζώων.

3.4 Το μοντέλο της Εγκαθιδρυμένης Μάθησης

Το πεδίο των κοινωνικοπολιτισμικών θεωριών στο οποίο βασίζεται η δημιουργία του παρόντος ηλεκτρονικού υλικού είναι αρκετά ευρύ και περιλαμβάνει διάφορες προσεγγίσεις για το φαινόμενο της μάθησης και τις νοητικές λειτουργίες. Κοινό χαρακτηριστικό των προσεγγίσεων αυτών, σε αντιπαράθεση με τις θεωρίες που υποστηρίζουν τη σημασία των δομών της ανθρώπινης νόησης και των λειτουργιών της, αποτελεί η εστίαση στις δομές του κόσμου και στον τρόπο με τον οποίο αυτές περιορίζουν και καθοδηγούν την ανθρώπινη συμπεριφορά.

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Norman (1993) οι κοινωνικο-πολιτισμικές θεωρίες δίνουν έμφαση στις δομές του κόσμου και στο πως αυτές περιορίζουν και καθοδηγούν την ανθρώπινη συμπεριφορά σε αντίθεση με τις θεωρίες ατομικής συγκρότησης της νόησης που τις ενδιαφέρει το εσωτερικό του γνωστικού υποκειμένου θεωρώντας τη γνώση ως ατομική διαδικασία εγκατεστημένη αποκλειστικά στον ανθρώπινο εγκέφαλο.

Αρχικά θα πρέπει να τονίσουμε ότι αρκετοί όροι που σχετίζονται με τις νέες θεωρήσεις για την μάθηση δεν έχουν παγιωθεί ακόμη στα νέα ελληνικά. Συνεπώς αρκετοί ερευνητές μεταφράζουν το σύνταγμα «situated learning» ως «εγκατεστημένη» ή «εγκαθιδρυμένη» ή «πλαισιωμένη» γνώση ή μάθηση και το “situated cognition” ως «εγκαθιδρυμένη» ή «πλαισιωμένη» νόηση φανερώνοντας τόσο τους ερευνητικούς νεωτερισμούς, όσο και τους γλωσσικούς νεολογισμούς.

Η αντίληψη ότι η νόηση δεν αποτελεί μια ιδιότητα του ατόμου αλλά ως ένα χαρακτηριστικό που εμφανίζεται όταν το άτομο αλληλεπιδρά με το πλαίσιο μέσα στο οποίο δρα κάνει την εμφάνιση της από τις αρχές της δεκαετίας του '80. Τα βασικά χαρακτηριστικά της προσέγγισης αυτής είναι:

- Η νόηση και γενικότερα η νοητική δραστηριότητα εξαρτάται από το πλαίσιο (Rogoff & Lave, 1984),
- Η μάθηση είναι προϊόν αλληλεπίδρασης με κοινωνικούς άλλους.

Το πρώτο χαρακτηριστικό στηρίζει την άποψη ότι η νόηση είναι στενά συνυφασμένη με το πλαίσιο πραγμάτωσης το οποίο ως μη δεδομένο αλλά ουσιώδες αποτελεί ένα συστατικό μέρος της νοητικής δραστηριότητας. Το δεύτερο υποστηρίζει πως η ύπαρξη κοινωνικής αλληλεπίδρασης στηρίζεται στις διαδικασίες γνωστικής μαθήτευσης (cognitive apprenticeship) (Brown, Collins & Duguid, 1989) που περιλαμβάνονται σε ευρύτερες κοινότητες πρακτικής (communities of practice) (Lave & Wenger, 1991).

Έχοντας ως αφετηρία την κοινωνικοπολιτισμική θεωρία του Vygotsky οι James Greeno, Jean Lave και Etienne Wenger, προβαίνουν στην διαμόρφωση μιας από τις σημαντικότερες νέες θεωρήσεις για το φαινόμενο της μάθησης, της εγκαθιδρυμένης ή εμπλαισιωμένης μάθησης (situated learning), που υποστηρίζει ότι η μάθηση δεν αποτελεί μια ατομική λειτουργία της ανθρώπινης νόησης αλλά μια κοινωνικοπολιτισμική λειτουργία που υλοποιείται μέσω της επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης με άλλους ανθρώπους. Το μοντέλο που παρουσιάζει ομοιότητες με τη μαιευτική μέθοδο του Σωκράτη υποστηρίζει ότι θεωρητικά η γνώση εξαρτάται από τις καταστάσεις μέσα στις οποίες λαμβάνει χώρα και χρησιμοποιείται (Κόμης, 2004).

Δεσπόζουσα ιδέα του μοντέλου είναι ότι η λειτουργία της μάθησης βασίζεται στην ύπαρξη μιας ποικιλίας στοιχείων σε μη θεσμοθετημένα εξωσχολικά περιβάλλοντα, στα οποία κυριαρχεί το κοινωνικό πλαίσιο (context) (Διαμαντής & Τερζίδης, 2008). Τα κοινωνικά σύνολα υιοθετούν πολιτισμικές πρακτικές που περιλαμβάνουν δοκιμασμένα και παγιωμένα στη συνείδηση των μελών τους συστήματα δραστηριοτήτων. Παγιωμένοι κανόνες σκέψης και δράσης καθορίζουν την γνώση στα πλαίσια αυτά και στηρίζονται στη συνεργασία των μελών μιας συγκεκριμένης κουλτούρας.

Η εξάρτηση και ο προσδιορισμός της γνώσης από το πλαίσιο πραγμάτωσης βοηθά στον εντοπισμό, την εξήγηση και την αντιμετώπιση των δυσκολιών που αντιμετωπίζει η μάθηση στα πλαίσια της τυπικής εκπαίδευσης. Η μάθηση μέσα στο αυθεντικό πλαίσιο των καθημερινών πρακτικών μιας κουλτούρας ή αλλιώς διαδικασία της «γνωστικής μαθητείας» (cognitive apprenticeship), θεωρείται αποτελεσματικότερη από συνήθεις παγιωμένες σχολικές πρακτικές (Brown, Collins & Duguid, 1989).

Η πρώτη μορφή της εμπλαισιωμένης μάθησης ταυτίζεται με τις απόψεις του James Greeno (1989) που υποστηρίζει ότι τα βασικά χαρακτηριστικά της μάθησης είναι:

- Ο τόπος της σκέψης και της μάθησης δεν είναι το μυαλό ενός ατόμου αλλά βρίσκεται στα φυσικά και κοινωνικά πλαίσια,
- Οι διεργασίες σκέψης δεν είναι ομοιόμορφες στα πρόσωπα και τις καταστάσεις, με αποτέλεσμα διαφορετικοί άνθρωποι και διαφορετικές κοινωνικές ομάδες να χρησιμοποιούν διαφορετικές λογικές για να εδραιώνουν τη γνώση που είναι αληθινή,
- Η σκέψη και η μάθηση δεν ενισχύονται από ενιαία στοιχεία που μεταβιβάζονται μέσω της σχολικής διδασκαλίας, αλλά δραστηριότητες στις οποίες τα παιδιά δημιουργούν, επεξεργάζονται και διαμορφώνουν και αναδιοργανώνουν τη γνώση τους και την κατανόησή τους.

Τα χαρακτηριστικά αυτά σύμφωνα με την άποψη του Engestrom (1999) αποτελούν την ασθενέστερη εκδοχή της εμπλαισιωμένης μάθησης.

Η δεύτερη μορφή της εμπλαισιωμένης μάθησης ταυτίζεται με τις απόψεις των Jean Lave και Etienne Wenger (1991) που υποστηρίζουν ότι τα βασικά χαρακτηριστικά της μάθησης είναι:

- Η μάθηση βασίζεται στην πρακτική και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα των παραγωγικών κοινωνικών πρακτικών,

- Η διαδικασία της κοινωνικής μάθησης (situated apprenticeship) στηρίζεται στην έννοια των «κοινοτήτων πρακτικής» (communities of practice) ή «κοινότητες μάθησης» (learning communities),
- Οι Κοινότητες πρακτικής (communities of practice) εμφανίζονται ως αποτέλεσμα της μακρόχρονης συνεργασίας ανθρώπων με κοινό συμφέρον αποσκοπώντας στην ανταλλαγή ιδεών, στην επίλυση προβλημάτων και στη δημιουργία καινοτομιών,
- Κοινότητες πρακτικής (communities of practice) υπάρχουν παντού - στην εργασία, στο σπίτι, στο σχολείο,
- Η σημαντικότερη συνεισφορά τους είναι αυτή της "Κοινής Πρακτικής."

Τα χαρακτηριστικά αυτά σύμφωνα με την άποψη του Engestrom (1999) αποτελούν την ισχυρή εκδοχή της εμπλαισιωμένης μάθησης.

Οι υποθέσεις στις οποίες στηρίζεται η αναγκαιότητα ύπαρξης των κοινοτήτων πρακτικής για την μάθηση σύμφωνα με την άποψη των Jean Lave και Etienne Wenger είναι:

- Η μάθηση αποτελεί **κοινωνικό φαινόμενο**. Η οργάνωση του τρόπου μάθησης των ανθρώπων εξαρτάται από την κοινότητα στην οποία είναι ενταγμένοι.
- Περιλαμβάνοντας την γνώση ως βασικό συστατικό στοιχείο τους οι κοινότητες διακινούν **αξίες, πεποιθήσεις, και πρακτικές** (κοινοτήτες πρακτικής).
- Σε μια κοινότητα πρακτικής η διαδικασία της μάθησης και η ιδιότητα του μέλους ομάδας είναι **αδιάσπαστες**.
- Η άμεση σύνδεση της γνώσης με την **πρακτική**, καθιστά αδύνατη την αυτόνομη ύπαρξή της.

- Η **ενδυνάμωση** ή η **συνεισφορά στην κοινότητα** δημιουργεί τις προϋποθέσεις για μάθηση.
- Η κατασκευή της **ταυτότητας** του κάθε ατόμου στηρίζεται στην ενεργό συμμετοχή του στις πρακτικές των συλλογικών κοινοτήτων.

Ο Etienne Wenger το 1998 σε μια προσπάθεια καθορισμού μιας κοινότητας πρακτικής ορίζει τρεις βασικές της διαστάσεις:

Τι είναι (ένα ενωτικό τόλμημα έτσι όπως το αντιλαμβάνονται τα μέλη μιας ομάδας και επαναδιαπραγματεύσιμο όταν κριθεί αναγκαίο)

Πώς λειτουργεί (βασικό χαρακτηριστικό είναι η αμοιβαιότητα και η ενωτική σχέση μεταξύ των μελών της ομάδας σε μία κοινωνική οντότητα)

Ποιες δεξιότητες καλλιεργεί με την πάροδο του χρόνου (ρουτίνες, ευαισθησίες, χειροποίητα αντικείμενα, λεξιλόγιο, μορφές, κλπ.).

Οι Κοινότητες Πρακτικής των Lave & Wenger (1991) είναι παραδείγματα ομάδων που εξαιτίας του κοινού σκοπού που υπηρετούν αναπτύσσετε μεταξύ τους το αίσθημα της κοινότητας. Στις περισσότερες περιπτώσεις το παρελθόν και οι εμπειρίες είναι κοινές και η γλώσσα επικοινωνίας ίδια. Η μετάδοση και η απόκτηση της γνώσης βασίζεται στη μαθητεία (apprenticeship) (επίλυση πραγματικών προβλημάτων που αφορούν ενήλικους, σε πραγματικές μαθησιακές καταστάσεις).

Ο Wenger (1998) στη συνέχεια προβαίνει στην εισαγωγή του όρου Περιφερειακή Συμμετοχή (Legitimate Peripheral Participation) έχοντας ως στόχο να τονίσει την εξέχουσα σημασία δημιουργίας της γνώσης μέσω της συμμετοχής στο κοινωνικό γίνεσθαι, μέρος του οποίου αποτελούν οι Κοινότητες Πρακτικής (Communities of Practice). Υποστηρίζει ότι τα νέα μέλη αφού ενταχθούν στην κοινότητα, έχουν πρόσβαση στα υπάρχοντα μέλη και μαθαίνουν καθώς τους βλέπουν να δουλεύουν και όχι με την υπάρχουσα καταγεγραμμένη γνώση. Στο πλαίσιο αυτό η συνομιλία (discourse) καθιστά εφικτή τη συμμετοχή και τη διαπραγμάτευση που υπερέχουν της συνεργασίας. Η συμμετοχή περιλαμβάνει σχέσεις, συγκρουσιακές όσο και αρμονικές, διαπροσωπικές όσο και πολιτικές, ανταγωνιστικές όσο και

συνεργατικές. Η άποψη αυτή των Lave & Wenger (1991) αφορά κυρίως ομάδες που βρίσκονται στον ίδιο χώρο και έξω από το πλαίσιο της χρήσης Νέων Τεχνολογιών.

Τα «οριακά αντικείμενα» (boundary objects) που αποτελούν ένα νέο όρο που εισάγεται από την Davenport (2001) δημιουργούν το κοινόχρηστο χώρο εργασίας των κοινωνικών δραστηριοτήτων μέσα στην κοινότητα. Μπορεί να είναι αρχεία, συνταγές, συστήματα κατηγοριοποίησης, κατάλογοι ευρετηρίων καθώς και διδακτικά μοντέλα αξιοποίησης των Νέων Τεχνολογιών. Βασικό χαρακτηριστικό τους η μεγάλη προσαρμοστικότητα στις τοπικές ανάγκες και στις ιδιαιτερότητες των μελών που τα χρησιμοποιούν, ενώ ταυτόχρονα είναι αρκετά συμπαγή ώστε να μην αλλοιώνεται η μεταξύ των διαφόρων μερών κοινή ταυτότητα. Ως σημεία σύγκλισης διαφόρων πρακτικών και απόψεων υποστηρίζουν την κείμενη δράση (situated action) με στόχο την παραγωγή καινοτομιών.

Η διαδικασία προσφοράς ή ανταλλαγής μιας πηγής από ένα πρόσωπο (κάτοχος) σε ένα άλλο (αποδέκτης) ή **συνεισφορά γνώσης** όπως την ονομάζουν οι Sharratt & Usoro (2003) αποτελεί άλλη μια σημαντική λειτουργία των Κοινοτήτων Πρακτικής. Η γνώση του κατόχου καθορίζει το πλαίσιο του όρου συνεισφορά γνώσης δηλαδή της προσφοράς και της αποδοχής πληροφοριών. Η γνώση του αποδέκτη καθορίζει το πλαίσιο πρόσληψης της πληροφορίας. Μεταξύ συνεισφοράς γνώσης και πληροφορίας η διαφορά έγκειται στην απόκτηση ή μη γνώσης. Η συνεισφορά πληροφοριών καλύπτοντας ένα μεγάλο πεδίο ανταλλαγών δεν οδηγεί απαραίτητα στην δημιουργία νέας γνώσης. Αντίθετα η συνεισφορά γνώσης έμμεσα υπονοεί την παραγωγή γνώσης στον αποδέκτη. Η αναζήτηση βοήθειας μέσω της **συζήτησης**, από κατόχους της αναγκαίας γνώσης ή εξειδίκευσης, αποτελεί έναν από τους τρόπους απόκτησης ή δημιουργίας νέας γνώσης από τον ενδιαφερόμενο. Για το λόγο αυτό άλλωστε η συζήτηση εντός πλαισίου διαμορφωμένου από τα ίδια τα μέλη μιας ομάδας θεωρείται το σπουδαιότερο ίσως μέσο συνεισφοράς γνώσης μεταξύ τους. Για τη διαμόρφωση του πλαισίου συζήτησης θεωρείται απαραίτητη η επικοινωνία και η ύπαρξη κοινής, προοπτικής, γλώσσας και κατανόησης.

Θέλοντας να επισημάνουν την ιδιαίτερη σημασία της κουλτούρας οι Brown et al. (1989) αναφέρουν ότι στηρίζει την ανταλλαγή και την τροποποίηση ιδεών, την ανάπτυξη και προσαρμογή συστημάτων αξιών μέσα από συζητήσεις και διηγήσεις. Για το λόγο αυτό τα μαθησιακά περιβάλλοντα πρέπει να παρέχουν την δυνατότητα ανακύκλωσης διηγήσεων και την προσθήκη ιστοριών στη συλλογική σοφία της κοινότητας. Συνδέοντας επίσης τη μάθηση με την νόμιμη περιφερειακή συμμετοχή (legitimate peripheral participation) υποστηρίζουν ότι άτομα που δεν λαμβάνουν απευθείας μέρος σε μια δραστηριότητα της κοινότητας, μαθαίνουν μέσα από την περιφερειακή συμμετοχή τους μέσω αυτών των συζητήσεων. Είναι αναγκαίο γι' αυτούς να παρατηρούν πως συμπεριφέρονται οι έμπειροι της πράξης σε διάφορα επίπεδα και να μιλάνε για να αποκτήσουν μια αίσθηση του πως η εξειδίκευση εκδηλώνεται μέσω των συζητήσεων και των άλλων δραστηριοτήτων.

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Κόμης, (2004) ενώ η γνώση ενυπάρχει και γίνεται εμφανής μέσα από τις δράσεις των ατόμων και των ομάδων που συναποτελούν την κοινότητα, η μάθηση γίνεται αντιληπτή ως ενεργός συμμετοχή σε αυτές τους τις δραστηριότητες. Σε αυτό το πλαίσιο η υλοποίηση των γνωστικών διεργασιών εξαρτάται από την χρήση σειράς τεχνουργημάτων (artifacts) και εργαλείων (tools) συμπεριλαμβανομένης της γλώσσας και του πολιτισμού και βέβαια των Νέων Τεχνολογιών.

Η χρήση των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι Νέες Τεχνολογίες, και ιδιαίτερα των μέσων κοινωνικής δικτύωσης (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, εργαλεία συζητήσεων), μπορεί να συμβάλουν στην πραγματοποίηση συζητήσεων. Τα οφέλη από τη χρήση διαδικτυακών μέσων επικοινωνίας είναι η δυνατότητα δημιουργία Εικονικών Κοινοτήτων Πρακτικής (virtual communities) χωρίς να υπάρχουν χωροχρονικές δεσμεύσεις ειδικά όταν πρόκειται για ενήλικες. Άλλωστε όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι Βρασίδης, Ζεμπύλας, Πέτρου (2005) η μάθηση μέσα σε κοινότητες μπορεί να πάρει διάφορες μορφές, π.χ. σε κάποιες περιπτώσεις οι κοινότητες μάθησης είναι «άμεσα» παρούσες χωροχρονικά (πρόσωπο με πρόσωπο)

ενώ σε άλλες «εικονικά», με τη βοήθεια της τεχνολογίας (εικονικές κοινότητες - virtual communities).

3.5 Τεχνικές συνεργατικής μάθησης

Τα τελευταία χρόνια η συνεργατική μάθηση έχει γνωρίσει ιδιαίτερη ανάπτυξη, λόγω της αυξανόμενης επιρροής που ασκούν σήμερα οι κοινωνικοπολιτικές θεωρίες και ο κοινωνικός εποικοδομισμός στη διδακτική και στην εκπαιδευτική πράξη.

Οι συνεργατικές δραστηριότητες υποστηριζόμενες από υπολογιστές παίζουν ολοένα και σημαντικότερο ρόλο όχι μόνο στην εκπαίδευση των ατόμων αλλά και σε άλλους τομείς της επαγγελματικής τους ζωής με στόχο τη διαμεσολάβηση της επικοινωνίας και την υποστήριξη της κοινωνικής αλληλεπίδρασης μέσω των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες (Hamalainen, 2008).

Υποστηρίζουν και διευκολύνουν τις ομαδικές διαδικασίες και τις δυναμικές της ομάδας με τέτοιο τρόπο που δεν είναι εφικτές μέσω των πρόσωπο-με-πρόσωπο αλληλεπιδράσεων, χωρίς όμως να μπορεί να αντικαταστήσει αυτό το είδος της επικοινωνίας. Αυτό το είδος της μάθησης είναι οργανωμένο για χρήση από πολλαπλούς εκπαιδευόμενους, οι οποίοι δουλεύουν σύγχρονα ή ασύγχρονα, στο ίδιο εργαστήριο ή μέσω δικτύου υπολογιστών. Ο στόχος της Συνεργατικής Μάθησης Υποστηριζόμενης από Υπολογιστή είναι να υποστηρίξει τους εκπαιδευόμενους, ώστε να μάθουν μαζί με επιτυχία (Stahl, Koschmann, & Suthers, 2006).

Ως διδακτική μεθοδολογία προϋπήρχε των υπολογιστών και βασίζεται σε ιδέες παιδαγωγών όπως ο Dewey, ο Bruner και ο Vygotsky. Όπως υποστηρίζει ο Slavin (1980), όταν η μάθηση στηρίζεται στην ομαδική εργασία αναφέρεται σε εκπαιδευτικές τεχνικές κατά τις οποίες οι συμμετέχοντες "εργάζονται και μαθαίνουν από κοινού ως μέλη μιας μικρής ομάδας, ώστε να επιτύχουν έναν κοινό στόχο". Οι ομάδες αυτές είναι δυνατό να ποικίλουν ανάλογα με τον αριθμό μελών, τη σύνθεση (ομοιογενείς ή ετερογενείς ως προς την ικανότητα), το φύλο (ίδιου ή διαφορετικού φύλου) και τον τύπο της συνεργασίας.

Οι τεχνικές αυτές μπορεί να είναι διαδικασίες, στις οποίες εμπλέκονται οι εκπαιδευόμενοι και οι οποίες υποστηρίζουν τη συνεργατική μάθηση. Ως ‘συνεργατικές τεχνικές’ για τεχνολογικά υποστηριζόμενη μάθηση, θεωρούνται μια σειρά μεθόδων συνεργασίας οι οποίες είναι ευρέως δοκιμασμένες στην πράξη και αποδεκτές από την επιστημονική κοινότητα και οι οποίες προέρχονται από την εκπαιδευτική διαδικασία πρόσωπο-με-πρόσωπο. Οι συνεργατικές τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν στο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό υλικό είναι οι παρακάτω: (α) Πρόκληση νοητικής θύελλας (brainstorming) (β) η μέθοδος Jigsaw (γ) η αναζήτηση στο διαδίκτυο (Web Quest) (δ) η εννοιολογική χαρτογράφηση (Concept mapping), (ε) η μέθοδος σχεδίου εργασίας (Project) και (στ) η μέθοδος μάθηση μέσω έρευνας (Inquiry based learning).

Η συνεργατική μάθηση πρέπει να ενισχύεται από κατάλληλες δραστηριότητες. Για να αναπτυχθεί ουσιαστική αλληλεπίδραση και να υπάρχει συνεργασία, απόκτηση εμπειριών, εμπλουτισμός ιδεών και ανταλλαγή πληροφοριών, καθώς και για να ενισχυθεί η δημιουργική και αποκλίνουσα σκέψη, οι εκπαιδευόμενοι πρέπει εμπλακούν με συγκεκριμένα σενάρια σε δράσεις, αξιοποιώντας στρατηγικές, όπως η συνεργατική συναρμολόγηση (jigsaw), η ομαδική διερεύνηση, η αντιπαράθεση σε ομάδες, κλπ. (Ρετάλης και Σιασιάκος 2007).

3.5.1 Καταιγισμός Ιδεών (Brainstorming)

Πρόκειται για μια συμμετοχική διαδικασία εφαρμόστηκε από τον Alex F. Osborn κατά τη διάρκεια της οποίας οι εκπαιδευόμενοι ανακαλούν συνειρμικά προϋπάρχουσες αντιλήψεις και προβαίνουν σε ελεύθερη και αυθόρμητη έκφραση ιδεών για ένα θέμα (ζήτημα ή κεντρική έννοια) διερευνώντας με αυτόν τον τρόπο τις ποικίλες διαστάσεις και τις πολλαπλές πτυχές του (Κόκκος, 1998).

Η αρχή στην οποία στηρίζεται ο καταιγισμός ιδεών είναι ότι οι προϋπάρχουσες ιδέες για ένα θέμα έχουν καθοριστική σημασία στη δημιουργία των νέων ιδεών για αυτό το θέμα (Foster-Smith, 1980). Η τεχνική αυτή προέρχεται από τις εποικοδομητικές προσεγγίσεις διδασκαλίας (constructivism), σύμφωνα με τις οποίες

ο εκπαιδευόμενος δεν μπορεί να θεωρείται *tabula rasa* όταν εισάγεται στο περιεχόμενο νέων θεμάτων. Ο εκπαιδευόμενος έχει κάποιες διαμορφωμένες ιδέες (γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις) οι οποίες έχουν αναπτυχθεί από την αλληλεπίδραση με το φυσικό και κοινωνικό-πολιτισμικό περιβάλλον του.

Αρχικά, ο εκπαιδευτικός θέτει ένα ερώτημα το οποίο φέρει πλήθος πιθανών απαντήσεων. Οι εκπαιδευόμενοι χωρίζονται σε ομάδες εκφέρουν τις ιδέες τους (καταιγισμός ιδεών) και καταγράφουν τις πιθανές απαντήσεις της ερώτησης. Ο εκπαιδευτικός δίνει τον απαραίτητο χρόνο στις ομάδες να εξετάσουν και να διευκρινίσουν τις ιδέες τους, πριν περάσουν στο επόμενο στάδιο της παρουσίασης των επιμέρους ιδεών στα πλαίσια της τάξης. Η εν λόγω στρατηγική είναι ιδανική σε μαθησιακές καταστάσεις στις οποίες συμμετέχουν εκπαιδευόμενοι με ελάχιστη ή καθόλου πείρα σε περιβάλλοντα συνεργατικής μάθησης (Ρετάλης, 2007).

Η μαθησιακή στρατηγική του Καταιγισμού Ιδεών περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια - φάσεις:

1^η ΦΑΣΗ: Καταιγισμός ιδεών στα πλαίσια των ομάδων

- Ανακοίνωση του ερωτήματος από τον εκπαιδευτικό.
- Καθορισμός των επιμέρους ομάδων.
- Καταιγισμός ιδεών.
- Καταγραφή επιμέρους ιδεών- απαντήσεων.
- Τελική εξέταση και διευκρίνιση των επιμέρους ιδεών.

2^η ΦΑΣΗ: Συζήτηση στα πλαίσια της τάξης

- Παρουσίαση των ιδεών από τις επιμέρους ομάδες σε όλη την τάξη.
- Κοινή συζήτηση.

Η μαθησιακή στρατηγική του καταιγισμού ιδεών παρέχει τα παρακάτω πλεονεκτήματα:

- Εφαρμογή σε μαθησιακές ομάδες εκπαιδευόμενων με ελάχιστη ή καθόλου πείρα σε περιβάλλοντα συνεργατικής μάθησης.
- Ενθάρρυνση των εκπαιδευόμενων να ρισκάρουν να μοιράζονται τις ιδέες τους με τους άλλους.
- Αποδοχή και αναγνώριση της αξίας των γνώσεων και των γλωσσικών ικανοτήτων των εκπαιδευόμενων.
- Αποδοχή και σεβασμός των εκπαιδευόμενων όσον αφορά τις ατομικές διαφορές των συνεκπαιδευομένων τους.
- Εστίαση της προσοχής των εκπαιδευόμενων στη διερεύνηση ενός συγκεκριμένου θέματος.
- Ενίσχυση της συζήτησης για την οικοδόμηση της γνώσης των εκπαιδευόμενων.
- Ανάπτυξη κοινωνικών -συνεργατικών δεξιοτήτων (cooperative social skills).

3.5.2 Συναρμολόγηση Jigsaw

Ως στρατηγική διδασκαλίας επινοήθηκε αποσκοπώντας στη μείωση των συγκρούσεων μεταξύ των εκπαιδευομένων στο περιβάλλον μάθησης και την εξαγωγή θετικών μαθησιακών αποτελεσμάτων. Σκοπός της στρατηγικής είναι η διαμόρφωση συνεργατικού κλίματος μεταξύ των εκπαιδευομένων και η ανάπτυξη δεξιοτήτων μάθησης μέσα από συνεργατικές διαδικασίες. Επιπρόσθετα, με τη χρήση της επιδιώκεται η απόκτηση εις βάθος γνώσης μιας πτυχής μιας έννοιας, ενός θέματος ή μιας ενότητας, κάτι που είναι ιδιαίτερα δύσκολο έως αδύνατο να επιτευχθεί σε περιπτώσεις όπου οι μαθητές επιχειρούν να μάθουν και να αφομοιώσουν όλο το υλικό ο καθένας μόνος του, εργαζόμενος ατομικά¹.

¹ http://cosy.ds.unipi.gr/wiki/index.php/Jigsaw_1

Έχοντας σκοπό την επίλυση ενός κοινού προβλήματος δημιουργούνται μικρές ετερογενείς ομάδες «ομάδες Jigsaw ή Home groups» όπου ο κάθε συμμετέχοντας θα ασχοληθεί με ένα υπο-πρόβλημα. Ορίζεται κάποιος αρχηγός της ομάδας από τον εκπαιδευτικό, του οποίου καθήκον είναι να οργανώνει την ομάδα, να αναθέτει εργασίες στους συμμετέχοντες, να επεμβαίνει και να επιλύει διαμάχες ή προβλήματα κοινωνικής φύσης ή συμπεριφοράς. Οι ειδικές ομάδες εργασίας (Expert groups), δημιουργούνται από τους εκπαιδευόμενους των Home groups και οι οποίοι πρόκειται να μελετήσουν το ίδιο πρόβλημα και στοχεύουν στην ανταλλαγή πληροφοριών και ιδεών. Επιστρέφοντας οι εκπαιδευόμενοι στις ομάδες Jigsaw οφείλουν να μεταδώσουν τις εμπειρίες που απέκτησαν ως ειδικοί στα άλλα μέλη της ομάδας. Με αυτόν τον τρόπο, οι εκπαιδευόμενοι είναι υπεύθυνοι όχι μόνο για τη δική τους μάθηση αλλά και για των άλλων. Στη συνέχεια όλα τα μέλη κάθε υποομάδας ενσωματώνουν τα αποτελέσματα μέσω συζητήσεων και συγκρίσεων στο πλαίσιο της τάξης.

Η μαθησιακή στρατηγική του Jigsaw περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια-φάσεις:

1^η ΦΑΣΗ: Συλλογή πληροφοριών

- Το αρχικό πρόβλημα χωρίζεται από τον εκπαιδευτικό σε υπο-θέματα (υπο-προβλήματα) τα οποία καταγράφονται σε ειδικά φύλλα εργασίας (expert sheets). Τα ειδικά φύλλα εργασίας μπορεί περιλαμβάνουν τις ενέργειες που πρέπει να κάνουν οι εκπαιδευόμενοι καθώς επίσης και ένα outline του υποθέματος με τη μορφή ερωτήσεων.
- Ο εκπαιδευτικός χωρίζει τους εκπαιδευόμενους σε ομάδες των 5- 6 ατόμων, οι οποίες αποτελούν τις “ομάδες Jigsaw.” Ορίζεται κάποιος αρχηγός της ομάδας από τον εκπαιδευτικό, του οποίου καθήκον είναι να οργανώνει την ομάδα, να αναθέτει εργασίες στους συμμετέχοντες,

να επεμβαίνει και να επιλύει διαμάχες ή προβλήματα κοινωνικής φύσης ή συμπεριφοράς.

- Ο εκπαιδευτικός μοιράζει τα ειδικά φύλλα εργασίας σε κάθε εκπαιδευόμενο (ή αρχική ομάδα) που ανήκει στην “ομάδα Jigsaw” και εξηγεί ότι ο κάθε εκπαιδευόμενος θα γίνει ειδικός ενός θέματος που σχετίζεται με το αρχικό πρόβλημα- θέμα που μελετάται.
- Οι εκπαιδευόμενοι (ατομικά ή στα πλαίσια μιας αρχικής ομάδας) επιλέγουν θέμα (υπο-πρόβλημα), συλλέγουν και μελετούν τις απαραίτητες πληροφορίες και αναπτύσσουν ειδικές γνώσεις σχετικά με αυτό.

2^η ΦΑΣΗ: Σύσκεψη “Εδικών ομάδων” (Expert groups)

- Κάθε εκπαιδευόμενος ανήκει σε μια “ομάδα Ειδικών” (Expert group) που ασχολούνται με το ίδιο θέμα (υπο-πρόβλημα). Οι εκπαιδευόμενοι, ύστερα από την ενασχόλησή τους με το θέμα που τους έχει ανατεθεί, μετακινούνται στην “Ειδική ομάδα” στην οποία ανήκουν. Εκεί συζητούν και ανταλλάσσουν πληροφορίες- ιδέες σχετικά με το θέμα και συμπληρώνουν το ειδικό φύλλο εργασίας. Στόχος των μελών της “Ειδικής ομάδας εργασίας” είναι να εκβαθύνουν τις γνώσεις τους σχετικά με το συγκεκριμένο υπο- θέμα και να προετοιμάσουν μια σύντομη παρουσίαση, την οποία θα χρησιμοποιήσουν για να διδάξουν το θέμα τους στα μέλη της “ομάδας Jigsaw”.

3^η ΦΑΣΗ: Επεξεργασία προβλήματος στα πλαίσια της “ομάδας Jigsaw”-

Αναφορές

- Όταν οι ειδικές ομάδες (expert groups) έχουν τελειώσει την εργασία τους, γυρίζουν στις “ομάδες Jigsaw”, όπου κάθε ειδικός έχει την ευθύνη να διδάξει το θέμα με το οποίο ασχολήθηκε και ανέλυσε με τους άλλους ειδικούς, στα μέλη της μαθησιακής “ομάδας Jigsaw”

στην οποία ανήκει. Στο σημείο αυτό οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να υποβάλλουν ερωτήσεις στους ειδικούς της ομάδας τους.

Μετά το πέρας της παραπάνω διαδικασίας, διεξάγεται συζήτηση στο πλαίσιο της τάξης ή καλούνται οι ειδικοί να απαντήσουν σε ερωτήσεις οι οποίες τίθενται από τους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους.

Στο τέλος, ακολουθεί η ανάθεση ενός ερωτηματολογίου (quiz) σε κάθε εκπαιδευόμενο ατομικά, με σκοπό την τελική αξιολόγησή τους. Οι εκπαιδευόμενοι δεν μπορούν να αλληλοβοηθηθούν κατά τη διεξαγωγή του ερωτηματολογίου.

Η μαθησιακή στρατηγική του Jigsaw παρέχει τα παρακάτω πλεονεκτήματα:

- Προώθηση θετικής αλληλεξάρτησης (positive interdependence).
- Ενίσχυση της συζήτησης για την οικοδόμηση της γνώσης των εκπαιδευομένων.
- Προώθηση ατομικής ευθύνης (individual accountability).
- Ανάπτυξη κοινωνικών -συνεργατικών δεξιοτήτων (cooperative social skills).
- Ενίσχυση πρόσωπο με πρόσωπο αλληλεπίδρασης (face to face interaction).
- Ανάπτυξη μεταγνωστικών δεξιοτήτων. Αυτό επιτυγχάνεται με το να παρέχεται στους εκπαιδευόμενους η δυνατότητα να διδάξουν τον εαυτό τους και τους άλλους το αντικείμενο το οποίο έχουν εις βάθος κατανοήσει.

3.5.3 Χαρτογράφηση εννοιών (Concept mapping)

Η τεχνική της εννοιολογικής χαρτογράφησης αναπτύχθηκε από τον καθηγητή Joseph D. Novak, στο πανεπιστήμιο του Cornell. Βασίστηκε στις θεωρίες του David

Ausubel (1968), ο οποίος τόνισε τη σημασία των πρότερων γνώσεων για την εκμάθηση νέων εννοιών. Ο Novak (1991), κατέληξε στο συμπέρασμα ότι " η μάθηση με νόημα περιλαμβάνει την αφομοίωση των νέων εννοιών και την ενσωμάτωσή τους στις υπάρχουσες γνωστικές δομές". Ένας εννοιολογικός χάρτης αποτελεί μια γραφική αναπαράσταση εννοιών, όπου κόμβοι αντιπροσωπεύουν τις έννοιες και συνδέσεις τις σχέσεις μεταξύ των εννοιών. Οι συνδέσεις μεταξύ των εννοιών γίνονται με τόξα ή γραμμές και μπορεί να είναι μονόδρομες, αμφίδρομες ή μη κατευθυντικές. Οι έννοιες και μερικές φορές και οι συνδέσεις προσδιορίζονται (ονομάζονται). Οι σχέσεις και οι συνδέσεις ανάμεσα στις έννοιες μπορούν να αναπαρασταθούν αποτελεσματικά μέσα από ένα εννοιολογικό χάρτη καθώς η μη γραμμική φύση των εννοιολογικών χαρτών διευκολύνει την παραπομπή και τη σύνδεση μεταξύ διαφορετικών στοιχείων του χάρτη (Ormrod, 1995).

Στόχος των εννοιολογικών χαρτών είναι να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν τις σχέσεις μεταξύ διαφόρων εννοιών. Με τον όρο σχέση νοείται ο τρόπος με τον οποίο διάφορα αντικείμενα ή έννοιες συνδέονται μεταξύ τους.

Η τεχνική της εννοιολογικής χαρτογράφησης, αποτελεί ένα διαμεσολαβητικό, γνωστικό εργαλείο που ευνοεί την οικοδόμηση νέων γνώσεων, ενισχύει την αλληλεπίδραση και εμπλέκει τα άτομα σε νοητικές διεργασίες για ανάλυση και κριτική αντιμετώπιση του περιεχόμενου της διδασκαλίας, καθώς και στην οργάνωση και αναπαράσταση της γνώσης τους, λαμβάνοντας υπόψη το κοινωνικό και πολιτισμικό περιβάλλον, (Jonassen 2000). Η διδακτική αξιοποίηση των λογισμικών εννοιολογικής χαρτογράφησης, αποσκοπεί στην ενεργητική κι αποτελεσματική μάθηση, καλλιεργεί τη δημιουργική και την κριτική σκέψη, την ικανότητα μεταγνώσης, ενισχύει την ομαδοσυνεργατική μάθηση κι αποτελεί εργαλείο επίλυσης προβλημάτων. Αποτελεί επίσης για το δάσκαλο μέσο οργάνωσης και παρουσίασης ενός μαθήματος και είναι αξιόπιστο διαγνωστικό και αξιολογικό εργαλείο της μαθησιακής διαδικασίας. (Φορτούνη και Φραγκάκη 2003)

Ένας εννοιολογικός χάρτης αποτελεί μια γραφική αναπαράσταση εννοιών, όπου κόμβοι αντιπροσωπεύουν τις έννοιες και συνδέσεις τις σχέσεις μεταξύ των

εννοιών. Οι συνδέσεις μεταξύ των εννοιών γίνονται με τόξα ή γραμμές και μπορεί να είναι μονόδρομες, αμφίδρομες ή μη κατευθυντικές. Οι έννοιες και μερικές φορές και οι συνδέσεις προσδιορίζονται (ονοματίζονται). (Φορτούνη και Φραγκάκη 2003)

Η χαρτογράφηση εννοιών είναι ένα δυναμικό γνωστικό εργαλείο, που υποστηρίζει την εκπαιδευτική διαδικασία προωθώντας νέους μαθησιακούς στόχους, όπως υψηλού επιπέδου γνωστικές ικανότητες (επίλυση προβλήματος, συνεργατική εργασία σε σύνθετα έργα) και μεταγνωστικές ικανότητες που επιτρέπουν τον έλεγχο της διαδικασίας μάθησης από τον ίδιο τον μαθητή (Δημητρακοπούλου 2001).

Τα εκπαιδευτικά οφέλη της Εννοιολογικής χαρτογράφησης είναι:

- *Ενεργητική- Αποτελεσματική μάθηση:* Η δόμηση της γνώσης απεικονίζεται στους χάρτες εννοιών όπου περιγράφονται οπτικά οι σχέσεις μεταξύ των ιδεών και δίνει τη δυνατότητα μιας γενικής, ολικής θεώρησης αλλά και της επιλεκτικής εστίασης μιας γνωστικής περιοχής. Έτσι οι εκπαιδευόμενοι οργανώνουν τη σκέψη τους γύρω από μια γνωστική περιοχή, λειτουργώντας σε όλα τα επίπεδα της πυραμίδας του Bloom (γνώση, κατανόηση, εφαρμογή, ανάλυση, σύνθεση, αξιολόγηση).
- *Εργαλείο δημιουργικής σκέψης (αποκλίνουσα σκέψη).* Συμμετέχοντας σε ένα καταιγισμό ιδεών και τοποθετώντας τις ιδέες τους στο χαρτί χωρίς κριτική σύμφωνα με τα κριτήρια του brainstorming (Dunn, 1981), οι ιδέες γίνονται σαφέστερες και το μυαλό πιο ελεύθερο για να συλλάβει νέες ιδέες. Αυτές οι νέες ιδέες μπορεί να συνδεθούν με τις υπάρχουσες και να προκαλέσουν νέες συνδέσεις που θα οδηγήσουν και σε άλλες ιδέες.
- *Εργαλείο ανάπτυξης και καλλιέργειας κριτικής σκέψης:* Χρησιμοποιώντας εννοιολογικούς χάρτες οι εκπαιδευόμενοι οξύνουν τις δεξιότητες εξαγωγής συμπερασμάτων και κριτικής θεώρησης αυτών και

αποφεύγουν την απόκτηση και τη συσσώρευση άχρηστων γνώσεων (Hannafin, 1992).

- *Εργαλείο μεταγνώσης:* Οι Jonassen & Grabowski (1993, σελ. 433) υποστηρίζουν ότι ο τρόπος οικοδόμησης της γνώσης, μπορεί να θεωρηθεί και να μελετηθεί ως χωριστός τύπος γνώσης, γιατί μας παρέχει τη θεμελιώδη βάση και περιγράφει πώς η προγενέστερη γνώση διασυνδέεται και αναπτύσσεται ή μετασχηματίζεται. Οι εννοιολογικοί χάρτες βοηθούν τους εκπαιδευόμενους με το "να μαθαίνουν πώς να μαθαίνουν", να αποκτούν δηλαδή επίγνωση των διαδικασιών μάθησης, δίνοντάς τους επιπλέον τη δυνατότητα να παρατηρούν τις αλλαγές που υπόκειται η γνωστική αυτή δόμηση μέσα στο χρόνο (Symington & Novak 1982).
- *Ενίσχυση ομαδοσυνεργατικής μάθησης:* Ένας χάρτης εννοιών που κατασκευάζεται από μια ομάδα εκπαιδευομένων αντιπροσωπεύει τις ιδέες της ομάδας. Σ' αυτή την περίπτωση ο εννοιολογικός χάρτης αποτελεί ένα επικοινωνιακό εργαλείο μεταξύ των μελών της ομάδας που πρέπει να εκφράσουν και να διαπραγματευτούν τις ιδέες τους και να συμφωνήσουν σε μια κοινή δομή των εννοιών και των μεταξύ των συνδέσεων στο χάρτη. Οι εννοιολογικοί χάρτες αποτελούν εργαλεία διαπραγμάτευσης νοήματος (tools for negotiating meaning) (Novak & Gowin 1997). Έτσι ενισχύεται η αλληλεπίδραση μεταξύ των μελών της ομάδας κι ενδυναμώνεται η μάθηση (Ματσαγγούρας 2000).
- *Επίλυση προβλημάτων:* Η χαρτογράφηση εννοιών μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ενισχύσει και να εμπλουτίσει τις φάσεις της μεθόδου επίλυσης προβλήματος (problem-solving), με παραγωγή εναλλακτικών λύσεων και επιλογών (Avouris, Komis και Fidas 2002).
- *Διέγερση του ενδιαφέροντος:* Αποτελέσματα διαφόρων ερευνών έδειξαν ότι η ένταξη των εννοιολογικών χαρτών στη διδακτική πράξη διεγείρει το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων και συμβάλλει στην αποσαφήνιση

των εννοιών και στην ενσωμάτωση της νέας γνώσης με την προϋπάρχουσα ενώ η αξιοποίηση τους για την αξιολόγηση των εκπαιδευομένων αποδίδει με άμεσο και σαφές τρόπο τυχόν παρανοήσεις και εσφαλμένες αντιλήψεις τους.

Στη μαθησιακή διεργασία, ο εννοιολογικός χάρτης μπορεί να αξιοποιηθεί από το διδάσκοντα (i) για τη διδασκαλία ως μια εναλλακτική διδακτική προσέγγιση, ή/και (ii) για τη διερεύνηση των αντιλήψεων του εκπαιδευομένου σχετικά με το υπό εξέταση θέμα, ή/και (iii) για την αξιολόγηση του εκπαιδευομένου (Novak, 1993). Μέσα από έναν εννοιολογικό χάρτη δίνεται η δυνατότητα στο διδάσκοντα να διερευνήσει τις έννοιες που γνωρίζει ο εκπαιδευόμενος, τις έννοιες που δε γνωρίζει, τις σχέσεις των εννοιών που έχει κατανοήσει καθώς και τις σχέσεις των εννοιών που αγνοεί ή/και παρανοεί. Ο εννοιολογικός χάρτης μπορεί να είναι (i) δομημένος και σχεδιασμένος από το διδάσκοντα, (ii) ημιδομημένος από το διδάσκοντα, ή/και (iii) να σχεδιάζεται από τον ίδιο τον εκπαιδευόμενο με στόχο την ενεργοποίηση και την ένταξή του σε μια ανακαλυπτική διαδικασία μάθησης.

3.5.4 Αναζήτηση στον Παγκόσμιο Ιστό- Web Quest

Ένα WebQuest ή αλλιώς μια δραστηριότητα αναζήτησης στο Παγκόσμιο Ιστό αποτελεί μία δραστηριότητα κατευθυνόμενης διερεύνησης (Ματσαγγούρας, 2001) κατά την οποία οι μαθητές αναλαμβάνουν να λύσουν ένα πρόβλημα και αξιοποιούν το Διαδίκτυο ως βασική πηγή πληροφορίας αλλά συχνά όχι μοναδική. Σε ένα μάθημα αυτής της μορφής, η πληροφορία αποτελεί το πρωτογενές υλικό προς επεξεργασία και οικοδόμηση της νέας γνώσης. Τα WebQuests σχεδιάζονται ώστε να οριοθετούν τη δραστηριότητα των μαθητών, να εστιάζουν στη χρήση της πληροφορίας παρά στην απλή αναζήτησή της, και να υποστηρίζουν τους μαθητές να καλλιεργήσουν την αναλυτική, συνθετική σκέψη και κριτική τους ικανότητα (Dodge, 1999). Επίσης, διευκολύνουν τον εκπαιδευτικό στο σχεδιασμό μαθημάτων ορίζοντας τα συστατικά στοιχεία και τη δομή που πρέπει να διαθέτουν αυτά τα μαθήματα. (Γρηγοριάδου και Παπανικολάου 2005). Η διάρκεια τους ποικίλει από μερικές διδακτικές ώρες έως μια

βδομάδα ή ένα μήνα, ανάλογα με τους διδακτικούς στόχους που καλείται να εκπληρώσει.

Σε ένα μάθημα που οργανώνεται ως ένα WebQuest, οι μαθητές καλούνται να αξιοποιήσουν ως βασική πηγή πληροφορίας το Διαδίκτυο. Λόγω όμως των σύμφυτων προβλημάτων του αποπροσανατολισμού και της γνωστικής υπερφόρτωσης που συχνά αντιμετωπίζουν οι χρήστες σε ένα υπερμεσικό περιβάλλον όπως το Διαδίκτυο, είναι αμφίβολο εάν η ελεύθερη πλοήγηση και αναζήτηση αρκεί για να οδηγήσει στη μάθηση (Jonassen, 1991), και στην επίτευξη των διδακτικών στόχων ενός μαθήματος (Romiszowski, 1990).

Ενδείκνυται επομένως, η αναζήτηση πληροφορίας από τους μαθητές να περιορίζεται αρχικά σε συγκεκριμένες πηγές όπως δικτυακούς τόπους που έχουν εντοπιστεί και αξιολογηθεί από τον εκπαιδευτικό, και στη συνέχεια ανάλογα με τις δεξιότητες του μαθητή και τους στόχους της δραστηριότητας η αναζήτηση να επεκτείνεται σε άλλες πηγές στο Διαδίκτυο. Οι μαθητές αναλαμβάνουν την αναζήτηση πληροφορίας, την αξιολόγησή της, την επιλογή της κατάλληλης πληροφορίας και την αξιοποίησή της με βάση τους στόχους της δραστηριότητάς τους. Κεντρικός θεωρείται ο ρόλος του καθηγητή, ο οποίος προετοιμάζει το σενάριο του μαθήματος, σχεδιάζει κατάλληλες δραστηριότητες, επιλέγει πηγές, και στη διάρκεια του μαθήματος λειτουργεί ως διαμεσολαβητής ανάμεσα στις νέες τεχνολογίες και στους μαθητές υποστηρίζοντάς τους στην προσπάθειά τους και διαμορφώνοντας ένα κλίμα συνεργασίας με τους μαθητές απαλλαγμένους από το ρόλο της αυθεντίας, του μοναδικού κατόχου και μεταδότη της γνώσης (Βοσνιάδου, 2005).

Η δομή ενός Web Quest περιλαμβάνει πεδία τα οποία στοχεύουν να εισάγουν σταδιακά το μαθητή στο θέμα της δραστηριότητας, να τον ενημερώσουν για το ρόλο που θα αναλάβει σε αυτήν, να οριοθετήσουν και έμμεσα να κατευθύνουν την εργασία του (Παπανικολάου και Γρηγοριάδου 2005). Τα μέρη από τα οποία αποτελείται ένα Web Quest είναι:

- Εισαγωγή (Introduction), στόχος της οποίας είναι η εισαγωγή του μαθητή στο θέμα με το οποίο πρόκειται να ασχοληθεί και η προσέλκυση του ενδιαφέροντος του.
- Αποστολή- Καθήκον (Task), όπου περιγράφεται ποιος επρόκειτο να είναι ο τελικός στόχος του Web Quest. Πιο συγκεκριμένα, προσδιορίζεται ποια θα είναι η μορφή του τελικού παραδοτέου (προφορική παρουσίαση, γραπτό κείμενο, παρουσίαση σε Power Point, ανάπτυξη εννοιολογικού χάρτη κ.ά.), ποιες θα είναι οι εργασίες και οι ρόλοι που θα αναλάβουν οι μαθητές για την ολοκλήρωση του Web Quest κ.ά.
- Διαδικασία (Procedure), όπου περιγράφονται όλα τα βήματα και οι ενέργειες που απαιτούνται για την ολοκλήρωση του Web Quest.
- Πηγές (Recourses), όπου παρέχεται μια λίστα από πηγές τις οποίες θα βοηθήσουν τους μαθητές στην επίτευξη του στόχου τους.
- Αξιολόγηση (Evaluation), στην οποία περιλαμβάνονται τα κριτήρια για την αξιολόγηση της επίδοσης των μαθητών. Η αξιολόγηση μπορεί να έχει τη μορφή ρουμπρικών (rubrics).
- Συμπέρασμα (Conclusion), το οποίο υπενθυμίζει στους μαθητές τι έμαθαν με την ολοκλήρωση του Web Quest.

Η μαθησιακή στρατηγική του Web Quest παρέχει τα παρακάτω πλεονεκτήματα:

- χρήση στρατηγικών που ενισχύουν την εξωτερική παρώθηση των μαθητών ως κίνητρο για μάθηση,
- ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών μέσα από την ανάθεση προβληματικών καταστάσεων που προϋποθέτουν υψηλό επίπεδο σκέψης.

3.5.5 Σχέδιο Εργασίας (Project)

Ως μέθοδο project εννοούμε μια χρονικά, τοπικά και θεματικά προσδιορισμένη, προσεκτικά σχεδιασμένη και κατευθυνόμενη σε συγκεκριμένους στόχους ενέργεια. Η μέθοδος project αποτελεί μια ανοικτή διαδικασία μάθησης, χωρίς αυστηρά καθορισμένα όρια και διαδικασίες, ενώ εξελίσσεται ανάλογα με την κατάσταση, τις ιδιαίτερες επιθυμίες και τα ενδιαφέροντα των συμμετεχόντων έχοντας ως στόχο, την εμπλοκή των εκπαιδευομένων στην εκμάθηση γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων, μέσω μιας σκόπιμης και μεθοδευμένης διερευνητικής διαδικασίας, η οποία δομείται γύρω από σύνθετα, αυθεντικά ερωτήματα και προσεκτικά σχεδιασμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Τα σχέδια εργασίας απαλλάσσουν την εκπαίδευση από ατομοκεντρικές θεωρήσεις και από τη μετωπική διδασκαλία (Κοσσυβάκη, 2006).

Το θεμέλιο πάνω στο οποίο στηρίχθηκε η εφαρμογή της μεθόδου project αποτέλεσαν οι ακόλουθες παιδαγωγικές παραδοχές οι οποίες διατυπώθηκαν από πολλούς μεταρρυθμιστές παιδαγωγούς: α) ανάπτυξη της χειρωνακτικής εργασίας ως αντίβαρο στην πρακτική της απομνημόνευσης και του βερμπαλισμού, β) ενίσχυση της ενεργητικής συμμετοχής των καταρτιζόμενων στη μαθησιακή διαδικασία, και γ) αξιοποίηση των γεγονότων που σχετίζονται με την άμεση πραγματικότητα ως αφετηρία για μάθηση (Χρυσυφίδη, 2005).

Πιο συγκεκριμένα, τα σχέδια εργασίας, αποτελούν σκόπιμες και μεθοδευμένες μορφές δράσης, που οδηγούν στην επίλυση προβλημάτων προσωπικής ή κοινωνικής φύσης, στη θεωρητική μελέτη θεμάτων ή ζητημάτων, στην παραγωγή κατασκευών και στη σύνθεση καλλιτεχνικών δημιουργημάτων. Διεξάγονται μέσα από συλλογικές διαδικασίες, οι οποίες συμβάλλουν στην κοινωνικοποίηση των ατόμων, στην κοινωνική ένταξη των «διαφορετικών», στον εκδημοκρατισμό των ομάδων, και τέλος, εξασφαλίζουν ευνοϊκές συνθήκες μάθησης και ανάπτυξης (Ματσαγγούρας 2006).

Ένα σχέδιο εργασίας περιλαμβάνει τις παρακάτω φάσεις:

1^η ΦΑΣΗ: Συλλογικός προγραμματισμός: Οδηγεί στην οργάνωση του σχεδίου εργασίας. Περιλαμβάνει τις παρακάτω δραστηριότητες:

- προσδιορισμός σημαντικού ερωτήματος/ προβληματικής κατάστασης
- συζήτηση/κατανόηση σημαντικού ερωτήματος
- συζήτηση και προσδιορισμός των ζητημάτων προς διερεύνηση
- οργάνωση των ομάδων και των υπο-ομάδων:
 - προσδιορισμός πεδίου έρευνας-θέματος κάθε ομάδας
 - ορισμός στόχου και δραστηριοτήτων κάθε ομάδας
 - καθορισμός κριτηρίων αξιολόγησης του έργου και των διαδικασιών συνεργασίας
- προσδιορισμός κριτηρίων αξιολόγησης του έργου:
 - προσδιορισμός κριτηρίων αξιολόγησης που αφορούν τη διαδικασία συνεργασίας
 - προσδιορισμός κριτηρίων αξιολόγησης που αφορούν το έργο που έχει επιτελέσει κάθε ομάδα.

2^η ΦΑΣΗ: Ενδο-ομαδικός προγραμματισμός: Περιλαμβάνει τις παρακάτω δραστηριότητες:

- συζήτηση και καθορισμός:
 - πηγών πληροφόρησης
 - πρωτογενούς υλικού
- προσδιορισμός ρόλων των μελών κάθε ομάδας (προσδιορισμός ατομικών δραστηριοτήτων)
- ανάθεση έργου των μελών κάθε ομάδας

3^η ΦΑΣΗ: Συλλογική διεξαγωγή του έργου: Περιλαμβάνει τις παρακάτω δραστηριότητες:

- υλοποίηση της έρευνας:
 - αναζήτηση και συλλογή πρωτογενών πληροφοριών
 - ο εκπαιδευτικός συντονίζει και υποστηρίζει το έργο των εκπαιδευομένων παρέχοντας την κατάλληλη πληροφόρηση τη στιγμή που θα τη χρειαστούν
- επιλογή, οργάνωση των ευρημάτων και προετοιμασία του τεχνουργήματος:
 - επιλογή, επεξεργασία και οργάνωση του διαθέσιμου υλικού
 - ανάλυση και αξιολόγηση υλικού μέσα σε κάθε ομάδα από τα μέλη της
- αυτό-αξιολόγηση στο πλαίσιο της κάθε ομάδας
- Σύνθεση-δημιουργία ομαδικού έργου-τεχνουργήματος

4^η ΦΑΣΗ: Αξιολόγηση του ομαδικού έργου και λειτουργικότητας της ομάδας:

Περιλαμβάνει τις παρακάτω δραστηριότητες:

- αξιολόγηση ομαδικών έργων (με κριτήρια τους στόχους) και διαδικασίας από τις άλλες ομάδες (ετερο-αξιολόγηση)
- ανατροφοδότηση από τον εκπαιδευτικό (έργου και διαδικασίας)

Η αξιολόγηση εστιάζεται (α) στη διαδικασία συνεργασίας και (β) στο έργο που έχει επιτελέσει κάθε ομάδα.

5^η ΦΑΣΗ: Αναστοχασμός και παράδοση- παρουσίαση τελικού έργου

Η κάθε ομάδα εκπαιδευομένων, λαμβάνοντας υπόψη την αξιολόγηση και τις παρατηρήσεις του έργου τους από τις άλλες ομάδες και από τον εκπαιδευτικό, προβαίνει στις τελικές τροποποιήσεις της εργασίας της και παραδίδει την τελική εργασία.

Τα μαθησιακά οφέλη που παρέχονται από τα σχέδια εργασίας είναι τα παρακάτω (Ματσαγγούρας 2006):

- Εξετάζουν τη γνώση μέσα σε αυθεντικά πλαίσια, τα οποία ενεργοποιούν όλες τις αισθήσεις, με αποτέλεσμα να οδηγούν σε υψηλότερο βαθμό κατανόησης των πραγμάτων. Η υψηλή κατανόηση αυξάνει και το βαθμό ενδιαφέροντος και τις δυνατότητες αξιοποίησης της γνώσης. Έτσι, κινητοποιούν την ολόψυχη εμπλοκή των μαθητών, επειδή αφορούν θέματα που τους ενδιαφέρουν.
- Δημιουργούν κοινότητες δράσης με δεσμούς ισχυρούς, που στηρίζουν την προσωπική ανάπτυξη του ατόμου και συμβάλλουν στην ομαλή ένταξη στο κοινωνικό γίνεσθαι μαθητών κάθε προέλευσης.
- Παρέχουν στους μαθητές, σε ατομικό ή συλλογικό επίπεδο, δυνατότητες ελεύθερης επιλογής θεμάτων, μέσων, διαδικασιών και τρόπων παρουσίασης των αποτελεσμάτων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη της ατομικής αυτονομίας και των κοινωνικών δεξιοτήτων των μαθητών.
- Προωθούν άμεσα τις συλλογικές διερευνήσεις, τις επιστημονικές δεξιότητες και στάσεις, που οικοδομούν τις προϋποθέσεις αυτομάθησης.
- Παρέχουν δυνατότητες κριτικής ανάλυσης και ελέγχου της γνώσης και των πηγών της.

3.5.6 Μάθηση μέσω έρευνας (Inquiry-based Learning)

Το μοντέλο στηρίζεται στον κονστрукτιβισμό. Η μάθηση μέσω έρευνας (Inquiry-based Learning) είναι μια ερευνητική στρατηγική όπου οι εκπαιδευόμενοι συμμετέχουν ενεργά στην διερεύνηση του περιεχομένου, των ζητημάτων και των ερωτήσεων που μπορεί να έχουν τεθεί σε μια διδακτική περιοχή ή μια έννοια. Οι ρόλοι και οι δραστηριότητες σε μια ομάδα μάθησης μέσω έρευνας μπορεί να σχεδιαστούν έτσι ώστε οι εκπαιδευόμενοι εργαζόμενοι ατομικά η ομαδικά να επιτύχουν την επίλυση προβλημάτων θεωρητικής ή πρακτικής φύσης εργαζόμενοι, ή σε αίθουσα διδασκαλίας ή σε εργαστήριο ή ακόμη και σε εξωτερικούς χώρους.

Ενώ αρχή της στρατηγικής είναι «έμφαση στον εκπαιδευόμενο» η σχέση δάσκαλος-κεντρικής εναντίον της μαθητο-κεντρικής μάθησης μπορεί να ποικίλει ανάλογα με το επίπεδο των εκπαιδευόμενων και τον βαθμό κατανόησης της διαδικασίας έρευνας. Η ικανότητα συμμετοχής των εκπαιδευομένων στην διαδικασία εξαρτάται, από τον τρόπο σχεδίασης της δραστηριότητας, το βαθμό δυσκολίας της προβληματικής της, τις δραστηριότητες που περιλαμβάνει, και την επιλογή στην ανάθεση ρόλων².

Η διαδικασία της συγκεκριμένης στρατηγικής είναι κυκλική και περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

1. Ανάπτυξη ερωτήματος

Ο εκπαιδευόμενος ή ο εκπαιδευτικός υποβάλλει ερωτήσεις ή θέτει ένα πρόβλημα. Οι ερωτήσεις πρέπει να είναι σαφείς και οι εκπαιδευόμενοι να μπορούν να τις απαντήσουν είτε εμπειρικά είτε μετά από την πραγματοποίηση έρευνας.

2. Δημιουργία υποθέσεων

Η ανάγκη εύρεσης απαντήσεων στις ερωτήσεις ή λύσεις για το πρόβλημα οδηγούν στην αρχή της εξερεύνησης και της δημιουργίας υποθέσεων. Στην επιστημονική μέθοδο οι εκπαιδευόμενοι με βάση τις προϋπάρχουσες γνώσεις υποθέτουν μια πιθανή απάντηση στο ερώτημα και αυτό ονομάζεται «παραγωγή υπόθεσης». Αρκετές φορές οι εκπαιδευτικοί τους ζητούν να στηρίζουν την λογική της «υπόθεσης» τους και στο τέλος να την συγκρίνουν με αυτό που πραγματικά ανακάλυψαν.

3. Ανάπτυξη σχεδίου πειράματος

Αυτές οι υποθέσεις οδηγούν σε μια έρευνα για να εξεταστούν η/οι υπόθεση/εις ή να βρεθούν οι απαντήσεις και οι λύσεις στην ερώτηση ή/και το

² <http://www.schreyer institute.psu.edu/pdf/ibl.pdf>

πρόβλημα. Ο άρτιος σχεδιασμός του πειράματος βοηθά τους εκπαιδευόμενους στην οικοδόμηση της νέας γνώσης. Τα βήματα πρέπει να δίνονται όλα με κάθε λεπτομέρεια και οι εκπαιδευόμενοι ακολουθώντας τα επαληθεύουν ή όχι την υπόθεση. Αρκετές φορές το σχέδιο πειράματος οργανώνεται από τους ίδιους τους εκπαιδευόμενους.

4. Συλλογή και καταγραφή δεδομένων

Οι εκπαιδευόμενοι συλλέγουν τα δεδομένα και απαντούν τα ερωτήματα. Τα δεδομένα μπορεί να συλλέγονται εμπειρικά, μέσω παρατήρησης, δουλεύοντας με πρωτογενείς πηγές, έρευνες, ερωτηματολόγια, βιβλιογραφική ή ηλεκτρονική έρευνα.

5. Ανάλυση δεδομένων

Μετά την συγκέντρωση ακολουθεί η ερμηνεία των δεδομένων από τους ίδιους τους εκπαιδευόμενους εργαζόμενοι σε μικρές ομάδες.

6. Προσέγγιση συμπερασμάτων και γενίκευση

Οι εκπαιδευόμενοι συγκρίνουν τα αποτελέσματα του πειράματος με την υπόθεση που έκαναν στην αρχή. Είτε επαληθευτεί είτε όχι καλούνται να αιτιολογήσουν το γιατί και εντοπίσουν πιθανές γενικεύσεις των αποτελεσμάτων ή των ευρημάτων. Η έρευνα τελικά οδηγεί στη δημιουργία νέας γνώσης βασισμένη στα συμπεράσματα της έρευνας.

7. Επικοινωνία αποτελεσμάτων

Στο τελικό στάδιο οι εκπαιδευόμενοι επικοινωνούν μεταξύ τους ανακοινώνοντας τα ευρήματα τους και δημιουργώντας αναφορές ή εξετάζουν αυτήν την πρόσφατα-επίκτητη γνώση, η οποία σε αρκετές περιπτώσεις οδηγεί σε περισσότερες ερωτήσεις και περαιτέρω έρευνα.

3.6 Εκπαιδευτικά σενάρια

Όπως ήδη αναφέρθηκε και σε προηγούμενες παραγράφους τα τελευταία χρόνια έχει αναγνωριστεί ότι η αξιοποίηση συνεργατικών δραστηριοτήτων

υποστηριζόμενων από υπολογιστές στην εκπαίδευση βοηθά στην επίτευξη των στόχων της. Σε κάποιες διαδικασίες συνεργασίας ο διαχωρισμός των εργασιών γίνεται σε ανεξάρτητα μέρη, κάθε ένα από τα οποία αναλαμβάνει να υλοποιήσει ένα μέλος της ομάδας και η συνένωση των οποίων δημιουργεί το τελικό αποτέλεσμα. Σε άλλες η προσπάθεια των εκπαιδευόμενων είναι κοινή ανταλλάσσοντας απόψεις σε όλες τις επιμέρους φάσεις της διαδικασίας με στόχο την διαμόρφωση ενός κοινά αποδεκτού τελικού προϊόντος (Dillenbourg, Baker, Blaye & O'Malley, 1995). Η σωστή οργάνωση των διαδικασιών κοινής προσπάθειας βοηθά την εποικοδομητικότερη συνεργασία των μελών (Lehtinen, 2003).

Βέβαια, η δόμηση της συνεργατικής μάθησης παρουσιάζει δυσκολίες, διότι υπάρχει πάντα ο κίνδυνος για υπερβολές ώστε ο γνωστικός φόρτος των εκπαιδευόμενων ο οποίος οφείλεται στη συνεργατική δομή να είναι μεγάλος και να τους αποπροσανατολίζει από τους μαθησιακούς τους στόχους (Dillenbourg & Jermann, 2007). Ένας τρόπος για τη δόμηση της συνεργατικής διαδικασίας είναι μέσα από τη χρήση των λεγόμενων 'συνεργατικών σεναρίων' (collaborative scripts; Dillenbourg, 2002). Στόχος των σεναρίων αυτών είναι η υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της καθοδήγησης των δραστηριοτήτων. Οι εκπαιδευόμενοι, ακολουθούν μια σειρά οδηγιών για να φέρουν σε πέρας τις μαθησιακές δραστηριότητες που τους έχουν ανατεθεί.

Ως διδακτικό σενάριο, θεωρούμε την περιγραφή μιας διδασκαλίας με εστιασμένο γνωστικό(ά) αντικείμενο(α), συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους, διδακτικές αρχές και πρακτικές. Ένα διδακτικό σενάριο μπορεί να έχει διάρκεια περισσότερων από μια διδακτικών ωρών.

Τα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχει ένα διδακτικό σενάριο είναι:

- Ταυτότητα,
- σαφή και ευδιάκριτη δομή,
- σαφείς επιδιωκόμενους μαθησιακούς στόχους,
- αναλυτικά και εύστοχα διατυπωμένα φύλλα εργασίας,

- σαφή προσδιορισμό μέσων και διαδικασίας αξιολόγησης των εκπαιδευόμενων, αλλά και της εκπαιδευτικής διαδικασίας που ακολουθείται.
- αξιοποίηση με ισορροπία και οικονομία των μέσων και των εργαλείων μάθησης
- ενίσχυση της κατευθυνόμενης ανακάλυψης και της ενεργού συμμετοχής των εκπαιδευόμενων στη μαθησιακή διαδικασία
- προώθηση των συνεργατικών δραστηριοτήτων
- έμφαση στο διερευνητικό χαρακτήρα της μάθησης
- ευελιξία και εναλλακτικές πρακτικές

Το σχέδιο μαθήματος είναι μια έννοια πολύ συγγενική με το σενάριο και αντιστοιχεί σε μια λεπτομερή περιγραφή μιας διδασκαλίας – από την οποία ωστόσο ενίοτε μπορεί να απουσιάζει η περιγραφή της κοινωνικής αλληλεπίδρασης μεταξύ μαθητών/εκπαιδευτικού (ή εκπαιδευτικών, αν είναι περισσότεροι). Κατά κάποιο τρόπο, ιστορικά, ο όρος σχέδιο μαθήματος είναι παλιότερος και έχει συνδεθεί με μια μηχανιστική ή μάλλον μπηχεβιοριστική περιγραφή μιας διδασκαλίας (περιγραφή των φάσεων ή σταδίων μιας διδασκαλίας, όπως αφόρμηση, ανάπτυξη, ανακεφαλαίωση κλπ). Στα διδακτικά σενάρια, αντίθετα, περιλαμβάνονται και στοιχεία όπως η αλληλεπίδραση και οι ρόλοι των συμμετεχόντων, οι αντιλήψεις των μαθητών και τα ενδεχόμενα διδακτικά εμπόδια και γενικότερα όλα εκείνα τα στοιχεία που θεωρούνται σημαντικά στη σύγχρονη θεωρία.

Στη σύγχρονη Διδακτική πάντως, οι δυο όροι τείνουν να ταυτιστούν και πρακτικά μπορούμε να θεωρήσουμε ότι ταυτίζονται (με την έννοια ότι σήμερα ένα σχέδιο μαθήματος πρέπει να περιλαμβάνει και την αλληλεπιδραστική και συνεργατική διάσταση της διδασκαλίας κλπ). Ένα διδακτικό σενάριο υλοποιείται, κατά κανόνα, μέσα από μια σειρά εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων (educational activities).

Η δομή και ροή κάθε δραστηριότητας καθώς και οι ρόλοι του διδάσκοντα διδασκομένων (οι οποίοι διδασκόμενοι, κατά περίπτωση μπορεί να είναι μαθητές, σπουδαστές, αλλά και επιμορφούμενοι κλπ) και η αλληλεπίδρασή τους με τα όποια χρησιμοποιούμενα μέσα και υλικό, περιγράφονται στα πλαίσια του διδακτικού σεναρίου σε ένα πλάνο δραστηριότητας (activity plan).. Οι δραστηριότητες λοιπόν είναι τμήματα του σεναρίου, εντάσσονται μέσα σε αυτό και μπορούν να είναι από απλές έως πιο προηγμένες, σύνθετες, κλπ. Το διδακτικό σενάριο ή διδακτική κατάσταση αντίθετα είναι πολύ πιο σύνθετα αντικείμενα και εστιάζονται σε έννοιες. Έχουν ένα χαρακτήρα «ευρύ», καθώς η κυρίαρχη λογική τους είναι η λογική της υπό διδασκαλίας εννοίας. Σε μια τέτοια διδασκαλία μπορούν να συνδυάζονται περισσότεροι διδακτικοί πόροι, όπως π.χ. περισσότερα του ενός λογισμικά, σημειώσεις, sites, όργανα (π.χ. εργαστηριακά, πίνακας, διαβήτης...), προκειμένου να επιτευχθεί ένα μαθησιακό αποτέλεσμα. Τονίζεται και πάλι ότι η διάρκεια του μπορεί να επεκτείνεται και πέρα από τη 1 διδακτική ώρα.

Ένα συνεργατικό υποστηριζόμενο από υπολογιστές σενάριο αποτελείται από:

- τους μαθησιακούς στόχους,
- την κεντρική ιδέα που διέπει το σενάριο,
- τους εμπλεκόμενους, τους ρόλους τους,
- τις δραστηριότητες που θα πραγματοποιούν οι εμπλεκόμενοι,
- το υποστηρικτικό εκπαιδευτικό υλικό (μαθησιακοί πόροι–αντικείμενα) σε ψηφιακή ή μη μορφή,
- τις Τ.Π.Ε. που προτείνονται προς χρήση (π.χ. εκπαιδευτικό λογισμικό).

3.6.1. Τα εκπαιδευτικά σενάρια του ηλεκτρονικού μαθήματος

Στους πίνακες που παρατίθενται παρουσιάζονται αντιπροσωπευτικά – ενδεικτικά σενάρια που μπορούν να υλοποιηθούν με την χρήση του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού: «Βασικές Αρχές Βιολογικής Γεωργίας».

Το πρώτο σενάριο (βλέπε Πίνακα. 1) που έχει τίτλο «Διάβρωση του εδάφους» ακολουθεί την εκπαιδευτική στρατηγική της Άμεσης Διδασκαλίας και του Σχεδίου Εργασίας (Direct instruction & Project) αφορά τη θεματική ενότητα διάβρωση του εδάφους.

Το δεύτερο σενάριο (βλέπε Πίνακα. 2) που έχει τίτλο «Κατάλληλα φυτικά είδη για χλωρή λίπανση» ακολουθεί την εκπαιδευτική στρατηγική του Σχεδίου Εργασίας (Project) αφορά την θεματική ενότητα «Γονιμότητα του Εδάφους».

Το τρίτο σενάριο (βλέπε Πίνακα. 3) έχει τίτλο «Βασικές Παράμετροι Βιολογικής Φυτοπροστασίας» ακολουθεί την εκπαιδευτική στρατηγική του Αναζήτησης στο Παγκόσμιο Ιστό (Web Quest) και της δημιουργίας Wiki και αφορά την θεματική ενότητα «Βιολογική Αντιμετώπιση Φυτονόσων».

Το τέταρτο σενάριο (βλέπε Πίνακα. 4) έχει τίτλο «Αντιμετώπιση ενός απρόσκλητου επισκέπτη» ακολουθεί την εκπαιδευτική στρατηγική του Καταιγισμού Ιδεών (Brainstorming) και αφορά την θεματική ενότητα «Βιολογική Αντιμετώπιση Εντόμων και ακάρεων».

Το πέμπτο σενάριο (βλέπε Πίνακα. 5) έχει τίτλο «Άλλες Μέθοδοι & Μέσα Αντιμετώπισης Φυτονόσων σε Συστήματα Βιολογικής Γεωργίας» ακολουθεί την εκπαιδευτική στρατηγική της Συναρμολόγησης (Jigsaw) και αφορά την θεματική ενότητα «Βιολογική Αντιμετώπιση Φυτονόσων».

Το έκτο σενάριο (βλέπε Πίνακα. 6) έχει τίτλο “Οργάνωση Φυτοπροστατευτικών Ενεργειών στα Πλαίσια της Βιολογικής Γεωργίας” ακολουθεί την εκπαιδευτική στρατηγική της Άμεσης Διδασκαλίας και Μάθησης μέσω Έρευνας (Direct instruction & Inquiry based learning) και αφορά την θεματική ενότητα «Οργάνωση Φυτοπροστατευτικών Ενεργειών».

Το έβδομο σενάριο (βλέπε Πίνακα. 7) έχει τίτλο “Η τεχνική της κατασκευής του κόμποστ” ακολουθεί την εκπαιδευτική στρατηγική της Άμεσης Διδασκαλίας, Μελέτη Περίπτωσης, Αναζήτηση στο Διαδίκτυο και Δημιουργία Wiki (Direct instruction, Case Study, Web Quest)” και αφορά την θεματική ενότητα «Κομποστοποίηση».

Το όγδοο σενάριο (βλέπε Πίνακα. 8) έχει τίτλο "Ασθένειες των φυτών" ακολουθεί την εκπαιδευτική στρατηγική της Εννοιολογικής Χαρτογράφησης (Concept mapping) και αφορά την θεματική ενότητα «Βιολογική Αντιμετώπιση Φυτονόσων».

Πίνακας 1 Σενάριο: «Διάβρωση του εδάφους»

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
0. Εκπαιδευτική στρατηγική:	“Άμεση διδασκαλία και Σχέδιο εργασίας (Direct instruction & Project)”
1. Τίτλος σεναρίου:	Διάβρωση του Εδάφους
2. Περιγραφή:	<p>Η παρούσα ενότητα που εξετάζει τις αρνητικές συνέπειες της διάβρωσης του εδάφους καθώς και του τρόπους αντιμετώπισης της ξεκινά με προέλεγχο γνώσεων των εκπαιδευόμενων με την βοήθεια ενός τεστ το οποίο καλούνται να απαντήσουν και με την κατάθεση των προσωπικών τους εμπειριών για το εξεταζόμενο θέμα.</p> <p>Μελετούν τους παράγοντες που βοηθούν στην ενίσχυση του φαινομένου της διάβρωσης από το νερό, τους δείκτες που προσδιορίζουν το διαβρωμένο έδαφος, τα είδη της διάβρωσης καθώς και τους μηχανισμούς που μπορούν να δράσουν ανασταλτικά στην εμφάνιση του φαινομένου.</p> <p>Επίσης η παρουσίαση των αρχών ελέγχου της διάβρωσης γίνεται το έναυσμα για την σχεδίαση συστημάτων ενάντια στη διάβρωση (δίνεται συγκεκριμένο παράδειγμα επιλογής καλλιεργειών κάλυψης) και την λήψη μέτρων προστασίας.</p> <p>Τέλος η ενότητα ολοκληρώνεται με το έλεγχο των γνώσεων</p>

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
	που αποκόμισαν με την συμπλήρωση ενός τεστ
2.1. Χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων	<p>Το παρόν σενάριο προορίζεται για Γεωτεχνικούς.</p> <p>Οι εκπαιδευόμενοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✗ έχουν εκφράσει ενδιαφέρον για τη διερεύνηση θεμάτων σχετικών με βιολογικούς τρόπους παραγωγής φυτών μεγάλης καλλιέργειας και κηπευτικών. ✗ είναι εξοικειωμένοι με τον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή και με εφαρμογές αυτού ✗ πλοηγούνται με άνεση στο Διαδίκτυο
2.2. Περιγραφή διδακτικής διαδικασίας	<p>Στο σενάριο με τίτλο Διάβρωση του Εδάφους, αξιοποιούνται οι μαθησιακές της Άμεσης Διδασκαλίας και του Σχέδιο Εργασίας (Direct instruction & Project).</p> <p>Τα θέματα τα οποία καλούνται οι εκπαιδευόμενοι να μελετήσουν είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✗ Παράγοντες ενίσχυσης της διάβρωσης από το νερό & δείκτες προσδιορισμού. ✗ Είδη διάβρωσης, επιπτώσεις, τρόποι αντιμετώπισης. ✗ Διάβρωση και Βιολογική γεωργία. ✗ Σχεδιασμός συστημάτων ενάντια στη διάβρωση στις Βιολογικές καλλιέργειες. <p>Οι εκπαιδευόμενοι αφού αρχικά εισέλθουν στο σύστημα επιλέγουν την ενότητα με τίτλο «Διάβρωση του εδάφους». Στη συνέχεια αφού μελετήσουν τους στόχους της ενότητας και πραγματοποιήσουν ένα αρχικό τεστ ελέγχου γνώσεων απαντούν σε μια σειρά ερωτημάτων που στόχος τους είναι η συλλογή των προσωπικών εμπειριών των εκπαιδευόμενων στο συγκεκριμένο θέμα.</p> <p>Ακολουθεί μελέτη σχετικά με το θέμα της διάβρωσης, τις συνέπειες αλλά, τις βασικές αρχές ελέγχου και το σχεδιασμό συστημάτων αντιμετώπισης του φαινομένου.</p> <p>Στη συνέχεια υλοποιούν μια δραστηριότητα σύμφωνα με τις αρχές της στρατηγικής του «σχεδίου εργασίας» «Project» και τέλος απαντούν το ερωτηματολόγιο τελικής αξιολόγησης.</p> <p>Η επικοινωνία και η συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευόμενων αλλά και των μελών των ομάδων εργασίας,</p>

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
	επιτυγχάνεται με τη βοήθεια του συνεργατικού περιβάλλοντος
3. Διδακτικοί στόχοι:	<p>Στόχοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ να περιγράφουν τη διαδικασία διάβρωσης του εδάφους από το νερό και τον αέρα, ✍ να εντοπίζουν και να αναλύετε τους παράγοντες που συμβάλλουν στη διάβρωση του εδάφους απο τον αέρα και το νερό, ✍ να κατανοούν τις αρνητικές επιπτώσεις στο βιολογικό τρόπο παραγωγής εξαιτίας της διάβρωσης του εδάφους από το νερό και τον αέρα, ✍ να προτείνουν και να εφαρμόζουν τεχνικές σύμφωνες με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας που συμβάλλουν στον περιορισμό του φαινομένου της διάβρωσης του εδάφους βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα
4. Ρόλοι:	<p><u>Εκπαιδευόμενος:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Λαμβάνει μέρος στη μελέτη της ενότητας και στη διαμόρφωση του πλαισίου για την υλοποίηση του Project (ανάλυση του Φύλλου Εργασίας, διαμόρφωση των ομάδων), εκφράζοντας τις ιδέες του και τα ενδιαφέροντα του. ✍ Αναστοχάζεται σχετικά με το έργο του, καθώς και σχετικά με τη διαδικασία συνεργασίας <p><u>Εκπαιδευόμενος στα πλαίσια της ομάδας εργασίας:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Συζητά με τους άλλους εκπαιδευόμενους σχετικά με το θέμα που έχει αναλάβει ✍ Διαλέγεται για τον καθορισμό του ρόλου του στο πλαίσιο της ομάδας και στον επιμερισμό των δραστηριοτήτων που θα επιτελέσει ✍ Αναζητά, συλλέγει και επεξεργάζεται πληροφορίες ✍ Αναπτύσσει γραπτή παρουσίαση ✍ Αυτό-αξιολογείται στο πλαίσιο της ομάδας του, δέχεται και ασκεί ανατροφοδοτική αξιολόγηση

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου

	<p><u>Εκπαιδευτής:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✗ Μοιράζει και επεξηγεί τα Φύλλα Εργασίας στους εκπαιδευόμενους ✗ Προσδιορίζει τα υπό ανάπτυξη θέματα ✗ Βοηθάει τους εκπαιδευόμενους στον καθορισμό των ομάδων ✗ Περιγράφει τις ενέργειες των εκπαιδευόμενους ✗ Συντονίζει και καθοδηγεί τη δράση των εκπαιδευόμενους ✗ Παρέχει επεξηγήσεις και βοήθεια στους εκπαιδευόμενους όποτε του ζητηθεί ✗ Συζητά με τους εκπαιδευόμενους ατομικά και στα πλαίσια των ομάδων και της τάξης ✗ Κεντρίζει και ευρύνει τα ενδιαφέροντα των εκπαιδευόμενων ✗ Υποστηρίζει τους εκπαιδευόμενους στη διαδικασία αναστοχασμού τους σε όλες τις φάσεις της εκπαιδευτικής διαδικασίας ✗ Αξιολογεί το έργο και τη διαδικασία συνεργασίας των εκπαιδευόμενων στο πλαίσιο του σχεδίου εργασίας
5. Δραστηριότητες:	
5.1. Φάση 1: Προκαταρκτικός έλεγχος , Κατάθεση προσωπικών εμπειριών	<ol style="list-style-type: none"> 1. Οι εκπαιδευόμενοι απαντώντας ατομικά το ερωτηματολόγιο ελέγχουν την επάρκεια των γνώσεων τους στο συγκεκριμένο θέμα. 2. Οι εκπαιδευόμενοι δημιουργούν ένα φύλλο εργασίας στο οποίο αποτυπώνουν τις μέχρι τώρα ατομικές τους εμπειρίες στα προβλήματα που προκαλούνται από τη διάβρωση καθώς και στους τρόπους αντιμετώπισης τους.
5.2. Φάση 2: Μελέτη του θεωρητικού περιεχομένου της ενότητας	<ol style="list-style-type: none"> 3. Η μελέτη του θεωρητικού περιεχομένου της ενότητας γίνεται ατομικά με την χρήση των αντίστοιχων διαφανειών 4. Οι παράγοντες που ενισχύουν την διάβρωση αλλά και οι δείκτες προσδιορισμού της παρουσιάζονται στους εκπαιδευόμενους με δύο συλλογές εικόνων. 5. Παρακολουθώντας ένα video κατανοούν τον τρόπο που η κάλυψη της επιφάνειας του εδάφους βοηθά στη μείωση της δύναμης πρόσπτωσης του νερού στην επιφάνεια του.

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
5.3. Φάση 3: Υλοποίηση δραστηριότητας	<p>6. Οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να επιλέξουν τις κατάλληλες καλλιέργειες κάλυψης του εδάφους σε ελαιώνα για προστασία του από τη διάβρωση.</p> <p>7. Η δραστηριότητα θα πραγματοποιηθεί με τις αρχές της στρατηγικής του «σχεδίου εργασίας» «Project»</p>
5.4. Φάση 4: Συλλογικός προγραμματισμός	<p>8. Ο εκπαιδευτής προσδιορίζει το υπό ανάπτυξη θέμα: «επιλογή των κατάλληλων καλλιεργειών κάλυψης του εδάφους σε ελαιώνα για προστασία από την διάβρωση»</p> <p>9. Ο εκπαιδευτής μαζί με τους εκπαιδευόμενους, λαμβάνοντας υπόψη τα ενδιαφέροντα των τελευταίων, αναλύουν το θέμα και το διαιρούν σε επιμέρους θεματικές (υπο-θέματα):</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Είδος καλλιέργειας b. Εποχή σποράς c. Διαχείριση της καλλιέργειας κάλυψης <p>10. Οι Εκπαιδευόμενοι με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού χωρίζονται σε ομάδες των 3 ατόμων και η κάθε ομάδα αναλαμβάνει την ανάπτυξη μιας θεματικής.</p>
5.5. Φάση 5: Ενδο-ομαδικός προγραμματισμός	<p>11. Κάθε ομάδα συζητά και επιμερίζει τη θεματική της</p> <p>12. Κάθε ομάδα προσδιορίζει τους ρόλους των μελών της καθώς επίσης και τις επιμέρους ατομικές ενέργειες- δραστηριότητες (ανάθεση έργου).</p> <p>13. Διαμοιράζονται σε κάθε εκπαιδευόμενο οι πηγές πληροφόρησης.</p>
5.6. Φάση 6: Συλλογική διεξαγωγή του έργου	<p>14. Ύστερα από την ατομική μελέτη και επεξεργασία της θεματικής, κάθε εκπαιδευόμενος αναπτύσσει ένα κείμενο σχετικά με αυτήν.</p> <p>15. Ακολουθεί αξιολόγηση του ατομικού παραδοτέου-κειμένου</p> <p>16. Η κάθε ομάδα συνεδριάζει και κάθε μέλος παρουσιάζει τα ευρήματά του (ατομικό παραδοτέο).</p> <p>17. Κάθε ομάδα συνθέτει το τελικό κείμενο, σχετικά με το θέμα της.</p> <p>Σημ. Ο εκπαιδευτής συντονίζει και υποστηρίζει το έργο των εκπαιδευομένων παρέχοντας την κατάλληλη πληροφόρηση τη στιγμή που θα τη χρειαστούν.</p>
5.7. Φάση 7: Αξιολόγηση έργου	<p>18. Ακολουθεί η αξιολόγηση του τελικού ομαδικού κειμένου</p>

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
και λειτουργικότητας της ομάδας	
5.8. Φάση 8: Παρουσίαση ομαδικού έργου	19. Όλες οι ομάδες, με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού, ενώνουν τα κείμενά τους και διαμορφώνουν ένα νέο κείμενο, με τίτλο «επιλογή των κατάλληλων καλλιιεργειών κάλυψης του εδάφους σε ελαιώνα για προστασία από την διάβρωση» το οποίο δημοσιεύουν
5.9. Φάση 9: Τελική αξιολόγηση	20. Οι εκπαιδευόμενοι δίνουν τις απαντήσεις τους ατομικά στο τελικό τεστ αξιολόγησης.
6. Μέσα	<p>Εκπαιδευτικά εργαλεία και Υπηρεσίες</p> <p>Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές (Personal Computers)</p> <p>Σύνδεση στο Διαδίκτυο (Internet connection)</p> <p>Μηχανή αναζήτησης (Search engine)</p> <p>Δυνατότητα σύγχρονης (msn) και ασύγχρονης (email, forum) επικοινωνίας</p> <p>Εκπαιδευτικοί πόροι</p> <p>Flash video</p> <p>Εικόνες jpeg</p>

Πίνακας 2 Σενάριο: «Κατάλληλα φυτικά είδη για γλωρή λίπανση»

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
0. Εκπαιδευτική στρατηγική:	Σχέδιο Εργασίας (Project)
1. Τίτλος σεναρίου:	«Κατάλληλα φυτικά είδη για γλωρή λίπανση»
2. Περιγραφή:	Στη βιολογική γεωργία η χρήση των γλωρών λιπάνσεων θεωρείται μια από τις σημαντικότερες

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου

	<p>τεχνικές για την βελτίωση των φυσικών και χημικών ιδιοτήτων του εδάφους. Αρκετά φυτικά είδη θεωρούνται κατάλληλα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως φυτά χλωρής λίπανσης. Οι σημαντικότερες κατηγορίες γεωργικά εκμεταλλεύσιμων φυτικών γενών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως καλλιέργειες χλωρής λίπανσης στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας με στόχο την αύξηση της γονιμότητας του εδάφους αλλά και της προστασίας του είναι:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ψυχανθή: <ul style="list-style-type: none"> ✗ Βραχύρριζα χορτοδοτικά. ✗ Βραχύρριζα καρποδοτικά. ✗ Βαθύρριζα. 2. Αγρωστώδη 3. Χηνοπόδεια 4. Σταυρανθή 5. Διάφορα 6. Μη καλλιεργήσιμα φυτικά είδη <ul style="list-style-type: none"> ✗ Διάφορα ζιζάνια
<p>2.1. Χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων</p>	<p>Το παρόν σενάριο προορίζεται για Γεωτεχνικούς.</p> <p>Οι εκπαιδευόμενοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✗ έχουν εκφράσει ενδιαφέρον για τη διερεύνηση θεμάτων σχετικών με βιολογικούς τρόπους παραγωγής φυτών μεγάλης καλλιέργειας και κηπευτικών. ✗ είναι εξοικειωμένοι με τον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή και με εφαρμογές αυτού ✗ πλοηγούνται με άνεση στο Διαδίκτυο
<p>2.2. Περιγραφή διδακτικής διαδικασίας</p>	<p>Αρχικά, ο εκπαιδευτής προσδιορίζει το υπό ανάπτυξη θέμα: «Κατάλληλα φυτικά είδη για χλωρή λίπανση» στους εκπαιδευόμενους. Στη συνέχεια, εκπαιδευτής και εκπαιδευόμενοι, λαμβάνοντας υπόψη τα ενδιαφέροντα των τελευταίων αναλύουν το θέμα και το διαιρούν σε επιμέρους θεματικές (υπο-θέματα):</p>

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου

	<ul style="list-style-type: none">✍ Ψυχανθή✍ Αγρωστώδη✍ Χηνοπόδεια✍ Σταυρανθή✍ Διάφορα✍ Μη καλλιεργήσιμα φυτικά είδη <p>Οι εκπαιδευόμενοι χωρίζονται σε 6 ομάδες των 3 ατόμων και η κάθε ομάδα αναλαμβάνει την ανάπτυξη μιας θεματικής.</p> <p>Τα μέλη των ομάδων συζητούν μεταξύ τους και επιμερίζουν τη θεματική τους ενδο-ομαδικά, προσδιορίζουν τους ρόλους των μελών κάθε ομάδας καθώς επίσης και τις επιμέρους ατομικές ενέργειες-δραστηριότητες (ανάθεση έργου) με τις αντίστοιχες πηγές πληροφόρησης.</p> <p>Ύστερα από την ατομική μελέτη και επεξεργασία της θεματικής, κάθε εκπαιδευόμενος αναπτύσσει ένα κείμενο σχετικά με αυτήν. Ακολουθεί αξιολόγηση του ατομικού παραδοτέου- κειμένου</p> <p>Στη συνέχεια, κάθε ομάδα συνεδριάζει και τα μέλη της παρουσιάζουν το ατομικό τους παραδοτέο, πριν περάσει η κάθε ομάδα στο στάδιο της σύνθεσης του τελικού κειμένου, σχετικά με το θέμα τους.</p> <p>Στο τέλος, όλες οι ομάδες, με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού, ενώνουν τα κείμενά τους (τις ιστοσελίδες τους) και διαμορφώνουν ένα νέο κείμενο, με τίτλο: «Κατηγορίες φυτικών ειδών, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως φυτά χλωρής λίπανσης.»</p>
3. Διδακτικοί στόχοι:	<p>Στόχοι:</p> <ul style="list-style-type: none">✍ να επισημαίνουν τη σημασία των χλωρών λιπάνσεων στην βελτίωση της γονιμότητας και στη διατήρηση της ζωτικότητας του εδαφικού οικοσυστήματος✍ να αποδεικνύουν πως κάποια είδη φυτών συντελούν στην διατήρηση της ισορροπίας

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
	<p>του εδαφικού οικοσυστήματος και συνεπώς στην αύξηση της γονιμότητάς του</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ να συντάσσετε και να εφαρμόζετε προγράμματα βελτίωσης και διατήρησης της γονιμότητας του εδάφους βασισμένα σε πρακτικές διαχείρισης όπως οι χλωρές λιπάνσεις
4. Ρόλοι:	<p><u>Εκπαιδευόμενος</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Λαμβάνει μέρος στη διαμόρφωση του πλαισίου για την υλοποίηση του σχεδίου εργασίας (επιμερισμός κυρίως θέματος σε υποθέματα και διαμόρφωση των ομάδων), εκφράζοντας τις ιδέες του και τα ενδιαφέροντα του ☞ Αναστοχάζεται σχετικά με το έργο του, καθώς και σχετικά με τη διαδικασία συνεργασίας <p><u>Εκπαιδευόμενος στα πλαίσια της ομάδας εργασίας:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Συζητά με τους συναδέλφους και τον εκπαιδευτή του και βοηθάει στον επιμερισμό της θεματικής που έχει αναλάβει η ομάδα του ☞ Διαλέγεται για τον καθορισμό του ρόλου του στο πλαίσιο της ομάδας και στον επιμερισμό των δραστηριοτήτων που θα επιτελέσει ☞ Αναζητά, συλλέγει, επεξεργάζεται πληροφορίες και προβαίνει στη σύνθεση- δημιουργία της εργασίας της ομάδας του ☞ Αυτό-αξιολογείται στο πλαίσιο της ομάδας του, δέχεται και ασκεί ανατροφοδοτική αξιολόγηση <p><u>Εκπαιδευτής:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Προσδιορίζει το υπό ανάπτυξη θέμα ☞ Βοηθάει τους εκπαιδευόμενους στον καθορισμό των ομάδων, στην ανάλυση του θέματος και στη διαίρεσή του σε επιμέρους θεματικές (υπο-θέματα) ☞ Περιγράφει τις ενέργειες των εκπαιδευόμενων ☞ Συντονίζει και καθοδηγεί τη δράση των εκπαιδευόμενων. Παρέχει επεξηγήσεις και βοήθεια όποτε του ζητηθεί ☞ Συζητά με τους εκπαιδευόμενους ατομικά και στα πλαίσια των ομάδων

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Κεντρίζει και ευρύνει τα ενδιαφέροντα τους ✍ Υποστηρίζει τους εκπαιδευόμενους στη διαδικασία αναστοχασμού τους σε όλες τις φάσεις της εκπαιδευτικής διαδικασίας ✍ Αξιολογεί το έργο και τη διαδικασία συνεργασίας των μαθητών στο πλαίσιο του σχεδίου εργασίας
5. Δραστηριότητες:	
5.1. Φάση 1: Συλλογικός προγραμματισμός	<p>(1) Ο εκπαιδευτής προσδιορίζει το υπό ανάπτυξη θέμα: «Κατάλληλα φυτικά είδη για χλωρή λίπανση»</p> <p>(2) Ο εκπαιδευτής μαζί με τους εκπαιδευόμενους, λαμβάνοντας υπόψη τα ενδιαφέροντα των τελευταίων, αναλύουν το θέμα και το διαιρούν σε επιμέρους θεματικές (υπο-θέματα):</p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Ψυχανθή ✍ Αγρωστώδη ✍ Χηνοπόδεια ✍ Σταυρανθή ✍ Διάφορα ✍ Μη καλλιεργήσιμα φυτικά είδη <p>(3) Οι εκπαιδευόμενοι με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού χωρίζονται σε 6 ομάδες των 3 ατόμων και η κάθε ομάδα αναλαμβάνει την ανάπτυξη μιας θεματικής.</p>
5.2. Φάση 2: Ενδο-ομαδικός προγραμματισμός	<p>(4) Κάθε ομάδα συζητά και επιμερίζει τη θεματική της</p> <p>(5) Κάθε ομάδα προσδιορίζει τους ρόλους των μελών της καθώς επίσης και τις επιμέρους ατομικές ενέργειες- δραστηριότητες (ανάθεση έργου).</p> <p>(6) Διαμοιράζονται σε κάθε εκπαιδευόμενο οι πηγές πληροφόρησης.</p>
5.3. Φάση 3: Συλλογική διεξαγωγή του έργου	<p>(7) Ύστερα από την ατομική μελέτη και επεξεργασία της θεματικής, κάθε εκπαιδευόμενος αναπτύσσει ένα κείμενο σχετικά με αυτήν.</p> <p>(8) Ακολουθεί αξιολόγηση του ατομικού</p>

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
	<p>παραδοτέου- κειμένου</p> <p>(9) Η κάθε ομάδα συνεδριάζει και κάθε μέλος παρουσιάζει τα ευρήματά του (ατομικό παραδοτέο).</p> <p>(10) Κάθε ομάδα συνθέτει το τελικό κείμενο, σχετικά με το θέμα της.</p> <p>Σημ. Ο εκπαιδευτής συντονίζει και υποστηρίζει το έργο των εκπαιδευομένων παρέχοντας την κατάλληλη πληροφόρηση τη στιγμή που θα τη χρειαστούν.</p>
5.4. Φάση 4: Αξιολόγηση έργου και λειτουργικότητας της ομάδας	(11) Ακολουθεί η αξιολόγηση του τελικού ομαδικού κειμένου
5.5. Φάση 5: Παρουσίαση ομαδικού έργου	(12) Όλες οι ομάδες, με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού, ενώνουν τα κείμενά τους και διαμορφώνουν ένα νέο κείμενο, με τίτλο «Κατηγορίες φυτικών ειδών, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως φυτά χλωρής λίπανσης.» το οποίο δημοσιεύουν
6. Μέσα	<p><u>Εκπαιδευτικά εργαλεία και Υπηρεσίες</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές (Personal Computers) • Σύνδεση στο Διαδίκτυο (Internet connection) • Δυνατότητα σύγχρονης (msn) και ασύγχρονης (email, forum) επικοινωνίας <p><u>Εκπαιδευτικοί πόροι</u></p> <p>Flash video</p> <p>Εικόνες jpeg</p>

Πίνακας 3 Σενάριο: «Βασικές Παράμετροι Βιολογικής Φυτοπροστασίας»

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
7. Εκπαιδευτική στρατηγική:	“Web Quest και Wiki”
8. Τίτλος σεναρίου:	«Βασικές Παράμετροι Βιολογικής Φυτοπροστασίας»
9. Περιγραφή:	<p>Για να διατηρηθούν οι καλλιέργειες σε υγιεινή κατάσταση απαιτείται να ληφθούν μέτρα που αναφέρονται στην γνώση των αιτιολογικών παραγόντων που επιφέρουν ζημιές και ασθένειες στα καλλιεργούμενα φυτά, καθώς και στους τρόπους αντιμετώπισης τους και τα οποία είναι γνωστά ως φυτοπροστατευτικά μέτρα.</p> <p>Για να ασκηθούν οι φυτοπροστατευτικές ενέργειες και να έχουν αποτελέσματα είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη οι παρακάτω παράγοντες:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναπαραγωγικό δυναμικό • Επίπεδο οικονομικής ζημίας • Βαθμός ανεκτικότητας • Σημείο οικονομικής αντιμετώπισης φυτοπαρασίτων και φυτοπαθογόνων (economic threshold) • Περιβαλλοντική πίεση • Γενικό επίπεδο ισορροπίας <p>Για τους παράγοντες αυτούς καλούνται οι εκπαιδευόμενοι στα πλαίσια της παρούσας δραστηριότητας να αναζητήσουν πληροφορίες στο διαδίκτυο και δημιουργήσουν μια παρουσίαση που θα περιέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για τις έννοιες αυτές.</p>
9.1. Χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων	<p>Το συγκεκριμένο Web Quest προορίζεται για Γεωτεχνικούς.</p> <p>Οι εκπαιδευόμενοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ έχουν εκφράσει ενδιαφέρον για τη διερεύνηση θεμάτων σχετικών με βιολογικούς τρόπους παραγωγής φυτών μεγάλης καλλιέργειας και κηπευτικών. ☞ είναι εξοικειωμένοι με τον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή και με εφαρμογές αυτού ☞ πλοηγούνται με άνεση στο Διαδίκτυο
9.2. Περιγραφή	Στο σενάριο με τίτλο «Βασικές Παράμετροι Βιολογικής

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου

<p>διδασκτικής διαδικασίας</p>	<p>Φυτοπροστασίας», αξιοποιείται η μαθησιακή στρατηγική «Αναζήτηση στον Ιστό» ή αλλιώς “Web Quest” και ακολουθεί η δημιουργία Wiki με θέμα «Παράμετροι που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την άσκηση βιολογικής φυτοπροστασίας».</p> <p>Τα θέματα τα οποία καλούνται οι εκπαιδευόμενοι να αναπτύξουν είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Αναπαραγωγικό δυναμικό ✍ Επίπεδο οικονομικής ζημίας ✍ Βαθμός ανεκτικότητας ✍ Σημείο οικονομικής αντιμετώπισης φυτοπαρασίτων και φυτοπαθογόνων (economic threshold) ✍ Περιβαλλοντική πίεση ✍ Γενικό επίπεδο ισορροπίας <p>Οι εκπαιδευόμενοι με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού χωρίζονται σε έξη ομάδες και η κάθε ομάδα αναλαμβάνει τη διαδικτυακή διερεύνηση μιας από τις παραπάνω θεματικές. Οι εκπαιδευόμενοι ενδο-ομαδικά προσδιορίζουν τους ρόλους των μελών κάθε ομάδας καθώς επίσης και τις επιμέρους ενέργειες- δραστηριότητες (ανάθεση έργου) και διαμοιράζουν τις αντίστοιχες πηγές πληροφόρησης. Οι εκπαιδευόμενοι, ακολουθώντας τις οδηγίες του Φύλλου Εργασιών Web Quest, πλοηγούνται στο Διαδίκτυο, αναζητούν και συλλέγουν πληροφορίες σχετικά με το θέμα τους. Εν συνεχεία, η κάθε ομάδα συνεδριάζει και κάθε μέλος της παρουσιάζει τα ευρήματά του. Ακολουθεί ενδο-ομαδική αυτό-αξιολόγηση του ατομικών ευρημάτων.</p> <p>Στη συνέχεια, τα μέλη της κάθε ομάδας συνεργάζονται μεταξύ τους και συνθέτουν μια παρουσίαση σχετικά με το θέμα τους.</p> <p>Η επικοινωνία και η συνεργασία μεταξύ των μελών της κάθε ομάδας αλλά και των εκπαιδευόμενοι με τον εκπαιδευτικό, επιτυγχάνεται με τη βοήθεια συνεργατικού περιβάλλοντος.</p>
<p>10. Διδακτικοί στόχοι:</p>	<p>Στόχοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ να εντοπίζουν, να καταδεικνύουν και να συσχετίζουν

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
	<p>τους παράγοντες που συμβάλουν στη προσβολή των καλλιεργειών από φυτονόσους,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ να αναφέρουν τις βασικές αρχές της βιολογικής αντιμετώπισης φυτονόσων, ✍ να επισημαίνουν τη σημασία της μεθόδου για την προστασία των φυτών, του ανθρώπου και του οικοσυστήματος γενικότερα
11. Ρόλοι:	<p><u>Εκπαιδευόμενος:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Λαμβάνει μέρος στη διαμόρφωση του πλαισίου για την υλοποίηση του Web Quest (ανάλυση του Φύλλου Εργασίας, διαμόρφωση των ομάδων) και του wiki, εκφράζοντας τις ιδέες του και τα ενδιαφέροντα του ✍ Αναστοχάζεται σχετικά με το έργο του, καθώς και σχετικά με τη διαδικασία συνεργασίας <p><u>Εκπαιδευόμενος στα πλαίσια της ομάδας εργασίας:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Συζητά με τους άλλους εκπαιδευόμενους και τον εκπαιδευτικό του σχετικά με το θέμα που έχει αναλάβει ✍ Διαλέγεται για τον καθορισμό του ρόλου του στο πλαίσιο της ομάδας και στον επιμερισμό των δραστηριοτήτων που θα επιτελέσει ✍ Αναζητά, συλλέγει και επεξεργάζεται πληροφορίες ✍ Αναπτύσσει γραπτή παρουσίαση ✍ Αυτό-αξιολογείται στο πλαίσιο της ομάδας του, δέχεται και ασκεί ανατροφοδοτική αξιολόγηση <p><u>Εκπαιδευτής:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Μοιράζει και επεξηγεί τα Φύλλα Εργασίας στους εκπαιδευόμενους ✍ Προσδιορίζει τα υπό ανάπτυξη θέματα ✍ Βοηθάει τους εκπαιδευόμενους στον καθορισμό των ομάδων ✍ Περιγράφει τις ενέργειες των εκπαιδευόμενων ✍ Συντονίζει και καθοδηγεί τη δράση των εκπαιδευόμενων ✍ Παρέχει επεξηγήσεις και βοήθεια στους εκπαιδευόμενους όποτε του ζητηθεί ✍ Συζητά με τους εκπαιδευόμενους ατομικά και στα πλαίσια των ομάδων και της τάξης ✍ Κεντρίζει και ευρύνει τα ενδιαφέροντα των εκπαιδευόμενων

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
	<ul style="list-style-type: none"> ⌘ Υποστηρίζει τους εκπαιδευόμενους στη διαδικασία αναστοχασμού τους σε όλες τις φάσεις της εκπαιδευτικής διαδικασίας ⌘ Αξιολογεί το έργο και τη διαδικασία συνεργασίας των εκπαιδευόμενων στο πλαίσιο του σχεδίου εργασίας
12. Δραστηριότητες:	
12.1. Φάση 1: Εισαγωγή	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ο εκπαιδευτικός μοιράζει ένα Φύλλο Εργασίας Web Quest το οποίο περιέχει μεταξύ άλλων, τα υπό ανάπτυξη τεχνολογικά θέματα μαζί με τις αντίστοιχες διαδικτυακές πηγές πληροφόρησης και δίνει τις απαραίτητες διευκρινήσεις σχετικά με τη διαδικασία εργασίας 2. Υπό ανάπτυξη θέματα: <ul style="list-style-type: none"> ⌘ Αναπαραγωγικό δυναμικό ⌘ Επίπεδο οικονομικής ζημίας ⌘ Βαθμός ανεκτικότητας ⌘ Σημείο οικονομικής αντιμετώπισης φυτοπαρασίτων και φυτοπαθογόνων (economic threshold) ⌘ Περιβαλλοντική πίεση ⌘ Γενικό επίπεδο ισορροπίας 3. Οι εκπαιδευόμενοι με τη βοήθεια του εκπαιδευτή χωρίζονται σε τρεις ομάδες και η κάθε ομάδα αναλαμβάνει τη διαδικτυακή διερεύνηση μιας από τις προαναφερθείσες θεματικές.
12.2. Φάση 2: Αναζήτηση και συλλογή πληροφοριών	<ol style="list-style-type: none"> 4. Κάθε ομάδα προσδιορίζει τους ρόλους των μελών της καθώς επίσης και τις επιμέρους ενέργειες-δραστηριότητες (ανάθεση έργου). 5. Διαμοιράζονται σε κάθε εκπαιδευόμενο οι αντίστοιχες διαδικτυακές πηγές πληροφόρησης. 6. Κάθε εκπαιδευόμενος αναζητά και συλλέγει από το Διαδίκτυο, σχετικές με το θέμα του πληροφορίες.
12.3. Φάση 3: Ανάπτυξη ομαδικής παρουσίασης	<ol style="list-style-type: none"> 7. Η κάθε ομάδα συνεδριάζει και κάθε μέλος παρουσιάζει τα ευρήματά του. 8. Πραγματοποιείται αυτό-αξιολόγηση του υλικού που συνέλλεξε ο κάθε εκπαιδευόμενος 9. Όλα τα μέλη της κάθε ομάδας συνεργάζονται και συνθέτουν μια γραπτή παρουσίαση του θέματος.
12.4. Φάση 4:	10. Ακολουθεί αξιολόγηση του ομαδικού παραδοτέου

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
Αξιολόγηση	
12.5. Φάση 5: Παρουσίαση ομαδικού έργου στην τάξη	11. Η κάθε ομάδα παρουσιάζει το έργο (τελικό παραδοτέο) της σε έναν κοινό χώρο εργασίας
12.6. Φάση 5: Δημιουργία Wiki	12. Οι εκπαιδευόμενοι επιλέγουν αξιολογούν τα τελικά παραδοτέα επιλέγουν το καλύτερο και δημιουργούν Wiki με τίτλο « Παράμετροι που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την άσκηση βιολογικής φυτοπροστασίας ».
13. Μέσα	<p><u>Εκπαιδευτικά εργαλεία και Υπηρεσίες</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές (Personal Computers) • Σύνδεση στο Διαδίκτυο (Internet connection) • Μηχανή αναζήτησης (Search engine) • Λογισμικό εφαρμογών παρουσίασης (MS Power Point) • Δυνατότητα σύγχρονης (msn) και ασύγχρονης (email, forum) επικοινωνίας <p><u>Εκπαιδευτικοί πόροι</u></p> <p>Flash video</p> <p>Εικόνες jpeg</p>

Πίνακας 4 Σενάριο: «Αντιμετώπιση ενός απρόσκλητου επισκέπτη»

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
0. Εκπαιδευτικές στρατηγικές	Καταιγισμός Ιδεών (Brainstorming)
1. Τίτλος σεναρίου:	«Αντιμετώπιση ενός απρόσκλητου επισκέπτη»
2. Περιγραφή:	Η βιολογική μέθοδος αντιμετώπισης των φυτοφάγων εντόμων διαφέρει από τη λεγόμενη φυσική αντιμετώπιση που δηλώνει τη ζημία που προκαλείται στους πληθυσμούς των επιβλαβών ζωικών ειδών από

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου

	<p>τους πληθυσμούς των ωφελίμων ειδών και οργανισμών που βρίσκονται στο ίδιο φυσικό περιβάλλον. Αυτό σημαίνει ότι στη Βιολογική έναντι της Φυσικής αντιμετώπισης υπεισέρχεται η ενεργός παρέμβαση του ανθρώπου. Η βιολογική αντιμετώπιση εντόμων επιτυγχάνεται με την χρήση αρπακτικών και παρασιτοειδών εντόμων.</p> <p>Εκτός από τις τεχνικές αυτές η βιολογική αντιμετώπιση μπορεί να επιτευχθεί και με άλλες μεθόδους και μέσα. Μια από τις μεθόδους αυτές είναι και η εφαρμογή μέτρων υγιεινής με σπουδαιότερο μέτρο την εφαρμογή «καραντίνας».</p> <p>Είναι αυτονόητο ότι αν δεν εκτίθεται το φυτό στους πληθυσμούς του εντόμου δεν εκδηλώνεται προσβολή. Σε μία περιοχή που δεν υπάρχει ένα έντομο, η εισαγωγή του είναι πιθανόν να προκαλέσει επιδημική εκδήλωση της προσβολής.</p> <p>Με την έκδοση εφαρμογής απαγορευτικών διατάξεων καραντίνας, επιδιώκεται να αποκλεισθεί η εμφάνιση ενός καταστρεπτικού εντόμου που υπάρχει σε άλλη περιοχή.</p> <p>Στην συγκεκριμένη δραστηριότητα οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να δημιουργήσουν κατάλογο με τα μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν για να μην απειληθούν οι καλλιέργειες.</p>
2.1. Χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων	<p>Το παρόν σενάριο προορίζεται για γεωτεχνικούς Οι εκπαιδευόμενοι:</p> <ul style="list-style-type: none">✍ έχουν εκφράσει ενδιαφέρον για τη διερεύνηση θεμάτων σχετικά με τον τρόπο βιολογικής παραγωγής αγροτικών προϊόντων.✍ είναι εξοικειωμένοι με τον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή και με εφαρμογές αυτού✍ πλοηγούνται με άνεση στο Διαδίκτυο
2.2. Περιγραφή διδακτικής	<p>Οι εκπαιδευόμενοι ανά ζεύγη ανταλλάσσουν ιδέες μεταξύ τους (Καταιγισμός Ιδεών) σχετικά με το θέμα</p>

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου

<p>διαδικασίας</p>	<p>τους και τις καταγράφουν, αναπτύσσοντας μια αρχική παράγραφο. Στη συνέχεια, ενώνονται όλα τα ζεύγη τα οποία έχουν αναλάβει το ίδιο θέμα και δημιουργούνται δύο νέες ομάδες, οι οποίες μοιράζονται τις ιδέες τους (Καταιγισμός Ιδεών). Αποστολή των ομάδων είναι η ανάπτυξη μιας νέας παραγράφου σχετικά με το θέμα τους</p> <p>Οι εκπαιδευόμενοι συνεργάζονται για την ανάπτυξη του θέματός τους Στο τέλος, υποβάλλουν την παράγραφο, που τους έχει ανατεθεί να αναπτύξουν, σχετικά με τη θεματική «Αντιμετώπιση ενός απρόσκλητου επισκέπτη».</p> <p>Στο τέλος, πραγματοποιείται αξιολόγηση.</p>
<p>3. Διδακτικοί στόχοι:</p>	<p>Στόχοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ να αναφέρουν τις βασικές αρχές της βιολογικής αντιμετώπισης φυτονόσων, ✍ να επισημαίνουν τη σημασία της μεθόδου της καραντίνας για την προστασία των φυτών, του ανθρώπου και του οικοσυστήματος γενικότερα, ✍ να συντάσσουν και να εφαρμόζουν προγράμματα βιολογικής αντιμετώπισης φυτονόσων βασισμένα σε πρακτικές διαχείρισης.
<p>4. Ρόλοι:</p>	<p><u>Εκπαιδευόμενος στα πλαίσια της τάξης:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Λαμβάνει μέρος στη διαμόρφωση των αρχικών και τελικών ομάδων και στην ανάληψη θέματος ✍ Αναστοχάζεται σχετικά με το έργο του, καθώς και σχετικά με τη διαδικασία συνεργασίας <p><u>Εκπαιδευόμενος στα πλαίσια της αρχικής ομάδας (δυάδας):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Εκφράζει τις ιδέες του σχετικά με το θέμα που έχει αναλάβει και τις καταγράφει <p><u>Εκπαιδευόμενος στα πλαίσια της τελικής ομάδας:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Εκφράζει τις ιδέες του σχετικά με το θέμα που έχει αναλάβει

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου

	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Συμμετέχει ενεργά στη σύνταξη μιας παραγράφου σχετική με το υπό ανάπτυξη θέμα ✍ Αναπτύσσει και επεξεργάζεται κείμενο στον υπολογιστή ✍ Στέλνει ηλεκτρονικά (email) ένα έγγραφο <p><u>Εκπαιδευτής:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Προσδιορίζει τα υπό ανάπτυξη θέματα ✍ Βοηθάει τους εκπαιδευόμενους στον καθορισμό των αρχικών ομάδων ✍ Περιγράφει τις ενέργειες των εκπαιδευόμενων ✍ Συντονίζει και καθοδηγεί τη δράση των μαθητών εκπαιδευόμενων ✍ Παρέχει επεξηγήσεις και βοήθεια στους εκπαιδευόμενους όποτε του ζητηθεί ✍ Συζητά με τους εκπαιδευόμενους ατομικά και στα πλαίσια των ομάδων ✍ Αξιολογεί το έργο και τη διαδικασία συνεργασίας των εκπαιδευόμενων
5. Δραστηριότητες:	
5.1. Φάση 1: Αρχικός Καταιγισμός Ιδεών	<ol style="list-style-type: none"> 1. Οι εκπαιδευόμενοι με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού χωρίζονται σε δυάδες. 2. Ο εκπαιδευτικός ανακοινώνει το υπό ανάπτυξη θέμα. 3. Οι εκπαιδευόμενοι ανταλλάσσουν ιδέες (Καταιγισμός Ιδεών) ανά ζεύγη και τις καταγράφουν, αναπτύσσοντας μια αρχική παράγραφο. 4. Ακολουθεί η αξιολόγηση της παραγράφου.
5.2. Φάση 2: Σύγκριση και Εμπλουτισμός Ιδεών	<ol style="list-style-type: none"> 5. Στη συνέχεια, ενώνονται όλα τα ζεύγη τα οποία έχουν αναλάβει το ίδιο θέμα και δημιουργούνται δύο νέες ομάδες, οι οποίες μοιράζονται τις ιδέες τους (Καταιγισμός Ιδεών).
5.3. Φάση 3: Σύνθεση Ιδεών	<ol style="list-style-type: none"> 6. Οι δύο ομάδες, με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού, συντάσσουν μια νέα παράγραφο σχετικά με το θέμα τους. 7. Ακολουθεί η αξιολόγηση της τελικής

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
	παραγράφου,
6. Μέσα:	<u>Εκπαιδευτικά εργαλεία και Υπηρεσίες</u> <ul style="list-style-type: none"> • Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές (Personal Computers) • Σύνδεση στο Διαδίκτυο (Internet connection) <u>Εκπαιδευτικοί πόροι</u> Flash video Εικόνες jpeg

Πίνακας 5 Σενάριο: «Άλλες Μέθοδοι & Μέσα Αντιμετώπισης Φυτονόσων σε Συστήματα Βιολογικής Γεωργίας»

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
0. Εκπαιδευτική προσέγγιση:	Συναρμολόγηση (Jigsaw)
1. Τίτλος σεναρίου:	«Άλλες Μέθοδοι & Μέσα Αντιμετώπισης Φυτονόσων σε Συστήματα Βιολογικής Γεωργίας»
2. Περιγραφή:	<p>Η βιολογική αντιμετώπιση ασθενειών, περιλαμβάνει την ποσοτική μείωση του μολύσματος ή της φυτοπαθογόνου δραστηριότητας ενός παθογόνου αιτίου, και επιτυγχάνεται με την χρήση ή μεσολάβηση ενός ή περισσότερων οργανισμών, εκτός του ανθρώπου.</p> <p>Οι τεχνικές που ακολουθούνται για τη βιολογική αντιμετώπιση των ασθενειών περιλαμβάνουν την αξιοποίηση μικροβιακών ανταγωνιστών.</p> <p>Βέβαια η βιολογική αντιμετώπιση των φυτονόσων εκτός των τεχνικών που παρουσιάστηκαν αναλυτικά μπορεί να πραγματοποιηθεί και με άλλες μεθόδους και μέσα όπως:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Εφαρμογή μέτρων υγιεινής Καραντίνα 2. Εφαρμογή Καλλιεργητικών μέσων

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου

	<p>Αερισμός</p> <p>Αλλαγή χρόνου σποράς</p> <p>Η κατεργασία του εδάφους</p> <p>Αμειψισπορά</p> <p>Αγρανάπαυση</p> <p>3. Εφαρμογή φυσικών μέσων Αποστείρωση – Παστερίωση του εδάφους</p> <p>Ηλιοαπολύμανση</p> <p>Θερμοθεραπεία</p> <p>4. Χρήση ανθεκτικών ποικιλιών Στην δραστηριότητα αυτή οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να μελετήσουν τις μεθόδους αυτές χρησιμοποιώντας τις αρχές της στρατηγικής της συναρμολόγησης (Jigsaw).</p>
2.1. Χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων	<p>Το παρόν σενάριο προορίζεται για γεωτεχνικούς</p> <p>Οι εκπαιδευόμενοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ έχουν εκφράσει ενδιαφέρον για τη διερεύνηση θεμάτων σχετικά με τον τρόπο βιολογικής παραγωγής αγροτικών προϊόντων. ☞ είναι εξοικειωμένοι με τον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή και με εφαρμογές αυτού ☞ πλοηγούνται με άνεση στο Διαδίκτυο
2.2. Περιγραφή διδακτικής διαδικασίας	<p>Αρχικά, ο εκπαιδευτικός ανακοινώνει το προς ανάπτυξη θέμα: «Άλλες Μέθοδοι & Μέσα Αντιμετώπισης Φυτονόσων σε Συστήματα Βιολογικής Γεωργίας».</p> <p>Στη συνέχεια, ο εκπαιδευτής μαζί με τους εκπαιδευόμενους ορίζουν τα επιμέρους υποθέματα:</p> <p style="text-align: center;">1. Εφαρμογή μέτρων υγιεινής</p> <p style="text-align: center;">Καραντίνα</p>

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου

2. Εφαρμογή Καλλιεργητικών μέσων

Αερισμός

Αλλαγή χρόνου σποράς

Η κατεργασία του εδάφους

Αμειψισπορά

Αγροανάπαυση

3. Εφαρμογή φυσικών μέσων

Αποστείρωση – Παστερίωση του εδάφους

Ηλιοαπολύμανση

Θερμοθεραπεία

4. Χρήση ανθεκτικών ποικιλιών

Ακολουθεί περιγραφή των οδηγιών και των επιμέρους σταδίων της μαθησιακής πορείας από τον εκπαιδευτικό.

Κάθε εκπαιδευόμενος ανήκει σε μια αρχική ομάδα Jigsaw και αναλαμβάνει να γίνει ειδικός σε ένα από τα παραπάνω υποθέματα. Μελετά τις πηγές σχετικά με το θέμα το οποίο του έχει ανατεθεί και καλείται να δημιουργήσει μια παράγραφο σχετική με το θέμα που μελέτησε και το οποίο θα παρουσιάσει στα υπόλοιπα μέλη των αρχικών ομάδων (home groups ή ομάδων Jigsaw).

Ακολουθεί η συνάθροιση ειδικών ομάδων (expert groups) για ανταλλαγή πληροφοριών και ιδεών μεταξύ των μελών. Η ειδική ομάδα αποτελείται από εκπαιδευόμενους (ειδικούς) που έχουν μελετήσει το ίδιο θέμα. Οι εκπαιδευόμενοι συνεργάζονται, αναπροσαρμόζουν και τελειοποιούν την παρουσίαση

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
	<p>καταλήγοντας αυτή τη φορά σε μια τελική ομαδική.</p> <p>Στη συνέχεια, οι εκπαιδευόμενοι (ειδικοί) επιστρέφουν στην αρχική τους ομάδα (Jigsaw group) και παρουσιάζουν το παραδοτέο στα υπόλοιπα μέλη της, ερμηνεύοντάς το και απαντώντας σε τυχόν ερωτήσεις και απορίες των τελευταίων.</p> <p>Στο τέλος, πραγματοποιείται αξιολόγηση</p>
3. Διδακτικοί στόχοι:	<p>Στόχοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ να αναφέρουν τις βασικές αρχές της βιολογικής αντιμετώπισης φυτονόσων, ✍ να επισημαίνουν τη σημασία των μεθόδων και των μέσων αυτών για την προστασία των φυτών, του ανθρώπου και του οικοσυστήματος γενικότερα, ✍ να συντάσσουν και να εφαρμόζουν προγράμματα βιολογικής αντιμετώπισης φυτονόσων βασισμένα σε πρακτικές διαχείρισης.
4. Ρόλοι:	<p><u>Εκπαιδευόμενος στα πλαίσια της τάξης</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Συμμετέχει ενεργά συνεισφέροντας τις ιδέες και τις απόψεις του σχετικά με το υπό ανάπτυξη θέμα (επιμερισμός κυρίως θέματος σε υποθέματα και διαμόρφωση των ομάδων) ✍ Αναστοχάζεται σχετικά με το έργο του, καθώς και σχετικά με τη διαδικασία συνεργασίας <p><u>Εκπαιδευόμενος στα πλαίσια της ομάδας Jigsaw</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ αναζητά, συλλέγει, επεξεργάζεται πληροφορίες και προβαίνει στη σύνθεση του παραδοτέου ✍ παρουσιάζει και διδάσκει το θέμα του, απαντά στα ερωτήματα και τα σχόλια των άλλων εκπαιδευόμενων και του εκπαιδευτικού ✍ αυτο-αξιολογείται, δέχεται και ασκεί

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου

	<p>ανατροφοδοτική αξιολόγηση,</p> <p><u>εκπαιδευόμενος στα πλαίσια της ειδικής ομάδας</u></p> <ul style="list-style-type: none">✍ ανταλλάσει πληροφορίες και ιδέες με τα άλλα μέλη✍ αναπροσαρμόζει και τελειοποιεί τον αρχικό παραδοτέο που είχε αναπτύξει <p><u>Εκπαιδευτής</u></p> <ul style="list-style-type: none">✍ συντονίζει, διαμεσολαβεί και διαλέγεται με τους εκπαιδευόμενους, συνεισφέροντας στη διαδικασία δόμησης της γνώσης των εκπαιδευομένων, αλλά και στην καθοδήγηση-βοήθειά τους στη διαμόρφωση στρατηγικών για την υπέρβαση των όποιων μαθησιακών ή και άλλων εμποδίων προκύπτουν στη μαθησιακή τους πορεία,✍ κεντρίζει και ευρύνει τα ενδιαφέροντα των εκπαιδευομένων✍ παρέχει καθοδήγηση και βοήθεια στους εκπαιδευόμενους✍ υποστηρίζει τους εκπαιδευόμενους στη διαδικασία αναστοχασμού τους σε όλες τις φάσεις της εκπαιδευτικής διαδικασίας,✍ αξιολογεί το έργο και τη διαδικασία συνεργασίας των εκπαιδευομένων σε όλη τη διάρκεια της μαθησιακής πορείας
5. Δραστηριότητες:	
5.1. Φάση 1: Συλλογή πληροφοριών	<ol style="list-style-type: none">1. Ο εκπαιδευτής προσδιορίζει το υπό ανάπτυξη θέμα: «Άλλες Μέθοδοι & Μέσα Αντιμετώπισης Φυτονόσων σε Συστήματα Βιολογικής Γεωργίας»2. Εκπαιδευτής και εκπαιδευόμενοι, λαμβάνοντας υπόψη τα ενδιαφέροντα των τελευταίων, αναλύουν το θέμα και το διαιρούν σε επιμέρους θεματικές (υπο-θέματα):<ol style="list-style-type: none">A. Εφαρμογή μέτρων υγιεινής <p style="text-align: center;">Καραντίνα</p>

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου

	<p>Β. Εφαρμογή Καλλιεργητικών μέσων</p> <ul style="list-style-type: none">ΑερισμόςΑλλαγή χρόνου σποράςΗ κατεργασία του εδάφουςΑμειψισποράΑγρανάπαυση <p>Γ. Εφαρμογή φυσικών μέσων</p> <ul style="list-style-type: none">Αποστείρωση – Παστερίωση του εδάφουςΗλιοαπολύμανσηΘερμοθεραπεία <p>Δ. Χρήση ανθεκτικών ποικιλιών</p> <ol style="list-style-type: none">3. Οι εκπαιδευόμενοι, με τη βοήθεια του εκπαιδευτή, χωρίζονται σε ομάδες των 4 ατόμων, οι οποίες αποτελούν τις «ομάδες Jigsaw».4. Ο εκπαιδευτής περιγράφει τις οδηγίες και τα επιμέρους στάδια της μαθησιακής πορείας.5. Κάθε εκπαιδευόμενος, που ανήκει σε μια «ομάδα Jigsaw», επιλέγει και μελετά μια από τις προαναφερθείσες θεματικές και γίνεται ειδικός σε αυτήν6. Ύστερα από την ολοκλήρωση του παραδοτέου, κάθε εκπαιδευόμενος, μαζί με τον εκπαιδευτή, αξιολογεί το παραδοτέο
<p>5.2. Φάση 2: Σύσκεψη «ειδικών ομάδων»</p>	<ol style="list-style-type: none">7. Ακολουθεί η συνάθροιση ειδικών ομάδων (expert groups) για ανταλλαγή πληροφοριών και ιδεών μεταξύ των μελών.8. Οι εκπαιδευόμενοι συνεργάζονται, αναπροσαρμόζουν και τελειοποιούν το αρχικό παραδοτέο που είχαν αναπτύξει ατομικά στο προηγούμενο στάδιο, καταλήγοντας αυτή τη

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
	φορά σε έναν τελικό ομαδικό.
5.3. Φάση 3: Διδασκαλία στο πλαίσιο της «ομάδας Jigsaw»	<p>9. Οι εκπαιδευόμενοι (ειδικοί) επιστρέφουν στην αρχική τους ομάδα (Jigsaw group) και παρουσιάζουν τον τελικό παραδοτέο στα υπόλοιπα μέλη της, ερμηνεύοντάς το και απαντώντας σε τυχόν ερωτήσεις και απορίες των τελευταίων.</p> <p>10. Σημ. Ο εκπαιδευτής συντονίζει και υποστηρίζει το έργο των εκπαιδευομένων παρέχοντας την κατάλληλη πληροφόρηση τη στιγμή που θα τη χρειαστούν.</p>
6. Μέσα	<p><u>Εκπαιδευτικά εργαλεία και Υπηρεσίες</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές (Personal Computers) • Σύνδεση στο Διαδίκτυο (Internet connection) • Δυνατότητα σύγχρονης (msn) και ασύγχρονης (email, forum) επικοινωνίας <p><u>Εκπαιδευτικοί πόροι</u></p> <p>Flash video</p> <p>Εικόνες jpeg</p>

Πίνακας 6 Σενάριο: «Οργάνωση Φυτοπροστατευτικών Ενεργειών στα Πλαίσια της Βιολογικής Γεωργίας»

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
0. Εκπαιδευτική στρατηγική:	“Άμεση Διδασκαλία και Μάθηση μέσω Έρευνας (Direct instruction & Inquiry based learning)”
1. Τίτλος σεναρίου:	“Οργάνωση Φυτοπροστατευτικών Ενεργειών στα Πλαίσια της Βιολογικής Γεωργίας”
2. Περιγραφή:	Στην ενότητα αυτή αρχικά αναλύονται οι παράγοντες (σύστημα καλλιέργειας, βιοκοινωνίες του αγροοικοσυστήματος, καταγραφή όλων των πιθανών μεθόδων αντιμετώπισης των εχθρών) που λαμβάνονται υπόψη κατά την σχεδίαση συστημάτων φυτοπροστασίας σύμφωνα με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας.

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου

	<p>Η εκτενής αναφορά στο πλαίσιο εφαρμογής της φυτοπροστασίας, στην ιδιαίτερη βαρύνουσα σημασία της δειγματοληψίας καθώς και σε έναν σημαντικό αριθμό βιολογικών φυτοπροστατευτικών προϊόντων θα καταστήσει τους εκπαιδευόμενους ικανούς να είναι σε θέση να αξιολογήσουν την αναγκαιότητα εφαρμογής βιολογικών σκευασμάτων για την αντιμετώπιση προβλημάτων και να προτείνουν τα σπουδαιότερα και τα ασφαλέστερα από αυτά.</p> <p>Μέσα από την εμπλοκή τους σε δύο δραστηριότητες παρασκευής διαλυμάτων αντιμετώπισης φυτοπαθολογικών σύμφωνα με τις αρχές της μαθησιακής στρατηγικής «Μάθηση μέσω Έρευνας» (Inquiry based learning), θα κατανοήσουν ότι εάν και εφόσον οι πρακτικές των φυσικών παρασίτων ή των ανταγωνιστών δεν απέδωσαν αποτελέσματα, δεν αποτελεί λύση η εφαρμογή βιολογικών εμπορικών σκευασμάτων, που θα κατευθύνονται κατασταλτικά κατά των φυτοπαράσιτων και φυτοπαθολογικών αλλά υπάρχει ακόμα μια επιλογή και είναι αυτή την οποία μπορούν να δημιουργήσουν μόνοι τους.</p>
<p>3. Χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων</p>	<p>Το παρόν σενάριο προορίζεται για Γεωτεχνικούς.</p> <p>Οι εκπαιδευόμενοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ έχουν εκφράσει ενδιαφέρον για τη διερεύνηση θεμάτων σχετικών με βιολογικούς τρόπους παραγωγής φυτών μεγάλης καλλιέργειας και κηπευτικών. ✍ είναι εξοικειωμένοι με τον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή και με εφαρμογές αυτού ✍ πλοηγούνται με άνεση στο Διαδίκτυο ✍
<p>4. Περιγραφή διδακτικής διαδικασίας</p>	<p>Στο σενάριο με τίτλο Οργάνωση Φυτοπροστατευτικών Ενεργειών στα Πλαίσια της Βιολογικής Γεωργίας,</p>

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου

	<p>αξιοποιούνται οι μαθησιακές της Άμεσης Διδασκαλίας και του Μάθησης μέσω Έρευνας (Direct instruction & Inquiry based learning).</p> <p>Τα θέματα τα οποία καλούνται οι εκπαιδευόμενοι να μελετήσουν είναι:</p> <ul style="list-style-type: none">✗ Σχεδιασμός φυτοπροστατευτικών ενεργειών & παράγοντες που τον επηρεάζουν,✗ Πλαίσιο εφαρμογής φυτοπροστασίας,✗ Φυσικά βιολογικά φυτοπροστατευτικά προϊόντα,✗ Εμπορικά σκευάσματα βιολογικών φυτοπροστατευτικών προϊόντων,✗ Παρασκευή φυσικών φυτοπροστατευτικών εκχυλισμάτων. <p>Οι εκπαιδευόμενοι αρχικά εισέρχονται στο σύστημα και επιλέγουν την ενότητα με τίτλο «Οργάνωση Φυτοπροστατευτικών Ενεργειών στα Πλαίσια της Βιολογικής Γεωργίας».</p> <p>Στη συνέχεια μελετούν τους στόχους της ενότητας και ακολουθεί η μελέτη θεμάτων σχετικών με σχεδιασμό φυτοπροστατευτικών ενεργειών, των παραγόντων που λαμβάνονται υπόψη καθώς και του πλαισίου εφαρμογής της βιολογικής φυτοπροστασίας.</p> <p>Στη συνέχεια υλοποιούν μια δραστηριότητα σύμφωνα με τις αρχές της μαθησιακής στρατηγικής «Μάθηση μέσω Έρευνας» (Inquiry based learning).</p> <p>Η επικοινωνία και η συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευόμενων αλλά και των μελών των ομάδων εργασίας, επιτυγχάνεται με τη βοήθεια του συνεργατικού περιβάλλοντος</p>
5. Διδακτικοί στόχοι:	<p>Στόχοι:</p> <p>να επισημαίνουν τη σημασία του σχεδιασμού των κατάλληλων και σύνομων με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας φυτοπροστατευτικών ενεργειών για την προστασία των φυτών, του ανθρώπου και του οικοσυστήματος γενικότερα,</p> <p>να αναφέρουν τους βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν τον σχεδιασμό των φυτοπροστατευτικών ενεργειών στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας,</p> <p>να αξιολογούν και να εφαρμόζουν κατά περίπτωση τις αρχές</p>

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
	<p>του πλαισίου εφαρμογής της βιολογικής φυτοπροστασίας να είστε σε θέση να αξιολογούν την αναγκαιότητα εφαρμογής βιολογικών σκευασμάτων για την αντιμετώπιση προβλημάτων και να προτείνουν τα σπουδαιότερα και τα ασφαλέστερα από αυτά.</p>
6. Ρόλοι:	<p><u>Εκπαιδευόμενος:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Λαμβάνει μέρος στη μελέτη της ενότητας και στη διαμόρφωση του πλαισίου για την υλοποίηση του πειράματος (έκφραση υπόθεσης, ανάπτυξη σχεδίου πειράματος, εκτέλεση πειράματος, εφαρμογή & αξιολόγηση προϊόντων), εκφράζοντας τις ιδέες του και τα ενδιαφέροντα του. ✍ Αναστοχάζεται σχετικά με το έργο του, καθώς και σχετικά με τη διαδικασία συνεργασίας <p><u>Εκπαιδευόμενος στα πλαίσια της ομάδας εργασίας:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Συζητά με τους άλλους εκπαιδευόμενους σχετικά με το θέμα που έχει αναλάβει ✍ Διαλέγεται για τον καθορισμό του ρόλου του στο πλαίσιο της ομάδας και στον επιμερισμό των δραστηριοτήτων που θα επιτελέσει ✍ Συμμετέχει στο σχεδιασμό του πειράματος ✍ Λαμβάνει μέρος στην εκτέλεση του πειράματος ✍ Αυτό-αξιολογείται στο πλαίσιο της ομάδας του, δέχεται και ασκεί ανατροφοδοτική αξιολόγηση <p><u>Εκπαιδευτής:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Μοιράζει και επεξηγεί τα Φύλλα Εργασίας στους εκπαιδευόμενους ✍ Προσδιορίζει τις ενέργειες που θα εκτελέσει κάθε εκπαιδευόμενος, ✍ Βοηθάει τους εκπαιδευόμενους στον καθορισμό των ομάδων ✍ Συντονίζει και καθοδηγεί τη δράση των εκπαιδευόμενων ✍ Παρέχει επεξηγήσεις και βοήθεια στους εκπαιδευόμενους όποτε του ζητηθεί ✍ Εποπτεύει την εκτέλεση του πειράματος ✍ Συζητά με τους εκπαιδευόμενους ατομικά και στα πλαίσια των ομάδων και της τάξης

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Κεντρίζει και ευρύνει τα ενδιαφέροντα των εκπαιδευόμενων ✍ Υποστηρίζει τους εκπαιδευόμενους στη διαδικασία αναστοχασμού τους σε όλες τις φάσεις της εκπαιδευτικής διαδικασίας ✍ Αξιολογεί το έργο και τη διαδικασία συνεργασίας των εκπαιδευόμενων στο πλαίσιο του σχεδίου εργασίας
7. Δραστηριότητες:	
7.1. Φάση 2: Μελέτη του θεωρητικού περιεχομένου της ενότητας	<ol style="list-style-type: none"> 1. Η μελέτη του θεωρητικού περιεχομένου της ενότητας γίνεται ατομικά με την χρήση των αντίστοιχων διαφανειών 2. Η παρουσίαση των φυσικών και εμπορικών σκευασμάτων βιολογικών φυτοπροστατευτικών προϊόντων είναι αναλυτική και συνοδεύεται από χαρακτηριστικές φωτογραφίες.
7.2. Φάση 3: Υλοποίηση δραστηριότητας	<ol style="list-style-type: none"> 3. Οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να πραγματοποιήσουν μια σειρά εργαστηριακών πειραμάτων παρασκευής φυσικών φυτοπροστατευτικών εκχυλισμάτων. 4. Η δραστηριότητα θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις αρχές της μαθησιακής στρατηγικής «Μάθηση μέσω Έρευνας» (Inquiry based learning)
7.3. Φάση 4: Συλλογικός προγραμματισμός & ανάπτυξη των ερευνητικών υποθέσεων	<ol style="list-style-type: none"> 5. Ο εκπαιδευτής προσδιορίζει το υπό ανάπτυξη θέμα: «Παρασκευή φυσικών εκχυλισμάτων για Ερασιτεχνική χρήση» 6. Ο εκπαιδευτής μαζί με τους εκπαιδευόμενους, λαμβάνοντας υπόψη τα ενδιαφέροντα των τελευταίων, αναλύουν το θέμα, αναπτύσσουν τις ερευνητικές υποθέσεις και το διαιρούν σε επιμέρους θεματικές (υπο-θέματα): <ol style="list-style-type: none"> a. Διάλυμα σαπουνιού με οινόπνευμα b. Παρασκεύασμα από το ξύλο της Κάσσιας c. Μπετονίτης d. Παρασκεύασμα από πολυκόμπι e. Παρασκεύασμα από αφιθιά f. Παρασκεύασμα από χαμομήλι g. Παρασκεύασμα τσουκνίδας 7. Οι εκπαιδευόμενοι με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού χωρίζονται σε ομάδες των 3 ατόμων και η κάθε ομάδα αναλαμβάνει την ανάπτυξη μιας θεματικής.
7.4. Φάση 5:	<ol style="list-style-type: none"> 8. Κάθε ομάδα συζητά και επιμερίζει τη θεματική της 9. Κάθε ομάδα προσδιορίζει τους ρόλους των μελών

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
Ενδο-ομαδικός Προγραμματισμός & ανάπτυξη σχεδίου πειράματος	της καθώς επίσης και τις επιμέρους ατομικές ενέργειες- δραστηριότητες (ανάθεση έργου) για την υλοποίηση του πειράματος.
7.5. Φάση 6: Συλλογική διεξαγωγή του πειράματος	<p>10. Ύστερα από την ατομική μελέτη και επεξεργασία της θεματικής, κάθε ομάδα εκτελεί την πειραματική άσκηση.</p> <p>11. Ακολουθεί ενδοομαδική αξιολόγηση του παρασκευάσματος</p> <p>12. Σημ. Ο εκπαιδευτής συντονίζει και υποστηρίζει το έργο των εκπαιδευομένων παρέχοντας την κατάλληλη πληροφόρηση τη στιγμή που θα τη χρειαστούν.</p>
7.6. Φάση 7: Εφαρμογή - Αξιολόγηση του παρασκευάσματος και λειτουργικότητας της ομάδας	<p>13. Ακολουθεί η εφαρμογή και η αξιολόγηση του παρασκευάσματος καθώς και της λειτουργικότητας της ομάδας.</p>
8. Μέσα	<p>Εκπαιδευτικά εργαλεία και Υπηρεσίες</p> <p>Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές (Personal Computers)</p> <p>Σύνδεση στο Διαδίκτυο (Internet connection)</p> <p>Μηχανή αναζήτησης (Search engine)</p> <p>Δυνατότητα σύγχρονης (msn) και ασύγχρονης (email, forum) επικοινωνίας</p> <p>Εκπαιδευτικοί πόροι</p> <p>Flash video</p> <p>Εικόνες jpeg</p>

Πίνακας 7 Σενάριο: «Κομποστοποίηση»

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
0. Εκπαιδευτική στρατηγική:	“Άμεση Διδασκαλία, Μελέτη Περίπτωσης, Αναζήτηση στο Διαδίκτυο και Δημιουργία Wiki (Direct instruction, Case Study, Web Quest)”
1. Τίτλος σεναρίου:	“Η τεχνική της κατασκευής του κόμποστ”
2. Περιγραφή:	<p>Στην παρούσα ενότητα αναλύεται η σημασία των υπολειμμάτων γεωργικών καλλιεργειών και των οργανικών αποβλήτων γενικότερα για την βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους, η έννοια της κομποστοποίησης, οι παράγοντες που απαιτούνται καθώς και τα υλικά που θεωρούνται κατάλληλα ή ακατάλληλα για την διεργασία αυτή. Τονίζονται ο βιολογικός της χαρακτήρα τα πλεονεκτήματα και οι περιορισμοί του όπως και τα πλεονεκτήματα των υλικών που χρησιμοποιούνται.</p> <p>Η μελέτη των τροφικών παραμέτρων (αναλογία C/N), των περιβαλλοντικών παραμέτρων (Θερμοκρασία, ΡΗ, Αερισμός και υγρασία), καθώς και της σημασίας του μεγέθους των υλικών θα βοηθήσουν τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν τις επιμέρους φάσεις (αποικοδόμησης, μετασχηματισμού, οικοδόμησης, σταθεροποίησης) της διαδικασίας της αποδόμησης των οργανικών υλικών.</p> <p>Τέλος για να είναι σε θέση να προτείνουν λύσεις αξιοποίησης των οργανικών υπολειμμάτων και αποβλήτων γενικότερα θα παρουσιαστούν τα σημαντικότερα συστήματα παραγωγής κόμποστ, ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα παραγωγής οργανοχουμικού εδαφοβελτιωτικού (Μελέτη Περίπτωσης) και τέλος θα συμμετέχουν σε μια δραστηριότητα αναζήτησης στο διαδίκτυο (Web Quest) και δημιουργίας Wiki με θέμα «Η τεχνική της κατασκευής του κόμποστ».</p>
2.1. Χαρακτηριστικά των	Το παρόν σενάριο προορίζεται για Γεωτεχνικούς.

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
εκπαιδευομένων	<p>Οι εκπαιδευόμενοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ έχουν εκφράσει ενδιαφέρον για τη διερεύνηση θεμάτων σχετικών με βιολογικούς τρόπους παραγωγής φυτών μεγάλης καλλιέργειας και κηπευτικών. ✍ είναι εξοικειωμένοι με τον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή και με εφαρμογές αυτού ✍ πλοηγούνται με άνεση στο Διαδίκτυο
2.2. Περιγραφή διδακτικής διαδικασίας	<p>Στο σενάριο με τίτλο Κομποστοποίηση, αξιοποιούνται οι μαθησιακές της Άμεσης Διδασκαλίας, της αναζήτησης στο διαδίκτυο (Web Quest) και της δημιουργίας Wiki.</p> <p>Τα θέματα τα οποία καλούνται οι εκπαιδευόμενοι να μελετήσουν είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Ο βιολογικός χαρακτήρας της κομποστοποίησης, ✍ Υλικά, κατάλληλα, ακατάλληλα, μέγεθος, ιδιότητες, ✍ Πλεονεκτήματα – χρησιμότητα της μεθόδου, ✍ Τροφικές – Περιβαλλοντικές παράμετροι, ✍ Φάσεις της κομποστοποίησης, ✍ Συστήματα κομποστοποίησης, ✍ Παρασκευή κόμποστ, Μελέτη Περίπτωσης, ✍ Υλοποίηση της δραστηριότητας με τίτλο: «Η τεχνική κατασκευής του Κόμποστ». <p>Οι εκπαιδευόμενοι αρχικά εισέρχονται στο σύστημα και επιλέγουν την ενότητα με τίτλο «Κομποστοποίηση».</p> <p>Στη συνέχεια μελετούν τους στόχους της ενότητας και ακολουθεί η μελέτη θεμάτων σχετικών με σχεδιασμό κομποστοποίηση, τα υλικά, τις παραμέτρους που λαμβάνονται υπόψη, τις φάσεις της κομποστοποίησης καθώς και τα συστήματα παρασκευής του.</p> <p>Στη συνέχεια μελετούν ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα παραγωγής οργανοχουμικού εδαφοβελτιωτικού (Μελέτη Περίπτωσης).</p> <p>Τέλος συμμετέχουν σε δραστηριότητα που έχει τον τίτλο «Η τεχνική κατασκευής του Κόμποστ» την οποία υλοποιούν σύμφωνα με τις αρχές της μαθησιακής στρατηγικής της αναζήτησης στο διαδίκτυο (Web Quest) και την ολοκληρώνουν με την δημιουργία Wiki που φέρει τον τίτλο της δραστηριότητας και περιλαμβάνει τις ενότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Η κατασκευή του σωρού

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου

	<ul style="list-style-type: none">✍ Συστατικά του κομπόστ✍ Εξισορρόπηση της κομπόστας✍ Παράγοντες που επηρεάζουν την κομποστοποίηση✍ Συνθήκες κομποστοποίησης (χουμοποίηση της κομπόστ)✍ Αερισμός της κομπόστ.✍ Η υγρασία στην κομπόστ✍ Η θερμοκρασία στην κομπόστ.✍ Η οξύτητα στην κομπόστ. <p>Η επικοινωνία και η συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευόμενων αλλά και των μελών των ομάδων εργασίας, επιτυγχάνεται με τη βοήθεια του συνεργατικού περιβάλλοντος</p>
3. Διδακτικοί στόχοι:	<p>Στόχοι:</p> <ul style="list-style-type: none">✍ να περιγράφουν την διαδικασία αερόβιας βιολογικής αποδόμησης των οργανικών υλικών,✍ να εντοπίζουν και να αναλύουν τους παράγοντες που συμβάλλουν στην διαδικασία αποδόμησης των οργανικών υλικών (βιολογικός χαρακτήρας κομποστοποίησης),✍ να κατανοούν τις αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον του λανθασμένου χειρισμού των υπολειμμάτων και αποβλήτων,✍ να προτείνουν και να εφαρμόζουν τεχνικές σύμφωνες με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας που συμβάλλουν στον περιορισμό του φαινομένου της αλόγιστης χρήσης των υπολειμμάτων και αποβλήτων βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα
4. Ρόλοι:	<p><u>Εκπαιδευόμενος:</u></p> <ul style="list-style-type: none">✍ Λαμβάνει μέρος στη μελέτη της ενότητας και στη διαμόρφωση του πλαισίου για την υλοποίηση του Web Quest (ανάλυση του Φύλλου Εργασίας, διαμόρφωση των ομάδων), εκφράζοντας τις ιδέες του και τα ενδιαφέροντα του

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου

	<p>✍ Αναστοχάζεται σχετικά με το έργο του, καθώς και σχετικά με τη διαδικασία συνεργασίας</p> <p><u>Εκπαιδευόμενος στα πλαίσια της ομάδας εργασίας:</u></p> <ul style="list-style-type: none">✍ Συζητά με τους συμμαθητές του και τον εκπαιδευτικό του σχετικά με το θέμα που έχει αναλάβει✍ Διαλέγεται για τον καθορισμό του ρόλου του στο πλαίσιο της ομάδας και στον επιμερισμό των δραστηριοτήτων που θα επιτελέσει✍ Αναζητά, συλλέγει και επεξεργάζεται πληροφορίες✍ Αναπτύσσει γραπτή παρουσίαση✍ Αυτό-αξιολογείται στο πλαίσιο της ομάδας του, δέχεται και ασκεί ανατροφοδοτική αξιολόγηση <p><u>Εκπαιδευτής:</u></p> <ul style="list-style-type: none">✍ Μοιράζει και επεξηγεί τα Φύλλα Εργασίας στους εκπαιδευόμενους✍ Προσδιορίζει τις ενέργειες που θα εκτελέσει κάθε εκπαιδευόμενος,✍ Βοηθάει τους εκπαιδευόμενους στον καθορισμό των ομάδων✍ Συντονίζει και καθοδηγεί τη δράση των εκπαιδευόμενων✍ Παρέχει επεξηγήσεις και βοήθεια στους εκπαιδευόμενους όποτε του ζητηθεί✍ Εποπτεύει την εκτέλεση της δραστηριότητας✍ Συζητά με τους εκπαιδευόμενους ατομικά και στα πλαίσια των ομάδων και της τάξης✍ Κεντρίζει και ευρύνει τα ενδιαφέροντα των εκπαιδευόμενων✍ Υποστηρίζει τους εκπαιδευόμενους στη διαδικασία αναστοχασμού τους σε όλες τις φάσεις της εκπαιδευτικής διαδικασίας✍ Αξιολογεί το έργο και τη διαδικασία συνεργασίας των εκπαιδευόμενων στο πλαίσιο του σχεδίου εργασίας
5. Δραστηριότητες:	
5.1. Φάση 1: Μελέτη του	1. Η μελέτη του θεωρητικού περιεχομένου της ενότητας γίνεται ατομικά με την χρήση των αντίστοιχων διαφανειών

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
θεωρητικού περιεχομένου της ενότητας	2. Η παρουσίαση αφορά μια σειρά θεμάτων σχετικών με το σχεδιασμό της κομποστοποίησης, τα υλικά, τις παραμέτρους που λαμβάνονται υπόψη, τις φάσεις της διαδικασίας καθώς και τα συστήματα παρασκευής του.
5.2. Φάση 2: Μελέτη περίπτωσης	3. Οι εκπαιδευόμενοι μελετούν ένα ολοκληρωμένο παράδειγμα παραγωγής οργανοχουμικού εδαφοβελτιωτικού στο οποίο εξηγείται με κάθε λεπτομέρεια η επιλογή των υλικών, η προετοιμασία τους, η δημιουργία του σωρού, τα στάδια κομποστοποίησης και οι απαραίτητες επεμβάσεις που πρέπει να γίνουν ώστε να ολοκληρωθεί η ζύμωση.
5.3. Φάση 3: Δραστηριότητα	4. Οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να πραγματοποιήσουν την δραστηριότητα με τίτλο «Η τεχνική κατασκευής του Κόμποστ» 5. Η δραστηριότητα θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις αρχές της μαθησιακής στρατηγικής αναζήτησης στο διαδίκτυο (Web Quest) 6. Θα ολοκληρώσουν με την δημιουργία Wiki που θα φέρει τον τίτλο της δραστηριότητας.
5.4. Φάση 4: Εισαγωγή	7. Ο εκπαιδευτικός μοιράζει ένα Φύλλο Εργασίας Web Quest το οποίο περιέχει μεταξύ άλλων, τα υπό ανάπτυξη τεχνολογικά θέματα μαζί με τις αντίστοιχες διαδικτυακές πηγές πληροφόρησης και δίνει τις απαραίτητες διευκρινήσεις σχετικά με τη διαδικασία εργασίας 8. Υπό ανάπτυξη θέματα: <ul style="list-style-type: none"> ✍ Η κατασκευή του σωρού, ✍ Συστατικά του κομπόστ, ✍ Εξισορρόπηση της κομπόστας, ✍ Παράγοντες που επηρεάζουν την κομποστοποίηση, ✍ Συνθήκες κομποστοποίησης (χουμοποίηση της κομπόστ), ✍ Αερισμός της κομπόστ, ✍ Η υγρασία στην κομπόστ, ✍ Η θερμοκρασία στην κομπόστ, ✍ Η οξύτητα στην κομπόστ. 9. Οι εκπαιδευόμενοι με τη βοήθεια του εκπαιδευτή χωρίζονται σε ομάδες των τριών ατόμων και η κάθε ομάδα αναλαμβάνει τη διαδικτυακή διερεύνηση μιας από τις προαναφερθείσες θεματικές.

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
5.5. Φάση 5: Αναζήτηση και συλλογή πληροφοριών	<p>10. Κάθε ομάδα προσδιορίζει τους ρόλους των μελών της καθώς επίσης και τις επιμέρους ενέργειες-δραστηριότητες (ανάθεση έργου).</p> <p>11. Διαμοιράζονται σε κάθε εκπαιδευόμενο οι επιμέρους εργασίες.</p> <p>12. Κάθε εκπαιδευόμενος αναζητά και συλλέγει από το Διαδίκτυο, σχετικές με το θέμα του πληροφορίες.</p>
5.6. Φάση 6: Ανάπτυξη ομαδικής παρουσίασης	<p>13. Η κάθε ομάδα συνεδριάζει και κάθε μέλος παρουσιάζει τα ευρήματά του.</p> <p>14. Πραγματοποιείται αυτό-αξιολόγηση του υλικού που συνέλλεξε ο κάθε εκπαιδευόμενος</p> <p>15. Όλα τα μέλη της κάθε ομάδας συνεργάζονται και συνθέτουν μια γραπτή παρουσίαση του θέματος.</p>
5.7. Φάση 7: Αξιολόγηση	<p>16. Ακολουθεί αξιολόγηση του ομαδικού παραδοτέου</p>
5.8. Φάση 5: Παρουσίαση ομαδικού έργου στην τάξη	<p>17. Η κάθε ομάδα παρουσιάζει το έργο (τελικό παραδοτέο) της σε έναν κοινό χώρο εργασίας</p>
5.9. Φάση 9: Δημιουργία Wiki	<p>18. Οι εκπαιδευόμενοι δημιουργούν Wiki με τίτλο «Η τεχνική κατασκευής του Κομπόστ» και υποενότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Η κατασκευή του σωρού, ✍ Συστατικά του κομπόστ, ✍ Εξισορρόπηση της κομπόστας, ✍ Παράγοντες που επηρεάζουν την κομποστοποίηση, ✍ Συνθήκες κομποστοποίησης (χουμοποίηση της κομπόστ), ✍ Αερισμός της κομπόστ, ✍ Η υγρασία στην κομπόστ, ✍ Η θερμοκρασία στην κομπόστ, ✍ Η οξύτητα στην κομπόστ.

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
6. Μέσα	<p>Εκπαιδευτικά εργαλεία και Υπηρεσίες</p> <p>Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές (Personal Computers)</p> <p>Σύνδεση στο Διαδίκτυο (Internet connection)</p> <p>Μηχανή αναζήτησης (Search engine)</p> <p>Δυνατότητα σύγχρονης (msn) και ασύγχρονης (email, forum) επικοινωνίας</p> <p>Εκπαιδευτικοί πόροι</p> <p>Flash video</p> <p>Εικόνες jpeg</p>

Πίνακας 8 Σενάριο: «Ασθένειες των φυτών»

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
7. Εκπαιδευτικές στρατηγικές	Δημιουργία Εννοιολογικού Χάρτη (Cmap)
8. Τίτλος σεναρίου:	"Ασθένειες των φυτών"
9. Περιγραφή:	<p>Στόχος του συγκεκριμένου σεναρίου είναι να κατανοήσουν οι εκπαιδευόμενοι ότι με τον όρο ασθένεια φυτών ή φυτονόσος εννοούμε οποιαδήποτε ανωμαλία στην μορφή και φυσιολογία του φυτού, που προκαλείται από κάποιο οργανισμό που ονομάζεται παθογόνος παράγοντας ή απλώς παθογόνο. Το αίτιο αυτό μπορεί να είναι κλιματολογικό παράγοντας ή παρασιτικός οργανισμός ή συνηθέστερα ένα σύμπλοκο περιβαλλοντικών και ζώντων παραγόντων.</p> <p>Εξαιτίας του μεγάλου αριθμού τους η συστηματική κατάταξη τους είναι αναγκαία για την αντιμετώπιση τους ειδικότερα στα πλαίσια του βιολογικού τρόπου παραγωγής.</p>
9.1. Χαρακτηριστικά	Το παρόν σενάριο προορίζεται για γεωτεχνικούς

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
των εκπαιδευομένων	<p>Οι εκπαιδευόμενοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ έχουν εκφράσει ενδιαφέρον για τη διερεύνηση θεμάτων σχετικά με τον τρόπο βιολογικής παραγωγής αγροτικών προϊόντων. ☞ είναι εξοικειωμένοι με τον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή και με εφαρμογές αυτού ☞ πλοηγούνται με άνεση στο Διαδίκτυο
9.2. Περιγραφή διδακτικής διαδικασίας	<p>Οι εκπαιδευόμενοι ανά ζεύγη ανταλλάσσουν ιδέες μεταξύ τους (Παραγωγή Ιδεών) σχετικά με το θέμα ακολουθεί ταξινόμηση και διαβάθμισή τους και στο τέλος αναπτύσσουν έναν αρχικό εννοιολογικό χάρτη. Στη συνέχεια, ενώνονται όλα τα ζεύγη τα οποία έχουν αναλάβει το ίδιο θέμα, δημιουργούνται δύο νέες ομάδες. Αποστολή των ομάδων είναι η ανάπτυξη ενός νέου χάρτη σχετικού με το θέμα.</p> <p>Οι εκπαιδευόμενοι συνεργάζονται για την ανάπτυξη του θέματός τους Στο τέλος, υποβάλλουν τον χάρτη, που τους έχει ανατεθεί να αναπτύξουν, σχετικά με τη θεματική "Ασθένειες των φυτών"</p> <p>Στο τέλος, πραγματοποιείται αξιολόγηση</p>
10. Διδακτικοί στόχοι:	<p>Στόχοι:</p> <p>Να κατανοούν την σημασία της ταξινόμησης των παθογόνων,</p> <p>Να αναγνωρίζουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους σύμφωνα με την κατηγορία στην οποία ανήκουν,</p> <p>Να προτείνουν τρόπους αντιμετώπισης τους βάσει των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους.</p>
11. Ρόλοι:	<p><u>Εκπαιδευόμενοι στα πλαίσια της τάξης:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Λαμβάνει μέρος στη διαμόρφωση των αρχικών και τελικών ομάδων και στην ανάληψη θέματος ☞ Αναστοχάζεται σχετικά με το έργο του, καθώς και σχετικά με τη διαδικασία συνεργασίας <p><u>Εκπαιδευόμενος στα πλαίσια της αρχικής ομάδας (δυάδας):</u></p>

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου

	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Εκφράζει τις ιδέες του σχετικά με το θέμα που έχει αναλάβει και τις καταγράφει <p><u>Εκπαιδευόμενος στα πλαίσια της τελικής ομάδας:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Εκφράζει τις ιδέες του σχετικά με το θέμα που έχει αναλάβει ✍ Συμμετέχει ενεργά στη ανάπτυξη του χάρτη σχετικά με το υπό ανάπτυξη θέμα ✍ Αναπτύσσει και επεξεργάζεται χάρτη στον υπολογιστή ✍ Στέλνει ηλεκτρονικά (email) ένα έγγραφο <p><u>Εκπαιδευτής:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Προσδιορίζει τα υπό ανάπτυξη θέματα ✍ Βοηθάει τους εκπαιδευόμενους στον καθορισμό των αρχικών ομάδων ✍ Περιγράφει τις ενέργειες των εκπαιδευόμενων ✍ Συντονίζει και καθοδηγεί τη δράση των εκπαιδευόμενων ✍ Παρέχει επεξηγήσεις και βοήθεια στους εκπαιδευόμενους όποτε του ζητηθεί ✍ Συζητά με τους εκπαιδευόμενους ατομικά και στα πλαίσια των ομάδων ✍ Αξιολογεί το έργο και τη διαδικασία συνεργασίας των εκπαιδευόμενων
12. Δραστηριότητες:	
12.1. Φάση 1: Προετοιμασία, Παραγωγή Ιδεών	<ol style="list-style-type: none"> 1. Οι εκπαιδευόμενοι με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού χωρίζονται σε δυάδες. 2. Ο εκπαιδευτικός ανακοινώνει τα υπό ανάπτυξη θέματα 3. Οι εκπαιδευόμενοι ανταλλάσσουν ιδέες (Καταιγισμός Ιδεών) ανά ζεύγη και τις καταγράφουν, αναπτύσσοντας μια αρχική παράγραφο.
12.2. Φάση 2: Διάρθρωση ιδεών	<ol style="list-style-type: none"> 4. Στη συνέχεια, ανά ζεύγη οι εκπαιδευόμενοι προβαίνουν σε ταξινόμηση και διάρθρωση των ιδεών τους
12.3. Φάση 3:	<ol style="list-style-type: none"> 5. Οι εκπαιδευόμενοι ανά ομάδα δημιουργούν

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου	
Αναπαράσταση χαρτών στον υπολογιστή	στον υπολογιστή τον εννοιολογικό χάρτη χρησιμοποιώντας το συνεργατικό πρόγραμμα κατασκευής εννοιολογικών χαρτών Cmap.
12.4. Φάση 4: Ερμηνεία και χρήση χαρτών	6. Όλοι οι εκπαιδευόμενοι και ο εκπαιδευτικός ερμηνεύουν τους χάρτες που δημιουργήθηκαν και τους αξιολογούν.
13. Μέσα:	<p><u>Εκπαιδευτικά εργαλεία και Υπηρεσίες</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές (Personal Computers) • Σύνδεση στο Διαδίκτυο (Internet connection) <p><u>Εκπαιδευτικοί πόροι</u> http://www.aegeaskek.gr/eco-agro/pdf/enotita4.pdf</p>

3.7 Τεχνολογίες υλοποίησης ηλεκτρονικού μαθήματος

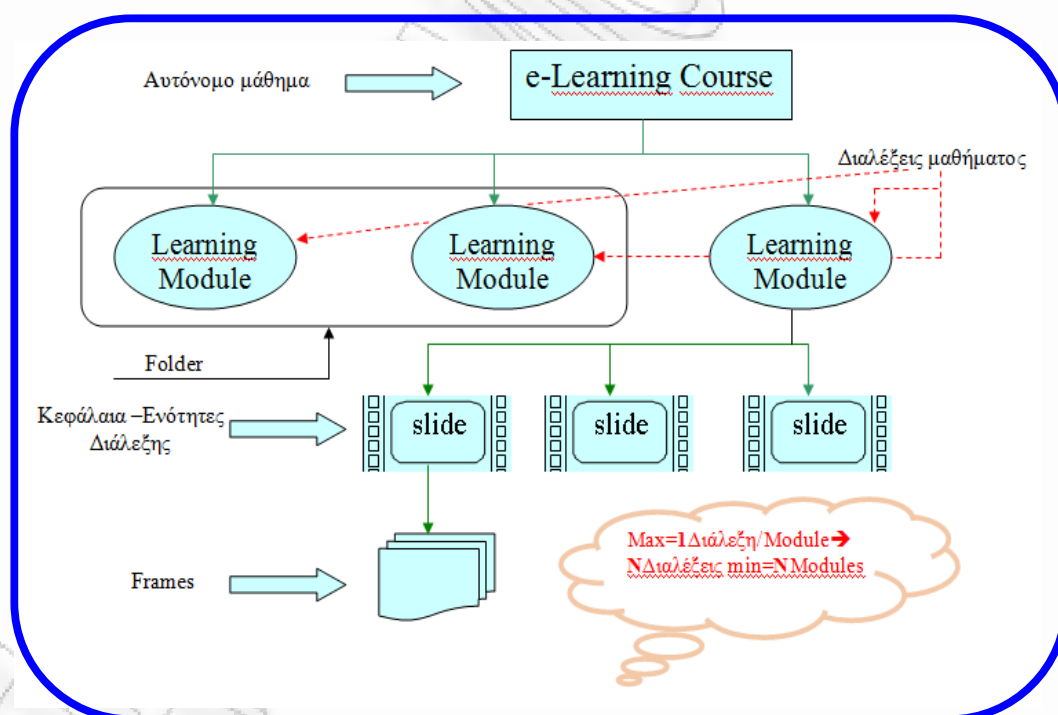
Η δημιουργία του ηλεκτρονικού μαθήματος πραγματοποιήθηκε με την χρήση του ελεύθερου εργαλείου συγγραφής **Course lab**. Το Course lab ανήκει στην κατηγορία των εργαλείων ανοικτού κώδικα και ελεύθερης άδειας χρήσης και τα οποία ανήκουν στις λεγόμενες Ανοικτές Εκπαιδευτικές Πηγές (*Open Educational Resources*). Ο όρος αυτός υιοθετήθηκε για πρώτη φορά στο διεθνές συνέδριο της UNESCO με τίτλο “*Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries, 2002*”

Τα κύρια χαρακτηριστικά του Course lab είναι:

- PowerPoint-like επιφάνεια εργασίας
- WYSIWYG editor
- Δεν απαιτείται γνώση HTML
- Αντικειμενοστραφές (object-oriented)
- Υποστήριξη «Σεναρίων» οργάνωσης των μαθησιακών αντικειμένων
- Ενσωματωμένο σύστημα δημιουργίας τέστ αυτοαξιολόγησης

- Animation
- Υποστήριξη Πολυμέσων
- Εισαγωγή παρουσιάσεων PowerPoint
- Screen Capture
- Action description γλώσσα προγραμματισμού
- Υποστήριξη προτύπων SCORM 1.2, 1.3.

Η λογική οργάνωση του Course lab παρουσιάζεται μέσα από μια σχηματική αναπαράσταση στην εικόνα.



Εικόνα 6 Σχηματική αναπαράσταση της λογικής οργάνωσης του Course lab.

Πηγή: <http://www.rhodes.aegean.gr/ptde/mps/documents/kostas/Apostolos%20Kostas%20MPS%201%202010%20%CE%95%CE%91%CE%A1%CE%99%CE%9D%CE%9F%20%CE%95%CE%9E%CE%91%CE%9C%CE%97%CE%9D%CE%9F.pdf>

Επίσης χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα δημιουργίας **flash projects swiss max3** για την δημιουργία αρχείων εικόνων. Το Swish Max είναι ένα πρόγραμμα που χρησιμοποιεί την Adobe Flash τεχνολογία για να δημιουργήσει μια πλατφόρμα συμβατών παρουσιάσεων. Έχει αναπτυχθεί και διανέμεται από την Swishzone.com Pty Ltd, με έδρα το Σύδνεϋ της Αυστραλίας. Είναι ένα υψηλής ισχύος πρόγραμμα που ενσωματώνει πολλά χαρακτηριστικά που δίνουν στην εφαρμογή ένα ευρύ πεδίο χρήσεων. Έχει κυρίως εξόδους .Swf μορφή που δημιουργήθηκε από την Adobe Systems (πρώην Macromedia), για τους σκοπούς της εμφανίζοντας το περιεχόμενό τους στο διαδίκτυο, στο πλαίσιο των παραμέτρων που καθορίζονται από το W3C. Το Swish Max χρησιμοποιεί μια παραλλαγή του ActionScript για scripting. Ήταν σχεδιασμένο για το λειτουργικό σύστημα των Windows και μπορεί να τρέχει σε έναν υπολογιστή με επεξεργαστή Pentium III 300 MHz επεξεργαστής, 64MB RAM και μια οθόνη ικανή για ανάλυση οθόνης 800x600 και 256 έγχρωμη απεικόνιση.

Με το SWISH Max3 μπορεί να δημιουργηθούν ταινίες Flash γρήγορα και εύκολα. Επίσης περιλαμβάνει χαρακτηριστικά που σας επιτρέπουν να κάνετε εκπληκτική διαδραστικά animations Flash. Τα έργα που δημιουργούνται με το Swish Max, κάνουν χρήση των αντικειμένων, vector graphics, keyframes και scripting. Δίνει τη δυνατότητα εισαγωγής εικόνων, γραφικών, ήχο και βίντεο κλπ. και περιλαμβάνει μία σειρά από αυτοματοποιημένων ενεργειών οι οποίες καθιστούν εύκολη την κατασκευή ορισμένων στοιχείων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Το περιεχόμενο του ηλεκτρονικού μαθήματος

4.1 Οι ενότητες του ηλεκτρονικού μαθήματος

Όπως έχει ήδη αναφερθεί και σε προηγούμενα κεφάλαια το συγκεκριμένο υποστηρικτικό ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό φέρει τον τίτλο «Βασικές Αρχές Βιολογικής Γεωργίας». Αφορά την σχεδίαση, ανάπτυξη και αξιολόγηση μιας σειράς ηλεκτρονικών εκπαιδευτικών ενοτήτων που αναφέρονται στην διαχείριση των βασικών παραγόντων παραγωγής κατά την εφαρμογή βιολογικού τρόπου καλλιέργειας στην γεωργία (φυτά μεγάλης καλλιέργειας) και τα κηπευτικά.

Βασικός στόχος του συγκεκριμένου υλικού είναι η υποστήριξη μιας μαθησιακής διαδικασίας σύγχρονης, ευέλικτης και περιεκτικής έτσι ώστε η εκπαίδευση – επιμόρφωση των γεωτεχνικών να έχει πολυμορφικό χαρακτήρα.

Αναφέρεται στους βασικούς συντελεστές παραγωγής που είναι, οι ποικιλίες, το έδαφος, οι τρόποι σποράς – φύτευσης, οι καλλιεργητικές τεχνικές και η φυτοπροστασία, των φυτών μεγάλης καλλιέργειας και των κηπευτικών. Οι περισσότεροι από τους χειρισμούς των συντελεστών αυτών είναι σχεδόν ίδιοι με τους χειρισμούς που θα πρέπει να εφαρμόσουν και οι βιοκαλλιεργητές άλλων φυτικών ειδών π.χ. ελαιοκαλλιεργητές, αμπελουργοί, δενδροκόμοι, κλπ., παρέχοντας του το πλεονέκτημα της ευρύτερης αξιοποίησης. Πέραν αυτών λόγω της ανυπαρξίας εκπαιδευτικού υλικού οποιασδήποτε μορφής βιολογικής παραγωγής αγροτικών προϊόντων στην χώρα μας μπορεί να είναι χρήσιμο σε όσους ασχολούνται ή σκοπεύουν να ασχοληθούν με τον βιολογικό τρόπο παραγωγής.

Οι τέσσερις (4) ενότητες του ηλεκτρονικού υλικού περιλαμβάνουν δεκαπέντε (15) ηλεκτρονικά μαθήματα όπως φαίνεται στον Πίνακα 10. Η ύλη που περιλαμβάνεται σε κάθε μάθημα καλύπτει όλες τις βασικές παραμέτρους που σχετίζονται με τον βιολογικό τρόπο παραγωγής περιλαμβάνοντας κείμενο, εικόνες, video σχήματα, πίνακες, παραδείγματα (Μελέτες Περίπτωσης) ερωτηματολόγια ελέγχου γνώσεων, δραστηριότητες απόκτησης γνώσεων και δραστηριότητες

εμπέδωσης γνώσεων. Η τελευταία ενότητα που περιλαμβάνει την υλοποίηση μιας δραστηριότητας οι εκπαιδευόμενοι ανακεφαλαιώνουν όσα μελέτησαν δημιουργώντας μια ολοκληρωμένη πρόταση βιολογικής παραγωγής φυτών μεγάλης καλλιέργειας και κηπευτικών.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΑΣ

Πίνακας 9 Το περιεχόμενο του ηλεκτρονικού μαθήματος.

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ 1^η: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Βιολογική Παραγωγή Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας και Κηπευτικών

ΕΝΟΤΗΤΑ 2^η: ΕΔΑΦΟΣ

2. Γονιμότητα του Εδάφους

3. Διάβρωση του Εδάφους

4. Αμειψισπορά

5. Χλωρές Λιπάνσεις

6. Οργανικές λιπάνσεις

7. Κομποστοποίηση

8. Κατεργασία Εδάφους

9. Σπορά και Φύτευση

ΕΝΟΤΗΤΑ 2^η: ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

10. Βιολογική Αντιμετώπιση Φυτονόσων

11. Βιολογική Αντιμετώπιση Εντόμων και Ακάρων

12. Βιολογική Αντιμετώπιση Νηματωδών

13. Βιολογική Αντιμετώπιση Ζιζανίων

14. Οργάνωση Φυτοπροστατευτικών Ενεργειών στα Πλαίσια της Βιολογικής Γεωργίας

ΕΝΟΤΗΤΑ 2^η: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

15. Δημιουργία Ενημερωτικού Φυλλαδίου

Αναλυτικότερα η δομή του συγκεκριμένου ηλεκτρονικού μαθήματος είναι η εξής:

Εισαγωγή

1. Βιολογική Παραγωγή Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας και Κηπευτικών



Εικόνα 7 Αρχική οθόνη του μαθήματος Βιολογική Παραγωγή Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας και Κηπευτικών

Εισαγωγή (1 από 2)

Εισαγωγή (1 από 2)

Το πρώτο και βασικό μέλημα που πρέπει να απασχολήσει όλους όσους εμπλέκονται με τον βιολογικό τρόπο παραγωγής οποιοδήποτε φυτικού είδους, είναι η επιλογή της κατάλληλης ποικιλίας, η οποία απαραίτητως πρέπει να χαρακτηρίζεται από προσαρμοστικότητα στο συγκεκριμένο περιβάλλον του αγροκτήματος, καθώς και από υψηλό βαθμό αντοχής στους εχθρούς και ασθένειες της καλλιέργειας.





Στις μέρες μας οι άνθρωποι πιστεύουμε στη σκόπιμη, βιώσιμη παραγωγή προϊόντων και στα υγιή περιβάλλοντα. Επανεπροσδιορίζοντας την εμπιστοσύνη μας στα βιομηχανικά συστήματα της αγροτικής παραγωγής και της διανομής τους, βελτιώνουμε την ποιότητα και τη διατροφή των τροφίμων που τρώμε.

1/2 Εισαγωγή (1 από 2)

Εικόνα 8 Το περιεχόμενο του μαθήματος Βιολογική Παραγωγή Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας και Κηπευτικών

Εισαγωγή (2 από 2)

Εισαγωγή (2 από 2)

Τόσο η επιλογή της κατάλληλης ποικιλίας, όσο και η εξειδικευμένη καλλιεργητική τεχνική, η οποία είναι αναγκαίο να εφαρμοστεί, όπως εκτίθεται στη συνέχεια, βασίζονται σε γνώσεις και εμπειρίες που αποκτήθηκαν από τη γεωργική έρευνα και την τοπική καλλιεργητική πρακτική. Τα σημαντικότερα κλασικά μέτρα καλλιεργητικής τεχνικής, απαραίτητα για την άσκηση της βιολογικής γεωργίας είναι:

- > εκλογή κατάλληλου γενετικού υλικού (σπόρου ή φυτών) της ποικιλίας,
- > εκλογή κατάλληλης εποχής και τρόπου σποράς ή φύτευσης,
- > συντήρηση ευνοϊκών όρων για τη ζωή των φυτών (κλαδεύματα, ζιζάνια, κλπ.),
- > εφαρμογή έγκαιρης και ισορροπημένης λίπανσης,
- > απομάκρυνση – καταστροφή φυτών – ξενιστών και καταστροφή εντόμων με βαθύ παράχωμα φυτικών υπολειμμάτων,
- > ενσωμάτωση φυτομάζας,
- > φυτά – παγίδες (τροφικές, φερομονικές, φωτεινές, χρωματιστές, ηχητικές, μηχανικές, αναρροφητικές, κλπ),
- > απολύμανση εδάφους και γενετικού υλικού με φυσικά μέσα (θερμότητα, κλπ.),
- > εφαρμογή κατάλληλης αμειψισποράς.

Τα επόμενα κεφάλαια που αναφέρονται στις παραπάνω καλλιεργητικές τεχνικές περιέχουν όλες τις απαραίτητες αναγκαίες γνώσεις ώστε κάθε Γεωτεχνικός που εμπλέκεται με τον Βιολογικό τρόπο παραγωγής να μπορεί να ανταπεξέλθει με επιτυχία στο έργο του.

2/2 Εισαγωγή (2 από 2)

Εικόνα 9 Το περιεχόμενο του μαθήματος Βιολογική Παραγωγή Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας και Κηπευτικών

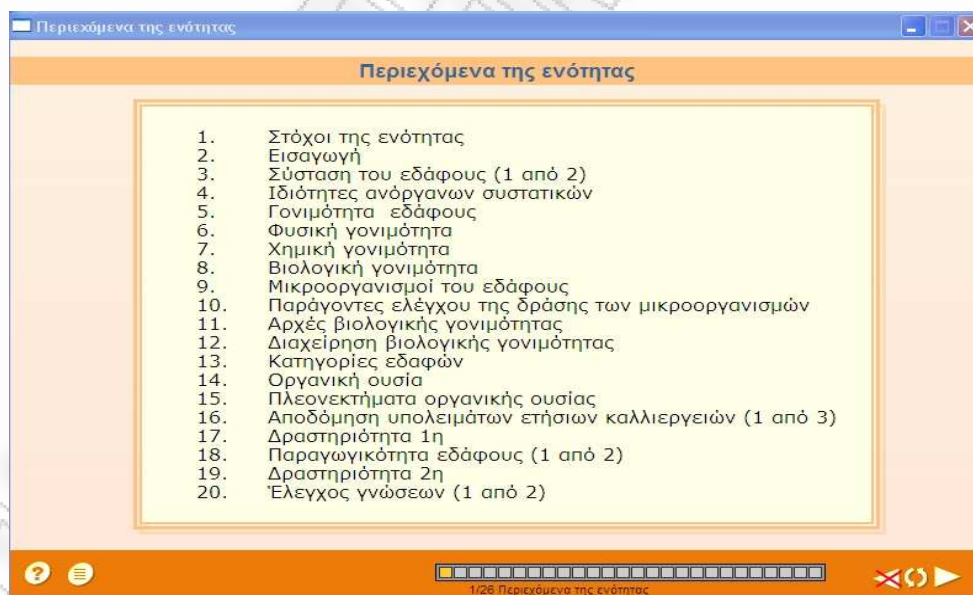
Στην ενότητα αυτή οι εκπαιδευόμενοι έρχονται για πρώτη φορά σε επαφή με το εκπαιδευτικό πρόγραμμα και τους δίνεται μια σύντομη περιγραφή για το τι θα ακολουθήσει.

Έδαφος

2. Γονιμότητα του Εδάφους



Εικόνα 10 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Γονιμότητα του Εδάφους»



Εικόνα 11 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Γονιμότητα του Εδάφους»

Στην παρούσα ενότητα αναλύεται η αντίληψη που εύστοχα υποστηρίζουν οι οπαδοί της βιολογικής γεωργίας σύμφωνα με την οποία το έδαφος αποτελεί ένα

δυναμικό οικοσύστημα και όχι το μέσο στήριξης και παροχής νερού και θρεπτικών στοιχείων στα φυτά.

Πιο αναλυτικά αρχικά ορίζεται η έννοια της σύστασης του εδάφους, στη συνέχεια παρουσιάζονται οι ιδιότητες των ανόργανων συστατικών και τέλος οι σημαντικότερες κατηγορίες εδαφών.

Γίνεται ξεχωριστή αναφορά στις διάφορες μορφές γονιμότητας που παρουσιάζει το έδαφος (φυσική, χημική και βιολογική) καθώς επίσης στους μικροοργανισμούς του εδάφους και στους παράγοντες που ελέγχουν την δράση αυτών.

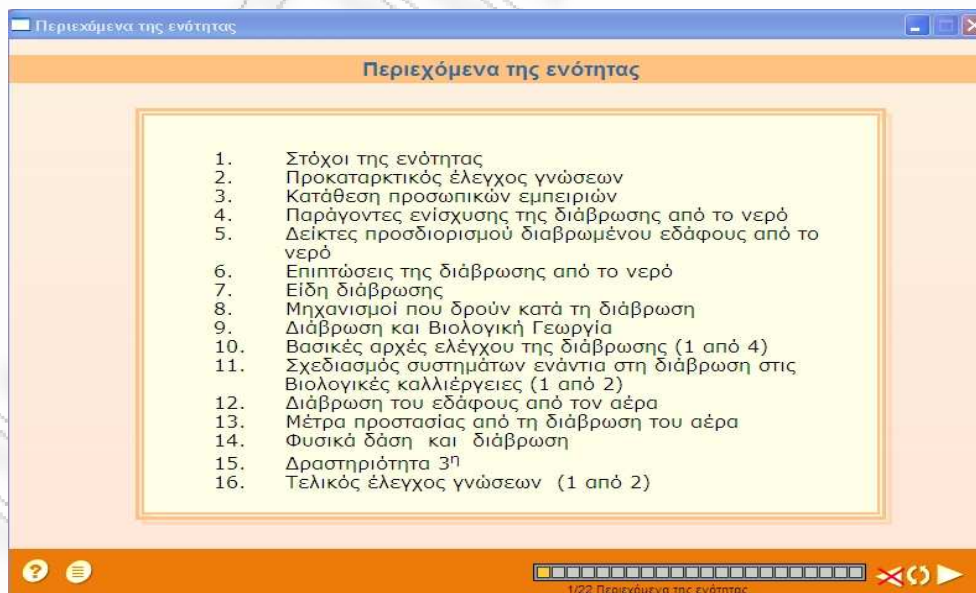
Επίσης με την παρουσίαση των αρχών της βιολογικής γονιμότητας και της οργανικής ουσίας ξεκινά η παρουσίαση των μεθόδων διαχείρισης της βιολογικής γονιμότητας, των πλεονεκτημάτων της οργανικής ουσίας, του τρόπου διαχείρισης των υπολειμμάτων των ετήσιων καλλιεργειών και τέλος της παραγωγικότητας του εδάφους. Για την κατανόηση των παραπάνω οι εκπαιδευόμενοι έχουν στη διάθεση τους δύο παραδείγματα.

Τέλος η ενότητα ολοκληρώνεται με το έλεγχο των γνώσεων που αποκόμισαν με την συμπλήρωση ενός τεστ.

3. Διάβρωση του Εδάφους



Εικόνα 12 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Διάβρωση του Εδάφους»



Εικόνα 13 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Διάβρωση του Εδάφους»

Η παρούσα ενότητα ξεκινά με έναν προέλεγχο γνώσεων με την βοήθεια ενός τεστ το οποίο καλούνται να απαντήσουν οι εκπαιδευόμενοι και με την κατάθεση των προσωπικών τους εμπειριών για το θέμα της διάβρωσης.

Στη συνέχεια γνωρίζουν τους παράγοντες που βοηθούν στην ενίσχυση του φαινομένου της διάβρωσης από το νερό και τους δείκτες που προσδιορίζουν το διαβρωμένο έδαφος.

Γίνεται ξεχωριστή αναφορά στα είδη της διάβρωσης καθώς και στους μηχανισμούς που μπορούν να δράσουν ανασταλτικά στην εμφάνιση του φαινομένου.

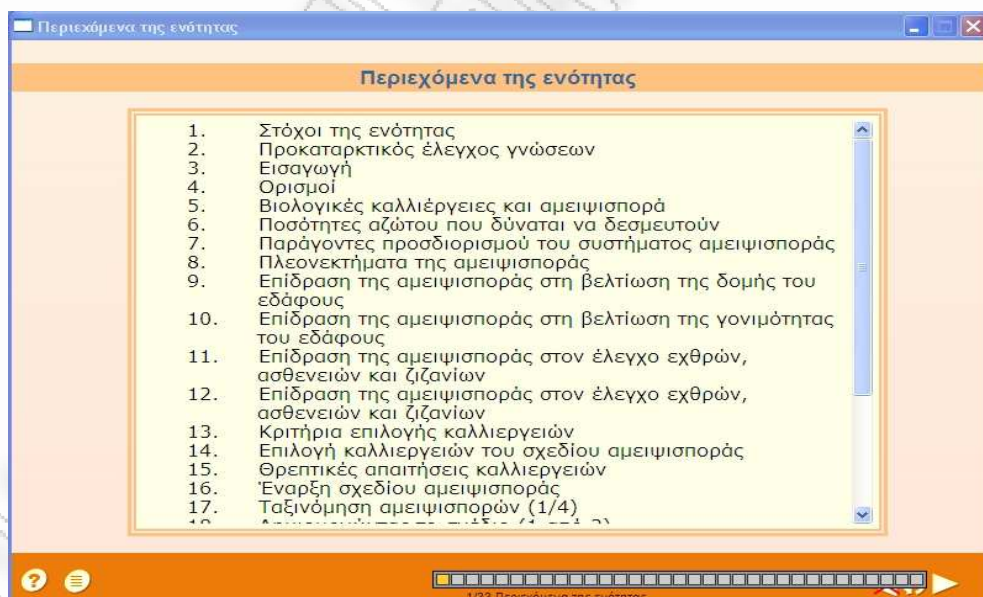
Επίσης η παρουσίαση των αρχών ελέγχου της διάβρωσης γίνεται το έναυσμα για την σχεδίαση συστημάτων ενάντια στη διάβρωση (δίνεται συγκεκριμένο παράδειγμα επιλογής καλλιεργειών κάλυψης) και την λήψη μέτρων προστασίας.

Τέλος η ενότητα ολοκληρώνεται με το έλεγχο των γνώσεων που αποκόμισαν με την συμπλήρωση ενός τεστ.

4. Αμειψισπορά



Εικόνα 14 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Αμειψισπορά»



Εικόνα 15 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Αμειψισπορά»

Η συγκεκριμένη ενότητα ξεκινά με έναν προέλεγχο γνώσεων που γίνεται με την βοήθεια ενός τεστ το οποίο καλούνται να απαντήσουν οι εκπαιδευόμενοι και ακολουθεί σύντομη εισαγωγή, ο ορισμός της έννοιας και η στενή σχέση της αμειψισποράς με την βιολογική γεωργία.

Στη συνέχεια γνωρίζουν τους παράγοντες που βοηθούν στον προσδιορισμό του συστήματος αμειψισποράς, τις ποσότητες του αζώτου που μπορούν να δεσμευτούν και τα πλεονεκτήματα που προσφέρει γενικότερα στην δομή, την γονιμότητα και τον έλεγχο εχθρών και ασθενειών.

Γίνεται ξεχωριστή αναφορά στα κριτήρια επιλογής καλλιεργειών καθώς και στις θρεπτικές απαιτήσεις τους ώστε να μπορεί να είναι δυνατή η τελική επιλογή των καλλιεργειών που θα χρησιμοποιηθούν..

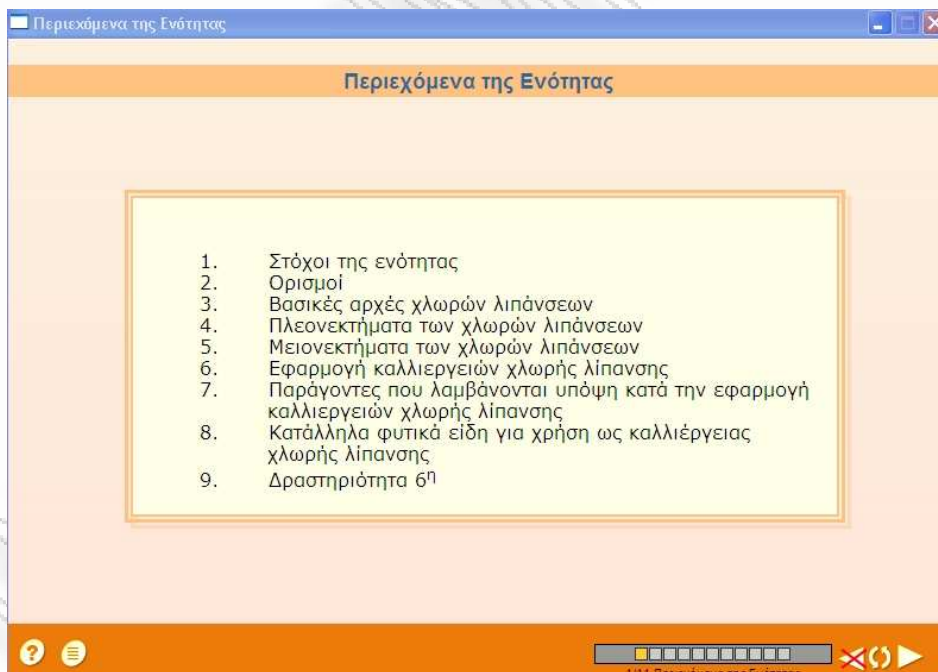
Επίσης η παρουσίαση των συνήθων κατηγοριών αμειψισπορών που υπάρχουν και οι παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη κατά την έναρξη του σχεδιασμού αποτελούν το έναυσμα για την βήμα – βήμα δημιουργία ενός σχεδίου αμειψισποράς η οποία ολοκληρώνεται με την μελέτη συγκεκριμένου παραδείγματος που αφορά το σχεδιασμό συστήματος αμειψισποράς.

Τέλος η ενότητα ολοκληρώνεται με το δημιουργία από τους εκπαιδευόμενους δύο συστημάτων 4ετους και 5ετους αμειψισποράς.

5. Χλωρές Λιπάνσεις



Εικόνα 16 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Χλωρές Λιπάνσεις»



Εικόνα 17 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Χλωρές Λιπάνσεις»

Στην παρούσα ενότητα αναλύεται η σημασία της χλωρής λίπανσης για την βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους, παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της μεθόδου και τέλος τα σπουδαιότερα φυτικά είδη που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως καλλιέργειες χλωρής λίπανσης.

Πιο αναλυτικά αρχικά ορίζεται η έννοια της χλωρής λίπανσης και στη συνέχεια παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα των χλωρών λιπάνσεων καθώς και τα μειονεκτήματα της μεθόδου.

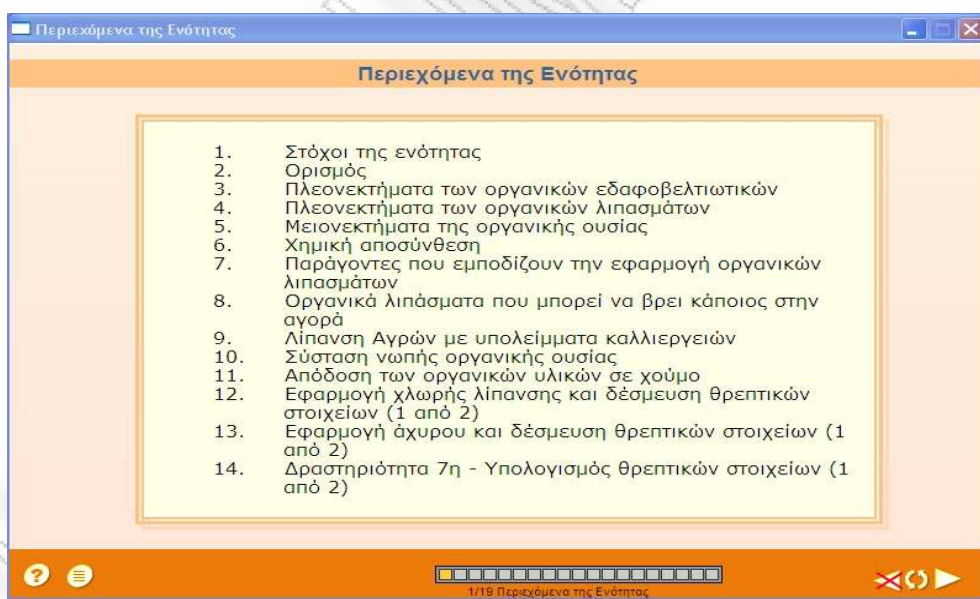
Οι βασικές αρχές των χλωρών λιπάνσεων, οι τρόποι με τους οποίους μπορούν να εφαρμοστούν καθώς και οι παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη δεν θα μπορούσαν να παραλειφθούν.

Επίσης με την παρουσίαση μερικών συγκεκριμένων χαρακτηριστικών που πρέπει να κατέχουν τα φυτικά είδη που θεωρούνται κατάλληλα για χλωρή λίπανση αρχίζει η διαδικασία ταξινόμησης των κυριότερων ειδών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως καλλιέργειες χλωρής λίπανσης και την οποία θα υλοποιήσουν μόνοι τους στην δραστηριότητα που στηρίζεται στην εκπαιδευτική στρατηγική του σχεδίου εργασίας (Project).

6. Οργανικές Λιπάνσεις



Εικόνα 18 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Οργανικές Λιπάνσεις»



Εικόνα 19 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Οργανικές Λιπάνσεις»

Στην παρούσα ενότητα αναλύεται η σημασία των οργανικών υλικών για την βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους, παρουσιάζονται τα σπουδαιότερα από αυτά και δίνονται παραδείγματα της απόδοσης τους σε θρεπτικά στοιχεία.

Πιο αναλυτικά αρχικά ορίζεται η έννοια της οργανικής λίπανσης και στη συνέχεια παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα των οργανικών εδαφοβελτιωτικών και λιπασμάτων καθώς και τα μειονεκτήματα της οργανικής ουσίας.

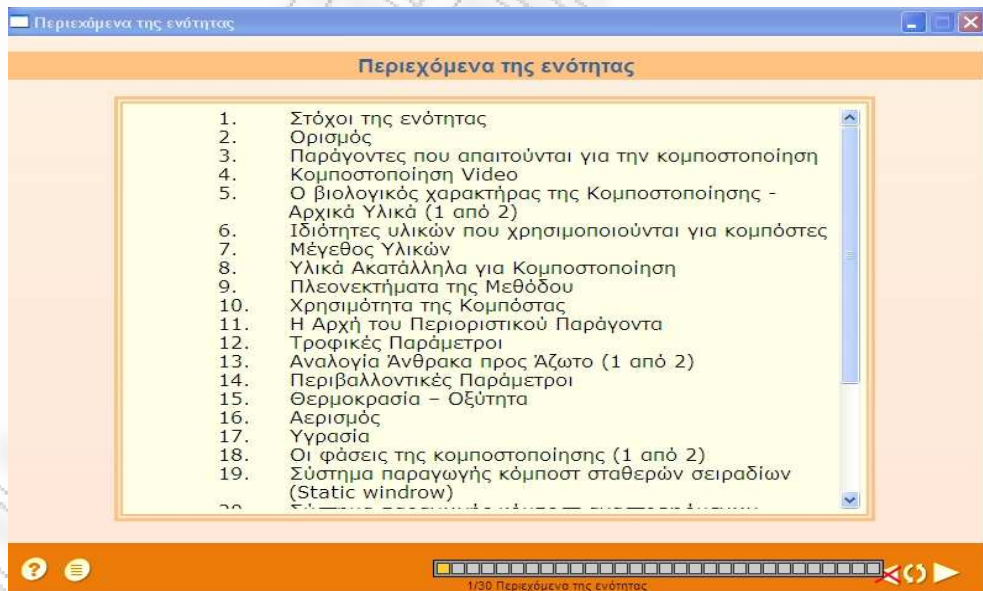
Οι παράγοντες που δυσχεραίνουν την διάδοση των οργανικών λιπασμάτων, η διαθεσιμότητα αυτών σε εμπορική κλίμακα καθώς και τα πλεονεκτήματα της χημικής αποσύνθεσης δεν θα μπορούσαν να παραλειφθούν.

Επίσης με την παρουσίαση με πίνακες της σύστασης της νωπής οργανικής ουσίας και της απόδοσης των οργανικών υλικών σε χούμο και με δύο παραδείγματα υπολογισμού της ποσότητας των θρεπτικών στοιχείων που δεσμεύονται από την εφαρμογή χλωρής λίπανσης και αχύρου αντίστοιχα οι εκπαιδευόμενοι μπορεί να συμμετέχουν σε μια δραστηριότητα υπολογισμού των θρεπτικών στοιχείων που δεσμεύονται με εφαρμογή χλωρής λίπανσης.

7. Κομποστοποίηση



Εικόνα 20 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Κομποστοποίηση»



Εικόνα 21 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Κομποστοποίηση»

Στην παρούσα ενότητα αναλύεται η σημασία των υπολειμμάτων γεωργικών καλλιεργειών και των οργανικών αποβλήτων γενικότερα για την βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους, η έννοια της κομποστοποίησης, οι παράγοντες που απαιτούνται καθώς και τα υλικά που θεωρούνται κατάλληλα ή ακατάλληλα για την διεργασία αυτή. Τονίζονται ο βιολογικός της χαρακτήρα τα πλεονεκτήματα και οι περιορισμοί του όπως και τα πλεονεκτήματα των υλικών που χρησιμοποιούνται.

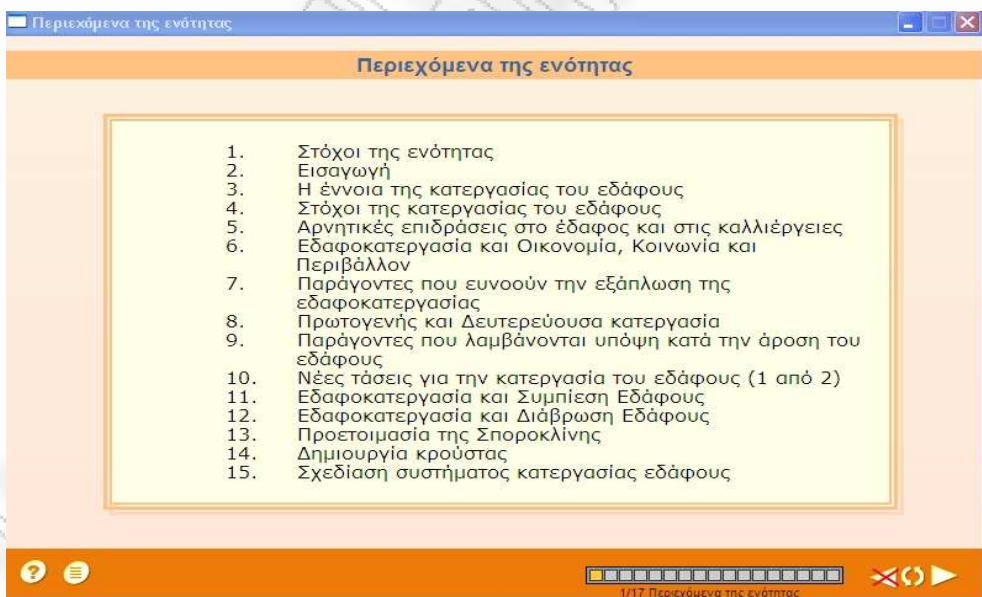
Η μελέτη των τροφικών παραμέτρων (αναλογία C/N), των περιβαλλοντικών παραμέτρων (Θερμοκρασία, PH, Αερισμός και υγρασία), καθώς και της σημασίας του μεγέθους των υλικών θα βοηθήσουν τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν τις επιμέρους φάσεις (αποικοδόμησης, μετασχηματισμού, οικοδόμησης, σταθεροποίησης) της διαδικασίας της αποδόμησης των οργανικών υλικών.

Τέλος για να είναι σε θέση να προτείνουν λύσεις αξιοποίησης των οργανικών υπολειμμάτων και αποβλήτων γενικότερα θα παρουσιαστούν τα σημαντικότερα συστήματα παραγωγής κόμποστ και ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα παραγωγής οργανοχουμικού εδαφοβελτιωτικού και τέλος θα συμμετέχουν σε μια δραστηριότητα δημιουργίας Wiki με θέμα «Η τεχνική της κατασκευής του κόμποστ».

8. Κατεργασία του Εδάφους



Εικόνα 22 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Κατεργασία του Εδάφους»



Εικόνα 23 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Κατεργασία του Εδάφους»

Στην παρούσα ενότητα αναλύεται η έννοια και οι στόχοι της κατεργασίας του εδάφους. Τονίζονται τα οφέλη της στην οικονομία την κοινωνία και το περιβάλλον, οι αρνητικές επιπτώσεις της καθώς επίσης και οι παράγοντες που ευνοούν την εξάπλωση της.

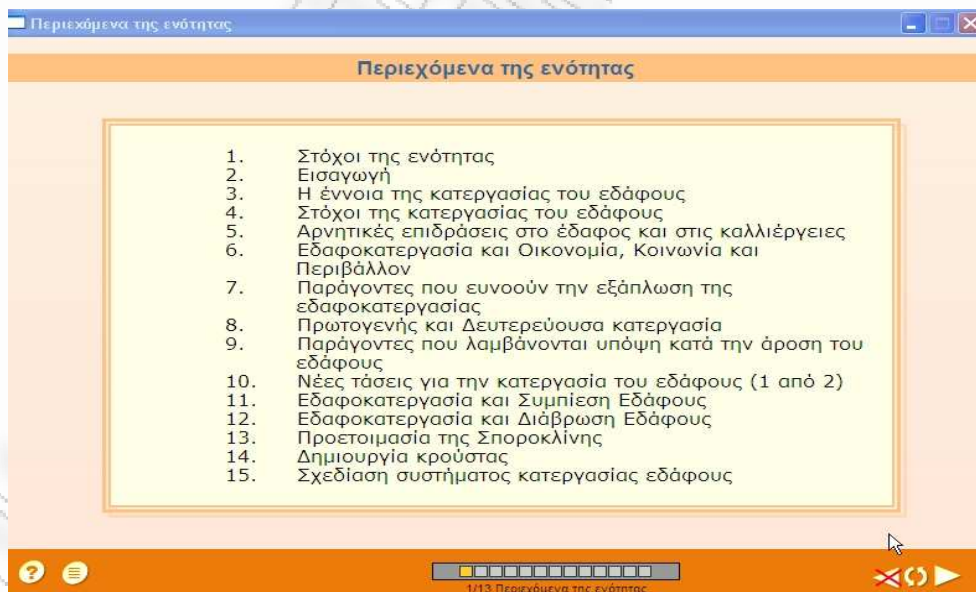
Οι εκπαιδευόμενοι μέσα από τη στρατηγική της αναζήτησης στο διαδίκτυο (Web Quest) γνωρίζουν αναλυτικά όλες τις μεθόδους πρωτογενούς και δευτερογενούς εδαφοκατεργασίας καθώς και τις νέα τάσεις που επικρατούν σήμερα για την κατεργασία του εδάφους σε σχέση πάντα με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας.

Κάποιες αρνητικές επιπτώσεις της εδαφοκατεργασίας όπως, η συμπίεση, η διάβρωση και το κρούστιασμα του εδάφους αναλύονται λεπτομερώς. Επίσης αναφορά γίνεται στον τρόπο καθώς και στη σημασία της σωστής προπαρασκευής της σποροκλίνης. Τέλος συνεργάζονται μεταξύ τους σε ομάδες και σχεδιάζουν μόνοι τους ένα σύστημα εδαφοκατεργασίας σύμφωνα με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας και με τα όσα μέχρι τώρα μελέτησαν.

9. Σπορά και Φύτευση



Εικόνα 24 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Σπορά και Φύτευση»



Εικόνα 25 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Σπορά και Φύτευση»

Στην παρούσα ενότητα επισημαίνονται στους εκπαιδευόμενους οι απαραίτητες προϋποθέσεις ώστε η σπορά των σπόρων και η φύτευση των νεαρών φυταρίων να είναι επιτυχής. Οι προϋποθέσεις αυτές που είναι η καλή επαφή με το έδαφος και το νερό (υγρασία), η προστασία από την ξηρασία, τα πουλιά και τα άλλα ζώα, και το ομοιόμορφο και ταυτόχρονο φύτευμα / ανάπτυξη κα εξαρτώνται άμεσα από τον τρόπο σποράς ή φύτευσης.

Επίσης γίνεται λεπτομερής ανάλυση των παραγόντων που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τον σχεδιασμό μιας σποράς ή φύτευσης δηλαδή, του βάθους, της ημερομηνίας, της απόστασης μεταξύ ή πάνω στη γραμμή και της πυκνότητας.

Οι τρόποι σποράς (συμβατικός, συντηρητικός, χύδην, γραμμικός, απευθείας) καθώς και τα μέσα (σπαρτικές μηχανές) μελετώνται από τους ίδιους τους εκπαιδευόμενους μέσα από τη στρατηγική της αναζήτησης στο διαδίκτυο (Web Quest) και της δημιουργίας Wiki με τίτλο “Τρόποι και μέσα σποράς φυτών μεγάλης καλλιέργειας και κηπευτικών”

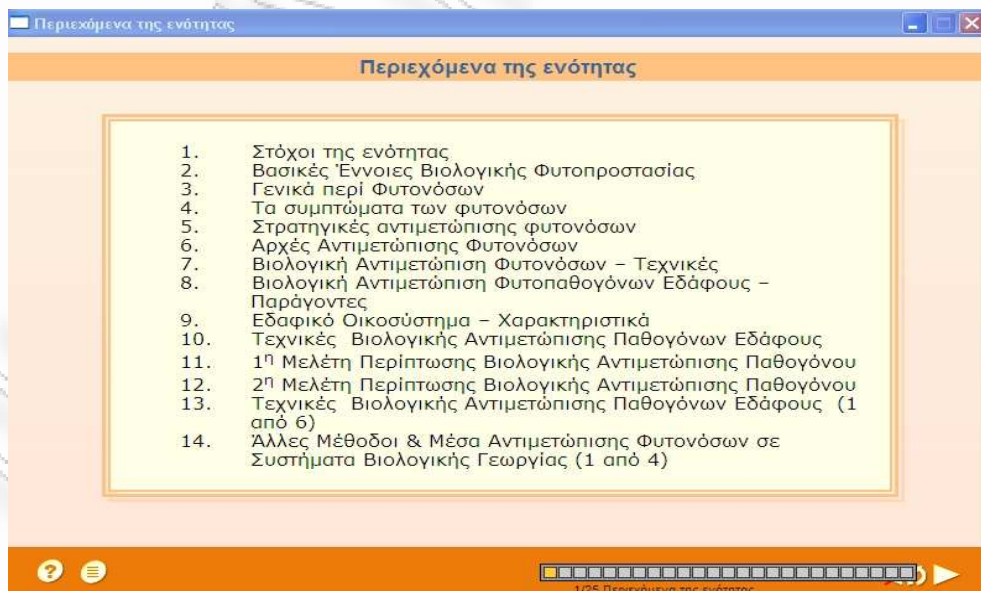
Τέλος γνωρίζουν την μαθηματική σχέση εκτίμησης της αναγκαίας ποσότητας σπόρου και μέσα από ένα παράδειγμα που τους δίνεται μαθαίνουν πως η πυκνότητα φύτευσης επηρεάζει την απόδοση της καλλιέργειας.

Φυτοπροστασία

10. Βιολογική Αντιμετώπιση Φυτονόσων



Εικόνα 26 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Βιολογική Αντιμετώπιση Φυτονόσων»



Εικόνα 27 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Βιολογική Αντιμετώπιση Φυτονόσων»

Στην ενότητα αυτή αρχικά οι εκπαιδευόμενοι μελετούν κάποιες βασικές έννοιες της βιολογικής φυτοπροστασίας όπως το αναπαραγωγικό δυναμικό, το επίπεδο οικονομικής ζημίας, ο βαθμός ανεκτικότητας, το σημείο οικονομικής αντιμετώπισης φυτοπαρασίτων και φυτοπαθογόνων (economic threshold), η περιβαλλοντική πίεση, το γενικό επίπεδο ισορροπίας μέσα από την εφαρμογή της στρατηγικής αναζήτηση στο διαδίκτυο ή Web Quest.

Η σύντομη αναφορά σε γενικές έννοιες περί φυτονόσων αλλά και στην συμπτωματολογία στοχεύει στην παροχή των απαραίτητων γνώσεων ώστε οι εκπαιδευόμενοι να είναι σε θέση να εντοπίζουν, να καταδεικνύουν και να συσχετίζουν τους παράγοντες που συμβάλουν στη προσβολή των καλλιεργειών από φυτονόσους.

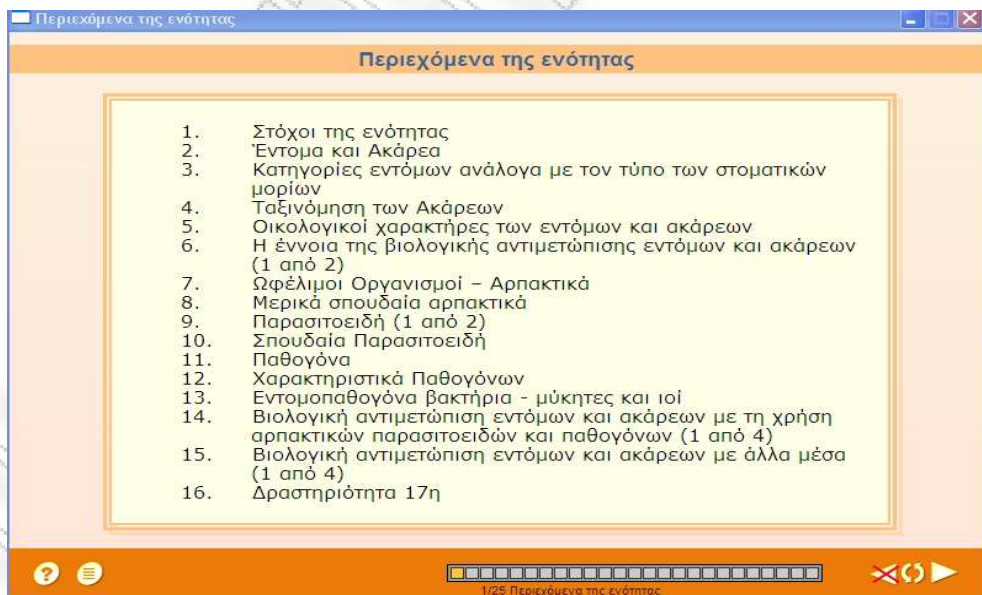
Οι αρχές βιολογικής αντιμετώπισης των φυτονόσων γενικά και ειδικότερα του εδάφους όπως και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται αναλύονται σε βάθος μελετώντας όλους τους παράγοντες που δύναται να προκύψουν και πρέπει να ληφθούν υπόψη και ολοκληρώνεται με την μελέτη δύο χαρακτηριστικών παραδειγμάτων (Μελέτες περίπτωσης) βιολογικής αντιμετώπισης παθογόνων.

Η ενότητα ολοκληρώνεται με την μελέτη άλλων μεθόδων και μέσων αντιμετώπισης παθογόνων του εδάφους, η οποία γίνεται από τους ίδιους τους εκπαιδευόμενους μέσα από την εφαρμογή της στρατηγικής της συναρμολόγησης (Jigsaw).

11. Βιολογική Αντιμετώπιση Εντόμων και Ακάρων



Εικόνα 28 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Βιολογική Αντιμετώπιση Εντόμων και Ακάρων»



Εικόνα 29 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Βιολογική Αντιμετώπιση Εντόμων και Ακάρων»

Στην ενότητα αυτή αρχικά οι εκπαιδευόμενοι μελετούν κάποιες βασικές έννοιες για τα έντομα και για τα ακάρεα όπως ο βιολογικός κύκλος, η εναλλαγή γενεών, οι μεταμορφώσεις, η ατελής μεταμόρφωση, η πλήρης μεταμόρφωση, τη διαχείμαση, τη διάπαυση, τον τροπισμό μέσα από την εφαρμογή της στρατηγικής αναζήτηση στο διαδίκτυο ή Web Quest.

Η εκτενής αναφορά στις κατηγορίες εντόμων ανάλογα με τον τύπο των στοματικών μορίων, στην ταξινόμηση των ακάρεων καθώς και στους οικολογικούς τους χαρακτήρες στοχεύει στην παροχή των απαραίτητων γνώσεων ώστε οι εκπαιδευόμενοι να είναι σε θέση να εντοπίζουν, να καταδεικνύουν και να συσχετίζουν τους παράγοντες που συμβάλουν στη προσβολή των καλλιεργειών από αυτά. Επίσης παρουσιάζεται η έννοια της βιολογικής αντιμετώπισης τους καθώς και τα κυριότερα μέσα (αρπακτικά, παρασιτοειδή, παθογόνα).

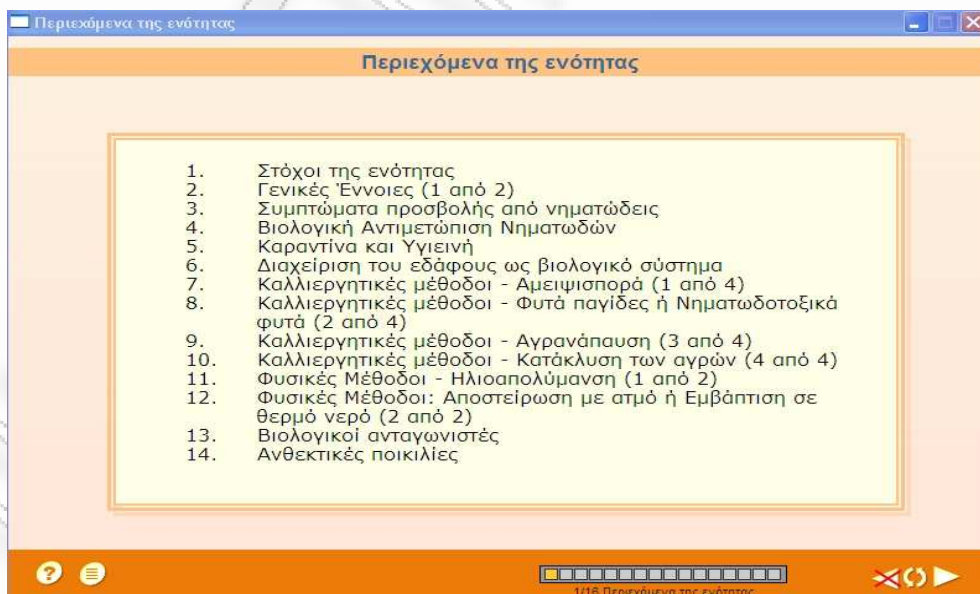
Οι αρχές βιολογικής αντιμετώπισης των εντόμων και ακάρεων με την χρήση, αρπακτικών παρασιτοειδών, παθογόνων και άλλων μέσων επιτυγχάνεται με την πραγματοποίηση δύο δραστηριοτήτων από τους εκπαιδευόμενους χρησιμοποιώντας την στρατηγική της συναρμολόγησης (Jigsaw).

Η ενότητα ολοκληρώνεται με μια δραστηριότητα που έχει ως θέμα την προσπάθεια ανεύρεσης λύσης στο πρόβλημα που πιθανότατα μπορεί να προκύψει εξαιτίας της ξαφνικής εισόδου στη χώρα ενός εντόμου μέσα από την εφαρμογή της στρατηγικής της καταιγισμού ιδεών ιδεοθύελας ή (Brainstorming).

12. Βιολογική Αντιμετώπιση Νηματωδών



Εικόνα 30 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Βιολογική Αντιμετώπιση Νηματωδών»



Εικόνα 31 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Βιολογική Αντιμετώπιση Νηματωδών»

Στην ενότητα αυτή αρχικά αναλύονται κάποιες βασικές έννοιες που αφορούν τους νηματώδεις όπως ορισμός, διάκριση, σχήμα, βιολογικός κύκλος, ποιο το βάθος διαβίωσης και ποιοι παράγοντες την ευνοούν, κ.λ.π..

Στη συνέχεια για να γνωρίσουν τα συμπτώματα που παρουσιάζουν τα φυτά αφού προσβληθούν από νηματώδεις πραγματοποιούν μια δραστηριότητα αναζητώντας πληροφορίες και εικόνες από το διαδίκτυο (Web Quest) και στη συνέχεια χρησιμοποιώντας την στρατηγική της περιγραφικής εννοιολογικής χαρτογράφησης (descriptive concept maps) δημιουργούν ένα εννοιολογικό χάρτη χρησιμοποιώντας το εργαλείο χαρτογράφησης Cmap Tool.

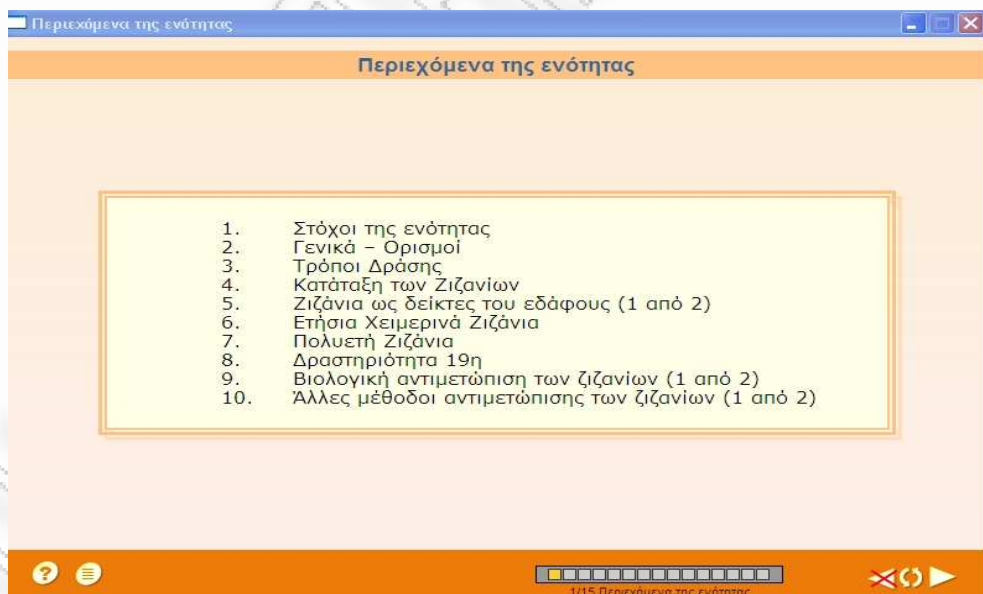
Η αναφορά στη βιολογική αντιμετώπιση των νηματωδών που στην ουσία δεν είναι τίποτε άλλο από τον προληπτικό έλεγχο επιτυγχάνεται με την παρουσίαση της πρακτικής προσέγγισης που είναι απόλυτα συμβατή με τη βιολογική Γεωργία και περιλαμβάνει:

1. Καραντίνα και υγιεινή (αποφυγή μόλυνσης αγρών, διαχείριση του εδάφους ως βιολογικό σύστημα).
2. Καλλιεργητικές μέθοδοι (Αμειψισπορά, αγρανάπαυση, κατάκλυση, φυτά παγίδες, κ.ά.).
3. Φυσικές μέθοδοι (ηλιοαπολύμανση του εδάφους, αποστείρωση με ατμό, εμφύσηση πολλαπλασιαστικού υλικού σε θερμό νερό).
4. Εφαρμογή βιολογικών παραγόντων.
5. Ανθεκτικές ποικιλίες.

13. Βιολογική Αντιμετώπιση Ζιζανίων



Εικόνα 32 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Βιολογική Αντιμετώπιση Ζιζανίων»



Εικόνα 33 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Βιολογική Αντιμετώπιση Ζιζανίων»

Στην ενότητα αυτή αρχικά αναλύονται κάποιες βασικές έννοιες που αφορούν τα ζιζάνια όπως ορισμός, παράγοντες που πρέπει να τροποποιήσουμε (ειδικοί και μη ειδικοί) καθώς και ο τρόπος με τον οποίο μπορούν να δράσουν (ανταγωνιστές, αλληλοπάθεια, ενδιάμεσοι ξενιστές) έτσι ώστε εκπαιδευόμενοι να είναι σε θέση να εντοπίζουν, να καταδεικνύουν και να συσχετίζουν τους παράγοντες που συμβάλουν στη προσβολή των καλλιεργειών από ζιζάνια.

Η κατάταξη των ζιζανίων σε κατηγορίες καθώς και η χρήση του ως δείκτες γίνεται με αναλυτικό τρόπο και στη συνέχεια για να γνωρίσουν ποιες είναι τα σπουδαιότερα από αυτά πραγματοποιούν μια δραστηριότητα αναζητώντας πληροφορίες και εικόνες από το διαδίκτυο (Web Quest) και στη συνέχεια δημιουργούν ένα Wiki με τίτλο “Σημαντικά ζιζάνια”.

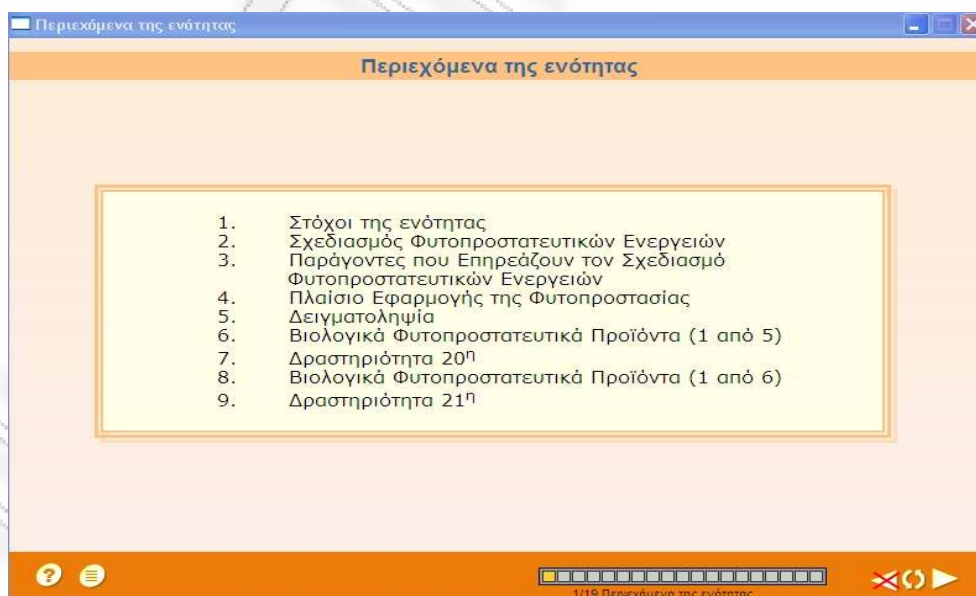
Η αναφορά στη βιολογική αντιμετώπιση των ζιζανίων που περιλαμβάνει διάφορες τεχνικές επιτυγχάνεται με την παρουσίαση της πρακτικής προσέγγισης που είναι απόλυτα συμβατή με τη βιολογική Γεωργία και περιλαμβάνει:

1. Κλασσικό βιολογικό έλεγχο,
2. Αύξηση του πληθυσμού των φυσικών εχθρών,
3. Εφαρμογή βιολογικών σκευασμάτων (bioherbicides),
4. Διατήρηση του πληθυσμού των φυσικών εχθρών.

14. Οργάνωση Φυτοπροστατευτικών Ενεργειών στα Πλαίσια της Βιολογικής Γεωργίας



Εικόνα 34 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Οργάνωση Φυτοπροστατευτικών Ενεργειών στα Πλαίσια της Βιολογικής Γεωργίας»



Εικόνα 35 Τα περιεχόμενα της ενότητας «Οργάνωση Φυτοπροστατευτικών Ενεργειών στα Πλαίσια της Βιολογικής Γεωργίας»

Στην ενότητα αυτή αρχικά αναλύονται οι παράγοντες (σύστημα καλλιέργειας, βιοκοινωνίες του αγροοικοσυστήματος, καταγραφή όλων των πιθανών μεθόδων αντιμετώπισης των εχθρών) που λαμβάνονται υπόψη κατά την σχεδίαση συστημάτων φυτοπροστασίας σύμφωνα με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας.

Η εκτενής αναφορά στο πλαίσιο εφαρμογής της φυτοπροστασίας, στην ιδιαίτερη βαρύνουσα σημασία της δειγματοληψίας καθώς και σε έναν σημαντικό αριθμό βιολογικών φυτοπροστατευτικών προϊόντων θα καταστήσει τους εκπαιδευόμενους ικανούς να είναι σε θέση να αξιολογήσουν την αναγκαιότητα εφαρμογής βιολογικών σκευασμάτων για την αντιμετώπιση προβλημάτων και να προτείνουν τα σπουδαιότερα και τα ασφαλέστερα από αυτά.

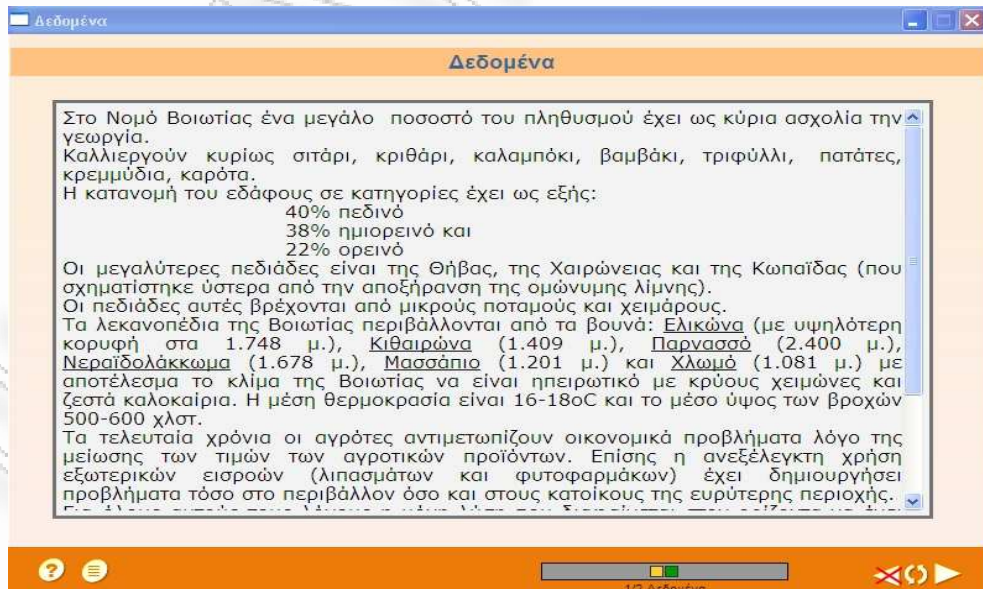
Μέσα από την εμπλοκή τους σε δύο δραστηριότητες παρασκευής διαλύματων αντιμετώπισης φυτοπαθογόνων θα κατανοήσουν ότι εάν και εφόσον οι πρακτικές των φυσικών παρασίτων ή των ανταγωνιστών δεν απέδωσαν αποτελέσματα, δεν αποτελεί λύση η εφαρμογή βιολογικών εμπορικών σκευασμάτων, που θα κατευθύνονται κατασταλτικά κατά των φυτοπαράσιτων και φυτοπαθογόνων αλλά υπάρχει ακόμα μια επιλογή που είναι αυτή την οποία δημιούργησαν μόνοι τους.

Αξιολόγηση

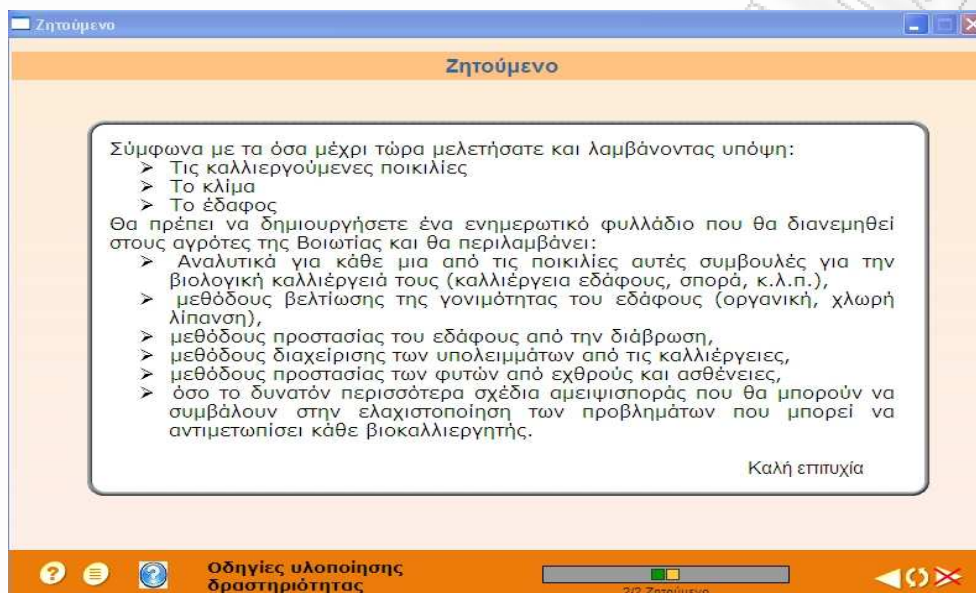
15. Δημιουργία ενημερωτικού φυλλαδίου



Εικόνα 36 Αρχική οθόνη του μαθήματος «Δημιουργία ενημερωτικού φυλλαδίου»



Εικόνα 37 Το περιεχόμενο της ενότητας «Δημιουργία ενημερωτικού φυλλαδίου»



Εικόνα 38 Το περιεχόμενο της ενότητας «Δημιουργία ενημερωτικού φυλλαδίου»

Η ενότητα αυτή αποτελεί την τελική αξιολόγηση των εκπαιδευομένων στις «Βασικές Αρχές Βιολογικού Τρόπου Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας και Κηπευτικών» και πραγματοποιείται με την υλοποίηση μιας δραστηριότητας στην οποία οι εκπαιδευόμενοι ανακεφαλαιώνοντας όσα μελέτησαν δημιουργούν ένα ενημερωτικό φυλλάδιο με θέμα «Οδηγός Βιολογικού Τρόπου Παραγωγής Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας και Κηπευτικών».

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

5.1 Ορισμός

Ως αξιολόγηση ορίζεται η συστηματική συλλογή, ανάλυση και ερμηνεία πληροφοριών για οποιαδήποτε πλευρά ενός προϊόντος, με στόχο τη διαπίστωση της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητάς του ή την εκτίμηση οποιωνδήποτε άλλων παραμέτρων που σχετίζονται με την εφαρμογή του (Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ. & Πιντέλας, Π., 2003).

Αποσκοπεί, στον προσδιορισμό, του βαθμού υλοποίησης των στόχων για τους οποίους κατασκευάστηκε το προϊόν ή ένα μέρος αυτού και την αποτελεσματικότητα των ακολουθούμενων στρατηγικών, και στην παροχή της απαραίτητης ανατροφοδότησης στους δημιουργούς (M. Shipman, 1979).

Ένα άλλο ερώτημα που πρέπει να απαντηθεί είναι, πότε πρέπει να υλοποιηθεί η αξιολόγηση; Επειδή δεν αποτελεί μόνο μια διαδικασία αποτίμησης αλλά ελέγχου και υποστήριξης της αποτελεσματικής υλοποίησης του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού, μπορούμε να την παρομοιάσουμε ως ένα εργαλείο αποτελεσματικής διοίκησης που εξασφαλίζει την ποιότητα του παραγόμενου έργου εντασσόμενη σε ένα σύστημα διασφάλισης ποιότητας. Αποτελεί μια αέναη διαδικασία που σε κάθε κύκλο της ξεκινά με την έναρξη της διαδικασίας δημιουργίας του και ολοκληρώνεται με την τροφοδότηση των αναδράσεων βελτίωσης και προαγωγής του εκπαιδευτικού περιεχομένου. Πολύ συχνά συνεχίζεται και μετά την παραγωγή και διάθεσή του, προκειμένου να προσαρμοστεί στα συνεχώς μεταβαλλόμενα εκπαιδευτικά δεδομένα

Επίσης θα πρέπει να προσδιοριστεί ο τρόπος με τον οποίο θα γίνει η αξιολόγηση του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού. Τις περισσότερες φορές η αξιολόγηση εξαντλείται στον βαθμό κάλυψης των επιμέρους θεμάτων από το εξεταζόμενο εκπαιδευτικό υλικό, στον τρόπο που αυτά εμφανίζονται όπως και στο

πόσο καλογραμμμένο είναι. Στην εκπαίδευση που χρησιμοποιεί τις ΤΠΕ και ιδιαίτερα όταν πρόκειται για ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό τα πράγματα είναι περισσότερο σύνθετα, καθώς θα πρέπει να εξετασθούν μια σειρά άλλων παραγόντων που υπεισέρχονται στην αξιολόγηση του υλικού και αφορούν:

- α) Την τεχνολογία που χρησιμοποιείται,
- β) Την φιλικότητα απέναντι στο χρήστη,
- γ) Την ευκολία χρήσης,
- δ) Την αλληλεπίδραση
- ε) Την κάλυψη παιδαγωγικών και διδακτικών αναγκών της ομάδας στόχου.

Έτσι για την ανάπτυξη ενός Συστήματος Αξιολόγησης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού θα πρέπει πρώτα στο πλαίσιο σχεδιασμού της εκπαίδευσης να ορισθούν με σαφήνεια και ακρίβεια οι εκπαιδευτικοί στόχοι, και οι οποίοι θα αποτελέσουν έναν οδηγό.

5.2 Μέθοδοι αξιολόγησης του εκπαιδευτικού λογισμικού - διαμορφωτική αξιολόγηση (formative evaluation)

Οι μέθοδοι αξιολόγησης του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού που έχουν αναπτυχθεί είναι η διαμορφωτική αξιολόγηση (formative evaluation) και η τελική ή συνολική αξιολόγηση (Summative evaluation).

Διαμορφωτική αξιολόγηση (formative evaluation είναι η αξιολόγηση ενός πακέτου ηλεκτρονικού υλικού κατά τη φάση ανάπτυξης του, που έχει ως στόχο τη διαμόρφωση του, δηλαδή τη βελτίωση της ευχρηστίας του.

Σκοπός της είναι η πραγματοποίηση αλλαγών και η εν γένει βελτίωση του προϊόντος στη φάση της εξέλιξής του ώστε κάθε τμήμα που περιέχει να συμφωνεί με τις προδιαγραφές του, καθώς επίσης η αναγνώριση των ελαττωμάτων ή ελλείψεων που θα εμποδίσουν τους εκπαιδευόμενους να αποκτήσουν τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα ή εμπειρίες και όχι να μετρηθεί η μαθησιακή αποτελεσματικότητα μιας ψηφίδας (Calder, 1995).

Οι αλλαγές πραγματοποιούνται με βάση τις απαιτήσεις του χρήστη και επικεντρώνονται στα εξής σημεία:

- Στην επαρκή κατανόηση των εννοιών που διδάσκονται
- Στην ικανοποίηση των χρηστών από την επαφή τους με το λογισμικό
- Στη βοήθεια που παρέχει το υποστηρικτικό υλικό στη διαδικασία της μάθησης

Η διαμορφωτική αξιολόγηση εφαρμόζεται έχοντας σαν στόχους:

- Την αξιολόγηση της διαδικασίας υλοποίησης ενός ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού,
- Τον καθορισμό των αναγκών των χρηστών ώστε το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό να ανταποκρίνεται σε αυτές.
- Την αντιστοιχία προδιαγραφών που έχουν τεθεί και βαθμού υλοποίησής τους.
- Το περιεχόμενο του προγράμματος σε σχέση με τα αναμενόμενα αποτελέσματα (Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ. & Πιντέλας, Π., 2003).

5.3 Αξιολόγηση του ηλεκτρονικού μαθήματος

Βασικά Ερωτήματα αξιολόγησης

Προκειμένου να διαπιστωθεί η λειτουργικότητα του παρόντος ηλεκτρονικού υλικού, η ελκυστικότητα, η ευχρηστία, η αποτελεσματική συμβολή στην κατανόηση από τους εκπαιδευόμενους των θεμάτων που πραγματεύεται και ο βαθμός διευκόλυνσης των επιμορφωτών στο εκπαιδευτικό τους έργο πραγματοποιήθηκε έρευνα διαμορφωτικής αξιολόγησης (formative evaluation). Όπως έχει ήδη αναφερθεί η διαμορφωτική αξιολόγηση αφορά την αξιολόγηση ενός συστήματος κατά τη φάση ανάπτυξης του (φάσεις σχεδίασης και υλοποίησης), έχοντας ως στόχο

τη διαμόρφωση του, δηλαδή τη βελτίωση της ευχρηστίας του. Σε ένα σύστημα αξιολόγησης η θέσπιση μιας οικογένεια κριτηρίων βοηθά στον εντοπισμό των προβλημάτων και στην πραγματοποίηση των αναγκαίων αλλαγών. Για την ανάπτυξη των Κριτηρίων Αξιολόγησης στην παρούσα εργασία δημιουργήθηκαν οι παρακάτω θεματικές περιοχές:

A) Βαθμός κάλυψης των θεματικών ενοτήτων της εκπαίδευσης

- Ο βαθμός κάλυψης της Διδακτέας ύλης,
- Βαθμός κάλυψης των εκπαιδευτικών στόχων,
- Βαθμός αξιοποίησης της προϋπάρχουσας γνώσης,
- Βαθμός σύνδεσης με άλλα συναφή εκπαιδευτικά αντικείμενα,
- Βαθμός επάρκειας σε παραδείγματα, μελέτες περίπτωσης και λυμένες ασκήσεις, πίνακες, γραφικές παραστάσεις και εικόνες,
- Ο βαθμός επάρκειας εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων,
- Η αλληλουχία των εκπαιδευτικών ενοτήτων και η συνέπεια σε όλο το περιεχόμενο,
- Βαθμός κάλυψης αναφορών σε Πηγές Γνώσης,
- Ο βαθμός αποφυγής της αλληλοκάλυψης και επανάληψης,
- Η επάρκεια των ασκήσεων και των λοιπών εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων.

B) Βαθμός κάλυψης της εκπαιδευτικής στρατηγικής

- Επάρκεια λειτουργιών ανάδρασης με τον εκπαιδευόμενο,
- Επάρκεια λειτουργιών αυτενέργειας του εκπαιδευόμενου,
- Υποστήριξη της συνεργατικής μάθησης,
- Επάρκεια ασκήσεων δημιουργικότητας,
- Βαθμός και ποιότητα επικοινωνίας εκπαιδευτή – εκπαιδευόμενου,
- Δυνατότητα Αυτό-αξιολόγησης του Εκπαιδευόμενου.

Γ) Η παρουσίαση και η Διεπαφή με τους Εκπαιδευόμενους

- Χρήση κατανοητής γλώσσας,
- Παροχή ευκολιών και βοήθειας στη χρήση του εκπαιδευτικού υλικού,
- Βαθμός και ποιότητα αλληλεπίδρασης - χρήστη συστήματος,
- Εφαρμογή λειτουργιών ανάδρασης με τον εκπαιδευόμενο,
- Παρουσίαση των σημαντικών σημείων με ειδικές σημάνσεις,
- Χρήση χρωμάτων, αποχρώσεων ώστε να είναι ευχάριστη και ελκυστική η ενασχόληση με το υλικό,
- Παροχή διευκολύνσεων και βοήθειας στον εκπαιδευόμενο.

Δ) Η τεχνική αρτιότητα του εκπαιδευτικού υλικού.

- Ταχύτητα και ευκολία χρήσης του συστήματος,
- Βαθμός αξιοποίησης των πολυμέσων (ανάλογα με τη φύση του αντικειμένου),
- Ελάχιστες απαιτήσεις σε υποδομή από τον εκπαιδευόμενο (Η/Υ, λογισμικό),
- Παροχή δυνατοτήτων βελτίωσης και επέκτασης,
- Υποστήριξη της διαδικασίας ροής της εκπαίδευσης.

Η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού πραγματοποιήθηκε με τη χρήση σχετικού έντυπου ερωτηματολογίου. Το ερωτηματολόγιο περιελάμβανε τέσσερις ενότητες (άξονες αξιολόγησης):

- της καταλληλότητας του διδακτικού περιεχομένου,
- της σχεδίασης και δόμησης του περιεχομένου,
- της διδακτικής μεθοδολογίας,
- της εμφάνισης του εκπαιδευτικού υλικού.

Συμμετέχοντες στη μελέτη αξιολόγησης

Στην διαδικασία της αξιολόγησης συμμετείχαν οκτώ γεωτεχνικοί, πέντε ιδιώτες και τρεις υπάλληλοι του γραφείου γεωργικής ανάπτυξης της περιοχής Ερμιονίδας ως εκπαιδευόμενοι και οι οποίοι μελέτησαν το ηλεκτρονικό υλικό και στη συνέχεια συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο. Επίσης πέντε εκπαιδευτικοί γεωτεχνικοί που διδάσκουν στα ΕΠΑΛ Αργολίδας και 2 γεωτεχνικοί υπάλληλοι του ΚΕ.ΓΕ.Ε Αργολίδας συμμετείχαν ως επιμορφωτές μελέτησαν και αυτοί το ηλεκτρονικό υλικό κατ' οίκον για περίπου πέντε ημέρες και στη συνέχεια συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο αξιολόγησης. Στόχος αυτού του τμήματος της έρευνας ήταν η χρήση των αποτελεσμάτων για τη βελτίωση και προσαρμογή του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού στις ανάγκες των εκπαιδευόμενων και των επιμορφωτών.

Βασικά ευρήματα

Οι απαντήσεις που δόθηκαν από τους εκπαιδευόμενους με την συμπλήρωση των ερωτηματολογίων είναι:

Στην πρώτη ερώτηση «Σε ποιο βαθμό θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε το εκπαιδευτικό υλικό κατά τη διαδικασία εκπαίδευσής σας;» από τους οκτώ (8) εκπαιδευόμενους πέντε (5) απάντησαν «πάρα πολύ», δύο (2) «πολύ» και ένας (1) «αρκετά» ενώ από τους επτά (7) εκπαιδευτικούς όλοι απάντησαν

Στην δεύτερη ερώτηση «Πόσο σας ήταν χρήσιμο το εκπαιδευτικό υλικό κατά την εκπαίδευσή σας;» από τους οκτώ (8) εκπαιδευόμενους έξι (6) απάντησαν «πάρα πολύ» και δύο (2) «πολύ».

Στην τρίτη ερώτηση «Έχει ελλείψεις το εκπαιδευτικό υλικό (σε αντικείμενα, εκπαιδευτικές δραστηριότητες, ασκήσεις, κλπ.; και αν «Ναι» τότε ποιες είναι οι ελλείψεις (αντικείμενο, εκπαιδευτική δραστηριότητα, κλπ) και οι οκτώ (8) απάντησαν «Ναι» ζητώντας επέκταση και σε άλλα εκπαιδευτικά αντικείμενα καθώς και περισσότερες ασκήσεις εργαστηριακού τύπου.

Στην τέταρτη ερώτηση «Πόσο φιλικό και εύχρηστο ήταν το εκπαιδευτικό υλικό;» από τους οκτώ (8) εκπαιδευόμενους οι επτά (7) απάντησαν «πάρα πολύ» και ένας (1) πολύ.

Στην πέμπτη ερώτηση «Αξιολογήστε την τεχνική αρτιότητα του υλικού (Ταχύτητα, Χρήση Πολυμέσων, ροή, απαιτήσεις σε εξοπλισμό) (συμπληρώστε με x την κατάλληλη επιλογή)» από τους οκτώ (8) εκπαιδευόμενους τέσσερις (4) απάντησαν «πολύ» και τέσσερις (4) «αρκετά».

Στην έκτη ερώτηση «Σε ποιες ενότητες ή θεματικά αντικείμενα αντιμετωπίσατε δυσκολίες και ποιες ήταν αυτές κατά τη μελέτη και χρήση του εκπαιδευτικού υλικού;» και οκτώ (8) εκπαιδευόμενοι δεν ανέφεραν ότι αντιμετώπισαν κάποια ιδιαίτερη δυσκολία.

Στην έβδομη ερώτηση «Ποιες είναι οι παρατηρήσεις, τα σχόλια και οι προτάσεις σας για τη βελτίωση του εκπαιδευτικού υλικού όσον αφορά στο περιεχόμενο και το βαθμό κάλυψης των θεματικών ενοτήτων που διδαχθήκατε (αναφέρατε ενότητες, αντικείμενα);» και οκτώ (8) εκπαιδευόμενοι ζήτησαν επέκταση του περιεχομένου και σε άλλες γνωστικές περιοχές της γεωπονικής επιστήμης που αφορούν την βιολογική παραγωγή αγροτικών προϊόντων όπως μελισσοκομία, αρωματικά - φαρμακευτικά φυτά, θερμοκηπιακές καλλιέργειες, κ.λ.π..

Στην όγδοη ερώτηση «Ποιες είναι οι παρατηρήσεις, τα σχόλια και οι προτάσεις σας για τη βελτίωση του εκπαιδευτικού υλικού όσον αφορά στη χρήση του και στον τρόπο επικοινωνίας με τον εκπαιδευόμενο (φιλικότητα, ευχρηστία)» και οκτώ (8) εκπαιδευόμενοι δεν ανέφεραν κάποιο ιδιαίτερο πρόβλημα.

Οι απαντήσεις που δόθηκαν από τους εκπαιδευτικούς με την συμπλήρωση των ερωτηματολογίων είναι:

Στην πρώτη ερώτηση «Σε ποιο βαθμό θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε το εκπαιδευτικό υλικό κατά τη διαδικασία εκπαίδευσής σας;» και οι επτά (7) εκπαιδευτικοί απάντησαν ότι το υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί σχεδόν σε όλες τις μεθοδολογίες εκπαίδευσης (παραδοσιακές ή και νέες με την χρήση πολυμέσων) και σε όλους τους τρόπους διδασκαλίας (παραδοσιακών ή σύγχρονων όπου ο

εκπαιδευόμενος ρυθμίζει μόνος του χωρο-χρονικά τον τρόπο εκπαίδευσής του και ακόμη επιλέγει τα κέντρα συνεργασίας και πληροφόρησης με προσωπικά κριτήρια).

Στην δεύτερη ερώτηση «Ο βαθμός κάλυψης των θεμάτων που πραγματεύεται το εκπαιδευτικό υλικό θεωρείτε ότι είναι» και οι επτά (7) εκπαιδευτικοί απάντησαν «πλήρης».

Στην τρίτη ερώτηση «Ο βαθμός κάλυψης των εκπαιδευτικών στόχων θεωρείτε ότι είναι» και οι επτά (7) εκπαιδευτικοί απάντησαν «πλήρης».

Στην τέταρτη ερώτηση «Ο βαθμός επάρκειας των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και ασκήσεων θεωρείτε ότι είναι» από τους επτά (7) εκπαιδευτικούς οι πέντε (5) απάντησαν «πλήρης» και οι δύο (2) «επαρκής».

Στην πέμπτη ερώτηση «Ο βαθμός παρουσίασης των θεματικών ενοτήτων και των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων ως προς την αλληλουχία, τη συνάφεια, τη συνέπεια, την αλληλοκάλυψη και τη συμπληρωματικότητα θεωρείτε ότι είναι» από τους επτά (7) εκπαιδευτικούς τρεις (3) απάντησαν «πλήρης», τρεις (3) απάντησαν «σχετικά πλήρης» και ένας (1) «επαρκής».

Στην έκτη ερώτηση «Αξιολογήστε την εκπαιδευτική αξία του υλικού σχετικά με τη συνεργατική μάθηση και τον εποικοδομητισμό» και οι επτά (7) εκπαιδευτικοί απάντησαν «άριστη».

Στην έβδομη ερώτηση «Αξιολογήστε την τεχνική αρτιότητα του υλικού (Ταχύτητα, Χρήση Πολυμέσων, ροή, επεκτασιμότητα, απαιτήσεις σε εξοπλισμό)» από τους επτά (7) εκπαιδευτικούς δύο (2) απάντησαν «άριστη», τρεις (3) απάντησαν «πολύ καλή» και ένας (1) «καλή».

Στην όγδοη ερώτηση «Ποια είναι η συνολική αποτίμηση σας για τη χρησιμότητα και εκπαιδευτική αξία του εκπαιδευτικού υλικού;» από τους επτά (7) εκπαιδευτικούς τέσσερις (4) απάντησαν «άριστη», δύο (2) απάντησαν «πολύ καλή» και ένας (1) «καλή».

Στην ένατη ερώτηση «Ποιες είναι οι παρατηρήσεις, τα σχόλια και οι προτάσεις σας για τη βελτίωση του εκπαιδευτικού υλικού όσον αφορά στο περιεχόμενο και το βαθμό κάλυψης των θεματικών ενοτήτων που πραγματεύεται (αναφέρατε

ενότητες και αντικείμενα)» και επτά (7) εκπαιδευτικοί ζήτησαν επέκταση του περιεχομένου στη βιολογική δενδροκομία, κτηνοτροφία, μελισσοκομία, θερμοκηπιακές καλλιέργειες, κ.λ.π., την Εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία που διέπει τον βιολογικό τρόπο παραγωγής, την συσκευασία, την μεταποίηση και την εμπορία των βιολογικών προϊόντων και στις σύγχρονες μεθόδους αξιοποίησης των βιολογικών προϊόντων.

Στην δέκατη ερώτηση «Ποιες είναι οι παρατηρήσεις, τα σχόλια και οι προτάσεις σας για τη βελτίωση του εκπαιδευτικού υλικού όσον αφορά στην εκπαιδευτική διαδικασία που ακολουθείται (αλληλεπίδραση, Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες, Δημιουργικότητα, κλπ);» και επτά (7) εκπαιδευτικοί ζήτησαν να προστεθούν περισσότερες ασκήσεις εργαστηριακού τύπου.

Στην ενδέκατη και δωδέκατη ερώτηση που αφορούσε την φιλικότητα την ευχρηστία και την τεχνική αρτιότητα δεν έγινε καμιά παρατήρηση.

Σε γενικές γραμμές φάνηκε ότι τόσο οι εκπαιδευτές όσο και οι εκπαιδευόμενοι έμειναν ικανοποιημένοι από την ευχρηστία του συστήματος αφού μπορούσαν να πλοηγηθούν και να χρησιμοποιήσουν το ηλεκτρονικό υλικό χωρίς καμία προηγούμενη εκπαίδευσή τους σε αυτό. Χωρίς να δοθούν ιδιαίτερες οδηγίες οι εκπαιδευόμενοι εκτέλεσαν υποστήριξαν ότι μπορούν να εκτελέσουν όλες τις δραστηριότητες και χρησιμοποίησαν όλα τα διαθέσιμα κουμπιά πλοήγησης. Από τις αντιδράσεις τους και τη διάθεσή τους για συνέχεια, διαπιστώθηκε ότι τόσο το περιβάλλον διεπαφής του ηλεκτρονικού υλικού, όσο και οι ασκήσεις και τα πειράματα ήταν ιδιαίτερα ελκυστικά για αυτούς. Επίσης υποστήριξαν ότι ο σχεδιασμός και η αισθητική του μαθήματος είναι αρκετά προσεγμένα, κάτι που καθιστά το εν λόγω ηλεκτρονικό μάθημα περισσότερο ελκυστικό.

Επιβεβαίωσαν, την επίτευξη των μαθησιακών στόχων που τίθενται στην αρχή κάθε κεφαλαίου μέσω των επί μέρους ενοτήτων που πραγματεύονται μέσα σε αυτό και ότι μέσα από την συγκεκριμένη μαθησιακή διαδικασία, ενεργοποιείται η συμμετοχή και η συνεργασία των εκπαιδευόμενων, αφού καλούνται να συμμετέχουν σε συνεργατικές δραστηριότητες. Επίσης, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της

αξιολόγησης, ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός του συγκεκριμένου μαθήματος, βασίζεται σε παιδαγωγικές αρχές που είναι κατάλληλες και ενισχύουν την εκπαίδευση ενηλίκων, αφού προσαρμόζονται κατάλληλα στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, κάτι που καθιστά το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό υλικό περισσότερο αποτελεσματικό. Υποστήριξαν ότι το περιεχόμενο του ηλεκτρονικού υλικού ανταποκρίνεται στις προσδοκίες και ανάγκες του εκπαιδευόμενου σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό, εφόσον καλύπτει επαρκώς τα θεματικά πεδία που είναι απαραίτητα για την παροχή των κατάλληλων γνώσεων για τις Βασικές Αρχές της Βιολογικής Γεωργίας. Επαρκή στοιχεία αξιολόγησης των γνώσεων που απέκτησαν μέσω της μελέτης του συγκεκριμένου ηλεκτρονικού υλικού σύμφωνα πάντα με την γνώμη τους αποτελούν τα επί μέρους παραδοτέα που πρέπει να παραδώσουν και τα τεστ που καλούνται να απαντήσουν

Σε ελάχιστες περιπτώσεις παρατηρήθηκε δυσκολία να συνεχίσουν οι εκπαιδευόμενοι την εργασία τους. Στα σημεία αυτά έγιναν κατάλληλες διορθώσεις για να ξεπεραστεί το πρόβλημα. Για παράδειγμα: αφαιρέθηκαν τα ηχητικά σήματα όταν ο δείκτης του ποντικιού περνούσε πάνω από κάποια κουμπιά πλοήγησης, έγινε αλλαγή των χρωματισμών των σκηνικών των οθονών σε πιο φωτεινούς, βελτιώθηκε ο τρόπος κύλισης των κειμένων στην οθόνη μετά από μικρές δυσκολίες που παρατηρήθηκαν σε κάποιους εκπαιδευόμενους σχετικά με την ανάγνωση των αντίστοιχων κειμένων, προστέθηκαν ξεχωριστές οδηγίες για τον τρόπο υλοποίησης κάθε δραστηριότητας.

Αρκετοί από τους εκπαιδευτές και τους εκπαιδευόμενους έδειξαν ενδιαφέρον και για άλλα γνωστικά αντικείμενα της Γεωπονικής Επιστήμης όπως βιολογική δενδροκομία, κτηνοτροφία, μελισσοκομία, αρωματικά - φαρμακευτικά φυτά, θερμοκηπιακές καλλιέργειες, κ.λ.π., την Εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία που διέπει τον βιολογικό τρόπο παραγωγής και την συσκευασία, την μεταποίηση και την εμπορία των βιολογικών προϊόντων. Επίσης υπήρξε ενδιαφέρον από αρκετούς για την σύγχρονες μεθόδους αξιοποίησης των βιολογικών προϊόντων όπως η παραγωγή βιολογικών καλλυντικών (biocosmetics).

5.4 Μελλοντική επέκταση

Οι σύγχρονες κοινωνικο – οικονομικές απαιτήσεις και η ανυπαρξία εδραιωμένων προγραμμάτων επιμόρφωσης – κατάρτισης που θα απευθύνονται σε γεωτεχνικούς και βιοκαλλιεργητές σε θέματα Βιολογικού Τρόπου Παραγωγής Αγροτικών και Κτηνοτροφικών Προϊόντων υπαγορεύουν τον σχεδιασμό και την υλοποίηση προγραμμάτων που θα προσαρμόζονται με ευκολία στις απαιτήσεις του σύγχρονου χρήστη. Θεωρώντας ως δεδομένο ότι βάση του σχεδιασμού ενός τέτοιου προγράμματος θα πρέπει να αποτελέσει η αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών δημιουργήσαμε το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μάθημα.

Μελλοντικά η παρούσα εργασία θα μπορούσε να επεκταθεί τόσο προς τον τομέα του γνωστικού αντικείμενου που υποστηρίζει, όσο και ως προς τις τεχνικές της προδιαγραφές.

Πιο συγκεκριμένα όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως υπάρχει δυνατότητα να επεκταθεί το γνωστικό αντικείμενο σε τομείς όπως βιολογική δένδροκομία, κτηνοτροφία, μελισσοκομία, αρωματικά - φαρμακευτικά φυτά, θερμοκηπιακές καλλιέργειες, κ.λ.π., την Εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία που διέπει τον βιολογικό τρόπο παραγωγής, την συσκευασία, την μεταποίηση και την εμπορία των βιολογικών προϊόντων και στις σύγχρονες μεθόδους αξιοποίησης των βιολογικών προϊόντων όπως η παραγωγή βιολογικών καλλυντικών (biocosmetics), καλύπτοντας σε μεγάλο βαθμό το πεδίο του Βιολογικού Τρόπου Παραγωγής Αγροτικών και Κτηνοτροφικών Προϊόντων.

Στο τεχνικό επίπεδο μπορεί να υπάρχουν επεκτάσεις μέσω της χρήσης και άλλων λειτουργιών Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης, όπως για παράδειγμα η υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω ενός forum επικοινωνίας και ανταλλαγής απόψεων των εκπαιδευομένων και του εκπαιδευτή, η δυνατότητα

ανάρτησης των ατομικών και ομαδικών εργασιών, ακόμα και δυνατότητες τηλεδιάσκεψης ή τηλεσυνεργασίας.

Τέλος προτείνεται να γίνει μια τελική αξιολόγηση μέσω ενός ερευνητικού προγράμματος που θα αναζητήσει την αποτελεσματικότητα του ηλεκτρονικού υλικού ως προς τους στόχους του, αφού πρώτα εφαρμοστεί σε πραγματικά προγράμματα εκπαίδευσης ενηλίκων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλιογραφία Ξενόγλωσση

Ackermann, E. (1995). Environnements Interactifs: Culture de zappeurs ou culture d'auteurs. In D. Guin, J-F. Nicaud & D. Py (Eds) Quatrièmes Journées EIAO de Cachan (pp.9-15). 22-24 Mars 1995, Tome 2, Ed. EUROLLES,.

Ausubel, D. (1968), Educational psychology: A cognitive view. New York: Holt, Rinehart, and Winston.

Avouris N., Komis V., Fidas C. (2002). Computer Supported collaborative concept mapping: Study of Interaction, Education and Information Technologies

Brown S. J., Collins A. & Duguid P. (1989), Situated learning and the culture of learning, Educational Researcher, 18(1), 32-42

Calder, J. (1995). Programme Evaluation and Quality: A Comprehensive Guide to Setting up an Evaluation System, Institute of Educational Technology. Open University, Kogan Page.

Davenport E. (2001), Knowledge management issues for online organizations: 'Communities of practice' as an exploratory framework, Journal of Documentation, <http://www.aslib.com>

Dillenbourg, P., Baker, M., Blaye, A., & O'Malley, C. (1995). The evolution of research on collaborative learning. In P. Reimann & H. Spada (Eds.), *Learning in humans and machine: Towards an interdisciplinary learning science*. Oxford: Elsevier.

Dillenbourg, P. (2002). Over-scripting CSCL: The risks of blending collaborative learning with instructional design. In P. A. Kirschner (Ed.), *Three worlds of SCL. Can we support CSCL* (pp. 61–91). Heerlen: Open Universiteit Nederland.

Dillenbourg, P., & Jermann, P. (2007). SWISH: A model for designing CSCL scripts. In F. Fischer, H. Mandl, J. Haake, & I. Kollar (Eds.), *Scripting computer-supported collaborative learning – Cognitive, computational, and educational perspectives*. Computer-supported collaborative learning series. New York: Springer.

Dodge, B. (1995) "Some Thoughts About WebQuests"
http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec596/about_webquests.html

- Dunn, W. (1981), *Public policy analysis: An introduction*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Engeström, Y. (1999) Activity theory and individual social transformation. In: Y. Engeström, R. Miettinen and R. Punamaki (Eds) *Perspectives on Activity Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- European Commission. (2001). *Making a European area of lifelong learning a reality*. Brussels: Commission of the European Communities
- Foster-Smith, B. (1980) *Ocean Challenge: Teaching materials for Schools UK*: WWF.
- Goodyear, P. (1999). 'Pedagogical Frameworks and Action Research in Open and Distance Learning', *European Journal of Open and Distance Learning*, 99 (6)
- Greeno, J. G. (1989). "A perspective on thinking". *American Psychologist* 44: 134–141.
- Hamalainen, R. (2008). Designing and evaluating collaboration in a virtual game environment for vocational learning. *Computers & Education*, 50 (2008) 98–109.
- Hannafin, M. J.(1992), Emerging technologies, ISD, and learning environments: critical perspectives. *Educational technology research & Development*, 40 (1), 49-63
- Jonassen, D. (1991), Evaluating constructivistic learning, *Educational Technology*, 9.
- Jonassen, D.H., & Grabowski, B. L. (1993), *Handbook of individual differences: Learning & instruction*. Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates. ISBN: 0-8058-1412-4/0-8058-1413-2.
- Jonassen D. (2000), Revisiting Activity Theory as a Framework for Designing Student- Centered Learning Environments, In D. Jonassen & S. Land (Eds). *Theoretical foundations of Learning Environments*, LEA.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Periperal Participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Lehtinen, E. (2003). Computer-supported collaborative learning: an approach to powerful learning environments. In E. de Corte, L. Verschaffel, N. Entwistle & J. van Merrieboer (Eds.), *Powerful learning environments: Unravelling basic components and dimensions* (pp. 35-54). Amsterdam: Pergamon.
- Norman, D. (1993). *Things that make us smart: Defending human attributes in the age of the machine*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley.

Novak, J.D. (1991), Clarify with concept maps: A tool for students and teachers alike. *The Science Teacher*, 58(7), 45-49.

Novak, J.D. (1993), How do we learn our lesson? : Taking students through the process, *The Science Teacher*, 60(3), 50-55.

Novak, J.D., Gowin, D.B., and Johansen, G.T. (1983), The use of concept mapping and knowledge vee mapping with junior high school science students. *Science Education*, 67, 625-645.

Ormrod, J (1995) *Human Learning* . New Jersey: Prentice Hall, Inc

Rogoff, B, & Lave, J. (Eds.) (1984). *Everyday Cognition: It's Development in Social Context*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Romiszowski, A.J. (1990), The hypertext/hypermedia solution-But what exactly is the problem? In: D.

Sharratt M. & Usoro A. (2003), Understanding knowledge-sharing in online communities of practice, *Electronic Journal on Knowledge Management*, 1(2), 187-196

Shipman M., *In-School evaluation*, Heinemann Educational Books, London 1979.

Slavin, R. (1980). *Using student team learning*. Baltimore: The center for social organization of schools, The John's Hopkins University.

Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. In R. K. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences*, 409-426. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Symington, D.& Novak, J.D. (1982) *Teaching children how to learn*. *Educational magazine*, 39 (5), 13-16

Wenger Etienne. (1998). "Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity", Cambridge University Press.

Βιβλιογραφία Ελληνόγλωσση

Βοσνιάδου Στ., (2005), *Παιδιά, Σχολεία και Υπολογιστές*, Εκδόσεις Gutenberg

Βρασίδης Χαράλαμπος, Ζεμπύλας Μιχαλίνος, Πέτρου Αλέξιος. (2005) *Σύγχρονα παιδαγωγικά μοντέλα και ο ρόλος της εκπαιδευτικής τεχνολογίας*. Στο: *Συμειών Ρετάλης* (επιμ.) «Οι προηγμένες τεχνολογίες δια-δικτύου στην υπηρεσία της μάθησης», (σελ. 35-58). Εκδόσεις Καστανιώτη. Αθήνα.

Δημητρακοπούλου, Α.(2001), Το επιστημονικό πεδίο των Εκπαιδευτικών Εφαρμογών των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας και η σχέση τους με την Εκπαίδευση από απόσταση: Βασικές θεωρήσεις. «Πρακτικά 1ου Συνεδρίου Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο», Πάτρα, 27-28 Μαΐου 2001

Διαμαντής, Κ. & Τερζίδης, Σ. (2008). Σχολικές Ιστοσελίδες: η περίπτωση των Δημοτικών Σχολείων. Ανακτημένο στις 10.05.2009 από το δικτυακό τόπο <http://www.ictscenarios.gr>

Κόκκος Α. 1998. «Αρχές μάθησης ενηλίκων» στο Ανοικτή και εξ αποστάσεως Εκπαίδευση Τόμος Β Πάτρα: ΕΑΠ

Κόκκος, Α. (1998) Τεχνικές εκπαίδευσης στις Ομαδικές Συμβουλευτικές Συναντήσεις. Στο: Α. Κόκκος και Α. Λιοναράκης: Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, Πάτρα: ΕΑΠ, σελ. 217

Κόμης Β. (2004). Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Κόμης Β (2004). Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΑΘΗΝΑ

Κοσσυβάκη, Φ. (2006). 'Εναλλακτική Διδακτική: Προτάσεις για μετάβαση από τη Διδακτική του Αντικειμένου στη Διδακτική του Ενεργού Υποκειμένου', Αθήνα, Gutenberg.

Ματσαγγούρας, Η, (2000), Ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και μάθηση, Αθήνα: Γρηγόρης

Ματσαγγούρας, Η. (2006). «Φάκελος Διδακτικής Μεθοδολογίας», Αθήνα: 2006.

Ματσαγγούρας, Ηλ. (2001), Στρατηγικές Διδασκαλίας. Η Κριτική Σκέψη στη Διδακτική Πράξη, Εκδόσεις Gutenberg

Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ. & Πιντέλας, Π. (2003). Το Εκπαιδευτικό Λογισμικό και η Αξιολόγησή του. Αθήνα, Μεταίχμιο.

Παπανικολάου, Κ.Α., Γρηγοριάδου Μ. Σχεδιάζοντας WebQuest Σενάρια Μαθημάτων με βάση Πολλαπλές Πηγές Πληροφορίας για τη Δομή, Λειτουργία, Αναβάθμιση Υπολογιστή, 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ, Σύρος, Μάιος 2005

Ρετάλης, Σ. (2005). Οι προηγμένες τεχνολογίες διαδικτύου στην υπηρεσία της μάθησης, (Κεφ.2: Σύγχρονα παιδαγωγικά μοντέλα και ο ρόλος της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, Βρασίδης Χ., Ζέμπυλας Μ., Πέτρου Α., σελ.37-45, Κεφ.7: Συνεργατική

δράση και μάθηση: ζητήματα, συστήματα και τάσεις, Βούρος Γ. σελ.155-174), Αθήνα, εκδόσεις Καστανιώτη

Ρετάλης Σ. Σιασιάκος Κ., (2008), Ασύγχρονη Συνεργατική Μάθηση με Ήχο και Εικόνα: Αξιοποίηση των Πολλαπλών Οπτικών ενός Γνωστικού Αντικειμένου, στο Συνεργατική Τεχνολογία, Συστήματα και Μοντέλα Συνεργασίας για Εργασία, Μάθηση Κοινότητες Πρακτικής και Δημιουργία Γνώσης, (επιμ.), Ν. Αβούρης, Χ. Καραγιαννίδης & Β. Κόμης, Εκδ. Κλειδάριθμος, Αθήνα.

Φορτούνη Τ., Φραγκάκη Μ. (2003). Ενωσιολογική Χαρτογράφηση: Μια Διδακτική Παρέμβαση, 2ο Συνέδριο ΤΠΕ στην εκπαίδευση, Σύρος

Χρυσοφίδης, Κ. (2005). 'Βιωματική – Επικοινωνιακή διδασκαλία. Η εισαγωγή της μεθόδου project στο σχολείο', Αθήνα, Gutenberg.

Ηλεκτρονικές διευθύνσεις

<http://www.eufic.org/article/el/artid/codex-alimentarius/>

www.dionet.gr/

www.bio-hellas.gr/

www.ogeeka-dimitra.org.gr/

www.gsae.edu.gr/index.../nele

<http://www.geoan.gr/main/initiaves/rudolf/rudolf.htm>

<http://www.bioagro.gr>

<http://portal.organic-edunet.eu/>

http://cosy.ds.unipi.gr/wiki/index.php/Jigsaw_I

<http://www.schreyerinstitute.psu.edu/pdf/ibl.pdf>

<http://www.rhodes.aegean.gr/ptde/mps/documents/kostas/Apostolos%20Kostas%20MPS%201%202010%20CE%95CE%91CE%A1CE%99CE%9DCE%9F%20CE%95CE%9E%CE%91CE%9CCE%97CE%9DCE%9F.pdf>

<http://www.aegeaskek.gr/eco-agro/pdf/enotita4.pdf>

www.courselab.com/

[_http://www.swishzone.com/index.php](http://www.swishzone.com/index.php)

РАНЕКІШНО ПЕРПАА

Παράρτημα

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

Σας παρακαλούμε να συμπληρώσετε το παρόν ερωτηματολόγιο εκφράζοντας τις απόψεις σας για το εκπαιδευτικό υλικό
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΗ

Α. Εξειδίκευση (Θέση Εργασίας, Αντικείμενο, Μεταπτυχιακές Σπουδές)

.....
.....

Γ. Ημερομηνία Συμπλήρωσης:

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Πώς θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσατε το Εκπαιδευτικό Υλικό στην παραγωγική εκπαιδευτική διαδικασία (μεθοδολογία εκπαίδευσης, τρόπος διδασκαλίας, κα.) ;

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

2. Ο βαθμός κάλυψης των θεμάτων που πραγματεύεται το εκπαιδευτικό υλικό θεωρείτε ότι είναι (συμπληρώστε με x την κατάλληλη επιλογή):

Πλήρης Σχετικά Ανεπαρκής Σχετικά Πλήρης Ανεπαρκής Επαρκής

3. Ο βαθμός κάλυψης των εκπαιδευτικών στόχων θεωρείτε ότι είναι (συμπληρώστε με x την κατάλληλη επιλογή):

Πλήρης Σχετικά Ανεπαρκής Σχετικά Πλήρης Ανεπαρκής Επαρκής

4. Ο βαθμός επάρκειας των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων θεωρείτε ότι είναι (συμπληρώστε με x την κατάλληλη επιλογή):

Πλήρης Σχετικά Ανεπαρκής Σχετικά Πλήρης Ανεπαρκής Επαρκής

5. Ο βαθμός παρουσίασης των θεματικών εννοιών και των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων ως προς την αλληλουχία, τη συνάφεια, τη συνέπεια, την αλληλοκάλυψη και τη συμπληρωματικότητα θεωρείτε ότι είναι (συμπληρώστε με x την κατάλληλη επιλογή):

Πλήρης Σχετικά Ανεπαρκής Σχετικά Πλήρης Ανεπαρκής Επαρκής

6. Αξιολογήστε την εκπαιδευτική αξία του υλικού σχετικά με τη συνεργατική μάθηση και τον εποικοδομητισμό (συμπληρώστε με x την κατάλληλη επιλογή)

Άριστη Μέτρια Πολύ Καλή Κακή Καλή

7. Αξιολογήστε την τεχνική αρτιότητα του υλικού (Ταχύτητα, Χρήση Πολυμέσων, ροή, επεκτασιμότητα, απαιτήσεις σε εξοπλισμό)(συμπληρώστε με x την κατάλληλη επιλογή)

Άριστη Μέτρια Πολύ Καλή Κακή Καλή

8. Ποια είναι η συνολική αποτίμηση σας για τη χρησιμότητα και εκπαιδευτική αξία του εκπαιδευτικού υλικού;

Άριστη Μέτρια Πολύ Καλή Κακή Καλή

9. Ποιες είναι οι παρατηρήσεις, τα σχόλια και οι προτάσεις σας για τη βελτίωση του εκπαιδευτικού υλικού όσον αφορά στο περιεχόμενο και το βαθμό κάλυψης των θεματικών ενοτήτων που πραγματεύεται (αναφέρατε ενότητες και αντικείμενα);

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

10. Ποιες είναι οι παρατηρήσεις, τα σχόλια και οι προτάσεις σας για τη βελτίωση του εκπαιδευτικού υλικού όσον αφορά στην εκπαιδευτική διαδικασία που ακολουθείται (αλληλεπίδραση, Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες, Δημιουργικότητα, κλπ);

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

11. Ποιες είναι οι παρατηρήσεις, τα σχόλια και οι προτάσεις σας για τη βελτίωση του εκπαιδευτικού υλικού όσον αφορά στη χρήση του και στον τρόπο επικοινωνίας με τον εκπαιδευόμενο (φιλικότητα, ευχρηστία)

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

12. Ποιες είναι οι παρατηρήσεις, τα σχόλια και οι προτάσεις σας για την βελτίωση του εκπαιδευτικού υλικού όσον αφορά στην τεχνική του αρτιότητα;

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

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ

Σας παρακαλούμε να συμπληρώσετε το παρόν ερωτηματολόγιο εκφράζοντας τις απόψεις σας για το εκπαιδευτικό υλικό

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΗ

A. Θέση(εις) Εργασίας που κατέχετε ή θέλετε να απασχοληθείτε;

.....
.....

B. Εκπαιδευτικό Επίπεδο:

Τεχνική Εκπαίδευση

Πανεπιστήμιο/ΤΕΙ

Γ. Ηλικία:

Δ. Φύλο: Άνδρας Γυναίκα

Z. Ημερομηνία Συμπλήρωσης:

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Σε ποιο βαθμό θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε το εκπαιδευτικό υλικό κατά τη διαδικασία εκπαίδευσής σας ;

Πάρα Πολύ Λίγο Πολύ Πολύ λίγο Αρκετά

2. Πόσο σας ήταν χρήσιμο το εκπαιδευτικό υλικό κατά την εκπαίδευσή σας;

Πάρα Πολύ Λίγο Πολύ Πολύ λίγο Αρκετά

3. Έχει ελλείψεις το εκπαιδευτικό υλικό (σε αντικείμενα, εκπαιδευτικές δραστηριότητες, ασκήσεις, κλπ.;

Ναι Όχι

3α. Αν Ναι τότε ποιες είναι οι ελλείψεις (αντικείμενο, εκπαιδευτική δραστηριότητα, κλπ)

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

4. Πόσο φιλικό και εύχρηστο ήταν το εκπαιδευτικό υλικό;

Πάρα Πολύ Λίγο Πολύ Πολύ λίγο Αρκετά

5. Αξιολογήστε την τεχνική αρτιότητα του υλικού (Ταχύτητα, Χρήση Πολυμέσων, ροή, απαιτήσεις σε εξοπλισμό) (συμπληρώστε με x την κατάλληλη επιλογή)
Άριστη Μέτρια Πολύ Καλή Κακή Καλή

6. Σε ποιες ενότητες ή θεματικά αντικείμενα αντιμετωπίσατε δυσκολίες και ποιες ήταν αυτές κατά τη μελέτη και χρήση του εκπαιδευτικού υλικού;

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

7. Ποιες είναι οι παρατηρήσεις, τα σχόλια και οι προτάσεις σας για τη βελτίωση του εκπαιδευτικού υλικού όσον αφορά στο περιεχόμενο και το βαθμό κάλυψης των θεματικών εννοιών που διδαχθήκατε (αναφέρατε ενότητες, αντικείμενα);

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

8. Ποιες είναι οι παρατηρήσεις, τα σχόλια και οι προτάσεις σας για τη βελτίωση του εκπαιδευτικού υλικού όσον αφορά στη χρήση του και στον τρόπο επικοινωνίας με τον εκπαιδευόμενο (φιλικότητα, ευχρηστία);

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