

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΙΙΙ

- ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ –
ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ/-ΩΝ		
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	
ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ	ΠΕ18-12	ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΣ ΓΕΩΠΟΝΟΣ

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΑΡΔΕΥΣΗ ΦΥΤΩΝ ΜΕ ΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ

1.2 ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

ΓΕΩΡΓΙΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ, ΑΡΔΕΥΣΗ, ΠΑΡΑΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ , ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ, ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ , ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ

1.3 ΣΚΟΠΟΣ/ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΕΜΑΤΟΣ

- Σκοπός του προτεινόμενου θέματος είναι να αναδείξει την σημασία της εφαρμογής των αρχών της γεωργίας ακριβείας στην άρδευση των εδαφών .
- Η επιλογή του θέματος έγινε από την ανάγκη να ανακαλύψουν οι μαθητές νέες καινοτόμες τεχνολογίες , οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αναγνώριση και την καλύτερη διαχείριση της τοπικής παραλλακτικότητας ενός αγρού . Σε αντίθεση με τις συμβατικές μεθόδους αγροτικής παραγωγής, όπου οι εισροές παρέχονται ενιαία στον αγρό, θεωρώντας ότι υπάρχει μια αποδεκτή ομοιογένεια στις εδαφολογικές ιδιότητες και τη γονιμότητα του εδάφους, την εδαφική υγρασία, τους πληθυσμούς των ζιζανίων και των εντόμων, και τα χαρακτηριστικά των φυτών, η γεωργία ακριβείας διαχειρίζεται τον αγρό σε

μικρότερες περιοχές αποτελεί ένα σύστημα παραγωγής αγροτικών προϊόντων που στηρίζεται στη διαχείριση των εισροών σε ένα αγρό σύμφωνα με τις πραγματικές ανάγκες της καλλιέργειας τόσο χωρικά όσο και χρονικά.

Ιδιαίτερη σημασία για μια αειφορική γεωργική παραγωγή έχει η εφαρμογή της γεωργίας ακριβείας στη άρδευση των φυτών γιατί:

- α) Κάθε φυτό έχει διαφορετική ανάγκη σε ποσότητα και συχνότητα νερού.
- β) Το έδαφος διαφέρει σημαντικά από μέρος σε μέρος με αποτέλεσμα άλλο έδαφος στεγνώνει γρήγορα, άλλο αργά. Άλλο έδαφος είναι διαπερατό και προωθεί το νερό στο υπέδαφος ενώ αλλού το υπέδαφος είναι σκληρό και το νερό κινείται στα πλάγια λίγα μόνο εκατοστά κάτω από την επιφάνεια ποτίσματος.

Η παρακολούθηση της εδαφικής υγρασίας και της εξατμισοδιαπνοής με την χρήση των νέων τεχνολογιών μπορούν να αποτελέσουν πολύ χρήσιμα εργαλεία για την απόφαση του χρόνου έναρξης της άρδευσης και της ποσότητας αρδευτικού νερού που θα χρησιμοποιηθεί. Έτσι εξοικονομούνται υδάτινοι πόροι χωρίς να μειωθεί η απόδοση των καλλιεργειών.

1.4 ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την ολοκλήρωση της εργασίας οι μαθητές και μαθήτριες να είναι σε θέση να :

1. Να αναγνωρίζουν την έννοια της γεωργίας ακριβείας
2. Να αξιοποιούν τις νέες τεχνολογίες για την καλύτερη εφαρμογή γεωργικών πρακτικών ειδικά σ την άρδευση των φυτών.
3. Να συγκρίνουν την συμβατική γεωργία με την γεωργία ακριβείας και να εντοπίζουν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τους
4. Να συνδέσουν την γεωργία ακριβείας με την προστασία του περιβάλλοντος
5. Να διερευνήσουν τις επαγγελματικές τους επιλογές
6. Να ενισχυθεί η αυτοεκτίμηση, η πρωτοβουλία και η ενεργή συμμετοχή τους
7. Να αποκτήσουν γνώσεις, εμπειρίες, δεξιότητες μέσα από την παρατήρηση,
8. Να μάθουν να ερευνούν

1.5 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

- Τι είναι γεωργία ακριβείας;
- Ποιες είναι οι αρχές της γεωργίας ακριβείας;
- Πως μπορούμε να εφαρμόσουμε την γεωργία ακριβείας στην άρδευση των φυτών
- Ποια τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της άρδευσης ακριβείας;

- Πως η γεωργία ακριβείας προβάλλει την αειφόρο γεωργική ανάπτυξη
- Ποιες άλλες καλλιεργητικές φροντίδες μπορούν να βασιστούν στις αρχές της γεωργίας ακριβείας

1.6 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

1) Ηλεκτρονικός υπολογιστής

4) Εργαστήριο του τομέα Γεωπονίας

3) Η σχολική βιβλιοθήκη

5) Αναλώσιμα

1.7 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η απαιτούμενη διάρκεια υλοποίησης εκτιμάται σε
6 εβδομάδες

2. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

2.1 Μεθοδολογία υλοποίησης

Η μεθοδολογία που θα χρησιμοποιήσουμε είναι η μέθοδος project εστιάζοντας στην ομαδοσυνεργατική προσέγγιση του θέματος συγκεκριμένα:

- Διδασκαλία και πρακτική εφαρμογή τεχνικών ομαδικής συζήτησης και λήψης αποφάσεων (ελεύθερος συνειρμός, καταιγισμός ιδεών). Με τελικό αποτέλεσμα την καλύτερη και πληρέστερη διερεύνηση του θέματος.
- Πρακτικές δραστηριότητες εντοπισμού, ανάλυσης και παρουσίασης πληροφοριών από βιβλία, φυλλάδια και ιστοσελίδες.
- Διερεύνηση του θέματος με πειράματα και με μετρήσεις που θα πραγματοποιηθούν στο χώρο των εργαστηρίων
- Διεπιστημονική συνεργασία εκπαιδευτικών

2.2 Πορεία υλοποίησης

1^η Εβδομάδα

- Επιλογή θέματος - συγκρότηση ομάδων,
- Προσδιορισμός του προβλήματος συζήτησης – καταιγισμός ιδεών

- Παρουσίαση των ερευνητικών ερωτημάτων του θέματος, των στόχων και της διαδικασίας.
- Υπογραφή συμβολαίου συνεργασίας μεταξύ των μελών της ομάδας ορισμός συντονιστή.
- Κάθε μαθητής τηρεί ημερολόγιο στο οποίο καταγράφει τις δράσεις και φάκελο στον οποίο συλλέγει υλικό όπως φωτογραφίες, βίντεο, άρθρα εφημερίδων λη περιοδικών κ.α.

2^η εβδομάδα

- Ο καθηγητής δίνει στους μαθητές πηγές για να διερευνήσουν τα ερωτήματα στο σπίτι τους ή στο σχολείο
- Η διερεύνηση κάθε ερωτήματος ανατίθεται σε ομάδα μαθητών ή ατομικά (κάθε μαθητής διερευνά ένα ερώτημα)

3η εβδομάδα

- Εργασία με θέμα «Εφαρμογή νέων τεχνολογιών στη γεωργία - ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ GIS» (επισυνάπτετε φύλλο εργασίας)
- Πείραμα στο εργαστήριο της Γεωπονίας με τίτλο «: Ακριβής άρδευση φυτών που αναπτύσσονται σε διαφορετικά εδάφη» (επισυνάπτετε φύλλο εργασίας)

4^η εβδομάδα

- Παρακολούθηση της πορείας του πειράματος και καταγραφή μετρήσεων .
- Παρουσίαση στην ολομέλεια της ομάδας των πληροφοριών που συνέλλεξαν οι μαθητές

5^η εβδομάδα

- Παρακολούθηση της πορείας του πειράματος και καταγραφή μετρήσεων .
- Οι μαθητές αναλύουν και ερμηνεύουν τα αποτελέσματα
- Σύνθεση των τελικών εργασιών και των ατομικών

6η εβδομάδα:

- Παρουσίαση του τελικού παραγομένου από τις ομάδες
- ο κάθε μαθητής παραδίδει ατομική γραπτή εργασία η οποία περιγράφει τις εργασίες τις οποίες έκανε και τις αρμοδιότητες τις οποίες είχε στο πλαίσιο της ομάδας, με σχετικό αποδεικτικό υλικό (φωτογραφίες, βίντεο, πίνακες καταγραφής στοιχείων κ.α)

- Αξιολόγηση

3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η αξιολόγηση διενεργείται πριν την έναρξη του προγράμματος η λεγόμενη αρχική μέσω ερωτήσεων και συζήτησης ώστε να αναγνωριστεί το επίπεδο της προϋπάρχουσας γνώσης που θα στηριχθεί η οικοδόμηση της νέας.

Στη συνέχεια και κατά την εφαρμογή του προγράμματος και της διαδικασίας έχουμε τη διαμορφωτική αξιολόγηση η οποία διενεργείται από τους εκπαιδευτικούς καθ' όλη τη διάρκεια της διδασκαλίας και των δράσεων. Οι εκπαιδευτικοί παρακολουθούν διακριτικά την πορεία εργασιών και τις δεξιότητες των μαθητών και παρεμβαίνουν διευκολυντικά για να ανατροφοδοτήσουν τις ομάδες.

Μετά την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων ακολουθεί η τελική αξιολόγηση της συνολικής εργασίας, της λειτουργικότητας του σεναρίου και της ωφέλειας που προέκυψε από το εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

Τα κριτήρια για την αξιολόγηση είναι:

- η ανταπόκριση των μαθητών στους διδακτικούς στόχους.
- Τα οφέλη για τους μαθητές/τριες
- η πληρότητα των απαντήσεων και του παραγόμενου κειμένου ως προς το περιεχόμενο, την έκφραση και τη δομή.
- ο τρόπος συνεργασίας και επικοινωνίας των μελών της ομάδας και η συμμετοχή στις δραστηριότητες
- η συνεργασία με άλλα τμήματα /ειδικότητες/ΕΕΤ με συναφή θεματολογία
- η συνεργασία με φορείς και επιστημονικά κέντρα
- το άνοιγμα του σχολείου στην κοινωνία

Στους μαθητές δίδεται ερωτηματολόγιο αυτοαξιολόγησης και ετεροαξιολόγησης για τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα ως μέλη της ομάδας και στο επίπεδο ικανοποίησης των προσδοκιών τους.

4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ / ΠΗΓΕΣ

https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/2680/1/02_chapter_10.pdf.....

http://users.auth.gr/silleos/new_page_6.htm

<http://www.paseges.gr/el/news/Methodos-gewrgias-akribeias-sto-hwrafi-exoikonomei-ews-kai-25-lipasma>

...<http://www.agrotipos.gr/mobile.asp?mod=articles&id=76717>

...<http://www.agrocapital.gr/Category/News/Article/4846/gewrgia-akribeias-gia-apodotikotes-ardeyseis>

<http://www.newsbeast.gr/greece/arthro/315220/i-georgia-akriveias-hrisimo-ergaleio-gia-to-thessaliko-kabo>

<http://www.skai.gr/news/environment/article/230463/georgia-akriveias-gia-kaluteri-ardeusi/>.....

.....

.....

ΟΔΗΓΙΕΣ ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ:

Γραμματοσειρά: Calibri, Μέγεθος 11, Όχι Bold.

Διάστιχο: Μονό

Στοίχιση: Πλήρης

Διάστημα: Πριν και Μετά 0.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ IV

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΟΜΗΣ ΦΥΛΛΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ/ΕΡΓΟΥ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ/-ΩΝ		
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	
ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ	ΠΕ18-12	ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΣ ΓΕΩΠΟΝΟΣ

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ

Εφαρμογή νέων τεχνολογιών στη γεωργία - ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ GIS

1.2 ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

ΕΙΚΟΝΕΣ ΔΟΡΥΦΟΡΟΥ, ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΕΔΑΦΩΝ, ΕΔΑΦΙΚΗ ΔΟΜΗ, ΕΔΑΦΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ, ΕΔΑΦΙΚΟ ΡΗ, ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ, ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ , GIS ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΑ

1.3 ΣΚΟΠΟΣ

Οι μαθητές να κατανοήσουν ότι οι ιδιότητες ενός αγρού δεν είναι ίδιες σε όλη του την έκταση και να ανακαλύψουν την σημασία της τηλεπισκόπησης στον καταγραφή δεδομένων σχετικά με την κατάσταση των φυτών και του εδάφους

1.4 ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Να αναγνωρίσουν την αξία των αρχών της γεωργίας ακριβείας

Να ανακαλύψουν την χρησιμότητα των πληροφοριών που παρέχουν η τηλεπισκόπηση και τα GIS στη γεωργία

Να εξοικειωθούν με την χρήση νέων τεχνολογιών στην γεωργία όπως είναι η τηλεπισκόπηση και τα GIS (Γεωγραφικά Πληροφοριακά συστήματα)

1.5 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

1 διδακτική ώρα

1.6 ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΑ ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ

Εφαρμογές Η/Υ, Γεωπονία

1.7 ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ

Απευθύνεται στην Α τάξη ΕΠΑΛ . Είναι όμως προσιτό για τις τάξεις Β΄ και Γ΄ ΕΠΑΛ

1.8 ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Εφαρμογές Η/Υ στη Γεωργία, Φυτική Παραγωγή

1.9 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Η/Υ και σύνδεση με διαδίκτυο

2. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

2.1 Μεθοδολογία υλοποίησης

Για την υλοποίηση της δραστηριότητας εφαρμόζουμε την ομαδοσυνεργατική μέθοδο για την απόκτηση των νέων γνώσεων

2.2 Πορεία υλοποίησης

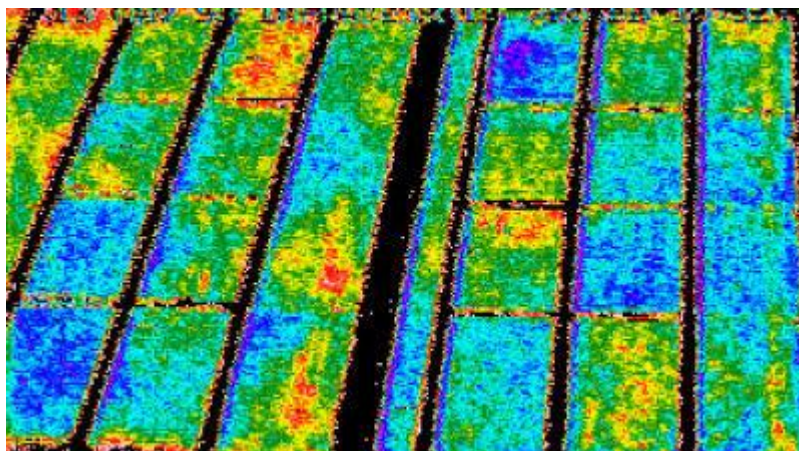
Ο καθηγητής ζητά από τους μαθητές να ανοίξουν την παρακάτω ιστοσελίδα

<http://www.seos-project.eu/modules/agriculture/agriculture-c01-p04.gr.html>

Στην ιστοσελίδα υπάρχουν εικόνες από δορυφόρο στις οποίες αποτυπώνονται με διαφορετικά χρώματα η παραλλακτικότητα των εδαφών αλλά και της φυτικής βλάστησης.

Οι μαθητές χωρίζονται σε τρεις Ομάδες και κάθε ομάδα αναλαμβάνει να εξηγήσει και να καταγράψει τη σημασία των διαφορετικών χρωματισμών που παρατηρούνται στις παρακάτω φωτογραφίες (χρησιμοποιούν τις πληροφορίες που δίνονται στην παραπάνω ιστοσελίδα)

1^η ομάδα Εκτίμηση περιεκτικότητας σε νερό με την χρήση τηλεπισκόπησης



2^η ομάδα Ο εντοπισμός καταπονημένων φυτών



3^η ομάδα Καταπολέμηση των ασθενειών και των εχθρών των φυτών



3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Αξιολογούνται οι εργασίες των μαθητών και η εφαρμογή της έγκαιρης παράδοσης.

Η συμμετοχή των μελών των ομάδων. Η αλληλεγγύη και αλληλοϋποστήριξη των μελών. Η αυτενέργεια και λήψη πρωτοβουλίας των ομάδων

4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ / ΠΗΓΕΣ

http://www.hydrosense.org/eDocuments/peiramatikh_ardeusi.pdf.....

<http://www.seos-project.eu/modules/agriculture/agriculture-c01->

[p06.gr.html](http://www.seos-project.eu/modules/agriculture/agriculture-c01-p06.gr.html).....

.....

.....

ΟΔΗΓΙΕΣ ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ:

Γραμματοσειρά: Calibri, Μέγεθος 11, Όχι Bold.

Διάστιχο: Μονό

Στοίχιση: Πλήρης

Διάστημα: Πριν και Μετά 0.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ IV

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΟΜΗΣ ΦΥΛΛΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ/ΕΡΓΟΥ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ/-ΩΝ		
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	
ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ	ΠΕ18-12	ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΣ ΓΕΩΠΟΝΟΣ

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ

ΠΕΙΡΑΜΑ : Ακριβής άρδευση φυτών που αναπτύσσονται σε διαφορετικά εδάφη

1.2 ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

ΕΔΑΦΙΚΗ ΔΟΜΗ, ΕΔΑΦΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ, ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ, ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΝΕΡΟΥ, ΕΞΑΤΜΙΣΟΔΙΑΠΝΟΗ.

1.3 ΣΚΟΠΟΣ

Οι μαθητές να κατανοήσουν ότι οι ανάγκες σε νερό ενός αγρού διαφοροποιούνται ανάλογα με το είδος του εδάφους και την εξατμισοδιαπνοή.

1.4 ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Να κατανοήσουν ότι οι απαιτήσεις των φυτών που καλλιεργούνται σε εδάφη με διαφορετικές ιδιότητες δεν είναι ίδιες

Να εξοικειωθούν στην χρήση νέων τεχνολογιών στην γεωργία

Να αναγνωρίσουν την αξία των αρχών της γεωργίας ακριβείας

1.5 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

1. Η εκτιμώμενη διάρκεια της άσκησης είναι 2 διδακτικές ώρες συμπεριλαμβανομένου ερωτημάτων, διευκρινήσεων, παρατηρήσεων.

2. Η εκτιμώμενη διάρκεια ολόκληρης της δραστηριότητας για την επαλήθευση των αποτελεσμάτων υπολογίζεται σε 4 εβδομάδες .

1.6 ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΑ ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ

Γεωπονία – τεχνολογία

1.7 ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ

Απευθύνεται στην Α τάξη ΕΠΑΛ . Είναι όμως προσιτό για τις τάξεις Β΄ και Γ΄ ΕΠΑΛ

1.8 ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Εφαρμογές Η/Υ στη Γεωργία, Φυτική Παραγωγή

1.9 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

- Σπόροι από σιτάρι
- Χώμα αργιλώδες και αμμώδες
- 20 δοχεία σποράς διαμέτρου 20 εκατοστών και βάθους 25 εκατοστών
- ποτιστήρι
- Γάντια, κουβάς
- Μαρκάδορος ανεξίτηλης γραφής για το μαρκάρισμα
- Χαλίκι χονδρό
- 2 αισθητήρες καταγραφής εδαφικής υγρασίας
- Χαρτί και μολύβι για τις παρατηρήσεις και καταγραφή των αποτελεσμάτων.

2. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

2.1 Μεθοδολογία υλοποίησης

Επίδειξη σποράς σε δοχεία από τον καθηγητή.

Εκτέλεση της άσκησης από τους μαθητές

Μετρήσεις καταγραφή μετρήσεων σε διάρκεια 4 εβδομάδων

Παρατηρήσεις/Συζήτηση/Σχολιασμός/Σύγκριση αποτελεσμάτων.

2.2 Πορεία υλοποίησης

Η άσκηση πραγματοποιείται στο εργαστήριο Γεωπονίας

- ✓ Στο εργαστήριο χωρίζουμε τα δοχεία σποράς σε 2 ομάδες των 10 γλαστρών.
- ✓ Στην πρώτη ομάδα θα γίνει καλλιέργεια σιταριού σε αργιλώδες έδαφος , στη 2η ομάδα καλλιέργεια σιταριού σε αμμώδες έδαφος
- ✓ Χωρίζουμε τους μαθητές σε δύο ομάδες και η κάθε ομάδα αναλαμβάνει μια ομάδα δοχείων σποράς.
- ✓ **Οι ομάδες :**
- Τοποθετούν χονδρό χαλίκι στη βάση κάθε δοχείου για καλύτερη αποστράγγιση

- Γεμίζουν τα δοχεία με χώμα μέχρι 3-5 εκατοστά χαμηλότερα από το χείλος της γλάστρας
- Σε κάθε γλάστρα σπέρνουν 8 σπόρους σιταριού σε βάθος σποράς 3-5 εκατοστά και οι σπόροι κατανέμονται ομοιόμορφα στην επιφάνεια της γλάστρας
- Γράφουν με μαρκαδόρου την ομάδα στην οποία ανήκει το κάθε δοχείο καθώς και τον αριθμό του.
- Ποτίζουν ομοιόμορφα όλα τα δοχεία με προσοχή να μην φύγουν οι σπόροι και κάθε ομάδα τοποθετεί 5 δοχεία σε σκιερό σημείο και 5 σε ηλιόλουστες θέσεις
- Κάθε ομάδα έχει ένα μετρητή υγρασίας (υγρασιόμετρο) και κάθε δύο ημέρες μετρά και καταγράφει το ποσοστό της υγρασίας στις γλάστρες τους.
- Επαναλαμβάνουν το πότισμα όταν ο μετρητής υγρασίας κάθε γλάστρας δείξει ότι υπάρχει ανάγκη για πότισμα. (Δηλαδή όταν ο μετρητής δείξει ότι η υγρασία είναι κάτω από το 50%)
- Κάθε ομάδα με την βοήθεια του καθηγητή δημιουργεί πίνακα που καταγράφει τα παρακάτω στοιχεία ανά γλάστρα.
 1. Ένδειξη υγρασιόμετρου κάθε δύο μέρες,
 2. Ημερομηνίες ποτίσματος των γλαστρών,
 3. Ποσότητα νερού που χρησιμοποιήσαμε σε κάθε πότισμα γλάστρας.
- Οι μαθητές παρακολουθούν για 4 εβδομάδες τις ανάγκες των φυτών σε νερό.
- Επεξεργάζονται τα δεδομένα που καταγράφηκαν στη διάρκεια του πειράματος
- Συγκρίνουν τα αποτελέσματα και διεξάγουν συμπεράσματα.

Παρατηρήσεις για την λειτουργία του υγρασιόμετρου εδάφους:

- Το υγρασιόμετρο μας δίνει την ένδειξη της υγρασίας του εδάφους στην ρίζα των φυτών ή των δένδρων μας.
- Η οθόνη του υγρασιόμετρου έχει συνήθως μια διαβάθμιση με αριθμούς όπου ξεκινά από το 1 (10% υγρασία) και φτάνει μέχρι το 10 (100% υγρασία).
- Το πολύ νερό στα φυτά μας μπορεί να κάνει κακό όπως και το λίγο.
- Με το όργανο υγρασίας moisture meter μαθαίνουμε εύκολα και απλά τα χαρακτηριστικά του εδάφους μας καθώς επίσης βλέπουμε και την υγρασία πόσο διατηρείται στις ρίζες των φυτών μας ώστε να ρυθμίσουμε κατάλληλα την ποσότητα και την συχνότητα ποτίσματα ανάλογα πάντα και με τις ανάγκες σε υγρασία του κάθε φυτού ή δένδρου.

3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Αξιολογούνται:

- οι εργασίες των μαθητών κατά την εκτέλεση του πειράματος.
- Η συμμετοχή των μελών των ομάδων.
- Η αλληλεγγύη και αλληλοϋποστήριξη των μελών.
- Η αυτενέργεια και λήψη πρωτοβουλίας των ομάδων

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ / ΠΗΓΕΣ

http://www.hydrosense.org/eDocuments/peiramatikh_ardeusi.pdf

<http://www.seos-project.eu/modules/agriculture/agriculture-c01-p06.gr.html>

ΟΔΗΓΙΕΣ ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ:

Γραμματοσειρά: Calibri, Μέγεθος 11, Όχι Bold.

Διάστιχο: Μονό

Στοίχιση: Πλήρης

Διάστημα: Πριν και Μετά 0.