



Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/ων και δεν αντανakλούν κατ' ανάγκη τις απόψεις και τις γνώμες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (EACEA). Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε ο EACEA μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι γι' αυτές.

STEAME ACADEMY

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ (ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ) - ΕΠΙΠΕΔΟ 1 ΦΟΙΤΗΤΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ: Βότανα και τεχνολογία

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Επισκόπηση

Τίτλος	Βότανα και τεχνολογία		
Ερώτηση ή θέμα αφόρμησης	<i>Πώς να χρησιμοποιήσετε την τεχνολογία στη μελέτη της ανάπτυξης των φυτών; Πώς μπορεί η τεχνολογία να βοηθήσει στην καλλιέργεια βοτάνων; Μπορεί το IoT να βοηθήσει στην παρακολούθηση της ανάπτυξης βοτάνων?</i>		
Ηλικίες, βαθμοί, ...	<i>12-15 ετών</i>	<i>6-9 βαθμοί</i>	
Διάρκεια, Χρονοδιάγραμμα, Δραστηριότητες	<i>15 μαθήματα</i>	<i>15 μαθήματα</i>	<i>15 μαθήματα</i>
Ευθυγράμμιση προγράμματος σπουδών	<i>Τι είναι η οικολογική γεωργία και η γεωργία ακριβείας; Πώς καλλιεργούνται τα βότανα χρησιμοποιώντας την τεχνολογία; Πώς να παρακολουθείτε την ανάπτυξη των φυτών μέσω δεδομένων αισθητήρων και να τα αναλύετε. Εφαρμογές.</i>		
Συνεισφέροντες, Συνεργάτες	<i>Εταιρείες βιολογικής γεωργίας. Γονείς που έχουν εμπειρία στην καλλιέργεια και συλλογή βοτάνων.</i>		
Περίληψη - Σύνοψη	<i>Αρχικά, οι μαθητές διδάσκονται μαζί από τον καθηγητή βιολογίας, ο οποίος τους εισάγει στη σημασία της βιολογικής γεωργίας και της καλλιέργειας βοτάνων. Στη συνέχεια, με τη βοήθεια της διεύθυνσης του σχολείου, διοργανώθηκε συνάντηση με εκπροσώπους εταιρειών οικολογικής γεωργίας της πόλης, καθώς και με γονείς που ασχολούνται με τη συλλογή και καλλιέργεια βοτάνων. Μαζί καθορίζουν ένα κατάλληλο μικρό πεδίο μάθησης στην αυλή του σχολείου και αποφασίζουν ποια βότανα θα φυτέψουν. Οι μαθητές χωρίζονται σε μικρές ομάδες των 3-4 ατόμων, οι οποίοι μελετούν την τεχνολογία καλλιέργειας ενός βοτάνου της επιλογής τους - βασιλικό, θυμάρι, ρίγανη, μέντα, λεβάντα κλπ. Μαζί με τον καθηγητή βιολογίας, διαμορφώνουν</i>		

Αναφορές, παραθέσεις	<p>το μικρό πεδίο μάθησης και ξεχωριστές ομάδες μαθητών φυτεύουν τα βότανα.</p> <p>Μαζί με τον καθηγητή πληροφορικής και τεχνολογίας, οι μαθητές γνωρίζουν τις δυνατότητες των συσκευών αισθητήρων, μέσω των οποίων μπορούν να παρατηρήσουν την ανάπτυξη των φυτών. Διαθέτουν κατάλληλους αισθητήρες θερμοκρασίας και υγρασίας.</p> <p>Στο επόμενο στάδιο, ο καθηγητής πληροφορικής βοηθά τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν ένα κατάλληλο περιβάλλον για να λάβουν και να αναλύσουν τα δεδομένα που λαμβάνουν από τους αισθητήρες. Μαζί με τον καθηγητή βιολογίας, τα δεδομένα του αισθητήρα συνοψίζονται και αναλύονται. Γίνονται συμπεράσματα σχετικά με την αύξηση της αποτελεσματικότητας στην τεχνολογία της καλλιέργειας βοτάνων. Στο τελικό στάδιο, οι μαθητές παρουσιάζουν τα αποτελέσματα της εργασίας τους.</p> <p>Η εργασία επί του θέματος διαρκεί 15 ώρες (περίπου 4 μήνες) σε περίοδο κατάλληλη για τη βλάστηση των βοτάνων.</p> <p>https://www.facebook.com/groups/595271940651575/media?locale=bg_BG</p> <p>https://www.researchgate.net/publication/358900643_Integration_of_STEM_Centers_in_a_Virtual_Education_Space</p>
----------------------	--

2. Πλαίσιο STEAME ACADEMY*

Συνεργασία των Εκπαιδευτικών	<p>Δάσκαλος 1: Δάσκαλος Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών - αυτός ο δάσκαλος εισάγει τις θεωρητικές πτυχές της εφαρμογής αισθητήρων IoT για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων. Βοηθά τους μαθητές στην ανάγνωση και ανάλυση δεδομένων αισθητήρων, καθώς και στην προετοιμασία και παρουσίαση αποτελεσμάτων.</p> <p>Εκπαιδευτικός 2: Καθηγητής Βιολογίας - εισάγει τους μαθητές στη σημασία της βιολογικής γεωργίας και της βοτανολογίας. Βοήθησε στη διοργάνωση συνάντησης με εκπροσώπους τοπικών επιχειρήσεων και γονείς, οργάνωσε τη δημιουργία του μικρού σχολικού χωραφιού, φυτεύοντας και καλλιεργώντας τα βότανα. Βοηθά τους μαθητές να αναλύσουν τις πληροφορίες δικτύου αισθητήρων και να προετοιμάσουν τις τελικές παρουσιάσεις τους.</p>
Οργάνωση STEAME in Life (SiL)	Συνάντηση με εκπροσώπους επιχειρήσεων
Διαμόρφωση Σχεδίου Δράσης	<p>Βήμα 1. Απόκτηση θεωρητικών γνώσεων: Αποσαφήνιση της σημασίας της βιολογικής γεωργίας και της καλλιέργειας βοτάνων από τον καθηγητή βιολογίας. Ο καθηγητής πληροφορικής παρουσιάζει τις δυνατότητες διαφόρων αισθητήρων για δυναμική παρακολούθηση των αλλαγών στο περιβάλλον. Το ακόλουθο παράδειγμα εργασίας "Ποιοι αισθητήρες χρειάζονται για την παρακολούθηση της ανάπτυξης βοτάνων" ορίζεται.</p> <p>Βήμα 2. Λήψη της εργασίας και εφαρμογή της γνώσης: Μαζί με τους καθηγητές πληροφορικής και βιολογίας, οι μαθητές διοργανώνουν συνάντηση με εκπροσώπους τοπικών εταιρειών βιολογικής γεωργίας και με γονείς που</p>

ενδιαφέρονται και γνωρίζουν την καλλιέργεια και τη συλλογή βοτάνων. Μελετούν την τεχνολογία της καλλιέργειας διαφορετικών τύπων βοτάνων και την οικονομική τους σημασία.

Βήμα 3. Επιβεβαίωση και ανάλυση της αποκτηθείσας γνώσης: Εμπέδωση και ανάλυση της αποκτηθείσας γνώσης: Με τον καθηγητή βιολογίας διαμορφώνεται το μικρό πεδίο μάθησης στην αυλή του σχολείου. Οι μαθητές σε ομάδες φυτεύουν διάφορα είδη βοτάνων. Οι απαραίτητοι αισθητήρες- IoT (για θερμοκρασία, υγρασία) επιλέγονται και τοποθετούνται με τον καθηγητή πληροφορικής. Χρησιμοποιούνται κατάλληλα μέσα πληροφορικής για τη λήψη και επεξεργασία των πληροφοριών που λαμβάνονται από τους αισθητήρες.

Βήμα 4. Εφαρμογή γνώσεων για την επίλυση του προβλήματος και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων Μαζί με τους καθηγητές της πληροφορικής και της βιολογίας, αναλύονται τα ληφθέντα δεδομένα αισθητήρων και συγκρίνονται με τα αποτελέσματα των παρατηρήσεων. Γίνονται συμπεράσματα για τη βελτιστοποίηση της τεχνολογίας της καλλιέργειας βοτάνων, με βάση την ανάλυση δεδομένων. Κάθε ομάδα επεξεργάζεται, προετοιμάζει και παρουσιάζει τα αποτελέσματα της καλλιέργειας του συγκεκριμένου βοτάνου (θυμάρι, λεβάντα, ρίγανη, βασιλικό κ.α.). Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σε άλλους μαθητές και εκπαιδευτικούς.

Βήμα 5. Αξιολόγηση. Κάθε εκπαιδευτικός ακολουθεί τη μεθοδολογία του επιπέδου αξιολόγησης, δηλαδή αξιολογεί την ομαδική εργασία, την έρευνα και τις γνώσεις, τις δεξιότητες παρουσίασης και επικοινωνίας των μαθητών.

* υπό ανάπτυξη τα τελικά στοιχεία του πλαισίου

3. Στόχοι και μεθοδολογίες

Μαθησιακοί Σκοποί και Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της εκπαίδευσης, οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν:

- Τι είναι η βιολογική γεωργία και τα βότανα και γιατί είναι σημαντικά για τους ανθρώπους
- Γιατί είναι σημαντικό να συλλέγονται και να επεξεργάζονται αισθητηριακές πληροφορίες και πώς μπορεί να κάνει τη γεωργία ακρίβεια βελτιστοποιώντας τη χρήση νερού και λιπασμάτων.
- Τι σημαίνει να βρεθεί μια βελτιωμένη τεχνολογία για την καλλιέργεια φυτών.

Μαθησιακά Αποτελέσματα και Αναμενόμενα Αποτελέσματα

Οι μαθητές κατανοούν την ανάγκη χρήσης αισθητήρων (IoT) για τη συλλογή πληροφοριών και την ανάλυσή τους για την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων στην καθημερινή ζωή, όπως η οικολογική γεωργία.

Απόκτηση δεξιοτήτων για μάθηση βάσει έργου και ομαδική εργασία

Προηγούμενες Γνώσεις

Θα πρέπει να είναι σε θέση:

και Προαπαιτούμενα

- Επιλύουν απλά προβλήματα χρησιμοποιώντας το IoT
- Για να εργαστείτε σε μια ομάδα
- Να συνεργάζεται για την επίλυση πρακτικών καθηκόντων
- Για τη διεξαγωγή έρευνας
- Για να σχεδιάσετε και να οργανώσετε συσκέψεις
- Για να επικοινωνούμε με επιχειρηματικούς εταίρους
- Για να αναλύσετε τις ληφθείσες πληροφορίες
- Για την προετοιμασία παρουσιάσεων και βίντεο κλιπ
- Να είμαστε δημιουργικοί και να δημιουργούμε νέες ιδέες
- Για παρουσίαση σε ακροατήριο

Αναμενόμενα αποτελέσματα:

- Παρουσιάσεις με ανάλυση και αποτελέσματα εύρεσης βελτιωμένων τεχνολογιών για την καλλιέργεια βοτάνων.
- Τελικά συμπεράσματα σχετικά με την ανάγκη χρήσης πληροφοριών αισθητήρων για οικολογική γεωργία ακριβείας.
- Εφαρμογή σε πραγματικές συνθήκες θεμάτων που μελετώνται σε μαθήματα επιστήμης υπολογιστών και επιστήμης.
- Βελτίωση της γνώσης της ομαδικής εργασίας

Κίνητρα, Μεθοδολογία,
Στρατηγικές,
Υποστήριξη

Ένα βασικό καθήκον στο σχέδιο είναι να πειραματιστεί με μια νέα προσέγγιση για τη μελέτη του σύνθετου θέματος της χρήσης πληροφορικής και IoT (συμπεριλαμβανομένης της τεχνητής νοημοσύνης) για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων. Ο καθορισμός συγκεκριμένων εργασιών και η εφαρμογή κατάλληλων προσεγγίσεων και αλγορίθμων για την επίλυσή τους (όπως η λήψη, αποθήκευση, επεξεργασία και ανάλυση αισθητηριακών πληροφοριών) μειώνει την αφαιρετικότητα και επιτρέπει στους μαθητές να κατανοήσουν το νόημα αυτής της γνώσης.

4. Προετοιμασία και μέσα

Προετοιμασία,
Διευθέτηση χώρου,
συμβουλές
αντιμετώπισης
προβλημάτων

Σε διαφορετικά στάδια της εργασίας, οι εκπαιδευτικοί αλλάζουν τον ηγετικό τους ρόλο. Στην αρχική περίοδο, ο επικεφαλής δάσκαλος είναι ο καθηγητής βιολογίας. Παρακινεί τους μαθητές, παρουσιάζει τις νέες γνώσεις και βοηθά τις ομάδες να τις εφαρμόσουν. Ο καθηγητής πληροφορικής υποστηρίζει το έργο των ομάδων συμμετέχοντας στον καθορισμό των εργασιών και στη διαμόρφωση του μικρού χωραφιού βοτάνων στην αυλή του σχολείου. Μετά τη φύτευση των βοτάνων, ο δάσκαλος πληροφορικής γίνεται ο ηγέτης. Βοηθά στην επιλογή των κατάλληλων αισθητήρων και βοηθά στον προσδιορισμό της κατάλληλης πλατφόρμας λογισμικού για την απόκτηση και ανάλυση των πληροφοριών. Όλοι οι εκπαιδευτικοί (ο καθένας ανάλογα με τις ικανότητές του) συνεργάζονται με τους μαθητές για την επίλυση των προβλημάτων τους, αποδεικνύοντας έτσι τον διεπιστημονικό χαρακτήρα της μάθησης που βασίζεται σε έργα.

Εκπαιδευτικές πηγές και ψηφιακό υλικό με τις σχετικές αναφορές που απαιτούνται για την υλοποίηση του σχεδίου μάθησης

Πόροι, εργαλεία, υλικά, Επισυναπτόμενα, εξοπλισμός

Οι μαθητές εργάζονται στην τάξη, στην αυλή του σχολείου ή σε εργαστήριο ηλεκτρονικών υπολογιστών ενώ αποκτούν νέες γνώσεις. Εργάζονται ως ομάδα για την επίλυση του προβλήματος σε ένα κέντρο STEAM ή σε άλλο ασφαλές περιβάλλον με τους δασκάλους τους. Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να διαθέτουν κατάλληλους μαθησιακούς πόρους, όπως παρουσιάσεις, αρχεία βίντεο, πρακτικά παραδείγματα κ.λπ.

- Ευφυής γεωργία - https://www.youtube.com/watch?v=Rf_knQPKI8
- Το IoT στη γεωργία - <https://www.youtube.com/watch?v=tjHjup-gM> και https://www.youtube.com/watch?v=pY_9TxA95M
- Σχετικά με τα βότανα - https://www.youtube.com/watch?v=jPLeQ4_Lmq5
- πλατφόρμα επικοινωνίας και συνεργασίας - Google Meet, Google Classroom, Zoom, Skype κ.λπ.
- πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης - Google classroom, Moodle κ.λπ.

Υγεία και Ασφάλεια

Οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί εργάζονται σε ένα υγιές και ασφαλές περιβάλλον.

5. Εφαρμογή

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες, Διαδικασίες, Αναστοχασμοί

Αυτό το σχέδιο αναπτύσσεται με έμφαση σε μαθήματα Μοντελοποίησης Υπολογιστών και Πληροφορικής, και Βιολογίας ή σε μια λέσχη ενδιαφέροντος STEAME.

Καλύπτει τα αντικείμενα σπουδών:

- Επιστήμες Υπολογιστών
- Επιστήμη
- Μηχανική
- Δεξιότητες παρουσίασης και επικοινωνίας
- Αγγλικά

Οι εκπαιδευτικοί σχεδιάζουν τις δραστηριότητές τους στο Ημερολόγιο Google ως μέρος του προγράμματος σπουδών. Οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά μέσω πρακτικής εμπειρίας και έρευνας που διεξάγεται ως ανεξάρτητη εργασία που μπορεί να συζητηθεί στην τάξη.

Υπάρχουν 15 ώρες μελέτης με βάση ένα μάθημα 40 λεπτών. Όλα τα μαθήματα πραγματοποιούνται μία φορά την εβδομάδα με πρόγραμμα σπουδών για 15 συνεχόμενες εβδομάδες.

Οι εκπαιδευτικοί T1 και T2 συμμετέχουν στη διεξαγωγή όλων των μαθημάτων:

- 2ωρη εισαγωγή στη βιολογική γεωργία και τη σημασία της καλλιέργειας βοτάνων
- 2 ώρες - συμμετοχή σε συνάντηση με οικολογικές γεωργικές εταιρείες και γονείς και καθορισμός των καθηκόντων
- 2 ώρες - δημιουργία μικρού πειραματικού χωραφιού στην αυλή του σχολείου και φύτευση των βοτάνων
- 2 ώρες εκπαίδευσης σχετικά με την ανάγκη χρήσης του IoT στη γεωργία ακριβείας
- 2 ώρες για την επιλογή κατάλληλων αισθητήρων και την τοποθέτησή τους στο πειραματικό πεδίο
- 2 ώρες - εκπαίδευση για εργασία σε διαδικτυακό περιβάλλον για λήψη και αποθήκευση πληροφοριών από τους αισθητήρες
- 2 ώρες ανάλυσης των αποτελεσμάτων και προετοιμασίας για την παρουσίασή τους.
- 1 ώρα για τελικές παρουσιάσεις και συνεδρίες ανατροφοδότησης, οι οποίες διοργανώνονται κατά τη διάρκεια του τελευταίου μαθήματος σχετικά με το θέμα και παρουσίαση σε κριτική επιτροπή, συμπεριλαμβανομένων των εκπαιδευτικών και όλων των μαθητών από τις τάξεις 5, 6, 7 και 8.

Αξιολόγηση

Η παρουσίαση των τελικών αποτελεσμάτων πραγματοποιείται μπροστά σε: κριτική επιτροπή από καθηγητές πληροφορικής και φυσικών επιστημών, συμμαθητές, εξωτερικούς εμπειρογνώμονες, γονείς. Τα κύρια συστατικά των παρουσιάσεων είναι: τα αποτελέσματα των μελετών που διενεργήθηκαν, τα αποτελέσματα της υλοποίησης των δραστηριοτήτων του έργου και οι προτάσεις για τη βελτίωση της τεχνολογίας της οικολογικής καλλιέργειας των βοτάνων.

Παρουσίαση - Αναφορά - Κοινή χρήση

Τα τελικά συμπεράσματα και αποτελέσματα των μαθητών αποτελούν βασικό παράγοντα επιτυχίας. Η δική τους γνώμη και οι τελικές συστάσεις είναι το κύριο επίκεντρο, ώστε να μπορούν να αναλύσουν και να υπερασπιστούν τη γνώμη τους.

Επεκτάσεις - Άλλες πληροφορίες

Όλες οι παρουσιάσεις με τα αποτελέσματα των εργασιών των επιμέρους ομάδων αναρτώνται στην ιστοσελίδα του σχολείου και οι πληροφορίες δημοσιεύονται στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Τα έργα μπορούν να αναπτυχθούν περαιτέρω σε μελέτες περιπτώσεων και οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί μπορούν να τα χρησιμοποιήσουν στις τάξεις τους ως διδακτικό υλικό ή / και να αναπτυχθούν περαιτέρω ως μεμονωμένα έργα.

Πόροι για την ανάπτυξη του προτύπου σχεδίου μάθησης και δημιουργικότητας
STEAME ACADEMY
Στην περίπτωση της μάθησης μέσω δραστηριοτήτων που βασίζονται σε σχέδια

STEAME ACADEMY Πρωτότυπο/Οδηγός για Προσέγγιση Μάθησης & Δημιουργικότητας
Διαμόρφωση Σχεδίου Δράσης

Σημαντικά βήματα στην προσέγγιση εκμάθησης STEAME:

ΣΤΑΔΙΟ I: Προετοιμασία από έναν ή περισσότερους εκπαιδευτικούς

- 1. Διατύπωση αρχικών σκέψεων για τους θεματικούς τομείς/περιοχές που θα καλυφθούν:**
Η βιολογική γεωργία και η καλλιέργεια βοτάνων και άγριων φρούτων με τη χρήση IT, IoT και AI είναι ένας σχετικός και σημαντικός τομέας για τον σύγχρονο κόσμο. Η λιτή και βέλτιστη χρήση των πόρων - νερού και λιπασμάτων - είναι το κύριο καθήκον της γεωργίας ακριβείας. Κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης, οι μαθητές πρέπει να λύσουν ένα συγκεκριμένο πρόβλημα - την παρακολούθηση της ανάπτυξης των βοτάνων μέσω άμεσων παρατηρήσεων και ανάλυσης δεδομένων από κατάλληλους αισθητήρες και την εύρεση κατάλληλης τεχνολογίας για την ακριβή καλλιέργειά τους. Στο τελικό στάδιο, οι μαθητές προετοιμάζουν μια παρουσίαση των ληφθέντων αποτελεσμάτων.
- 2. Εμπλοκή στον κόσμο του ευρύτερου περιβάλλοντος / εργασίας / επιχείρησης / γονέων / κοινωνίας / περιβάλλοντος / ηθικής:**
Όχι μόνο οι μαθητές και οι καθηγητές πληροφορικής και βιολογίας συμμετέχουν στην κατάρτιση, αλλά και εταίροι από την επιχείρηση οικολογικής γεωργίας, τους γονείς και τη διεύθυνση του σχολείου.
- 3. Ηλικιακή Ομάδα-Στόχος Μαθητών - Συσχέτιση με το Επίσημο Πρόγραμμα Σπουδών - Καθορισμός Σκοπών και Στόχων**
Το θέμα προορίζεται για μαθητές των τάξεων 6-8 της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Η εκπαίδευση μπορεί να πραγματοποιηθεί σε μια λέσχη STEAME ενδιαφέροντος. Μπορεί επίσης να οργανωθεί ως μέρος μελετών πληροφορικής και επιστήμης χρησιμοποιώντας πρόσθετες εξωσχολικές δραστηριότητες και ανεξάρτητη μελέτη.
- 4. Οργάνωση των καθηκόντων των εμπλεκόμενων μερών - Ορισμός συντονιστή - Χώροι εργασίας κ.λπ.**
Οι εκπαιδευτικοί οργανώνουν την εκπαίδευση και υποστηρίζουν το έργο των ομάδων. να παρακινήσει τους μαθητές και να θέσει ένα πραγματικό καθήκον προς εκπλήρωση. Η διεύθυνση του σχολείου υποστηρίζει τη διοργάνωση συναντήσεων με επιχειρηματικούς εταίρους, την εξωσχολική οργάνωση της εργασίας, καθώς και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων σε κατάλληλο ακροατήριο.

ΣΤΑΔΙΟ II: Διαμόρφωση Σχεδίου Δράσης (Βήματα 1-18)

Προετοιμασία (από εκπαιδευτικούς)

1. Σχέση με τον πραγματικό κόσμο – Προβληματισμός

Παρουσίαση ενός πραγματικού προβλήματος - παρακολούθηση των μεμονωμένων περιόδων ανάπτυξης βοτάνων και ανάλυση δυναμικά εισερχόμενων αισθητηριακών πληροφοριών για τον προσδιορισμό ενός βέλτιστου σχεδίου για την καλλιέργειά τους.

2. Κίνητρα – Κίνητρα

Μαζί με τους καθηγητές πληροφορικής και βιολογίας, οι μαθητές συναντούν εκπροσώπους τοπικών οικολογικών αγροτικών επιχειρήσεων και ολοκληρώνουν εργασίες για την καλλιέργεια συγκεκριμένων βοτάνων. Η δημιουργία ενός πραγματικού προβλήματος παρακινεί τους μαθητές

3. Διατύπωση προβλήματος (ενδεχομένως σε στάδια ή φάσεις) που προκύπτει από τα παραπάνω

Οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες και αναζητούν τεχνολογίες οικολογικής και ακριβούς καλλιέργειας βοτάνων, εφαρμόζοντας τις αποκτηθείσες θεωρητικές γνώσεις. Μαζί με τους δασκάλους τους, φυτεύουν, αναπτύσσουν, παρατηρούν, λαμβάνουν και αναλύουν αισθητηριακές πληροφορίες. Τέλος, προετοιμάζουν μια παρουσίαση και παρουσιάζουν τα αποτελέσματα σε ένα κριτικό κοινό

Ανάπτυξη (από μαθητές) – Καθοδήγηση & Αξιολόγηση (9-11, από εκπαιδευτικούς)

4. Δημιουργία φόντου - αναζήτηση / συλλογή πληροφοριών:

Νέες γνώσεις που εφαρμόζονται κατά την επίλυση συγκεκριμένων εργασιών, αναζητώντας πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με διαφορετικά θότανα και την καλλιέργειά τους. για τους κατάλληλους αισθητήρες και τις δυνατότητες επεξεργασίας των εισερχόμενων πληροφοριών.

5. Απλοποιήστε το πρόβλημα - Διαμορφώστε το πρόβλημα με περιορισμένο αριθμό απαιτήσεων

Η εργασία δηλώνεται σαφώς με τις απαραίτητες πληροφορίες

6. Case Making - Σχεδιασμός - προσδιορισμός υλικών για την κατασκευή / ανάπτυξη / δημιουργία

Το έργο που αναλαμβάνουν οι επιμέρους ομάδες είναι σαφώς καθορισμένο

7. Κατασκευή - Ροή εργασιών - Υλοποίηση έργων

Εισαγωγική εκπαίδευση με σχετικά παραδείγματα - Θέτοντας ένα πραγματικό πρόβλημα - Πρόσθετη εκπαίδευση - Βρίσκοντας μια λύση στο πρόβλημα - Παρουσίαση των αποτελεσμάτων

8. Παρατήρηση-Πειραματισμός - Αρχικά Συμπεράσματα

Παρακολουθώντας ολόκληρη τη διαδικασία ανάπτυξης βοτάνων, αναλύοντας επανειλημμένα τις πληροφορίες που λαμβάνονται από τους αισθητήρες και συγκρίνοντας με προσωπική παρατήρηση.

9. Τεκμηρίωση - Αναζήτηση Θεματικών Περιοχών (ΤΝ) σχετικών με το υπό μελέτη αντικείμενο – Επεξήγηση βάσει Υφιστάμενων Θεωριών ή/και Εμπειρικών Αποτελεσμάτων

Οι μαθητές έχουν τις απαραίτητες θεωρητικές πληροφορίες και παραδείγματα.

10. Συγκέντρωση αποτελεσμάτων / πληροφοριών βάσει των σημείων 7, 8, 9

Σε κάθε βήμα, οι εκπαιδευτικοί-συντονιστές αναφέρουν την πρόοδο κάθε ομάδας στην επίλυση του προβλήματος

11. Πρώτη ομαδική παρουσίαση από μαθητές

Οι μαθητές παρουσιάζουν τα αποτελέσματα της εργασίας τους

Διαμόρφωση & Αποτελέσματα (από μαθητές) – Καθοδήγηση & Αξιολόγηση (από εκπαιδευτικούς)

12. Διαμορφώστε τα μοντέλα STEAME για να περιγράψετε / αναπαραστήσετε / απεικονίσετε τα αποτελέσματα
13. Μελετώντας τα αποτελέσματα σε 9 και εξάγοντας συμπεράσματα, χρησιμοποιώντας 12
14. Εφαρμογές στην Καθημερινή Ζωή - Προτάσεις για Ανάπτυξη 9 (Επιχειρηματικότητα - SIL Days)

Ανασκόπηση (από εκπαιδευτικούς)

15. Επανεξετάστε το πρόβλημα και αναθεωρήστε το υπό πιο απαιτητικές συνθήκες
Απαιτείται να μελετηθεί η διαδικασία ανάπτυξης των βοτάνων και να προταθεί μια προσέγγιση για την πιο οικολογική καλλιέργειά τους.

Ολοκλήρωση Εργασιών (από μαθητές) – Καθοδήγηση & Αξιολόγηση (από εκπαιδευτικούς)

16. Επαναλάβετε τα βήματα 5 έως 11 με πρόσθετες ή νέες απαιτήσεις, όπως διατυπώνονται στο σημείο 15
17. Διερεύνηση - Μελέτες περιπτώσεων - Επέκταση - Νέες θεωρίες - Δοκιμή νέων συμπερασμάτων
18. Παρουσίαση Συμπερασμάτων - Επικοινωνιακών Τακτικών.

STAGE III: STEAME ACADEMY Δράσεις και Συνεργασία σε Δημιουργικά Έργα για μαθητές σχολείων

Τίτλος έργου: Βότανα και τεχνολογία

Σύντομη Περιγραφή/Περίγραμμα Οργανωτικών Ρυθμίσεων / Ευθυνών για Δράση

ΣΤΑΔΙΟ	Δραστηριότητες/Βήματα Εκπαιδευτικός 1(T1) Συνεργασία με το T2 και καθοδήγηση μαθητών	Δραστηριότητες /Βήματα Από Φοιτητές Ηλικιακή ομάδα: 12-15	Δραστηριότητες /Βήματα Δάσκαλος 2 (T2) Συνεργασία με το T1 και Καθοδήγηση μαθητών
Ένας	Προετοιμασία των βημάτων 1,2,3		Συνεργασία στο στάδιο 1,2,3
B	Καθοδήγηση στο βήμα 9	4,5,6,7,8,9,10	Οδηγίες υποστήριξης στο βήμα 9
C	Δημιουργική Αξιολόγηση	11	Δημιουργική Αξιολόγηση
D	Καθοδήγηση	12	Καθοδήγηση
E	Καθοδήγηση	13 (9+12)	Καθοδήγηση
F	Οργάνωση (SIL) Το STEAME στη ζωή	14 Συνάντηση με εκπροσώπους επιχειρήσεων	Οργάνωση (SIL) Το STEAME στη ζωή
G	Προετοιμασία του βήματος 15		Συνεργασία στο βήμα 15
H	Καθοδήγηση	16 (επανάληψη 5-11)	Καθοδήγηση υποστήριξης
Εγώ	Καθοδήγηση	17	Καθοδήγηση υποστήριξης
K	Δημιουργική Αξιολόγηση	18	Δημιουργική Αξιολόγηση