



SciCon Toolkit



Erasmus+ Project Science connect

Αριθμός αναφοράς 2019-1-RO01-KA201-063169



Τίτλος

SciCon Toolkit

Συντονιστής

Ida Cortoni

Συνεισφέροντες

Αντόνιο Μίκολι
Ayşegül Altınok
Corina Giurcă
Ντμίτρις Ζούμποβιτς
Φωτεινή Νικολαΐδου
Graça Almeida
Iolanda Nella Spampinato
Irina Romańska
Ίζαμπελ Άλεν
Isabel Penteado
Jekaterina Lapa, Liliya Prusakova
Jelena Pipere
Τζούλια Κάντο
Juris Kostjuckevičs
Καρμίρη Αλεξάνδρα
Λουίζα Σάντος
Μιχαήλ Φασάν
Όλγα Φιοντόροβα
Paula Figueiredo
Πετρόνια Μοράρου
Sabrina Cerilli
Σορίν Μαριάν Ροσιόρου
Valeriu Dan Manea
Valică Fotin
Βασίλειος Κεσίσογλου
Βασίλειος Σταθουλόπουλος
Vlada Jasinska
Žanna Papenoka



ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αυτή η εργαλειοθήκη είναι ένα πνευματικό προϊόν του Έργου Erasmus+ «Science Connect» και έλαβε χρηματοδότηση βάσει της συμφωνίας επιχορήγησης με αριθμό 2019-1-RO01-KA201-063169

Αυτή η δημοσίευση είναι το αποτέλεσμα της κοινής εργασίας που συντονίζει



Πανεπιστήμιο La Sapienza – Ρώμη, Ιταλία

Με συμβολή από



Σχολή Επιστημών, Πανεπιστήμιο του Πόρτο, Πορτογαλία,



Πανεπιστήμιο «Dunărea de Jos» Galați, Ρουμανία



Τεχνικό Κολλέγιο Edmond Nicolau Focsani, Ρουμανία



Agrupamento de Escolas da Maia, Πορτογαλία



Daugavpils 13.vidusskola, Λετονία



20ο Λύκειο Θεσσαλονίκης, Ελλάδα



IIS M. Filetico, Ferentino(FR) Ιταλία



AGIFODENT, Cenes de la Vega – Γρανάδα, Ισπανία



Serceven Engelsiz Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Άγκυρα, Τουρκία

Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την παραγωγή αυτής της έκδοσης δεν συνιστά έγκριση του περιεχομένου που αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις των συγγραφέων και η Εθνική Υπηρεσία και η Επιτροπή δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνες για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν



Περιεχόμενα

Τίτλος.....	1
Συντονιστής	1
Συνεισφέροντες.....	1
ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΣΗ	2
Πρόλογος.....	7
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΜΑΘΗΣΗΣ.....	8
ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΤΑΞΗ	14
ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ.....	16
ΒΑΣΚΑΣ	19
IBL: ΒΑΣΗ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝΔ ΜΑΘΗΣΗ	23
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΕΠΕΙΣΟΔΙΑ ΜΑΘΗΣΗΣ	27
ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΦΗΓΗΣΗ	29
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	32
ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΤΑΞΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ	36
Αναποδογυρισμένη τάξη	36
Επιστημονική Εκπαίδευση Βασισμένη στη Διερεύνηση.....	37
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΕΤΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟ ΣΤΕΛΩΝ	37
ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΠΕΛΑΤΩΝ ΣΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟ ΣΤΕΛΩΝ.....	40
ΚΟΙΝΩΝΙΟΑΝΑΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	42
Σενάρια μάθησης	44
Εκμάθηση Σχεδιασμού για: Κίνηση βλήματος.....	45
Συμφραζόμενα	45
Στόχοι	45
Αποτελέσματα.....	45
Δραστηριότητες διδασκαλίας-μάθησης	45
Εισαγωγή στο Tracker	45
Δημιουργήστε ένα πρακτικό μοντέλο.....	46
Αναλύει.....	47
Αναπαραστάσεις της μαθησιακής εμπειρίας	48
Εκμάθηση Σχεδιασμού για: Εισαγωγή στο Scratch	51
Συμφραζόμενα	51
Στόχοι	51
Αποτελέσματα.....	51
Δραστηριότητες διδασκαλίας-μάθησης	51



Εισαγωγή	51
Εντοπισμός σφαλμάτων	52
Δημιουργώ	52
Μοιραστείτε και συζητήστε	53
Αναπαραστάσεις της μαθησιακής εμπειρίας	54
Σχεδιασμός εκμάθησης για: Εισαγωγή στο Algodoo	57
Συμφραζόμενα	57
Στόχοι	57
Αποτελέσματα	57
Δραστηριότητες διδασκαλίας-μάθησης	57
Εισαγωγή	57
Εντοπισμός σφαλμάτων	58
Δημιουργώ	59
Μοιραστείτε και συζητήστε	59
Αναπαραστάσεις της μαθησιακής εμπειρίας	60
Σχεδιασμός εκμάθησης για: Οξοστέμματα, Κινήσεις στο ανθρώπινο σώμα	62
Συμφραζόμενα	62
Στόχοι	62
Αποτελέσματα	62
Δραστηριότητες διδασκαλίας-μάθησης	62
Μέρος I - Παρουσίαση των Ozobot και OzoBlockly, μιας οπτικής γλώσσας προγραμματισμού που χρησιμοποιείται για την κωδικοποίηση των Ozobots Evo και Bit	62
Μέρος II - Μετακίνηση της τροφής κατά μήκος του πεπτικού σωλήνα	63
Μέρος III - Κίνηση αίματος κατά τη συστηματική και πνευμονική κυκλοφορία.	64
Αναπαραστάσεις της μαθησιακής εμπειρίας	65
Σχεδιασμός εκμάθησης για: Η κινητήρια δύναμη των μαγνητών	67
Συμφραζόμενα	67
Στόχοι	67
Αποτελέσματα	67
Δραστηριότητες διδασκαλίας-μάθησης	67
Αναπαραστάσεις της μαθησιακής εμπειρίας	68
Εκμάθηση σχεδίου για: Smart Chicken Coop	71
Συμφραζόμενα	71
Στόχοι	71
Αποτελέσματα	71
Δραστηριότητες διδασκαλίας-μάθησης	71



Έξυπνο κοτέτσι	71
Αναπαραστάσεις της μαθησιακής εμπειρίας	73
Εκμάθηση σχεδίασης για: Τηλεχειριστήριο Arduino Car	75
Συμφραζόμενα	75
Στόχοι	75
Αποτελέσματα.....	75
Δραστηριότητες διδασκαλίας-μάθησης	75
Τηλεχειριστήριο Arduino Car	75
Αναπαραστάσεις της μαθησιακής εμπειρίας	76
Εκμάθηση σχεδίου για: Ding Dong	79
Συμφραζόμενα	79
Στόχοι	79
Αποτελέσματα.....	79
Δραστηριότητες διδασκαλίας-μάθησης	79
Αναπαραστάσεις της μαθησιακής εμπειρίας	80
αναφορά	83



Πρόλογος

Το έργο Science Connect είναι ένα έργο διδακτικής καινοτομίας που θέλει να αλλάξει την οπτική των μαθητών σχετικά με τη μελέτη της επιστήμης και σιωπηρά να αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί διδάσκουν αυτά τα μαθήματα.

Στο πλαίσιο του έργου, αναπτύξαμε μια νέα μεθοδολογία, η οποία περιλαμβάνει θεωρητικές πτυχές, εφαρμογές για τη μελέτη των επιστημών, διδακτικά σενάρια και μοντέλα αξιολόγησης εργαστηριακών δραστηριοτήτων.

Μέσω αυτής της εργαλειοθήκης θέλουμε να συμβάλουμε στον εκσυγχρονισμό της διδασκαλίας/μάθησης/αξιολόγησης των Φυσικών Επιστημών στη γυμναστική, μέσα από το πρίσμα μιας πολύ μεγαλύτερης και πιο πρακτικής εμπλοκής των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Αυτό το σύνολο εργαλείων διδασκαλίας παρουσιάζει διαφορετικές παιδαγωγικές προσεγγίσεις που εφαρμόζονται στη μελέτη του STEM και του STEAM, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία, ειδικά με διάφορες φορητές συσκευές, χωρίς να αποφεύγεται η χρήση υπολογιστή ή με ελάχιστο εξοπλισμό, συνήθως υλικά που μπορεί να βρεθεί στα περισσότερα σπίτια. Στόχος μας ήταν να ενθαρρύνουμε τους εκπαιδευτικούς να ενσωματώσουν εικονικά εργαστήρια, δημιουργώντας τρισδιάστατες εφαρμογές, ανάλυση βίντεο, οπτικά στοιχεία προγραμματισμού και μπλοκ, το Arduino, ως εναλλακτική λύση στα παραδοσιακά εργαστήρια, συχνά ξεπερασμένα, μη ελκυστικά και ακόμη και επικίνδυνα για μαθητές και καθηγητές. Η συμπερίληψη αυτών των στοιχείων, καθώς και οι σύντομες παρουσιάσεις διαφορετικών τύπων σεναρίων διδασκαλίας, διευκολύνουν το σχεδιασμό ελκυστικών μαθησιακών δραστηριοτήτων. Θεωρήσαμε ότι πρέπει να προωθήσουμε δραστηριότητες με επίκεντρο τον μαθητή σε αναποδογυρισμένες τάξεις, καθώς και κοινές δραστηριότητες στο σύστημα μάθησης από ομοτίμους.

Στόχος μας ήταν να παρουσιάσουμε ορισμένες γενικές σκέψεις σχετικά με την προσαρμοσμένη μάθηση STEM και STEAM και πώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε δωρεάν λογισμικό με εκπαιδευτικό δυναμικό καινοτόμα στη διαδικασία μάθησης.

Στόχος μας είναι να παρέχουμε σε δασκάλους και εκπαιδευτές, γενικά, ένα σύνολο σχεδιαστικών γνώσεων και ιδεών που μπορούν να αναπτύξουν μια νέα προοπτική σχεδιασμού και αξιολόγησης για εικονικά εργαστήρια. Το υλικό, το λογισμικό και οι μέθοδοι που παρουσιάζονται είναι εργαλεία για τη διευκόλυνση αυτών των πρακτικών, που χρησιμοποιούνται για την επέκταση της καινοτόμου μελέτης του STE(A)M εντός ή εκτός σχολείου, μέσα σε ένα εκπαιδευτικό σύστημα που μπορεί εύκολα να μετακινηθεί από online σε offline, από την τάξη στο έξω από την τάξη. Κατά την άποψή μας, αυτό που αναπτύξαμε κατά τη διάρκεια της πανδημίας CORONAVIRUS1-19 πρέπει να αξιοποιηθεί, καθιστώντας τη μετάβαση μεταξύ διαφορετικών εκπαιδευτικών συστημάτων μια φυσική δραστηριότητα, στην προσιτότητα τόσο των δασκάλων όσο και, κυρίως, των μαθητών. Τα χρειαζόμαστε για να συμπληρώσουν τους πόρους των σχολείων, να επεκτείνουν τη μαθησιακή διαδικασία έξω από τους τοίχους της τάξης, να προετοιμάσουν τους μαθητές για ενεργό ζωή μετά την αποφοίτησή τους.



ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΜΑΘΗΣΗΣ

STEM→STEAM→STREAM

STEM (ΕΠΙΣΤΗΜΗ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ):

4 κλάδοι ενσωματωμένοι σε ένα νέο εκπαιδευτικό πρότυπο

βασίζονται σε πραγματικές και αυθεντικές εφαρμογές



STEAM:

Η προσθήκη ενός Α για την ART σημαίνει υιοθέτηση μιας διεπιστημονικής προσέγγισης

ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΕΝΘΑΡΡΥΝΟΝΤΑΙ ΝΑ ΚΡΑΤΗΣΟΥΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΣΤΑΣΗ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΟΥΝ ΦΑΝΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΝΑ ΚΑΝΟΥΝ ΝΕΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΙΔΕΩΝ. ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΠΑΙΞΟΥΝ ΜΕ ΤΙΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΗΣ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΙΣΘΗΣΙΑΚΗ ΚΑΙ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΗ ΔΕΣΜΕΥΣΗ, ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΝΟΣ ΚΡΙΤΙΚΟΥ ΣΤΟΧΑΜΟΥ, ΜΙΑΣ ΛΟΓΙΚΗΣ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ Ή ΜΙΑΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΓΙΑ ΤΟ

ΕΝΑΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑΣ, ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ Ή ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΣ ΕΙΝΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΣ ΣΚΕΦΤΟΜΕΝΟΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΣ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ, ΕΤΣΙ Η ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΣΤΟ STEM ΘΑ ΒΟΗΘΗΣΕ ΝΑ ΕΝΘΑΡΡΥΝΟΥΝ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΣΚΕΨΗ, ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



Ο ΟΡΟΣ «TINKERING» ΑΝΑΠΤΥΞΕ Ο ΕΞΕΡΕΥΝΗΤΗΣ ΣΤΟ ΣΑΝ ΦΡΑΝΣΙΣΚΟ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟΣ ΣΤΗΝ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΙΝΑΙ ΜΙΑ ΝΕΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΜΑΘΗΣΗ ΣΤΟ ΣΤΕΛΕΜΑ ΜΕ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗ. ΣΗΜΕΡΑ ΘΕΩΡΕΙΤΑΙ ΕΝΑΣ ΠΟΛΥ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΑΝΘΡΩΠΩΝ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ ΕΝΝΟΙΩΝ, ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

STEAM



STREAM:

Το «R» είναι για ανάγνωση ή γραμματισμό, προωθεί την κριτική σκέψη και τη δημιουργικότητα.

Εισάγοντας την ανάγνωση ως βασικό στοιχείο της ανακάλυψης νέας γνώσης, STREAM παρέχει μια ολοκληρωμένη μαθησιακή εμπειρία.

ΟΣΟ ΔΙΑΦΟΡΙΖΕΙ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΣΤΕΛΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΕΙΝΑΙ Η ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.

ΣΚΟΠΟΣ ΑΥΤΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΕΙΝΑΙ ΝΑ ΔΕΙΞΕΙ ΣΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΠΩΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΙ Η ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΤΗΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ.

Το STEM ΕΠΙΤΡΕΠΕΙ ΣΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΝΑ ΜΑΘΟΥΝ ΤΗΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΣΚΕΨΗ ΕΣΤΙΑΖΟΝΤΑΣ ΣΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΚΟΣΜΟΥ ΣΕ ΜΙΑ ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ.

Η ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΣΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΟΣΤΑΣΤΕΙΤΕ, ΕΞΕΛΙΖΟΝΤΑΣ ΕΤΣΙ ΑΠΟ ΣΤΕΛΟΥΣ Ή ΑΤΜΟΥ ΣΕ ΡΕΥΜΑ - ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΤΟΥ R ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΓΝΩΣΗ.

Η ΙΔΕΑ ΕΙΝΑΙ ΟΤΙ Η ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΕΙΝΑΙ ΑΚΟΜΑ ΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΠΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΕΙ ΜΙΑ ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΙΣΘΗΣΗ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΛΕΙ ΣΤΗΝ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΚΑΘΕ ΜΑΘΗΤΗ. Η ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΚΑΙ Η ΓΡΑΦΗ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΘΕΜΕΛΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ, ΟΠΟΙΑ ΠΕΙΘΑΡΧΙΑ ΚΑΙ ΝΑ ΔΙΔΑΣΚΕΤΑΙ.

ΔΑΣΚΑΛΟΣ

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΙΝΑΙ ΝΑ

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΤΕ ΤΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΗΡΙΞΤΕ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ.

Ο ΔΑΣΚΑΛΟΣ ΔΕΝ ΜΕΤΑΔΙΩΝΕΙ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΑΜΕΣΑ ΜΕΣΩ

ΕΝΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΤΩΠΙΚΟ ΜΑΘΗΜΑ ΑΛΛΑ ΟΔΗΓΕΙ ΤΟ ΜΑΘΗΤΕΣ ΜΕΣΩ ΟΔΗΓΟΥΝΤΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Ο ΔΑΣΚΑΛΟΣ ΔΕΝ ΔΙΟΡΘΩΝΕΙ ΤΑ ΛΑΘΗ ΚΑΙ ΔΕΝ ΕΠΕΜΒΑΙΝΕΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΑΛΛΑ ΚΑΘΗΓΗΤΕΙ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΠΑΡΕΧΕΙ ΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ.

ΜΑΘΗΤΗΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

• ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΤΕ ΕΝΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΚΑΙ ΚΑΝΤΕ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

• ΔΙΑΤΥΠΩΣΤΕ ΜΙΑ ΥΠΟΘΕΣΗ ΚΑΙ ΜΙΑ ΠΙΘΑΝΗ ΕΞΗΓΗΣΗ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ

• ΚΑΝΤΕ ΕΝΑ ΠΕΙΡΑΜΑ ΓΙΑ ΝΑ ΔΕΙΤΕ ΑΝ ΤΟ Η ΥΠΟΘΕΣΗ ΕΙΝΑΙ ΣΩΣΤΗ

• ΑΝΑΛΥΣΤΕ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

• ΕΠΑΝΑΛΑΒΕΤΕ ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ ΕΠΙΣΗΣ ΣΤΟ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ

• ΕΛΑΤΕ ΣΕ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΥΠΩΣΤΕ ΕΝΑΝ ΚΑΝΟΝ

ΔΥΝΑΤΑ

- ΕΛΛΕΙΨΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
- ΟΡΓΑΝΑ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΠΑΝΤΑ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΑ ΚΑΙ, ΕΑΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΠΑΡΑΧΩΡΗΜΕΝΟ
- ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
- Ο ΜΑΘΗΤΗΣ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
- ΥΨΗΛΟ ΚΙΝΗΤΡΟ
- ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΠΟΣΠΑΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ

ΚΡΙΣΙΜΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ

- ΕΛΛΕΙΨΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
- ΟΡΓΑΝΑ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΠΑΝΤΑ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΑ ΚΑΙ, ΕΑΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΠΑΡΑΧΩΡΗΜΕΝΟ
- ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



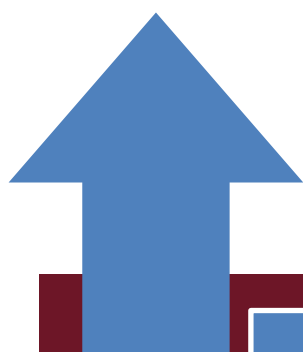
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΣΕ ΑΛΛΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ
ΕΚΤΟΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΤΑΞΗ

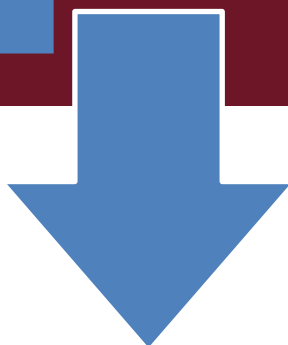
Αναποδογυρισμένη τάξη



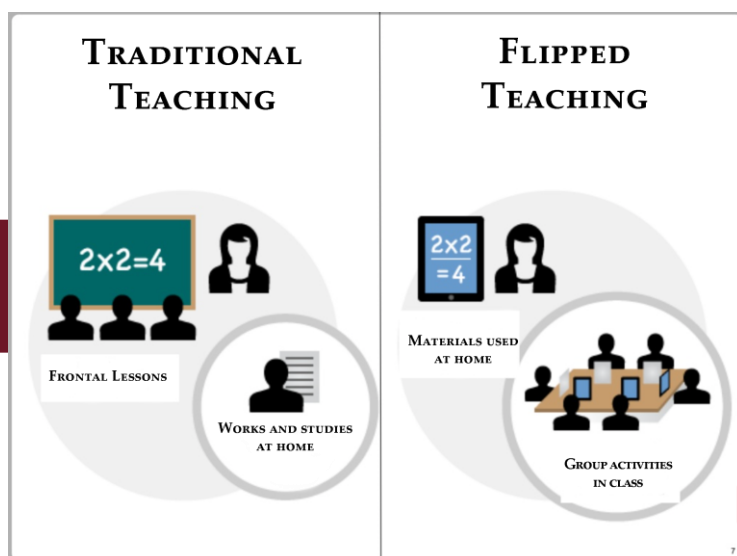
Μια νέα εκπαιδευτική προσέγγιση

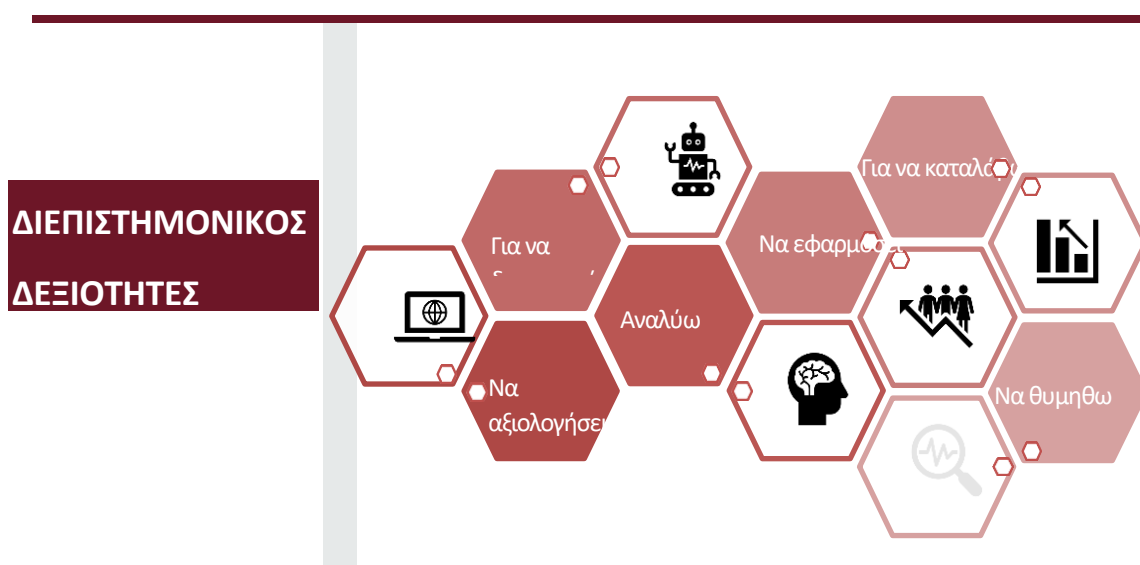


Στο σπίτι οι μαθητές ελέγχουν τις διδακτικές πηγές που έχει δημιουργήσει ο δάσκαλος (χαρτιά, βίντεο, εικόνες, ήχος). Αυτό επιτρέπει στους μαθητές να μάθουν κάποιες έννοιες για τα νέα θέματα ακόμη και πριν φτάσουν στην τάξη.



Στην τάξη, ο δάσκαλος δεν εξηγεί με μετωπικό τρόπο, αλλά οργανώνει δραστηριότητες σε ζευγάρια ή ομάδες για να ενισχύσει, να διευκρινίσει ή να εφαρμόσει ενεργά όσα έχουν μάθει στο σπίτι.





ΟΦΕΛΗ

Δάσκαλος

Μπορεί να παρέχει περισσότερη υποστήριξη στην τάξη.

- Μπορεί να περάσει χρόνο στην τάξη για πρακτικές

Φοιτητές

Μπορούν να έχουν περισσότερο έλεγχο στη μαθησιακή διαδικασία.

Παραδοσιακή αναποδογυρισμένη τάξη

Δάσκαλος

Προετοιμάζει τα υλικά για χρήση στο σπίτι.

- Βάζει τους μαθητές να εκτελούν εργασίες και δραστηριότητες που σχετίζονται με τη γνώση που αποκτήθηκε στο σπίτι.
- Συντονίζει συζητήσεις, αποφεύγει τις

Φοιτητές

Στο σπίτι, ελέγχουν τους διδακτικούς πόρους και τους μελετούν.

- Στην τάξη κάνουν την εργασία τους μαζί με τους συμμαθητές τους, υπό την επίβλεψη του δασκάλου.

Διερεύνηση Αναποδογυρισμένης Τάξης

Δάσκαλος

Προετοιμάζει τα υλικά για χρήση στο σπίτι: όπως ένα βίντεο με ένα περίεργο φαινόμενο.

- Διευκολύνει τη συζήτηση, παρέχει ανατροφοδότηση,

Φοιτητές

Διευκολύνει έγκυρες συζητήσεις για τα θέματα υπό την καθοδήγηση και τον συντονισμό του δασκάλου για να εξηγήσουν τα φαινόμενα.

Περιεχόμενα που δημιουργούνται από μαθητές

Δάσκαλος

Προετοιμάζει τα υλικά για χρήση στο σπίτι.

- Χωρίζει τους μαθητές σε ομάδες στην τάξη.
- Διευκολύνει την εργασία, παρέχει τροφή για σκέψη, επιλύει αδιέξοδες καταστάσεις.
- Μπορεί να χρησιμοποιήσει τα υλικά που χρησιμοποιούνται

Φοιτητές

Μπορούν να δημιουργήσουν διδακτικά περιεχόμενα, όπως βίντεο, αφίσες, podcast, σύμφωνα με τις οδηγίες του δασκάλου.

ΒΑΣΚΑΣ

ΒΑΣΚΑΣ



**Ενεργή μάθηση ενισχυμένη με
τεχνολογία**

ΟΦΕΛΗ

- να συνδυάσει μετωπικό μάθημα, προσομοιώσεις και εργαστηριακές δραστηριότητες με τεχνολογίες.
- να σχεδιάσει χώρους με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, αρθρωτά έπιπλα που μπορούν να αναδιαμορφωθούν ανάλογα με τις ανάγκες.
- δημιουργία διασύνδεσης μεταξύ διαφορετικών τεχνολογιών και μέσων.
- να ενθαρρύνει την αξιολόγηση από ομοτίμους, τη δικτυωμένη έρευνα, τη συζήτηση για θέματα και την εκ νέου επεξεργασία τους μέσω μιας κοινής δικτυωμένης σύνθεσης.

Δάσκαλοι

Ενθαρρύνει

- Πρακτικός πειραματισμός σε μικρές ομάδες (3 ή 5 μαθητές)
- Συζήτηση;
- Επίλυση προβλημάτων, ενεργητική έρευνα, συνεργατική (ροή εργασιών) και μάθηση από ομοτίμους

Προτείνει

- Ασκήσεις που στοχεύουν στην ανάπτυξη ενός ή περισσότερων προϊόντων που θα μοιραστούν με την ομάδα της τάξης (βίντεο, podcast, αφίσες, ppt).

Αξιολογώ

- Με προγραμματισμένο ρητό πρόγραμμα στην αρχή της δραστηριότητας

Φοιτητές

Διευκολύνονται

Υποστηρίζονται

- Να απελευθερωθεί από την παθητική πρόσληψη των εννοιών.
- Να αναπτύξουν δεξιότητες επικοινωνίας σε συνεργατικό πλαίσιο.
- Να ενισχύσει νέα ερευνητικά μοντέλα.
- Να συν-κατασκευάσει μια διαδικασία μάθησης από ομοτίμους.
- Να εμβαθύνουν τις εκφραστικές και κριτικές δεξιότητες.
- Με παρέμβαση και αξιολόγηση του δασκάλου

ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ

Η ΤΑΞΗ ΕΙΝΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΔΙΑΤΑΞΗ ΜΕ ΒΑΣΗ:



- ΠΩΣ ΠΡΟΟΡΙΖΕΤΑΙ ΝΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΟΥΝ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΝΑ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΤΕ ΜΙΑ ΜΕ ΤΟΝ ΑΛΛΟ ΚΑΙ ΜΕ ΤΟΝ ΔΑΣΚΑΛΟ.
- ΠΟΙΟ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΚΟΛΟΥΘΗΣΕΙ;
- ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΔΟΥΛΕΥΟΥΝ ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ ΤΩΝ 3 Ή 5 ΑΤΟΜΩΝ.
- Ο ΜΟΝΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΕ ΚΑΘΕ ΟΜΑΔΑ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΕΙ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΙΑΣ ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΕΜΠΛΕΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ.
- Ο ΔΑΣΚΑΛΟΣ ΕΧΕΙ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ, ΑΛΛΑ ΚΙΝΕΙ ΕΛΕΥΘΕΡΑ
- ΝΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΟΥΝ ΤΗΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΚΑΙ ΝΑ ΑΝΤΙΔΡΑΣΟΥΝ ΣΕ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΝΑ ΑΝΤΙΔΡΑΣΟΥΝ.

Βήματα της εκπαιδευτικής μεθόδου



ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ



IBL: ΜΑΘΗΣΗ ΒΑΣΙΣΜΕΝΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΜΑΘΑΙΝΕΙ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ, Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΘΕ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΗ!

ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΟΥΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ, ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΑΝ ΑΥΤΑ ΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΙΝΑΙ ΠΛΗΡΩΣ Ή ΜΕΡΡΙΚΩΣ ΑΓΝΩΣΤΑ Ή ΓΝΩΣΤΑ ΣΕ ΤΟΥΣ..

ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΜΕΝΗ ΕΡΩΤΗΣΗ

**ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΕΧΕΙ ΗΔΗ
ΕΞΕΡΕΥΝΗΘΕΙ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ**

ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΕΡΕΥΝΑ

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΜΕΡΩΜΕΝΟΥ
ΓΝΩΣΤΟΥ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ, Ο ΔΑΣΚΑΛΟΣ
ΠΡΟΤΕΙΝΕΙ ΜΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΓΙΑ ΝΑ ΦΤΑΣΟΥΜΕ
ΣΤΑ ΣΩΣΤΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

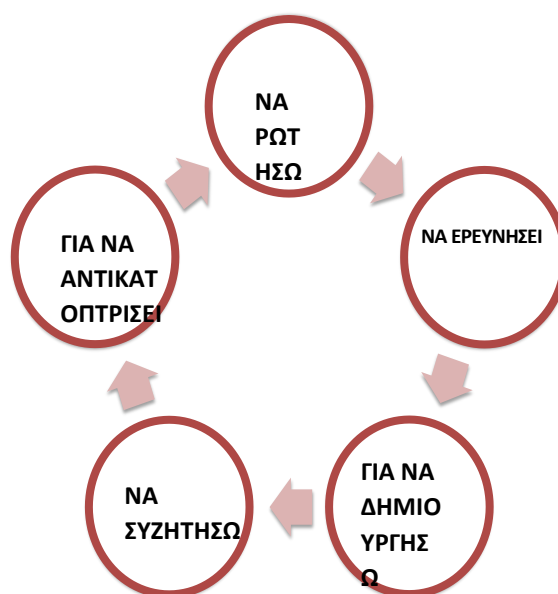
ΑΝΟΙΚΤΗ ΕΡΕΥΝΑ

ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΕΠΙΛΕΓΟΥΝ ΚΑΙ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ
ΚΑΙ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ

ΚΑΘΟΔΗΓΟΥΜΕΝΗ ΕΡΕΥΝΑ

ΕΡΕΥΝΑ ΣΕ ΕΝΑ ΕΝΤΕΛΩΣ ΝΕΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΓΙΑ
ΜΑΘΗΤΕΣ, Ο ΔΑΣΚΑΛΟΣ ΔΕΝ ΠΡΟΤΕΙΝΕΙ ΤΗ
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΛΛΑ ΕΚΤΕΛΕΙ ΤΟ ΡΟΛΟ ΤΟΥ

IBL



ΕΝΑ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΟΥ ΕΡΧΕΤΑΙ ΣΤΟ IBL ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΤΑΞΗ
ΕΙΝΑΙ Ο ΚΥΚΛΟΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΤΟΥ 5Ε.

ΟΙ 5Ε ΜΟΙΡΑΖΟΥΝ ΤΙΣ ΦΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΕΤΑΙ Η ΕΡΕΥΝΑ.

IBSE: ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΒΑΣΙΣΜΕΝΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει επίσης προωθήσει τη μεθοδολογία διδασκαλίας που βασίζεται στην έρευνα για τη διδασκαλία και τη μάθηση των επιστημών.

Αυτό είναι το IBSE: Inquiry Based Science Learning.

Ακολουθώντας αυτή τη μεθοδολογία διδασκαλίας, οι μαθητές συμπεριφέρονται σαν ερευνητές:

κάνουν εικασίες, τις επαληθεύουν, μαθαίνουν από τα λάθη τους και χτίζουν γερά θεμέλια γνώσης.

Είναι μέθοδοι διδασκαλίας που απαιτούν περισσότερο χρόνο από τις κλασικές του μετωπικού μαθήματος αλλά οι οποίες έχω σαφώς ανώτερα αποτελέσματα στην εκπαίδευση και κατάρτιση των μαθητών μας.

IBSE: ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΒΑΣΙΣΜΕΝΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΕΝΑ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΟΥ ΕΡΧΕΤΑΙ ΣΤΟ IBL ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ
ΤΑΞΗ ΕΙΝΑΙ Ο ΚΥΚΛΟΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΤΟΥ 5Ε.

Η 5Ε ΜΟΙΡΑΖΕΤΑΙ ΤΙΣ ΦΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΕΤΑΙ Η ΕΡΕΥΝΑ:

Η φάση του «δεσμού».

ΕΙΝΑΙ Η ΠΡΩΤΗ ΦΑΣΗ, ΓΙΝΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ ΚΑΙ Ο ΔΑΣΚΑΛΟΣ ΤΟΝΩΝΕΙ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ.

ΠΩΣ ΚΑΝΕΙ...? ΜΥΗΣΤΕ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΘΕΜΑ ΠΟΥ ΘΑ ΔΟΥΛΕΨΟΥΝ, ΠΡΟΣΠΑΘΩΝΤΑΣ ΝΑ ΤΟΥΣ ΙΝΤΡΙΓΚΑΡΙΣΤΕ ΚΑΙ ΝΑ ΑΝΑΣΥΝΗΘΗΣΕΤΕ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΘΕΜΑ. ΑΝΑΜΕΝΟΝΤΑΙ ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΝΑ ΚΑΝΟΥΝ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΙ ΓΝΩΜΕΣ ΤΟΥΣ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΓΙΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΣΥΖΗΤΗΣΟΥΝ.

Η φάση της «εξερεύνησης».

ΕΙΝΑΙ Η ΔΕΥΤΕΡΗ ΦΑΣΗ, ΔΗΛΑΔΗ ΑΥΤΗ ΤΗΣ ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗΣ: ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ, ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ, ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ, ΑΤΟΜΙΚΑ Ή ΟΜΑΔΙΚΑ. ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΕΞΕΡΕΥΝΟΥΝ ΤΟ ΘΕΜΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΥΣ ΜΕ ΕΜΠΕΙΡΙΕΣ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΟΣΟ ΔΥΝΑΤΟΝ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ, ΣΥΛΛΕΓΟΥΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΤΙΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥΣ. Ο ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙ ΩΣ ΕΠΟΠΤΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΜΒΑΙΝΕΙ ΜΟΝΟ ΣΕ ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ.

Η φάση της «εξήγησης».

ΕΙΝΑΙ Η ΤΡΙΤΗ ΦΑΣΗ ΠΟΥ ΣΥΝΗΘΩΣ ΓΙΝΕΤΑΙ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ. ΕΙΝΑΙ Η ΣΤΙΓΜΗ ΤΗΣ ΠΡΩΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΤΑΞΗΣ, ΑΥΤΗ ΕΙΝΑΙ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ Ο ΜΑΘΗΤΗΣ ΕΡΕΥΝΩΝΕΙ ΤΟ ΘΕΜΑ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΕΙ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ. ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ, ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ Ή ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΑ ΕΠΑΝΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΣΥΛΛΕΓΟΝΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗΣ. ΠΩΣ ΤΟ ΚΑΝΟΥΝ? Ο ΔΑΣΚΑΛΟΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΤΟΥΣ ΠΑΡΕΧΕΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΟΥ ΔΙΝΟΥΝ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΥΣ ΤΟΠΟΥΣ ΓΙΑ ΝΑ ΕΠΙΣΚΕΦΘΟΥΝ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΟΔΗΓΟΥΝ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΤΟΥΣ.

Η «επεξεργασμένη» φάση

ΕΙΝΑΙ Η ΤΕΤΑΡΤΗ ΦΑΣΗ: ΓΙΝΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ, Ή ΣΕΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΤΟΜΙΚΑ Ή ΟΜΑΔΙΚΑ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΠΩΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΤΗΚΕ Η ΦΑΣΗ «ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗΣ». ΕΔΩ ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΣΥΖΗΤΗΣΟΥΝ ΤΙ ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΑΝ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ ΤΟΥΣ, ΕΠΑΝΕΠΕΛΤΥΝΟΥΝ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΤΟΥΣ, ΕΜΒΑΘΥΝΟΥΝ ΤΟ ΘΕΜΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΟΥ ΣΥΓΚΕΝΤΡΟΥΝ ΟΙ ΣΥΜΜΑΘΗΤΕΣ ΤΟΥΣ, ΠΑΡΑΓΟΥΝ ΕΝΑ ΑΡΘΡΟ ΓΙΑ ΝΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΟΥΝ ΤΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ.

Η φάση της «αξιολόγησης».

ΕΙΝΑΙ Η ΠΕΜΠΤΗ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΗ ΦΑΣΗ.

Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΝΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ ΚΑΙ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ Η ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΜΕ ΤΟΥΣ ΣΥΜΜΑΘΗΤΕΣ ΚΑΙ ΤΟΝ ΔΑΣΚΑΛΟ. Ο ΔΑΣΚΑΛΟΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΑΡΑΓΕΙ ΕΝΑ ΠΛΕΓΜΑ ΠΟΥ ΚΑΘΟΔΗΓΕΙ ΤΟΝ ΕΑΥΤΟ ΤΟΥ ΚΑΙ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΤΟΥ ΣΕ ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΠΟΛΥ ΛΕΠΤΑΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ.

ΕΥΡΙΣΚΟΜΕΝΟΣ ΜΑΘΗΣΗ ΕΠΕΙΣΟΔΙΑ

Η ενότητα με ΚΑΤΑΠΛΗΚΤΙΚΑ ΕΠΕΙΣΟΔΙΑ ΜΑΘΗΣΗΣ χωρίζεται σε 3 φάσεις: ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΤΙΚΗ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΜΗ, υλοποιώντας την ανατροπή του παραδοσιακού μετωπικού μαθήματος.

Σε κάθε φάση εντοπίζονται τόσο οι ενέργειες του δασκάλου όσο και των μαθητών, επαναφέροντάς τους σε μια συγκεκριμένη διδακτική λογική.

Τα ΚΑΤΑΠΛΗΚΤΙΚΑ ΕΠΕΙΣΟΔΙΑ ΜΑΘΗΣΗΣ, βασισμένα σε προσεκτικό σχεδιασμό από τον δάσκαλο (Σχέδιο Μαθήματος), προσφέρουν στους μαθητές εμπειρίες εντοπισμένης και ουσιαστικής μάθησης, που οδηγούν στη δημιουργία ψηφιακών τεχνουργημάτων, ευνοώντας την προσωπική οικειοποίηση του περιεχομένου.

ΣΕΛ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΣ: ΔΙΔΑΣΚΕΥΤΗΣ, ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ
ΚΑΙ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΤΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ.
ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΣ, ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΣ

ΜΑΘΗΤΗΣ: ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ ΚΑΤΑ ΤΙΣ
ΦΑΣΕΙΣ SL. ΔΕΣΜΕΥΘΗΚΕ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ
ΔΙΚΩΝ ΤΟΥ ΓΝΩΣΕΩΝ ΤΟΣΟ ΣΕ ΑΤΟΜΙΚΗ
(ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΤΙΚΗ) ΚΑΙ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΤΙΚΗ
(ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ) ΦΑΣΗ. ΖΕΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΕΣ ΣΤΙΓΜΕΣ
ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ



ΣΕΛ

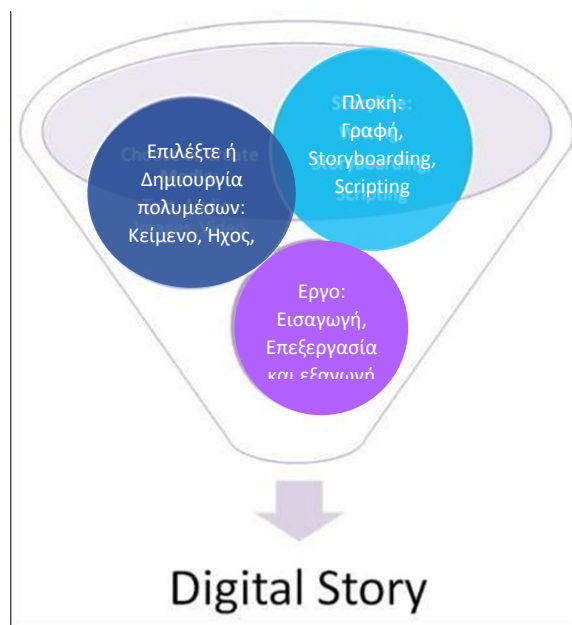
- ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΥΕΛΙΚΤΗ ΤΑΞΗ ΜΕ ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΙΚΡΩΝ ΟΜΑΔΩΝ
- ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ
- ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ

ΟΦΕΛΗ

- Ο ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ ΜΙΑΣ ΑΦΗΓΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ.
- ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΜΙΑ ΠΙΟ ΑΠΛΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΕ ΑΦΗΡΗΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ, ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΕΚΤΟΝΟΥΣ ΜΥΘΟΥΣ (ΙΣΤΟΡΙΕΣ) ΣΤΟΥΣ ΔΙΑΛΟΓΟΥΣ ΤΟΥ, ΓΝΩΡΙΖΕ ΚΑΛΑ.
- ΔΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΦΗΓΗΜΑΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ, ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΕΤΑΙ ΑΠΟ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ, ΝΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙ ΕΡΜΕΝΕΥΤΙΚΗ-ΕΡΜΗΝΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΥΣ ΕΝΝΟΙΩΤΙΚΟΥΣ ΣΥΣΧΕΣΕΙΣ.
- ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΣΕ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ
- Ο ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ ΜΙΑΣ ΑΦΗΓΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ.
- ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΜΙΑ ΠΙΟ ΑΠΛΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΕ ΑΦΗΡΗΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ, ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΕΚΤΟΝΟΥΣ ΜΥΘΟΥΣ (ΙΣΤΟΡΙΕΣ) ΣΤΟΥΣ ΔΙΑΛΟΓΟΥΣ ΤΟΥ, ΓΝΩΡΙΖΕ ΚΑΛΑ.
- ΒΑΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΠΕΙ ΤΗ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΡΩΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΕΣΜΕΥΣΗΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ Η ΑΦΗΓΗΣΗ.
- ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΝΟΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ, ΔΟΜΗΜΕΝΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΜΙΑ ΛΟΓΙΚΗ ΑΙΤΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ.
- ΜΙΑ ΙΣΤΟΡΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙ ΑΛΛΕΣ ΙΣΤΟΡΙΕΣ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ ΤΗΣ ΔΙΑΚΕΙΜΕΝΙΚΟΤΗΤΑΣ, ΕΥΝΟΩΝΤΑΣ ΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΤΩΝ Η ΓΝΩΣΗ, ΔΙΑΛΟΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ, ΤΟ ΚΡΙΤΙΚΟ ΠΝΕΥΜΑ ΚΑΙ Η ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΝΕΩΝ ΕΡΜΗΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΨΕΩΝ ΓΙΑ ΕΝΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΚΑΙ/Η ΘΕΜΑ.
- ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΦΗΓΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΔΙΚΤΥΩΜΕΝΗΣ ΓΝΩΣΗΣ (ΣΥΝΔΕΤΙΚΗ ΓΝΩΣΗ) ΚΑΙ ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ (ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ)

ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΦΗΓΗΣΗ

Η ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΕΙΚΟΝΑ ΕΙΚΟΝΙΖΕΙ ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΣΧΗΜΑΤΙΖΟΥΝ ΜΙΑ "ΨΗΦΙΑΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ" ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΝΟΥΝ "ΚΑΛΗ ΙΣΤΟΡΙΑ" ΚΑΙ ΕΙΝΑΙ ΧΡΗΣΙΜΗ ΓΙΑ ΜΙΑ ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΑΦΗΓΗΣΗΣ



ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΙΝΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΣΤΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΓΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΤΕ ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΜΑΘΗΤΩΝ

ΣΤΟ SCICON PROJECT, ΠΡΟΤΕΙΝΟΥΜΕ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΠΡΟΤΕΣΤ ΠΡΙΝ ΤΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΕ ΜΑΘΗΤΕΣ ΚΑΙ ΤΗ ΜΕΤΑ ΤΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ.

ΣΥΝΗΘΩΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΟΥΜΕ ΔΥΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΤΙΚΑ ΤΕΣΤ ΓΙΑ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟ ΧΡΟΝΟ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤ Α ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΚΑΝΩ

ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΞΗΓΗΣΗ ΤΟΥ
ΕΡΓΟΥ

ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ
ΑΠΟΡΡΗΤΟΥ

ΚΙΝΗΤΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ
ΜΑΘΗΤΩΝ ΝΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΤΟΥΝ
ΕΙΛΙΚΡΙΝΑ ΟΛΟΥΣ ΤΑ ΠΕΔΙΑ
ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΩΝ
ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ, ΕΠΙΣΗΣ
ΑΝΑΣΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥΣ Ή ΧΡΗΣΗ
ΠΙΟ ΑΠΛΟΥΣ ΚΑΙ ΠΙΟ
ΚΑΤΑΝΟΗΤΟΥΣ ΟΡΟΥΣ

ΕΠΙΤΡΕΠΟΝΤΑΣ ΕΠΑΡΚΕΤΟ
ΧΡΟΝΟ ΓΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗ

ΜΗΝ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ Ή
ΕΠΗΡΕΑΖΟΝΤΑΣ ΤΗΝ
ΕΠΙΛΟΓΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΟΥ
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΩΣ
ΤΕΣΤ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ
(ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ
ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΑΓΧΟΣ
ΑΠΟΔΟΣΗΣ, COPY TEC.)

ΔΙΑΒΑΖΟΝΤΑΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ
ΠΑΡΑΒΙΑΖΟΝΤΑΣ ΤΗ
ΜΑΘΗΤΙΚΗ ΑΝΩΝΥΜΙΑ

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

ΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΔΟΜΕΤΑΙ ΣΕ 4 ΤΟΜΕΙΣ:

1. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ/ΘΕΜΑΤΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (ΚΑΘΕ ΔΑΣΚΑΛΟΣ ΕΡΓΑΖΕΤΑΙ ΓΙΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΤΕΣΤ ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ)
2. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΡΓΟ
3. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ
4. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΜΑΛΛΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ: ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΑΘΕ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

ΟΜΑΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΓΙΑ ΕΡΓΑ ΠΟΥ ΑΝΑΠΤΥΧΟΝΤΑΙ ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ, ΚΑΘΕ ΕΤΑΙΡΟΣ ΣΥΜΜΕΤΕΧΕΙ ΣΕ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΙΣΧΥΟΣ *ιδεών* ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΓΙΑ ΝΑ ΠΡΟΤΕΙΝΕΙ ΚΑΠΟΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΟΚΙΜΩΝ, ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΕΣ ΜΕ ΤΙΣ ΜΑΛΑΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ.

ΜΟΡΦΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ



ΘΕΜΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ



ΟΝΟΜΑ
ΘΕΜΑΤΟΣ



ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ (καθορισμός
των διδακτικών στόχων)



ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
(καθορισμός των μαλακών και
κοινωνικο-συναισθηματικών)



ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ
ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ



ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ (Περιγραφή
μεθοδολογιών και
δραστηριοτήτων που πρέπει να
κάνουν κατά τη διάρκεια του
μαθήματος για να διδάξουν το

ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΤΑΞΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

Αναποδογυρισμένη τάξη

1. Επιλέξτε το θέμα.
2. Αναζητήστε και επιλέξτε το διδακτικό υλικό της τάξης (βίντεο και κείμενο). Εναλλακτικά, ο δάσκαλος μπορεί να κάνει μαθήματα βίντεο για τα θέματα που θα καλυφθούν.
3. Να χωρίσει το υλικό σε έναν αριθμό διδακτικών ενοτήτων (υποθέματα) όσες συναντήσεις έχουν προγραμματιστεί.
4. Ανεβάστε το υλικό στον ιστότοπο ή σε έναν κοινόχρηστο φάκελο του Google Drive.
5. Ξεκινήστε το θέμα στην τάξη προβάλλοντας ένα εισαγωγικό βίντεο.
6. Στην τάξη επαληθεύστε την κατανόηση του /επιχειρήματος/s (μέσω καταιγισμού ιδεών, κουίζ, δημιουργίας κοινόχρηστου χάρτη κ.λπ.)
7. Υποδιαιρέστε την τάξη σε ζευγάρια ή μικρές ομάδες σε καθεμία από τις οποίες ο δάσκαλος θα αναθέσει μια αυθεντική εργασία ή μια πρακτική/δημιουργική δραστηριότητα.
8. Ταυτόχρονα με την ανάθεση της εργασίας παράδοση μιας λίστας ελέγχου αυτοαξιολόγησης που θα καθοδηγεί από την αρχή τα αγόρια στην εκτέλεση της δραστηριότητας που τους έχει ανατεθεί.
9. Αξιολόγηση και αυτοαξιολόγηση εκπαιδευτικών από τα παιδιά.

ΤΙ ΚΑΝΕΙ Ο ΔΑΣΚΑΛΟΣ

• Ο δάσκαλος είναι ένας απλός διαμεσολαβητής • Προωθεί ένα κλίμα ακρόασης, εμπιστοσύνης και ενσυναίσθησης • Επιλέξτε ή/και προετοιμάστε χρήσιμο διδακτικό υλικό • Μοιράζεται υλικό και εμπειρίες με άλλους δασκάλους

ΤΙ ΚΑΝΕΙ Ο ΜΑΘΗΤΗΣ

• Είναι η καρδιά της μαθησιακής της διαδικασίας • Θέτει στόχους σε συμφωνία με τον δάσκαλο • Αναπτύσσει το αίσθημα ευθύνης • Μαθαίνει να εργάζεται σε ομάδα • Μαθαίνει να αξιολογεί τον εαυτό σου

ΠΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ

• BYOD (φέρτε τη δική σας συσκευή) • Νησιωτικοί πάγκοι για ομαδική εργασία • Ο δάσκαλος ενώνει τα παγκάκια για να στηρίξει τα παιδιά και δεν τοποθετείται πίσω από την καρέκλα

Επιστημονική Εκπαίδευση Βασισμένη στη Διερεύνηση

Το IBSE, είναι το ακρωνύμιο του Inquiry-Based Science Education, ή επιστημονική εκπαίδευση που βασίζεται στην έρευνα. Το IBSE δεν είναι μια ενιαία παιδαγωγική μέθοδος, αλλά μάλλον μια προσέγγιση στη διδασκαλία και τη μάθηση των Επιστημών.

Η μέθοδος αποτελείται από διάφορες φάσεις (Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας, 2000):

1. Συμμετοχή σε επιστημονικά σημαντικά (διερευνήσιμα) ερωτήματα· 2. Συλλέγει πειραματικά στοιχεία (άμεσα ή/και έμμεσα) για να απαντήσει σε ερωτήσεις· 3. Ανάπτυξη και επεξήγηση στοιχείων· 4. Αξιολόγηση εξηγήσεων με βάση γνωστές επιστημονικές θεωρίες και με σύγκριση ομοτίμων· 5. Επικοινωνία και επιχειρηματολογία εξηγήσεων.

ΤΙ ΚΑΝΕΙ Ο ΔΑΣΚΑΛΟΣ:

1. Καθοδηγεί τους μαθητές στην οικοδόμηση της δικής τους μάθησης οργανώνοντας δραστηριότητες που διεγείρουν το ενδιαφέρον και την περιέργεια· 2. Βάζει την τάξη να εργαστεί σε μικρές ομάδες· 3. Παρατηρεί και ακούει τους μαθητές καθώς αλληλεπιδρούν· 4. Κάνει ερωτήσεις για να ανακατευθύνει τις έρευνες των μαθητών όταν είναι απαραίτητο· 5. Ενθαρρύνει τους μαθητές να εξηγήσουν· 6. Χρησιμοποιήστε τις προηγούμενες εμπειρίες των μαθητών ως αφετηρία για να εξηγήσετε νέες έννοιες.

ΤΙ ΚΑΝΕΙ Ο ΜΑΘΗΤΗΣ

1. Μαθαίνει να θέτει επιστημονικά σημαντικές ερωτήσεις· 2. Διεξαγωγή πειραμάτων για το συγκεκριμένο θέμα· 3. Αναπτύσσει πιθανές εξηγήσεις με βάση τα στοιχεία που συλλέγονται· 4. Αξιολογεί τις εξηγήσεις που συγκεντρώθηκαν επίσης υπό το πρίσμα εναλλακτικών λύσεων (συγκρίνοντας ομοτίμους ή γνωστές επιστημονικές γνώσεις)· 5. Υποβάλλει και υποστηρίζει τις εξηγήσεις.

ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ

• Εργαστήριο επιστημών ή χώρος για τη διεξαγωγή πειραμάτων· • Θρανία τακτοποιημένα ώστε να λειτουργούν σε μικρές ομάδες· • Ο δάσκαλος περιπλανιέται ανάμεσα στα θρανία.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΕΤΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟ ΣΤΕΛΩΝ

Αυτό το εργαλείο αξιολόγησης θα πρέπει να δοθεί σε όλους τους μαθητές στο τέλος της δοκιμής STEM και αποτελείται από δύο τομείς: ο πρώτος αφορά την αξιολόγηση της μάθησης, ο δεύτερος αφορά τον βαθμό ικανοποίησης των μαθητών από την εμπειρία. Τα ερωτηματολόγια θα συμπληρωθούν ανώνυμα

Μετά την εκπαιδευτική εμπειρία STEM, τι πιστεύετε ότι έχετε βελτιώσει ή μάθει; /ως αποτέλεσμα της διαμορφωτικής εμπειρίας στο στέλεχος πόσο συμφωνείτε με αυτές τις δηλώσεις

	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ
Έχω κατανοήσει καλύτερα κάποιες έννοιες ή θεωρίες στον επιστημονικό τομέα				
Έχω μάθει να κάνω πειράματα				
Έμαθα να βγάζω βίντεο				
Έμαθα μερικές βασικές δυνατότητες λογισμικού				
Έχω αναπτύξει περισσότερο ενδιαφέρον και περιέργεια για επιστημονικά θέματα				
Ανακάλυψα ένα πάθος για την επιστήμη				
Μπορώ να σχετιστώ καλύτερα με τον δάσκαλο				
Έχω βελτιώσει την εκφραστική μου ικανότητα μπροστά στους συμμαθητές μου				
Κάνω περισσότερη ομαδική εργασία κατά τη διάρκεια της ομαδικής εργασίας				
Αντιμετωπίζω και συζητώ πρόθυμα με τους συντρόφους μου				
Μπορώ να συνδέσω τις θεωρητικές έννοιες που μαθαίνω στην τάξη με τη γύρω πραγματικότητα				



	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ
Μπορώ να κατανοήσω καλύτερα τα πραγματικά φαινόμενα παρέχοντας μια επιστημονική εξήγηση				

ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΠΕΛΑΤΩΝ ΣΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟ ΣΤΕΛΩΝ

Η παρουσίαση της δοκιμαστικής διαδρομής STEM ήταν:

- ☐ επακρώς αποτελεσματικός
- ☐ πολύ αποτελεσματικό
- ☐ ελάχιστα αποτελεσματική
- ☐ καθόλου αποτελεσματικό

Η σειρά των θεμάτων που καλύφθηκαν ήταν:

- ☐ συνεπής
- ☐ ασυνεπής

Ο χρόνος που αφιερώθηκε σε κάθε θέμα ήταν:

- ☐ συνεπής
- ☐ ασυνεπής

Πώς αξιολογείτε τη συνολική διάρκεια του ταξιδιού σε σχέση με τα θέματα που καλύπτονται:

- ☐ ανεπαρκής
- ☐ επαρκής

Το περιεχόμενο της διαδρομής ανταποκρίθηκε στις προσδοκίες του:

- ☐ για το τίποτα
- ☐ λίγο
- ☐ αρκετά
- ☐ πολύ

Ποια είναι η συνολική σας αξιολόγηση για τις τάξεις στις οποίες πραγματοποιήθηκαν τα μαθήματα αυτού του μαθήματος:

(ακουστική, ορατότητα, επιμελητεία κ.λπ.):

- ☐ εξαιρετικά κατάλληλο
- ☐ πολύ κατάλληλο
- ☐ κακώς ταιριάζει
- ☐ ακατάλληλο

Νομίζετε ότι η παρουσία των δασκάλων (ή του δασκάλου της τάξης) ήταν:

- ☐ εξαιρετικά χρήσιμο
- ☐ πολύ χρήσιμο
- ☐ λίγο χρήσιμο
- ☐ καθόλου χρήσιμο

Είστε ικανοποιημένοι με τη δουλειά που έκαναν οι καθηγητές (καθηγητής τάξης):

☐ ναι

☐ όχι

αν όχι, γιατί: _____

Πώς αξιολογεί την ποιότητα του διδακτικού υλικού που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια του μαθήματος:

☐ εξαιρετικά ικανοποιητικό

☐ πολύ ικανοποιητική

☐ όχι ικανοποιητική

☐ καθόλου ικανοποιητική

Χρησιμοποίησε την πλατφόρμα μαθημάτων:

☐ ναι

☐ όχι

εάν όχι, επειδή (τμήμα III): _____

Ποια είναι η γνώμη σας για την πλατφόρμα που υλοποιήθηκε για αυτό το μάθημα:

☐ εξαιρετικά ικανοποιητικό

☐ πολύ ικανοποιητική

☐ όχι ικανοποιητική

☐ καθόλου ικανοποιητική

Ποια είναι η γνώμη σας για την προσβασιμότητα της διεπαφής της πλατφόρμας που είναι αφιερωμένη σε αυτό το μάθημα:

☐ εξαιρετικό

☐ καλό

☐ επαρκής

☐ ανεπαρκής

Βρήκατε τα επιχειρήματα που παρουσιάζονται σε αυτήν τη διαδρομή:

☐ εξαιρετικά ενδιαφέρον

☐ πολύ ενδιαφέρον

☐ δεν είναι ενδιαφέρον

☐ καθόλου ενδιαφέρον

Το μονοπάτι δημιούργησε νέες εκπαιδευτικές ανάγκες:

☐ όχι

☐ ναι



Αν ναι, τι; _____

Η συνολική σας αξιολόγηση του μαθήματος είναι (οργάνωση, διδασκαλία, ικανοποίηση εκπαιδευτικών αναγκών κ.λπ.)

(από 0 έως 4):

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐

1. Προτάσεις και ενδείξεις που σκοπεύετε να διατυπώσετε για τη διοργάνωση άλλων μαθημάτων (έως 2 απαντήσεις):

2. αλλαγές στα δρομολόγια δρομολογίων ☐
μεγαλύτερη διαφοροποίηση των θεμάτων που εξετάζονται ☐
σε βάθος ανάλυση των θεμάτων που εξετάζονται ☐
περισσότερος χώρος για τρυπάνια ☐
Άλλο (διευκρινίστε) _____

ΚΟΙΝΩΝΙΟΑΝΑΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

ΗΛΙΚΙΑ:.....

ΦΥΛΟ

- ☐ ΑΡΣΕΝΙΚΟΣ
☐ ΘΗΛΥΚΟΣ
☐ ΔΕΝ ΘΕΛΩ ΝΑ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΩ

ΕΙΔΟΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ:

- ☐ δημοτικό σχολείο
☐ γυμνάσιο πρώτης τάξης
☐ γυμνάσιο, γυμνάσιο
☐ Γυμνάσιο, ΤΕΙ

Όνομα σχολείου:.....



Αίθουσα διδασκαλίας:

Εταίρος:.....

Σενάρια μάθησης

Τα σενάρια μάθησης γίνονται στην πλατφόρμα Learning Design, <https://www.ucl.ac.uk/learning-designer/>.

Επιλέξαμε το Learning Designer λόγω του ευέλικτου χαρακτήρα του, της προσαρμοστικότητας σε σενάρια μάθησης που δεν περιορίζονται σε μια μαθησιακή μονάδα ή τάξη/εργαστήριο. Η εφαρμογή αυτών των σεναρίων συνδυάζει την ατομική εργασία του μαθητή με την ομαδική εργασία ή με ολόκληρη την τάξη, προετοιμάζοντας τον μαθητή για μια μετασχολική μελέτη στον πραγματικό κόσμο. Επιβεβαιώνοντας τα αυτόματα παρεχόμενα στατιστικά στοιχεία με τα αποτελέσματα ορισμένων ερωτηματολογίων ικανοποίησης μαθητών, μπορούν να γίνουν σχετικά γρήγορες βαθμονόμηση της προγραμματισμένης δραστηριότητας.

Οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα να μεταφέρουν τα σενάρια μάθησής τους από το ένα θέμα στο άλλο, με τις απαραίτητες αλλαγές, παίρνοντας ότι είναι χρήσιμο (εξοικονομεί χρόνο σχεδιασμού).

Τα σενάρια, αφού δημοσιοποιηθούν, μπορούν να υποβληθούν σε ανάλυση εμπειρογνομόνων, για να καθαριστούν.

Ο δάσκαλος μπορεί να δημιουργήσει το δικό του χαρτοφυλάκιο, το οποίο αντιπροσωπεύει επίσης μια πηγή διαδικτυακών συνδέσμων για διαφορετικά εκπαιδευτικά στάδια.

Το κύριο επιχείρημα για τη χρήση αυτών των σεναρίων είναι η δυνατότητα εφαρμογής τους σε διαφορετικά πλαίσια, σεβόμενοι τις προτάσεις που προσφέρονται στα θεωρητικά σημεία αναφοράς της μάθησης STEM και STEAM.

Από όλα τα σενάρια μάθησης, έχουμε συμπεριλάβει σε αυτό το Εργαλειοθήκη μόνο τα πιο αντιπροσωπευτικά, κατά τη γνώμη των εταίρων, από την άποψη του θέματος που εξετάζεται.



Εκμάθηση Σχεδιασμού για: Κίνηση βλήματος

Συμφραζόμενα

Θέμα: Κινηματική, Δυναμική

Συνολικός χρόνος μάθησης:

Σχεδιασμένος χρόνος μάθησης: 3 ώρες και 30 λεπτά

Μέγεθος τάξης: 10

Περιγραφή: Η μαθησιακή δραστηριότητα προτείνεται ως σύνθετη δραστηριότητα. Έχει σχεδιαστεί για μια ομάδα μαθητών, ώστε να χρησιμοποιεί σύγχρονες μεθόδους, άλλες από αυτές που χρησιμοποιούνται παραδοσιακά σε τάξεις ή σχολικά εργαστήρια φυσικής. Οι μαθητές θα πραγματοποιήσουν μια σύγκριση μεταξύ μιας ανάλυσης βίντεο ενός πρακτικού μοντέλου και μιας διαδραστικής προσομοίωσης κίνησης βλήματος. Θα μάθουν πώς να χρησιμοποιούν μια ανάλυση κίνησης που βασίζεται σε βίντεο χρησιμοποιώντας το Tracker, για την εγγραφή βίντεο.

Τρόπος παράδοσης: Μικτό

Στόχοι

Οι μαθητές θα ανακαλύψουν τους νόμους κίνησης για μια κίνηση βλήματος, με βάση το δικό τους πρακτικό, ψηφιακό μοντέλο και θεωρητικές μελέτες.

Αποτελέσματα

Μάθετε/ανακαλύψτε (Γνώση): Οι νόμοι της κίνησης

Προσδιορίστε τα αίτια της (Κατανόηση): Αλλαγή της κατάστασης κίνησης

Διερεύνηση (Εφαρμογή): Προσπαθήστε να βρείτε λύσεις για πρακτικές δραστηριότητες

Αναστοχασμός (Αξιολόγηση): Έχετε ανακαλύψει κάτι χρήσιμο για τη δραστηριότητά σας εκτός σχολείου;

Δραστηριότητες διδασκαλίας-μάθησης

Εισαγωγή στο Tracker

Διαβάστε	5 λεπτά	25 Μαθητές	Δάσκαλος παρών	Σε
Παρακολουθήστε				σύνδεση
Ακούστε				

Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν το συνημμένο βίντεο για μια σύντομη εισαγωγή στο Tracker, ένα δωρεάν εργαλείο ανάλυσης και μοντελοποίησης που βασίζεται σε βίντεο. που μπορεί να τους βοηθήσει να διερευνήσουν τους φυσικούς νόμους

Συνδεδεμένοι πόροι

[Εισαγωγή στο Tracker](#)

Συζητώ	10 λεπτά	10 Μαθητές	Ο δάσκαλος δεν είναι παρών	Σε σύνδεση
--------	----------	------------	----------------------------	------------



Οι μαθητές θα συζητήσουν τις δυνατότητες που προσφέρει το Tracker και θα εντοπίσουν τα πλεονεκτήματα και τους περιορισμούς της χρήσης αυτού του λογισμικού στην τάξη και εκτός τάξης, για τη μελέτη φυσικών φαινομένων

Πρακτική	30 λεπτά	1 Μαθητής	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
----------	----------	-----------	----------------	--------------------------------------

Αφού εγκαταστήσουν το Tracker στους δικούς τους φορητούς υπολογιστές, από τον σύνδεσμο που παρέχει ο καθηγητής, οι μαθητές θα εξασκηθούν στην κατανόηση συγκεκριμένων εργαλείων του λογισμικού, με βάση τα συνημμένα βίντεο.

Συνδεδεμένοι πόροι

[Εγκατάσταση Tracker](#)

[Γρήγορη εκκίνηση Tracker](#)

[Ξεκινώντας με το Tracker](#)

Παράγω	25 λεπτά	2 Μαθητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
--------	----------	-----------	----------------	--------------------------------------

Σε ζευγάρια, οι μαθητές θα πραγματοποιήσουν μια ανάλυση βάσει βίντεο μιας από τις κινήσεις που βρίσκονται στον σύνδεσμο που έδωσε ο δάσκαλος.

Συνδεδεμένοι πόροι

[Δείγματα βίντεο μηχανικής](#)

Δημιουργήστε ένα πρακτικό μοντέλο

Ερευνώ	20 λεπτά	Φοιτητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
--------	----------	----------	----------------	--------------------------------------

Στο σπίτι ή στην τάξη, οι μαθητές αναζητούν μοντέλα στο διαδίκτυο. Θα ξεκινήσουν με τον σύνδεσμο που δίνουν οι καθηγητές τους

Συνδεδεμένοι πόροι

https://www.youtube.com/watch?v=WpLFC_SOpXs

Συνεργάζομαι	10 λεπτά	3 Μαθητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο
--------------	----------	-----------	----------------	--------------------



(όχι
διαδίκτυα)

Σε ομάδες, οι μαθητές θα αποφασίσουν για το μοντέλο που θα χρησιμοποιήσουν. Θα φτιάξουν μια λίστα με τους προμηθευτές που χρειάζονται και θα σχεδιάσουν το μοντέλο τους.

Πρακτική 20 λεπτά 3 Μαθητές Δάσκαλος παρών Σε
σύνδεση

Χρησιμοποιώντας τους προμηθευτές τους, σε ομάδες, θα προσπαθήσουν να φτιάξουν το καλύτερο μοντέλο για έναν καταπέλτη. Η ομάδα ενός μαθητή θα καταγράψει τη διαδικασία και τον καταπέλτη σε κίνηση. Η κίνηση του βλήματος θα καταγραφεί πολλές φορές, από διαφορετικές γωνίες και με διαφορετικά βλήματα

Παράγω 20 λεπτά 3 Μαθητές Ο δάσκαλος δεν είναι παρών Πρόσωπο με
πρόσωπο
(όχι
διαδίκτυα)

Σε ομάδες, οι μαθητές θα προσπαθήσουν να βρουν το καλύτερο ρεκόρ για την κίνησή τους. Το βίντεο θα αποκοπεί για τη διάρκεια που θα αποφασίσουν να μελετήσουν

Αναλύει

Συνεργάζομαι 20 λεπτά 3 Μαθητές Ο δάσκαλος δεν είναι παρών Πρόσωπο με
πρόσωπο
(όχι
διαδίκτυα)

Σε ομάδες, οι μαθητές θα ανεβάσουν την ταινία που δημιουργήθηκε και θα καθορίσουν την παράμετρο που θα χρησιμοποιηθεί

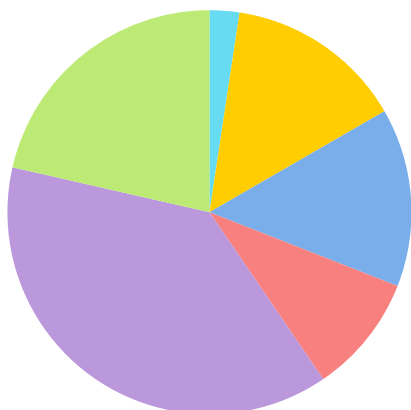
Πρακτική 30 λεπτά 3 Μαθητές Ο δάσκαλος δεν είναι παρών Πρόσωπο με
πρόσωπο
(όχι
διαδίκτυα)

Σε ομάδες, οι μαθητές θα αρχίσουν να μελετούν την τροχιά χρησιμοποιώντας εργαλείο βαθμονόμησης, συντεταγμένες και ίχνη. Θα μελετήσουν τα οικόπεδα για διαφορετικές συντεταγμένες.

Συζητώ 20 λεπτά 3 Μαθητές Ο δάσκαλος δεν είναι παρών Πρόσωπο με
πρόσωπο
(όχι
διαδίκτυα)

Χρησιμοποιώντας τα αρχεία των κομματιών τους και τις διαφορετικές πλοκές, θα αναζητήσουν απαντήσεις στην ερώτηση "Γιατί το $x(t)$ δεν είναι το ίδιο με το $y(t)$;" Η δεύτερη ερώτηση $y(x)$ φαίνεται σε τι".

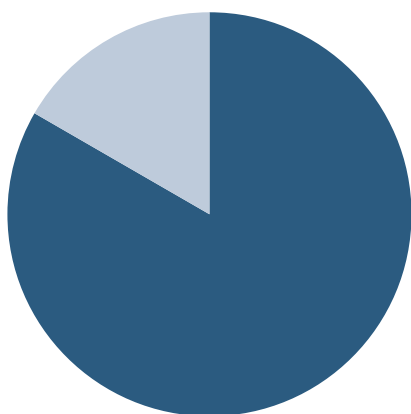
Αναπαραστάσεις της μαθησιακής εμπειρίας



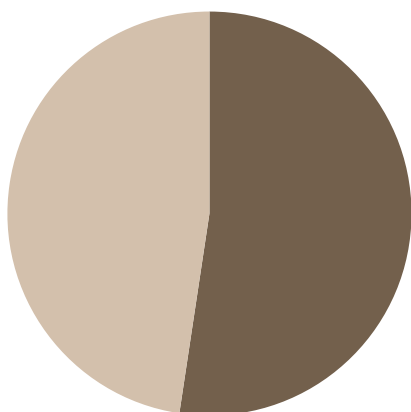
Εκμάθηση μέσω	λεπτά	%
Απόκτηση (Διαβάστε, Παρακολουθήστε, Ακούστε)	5	2
Ερευνα	20	10
Συζήτηση	30	14
Πρακτική	80	38
Συνεργασία	30	14
Παραγωγή	45	21



	λεπτά	%
Ολόκληρη η τάξη	10	5
Ομάδα	145	78
Ατομο	30	16



	λεπτά	%
Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)	175	83
Σε σύνδεση	35	17



	λεπτά	%
Δάσκαλος παρών	110	52
Ο δάσκαλος δεν είναι παρών	100	48



Εκμάθηση Σχεδιασμού για: Εισαγωγή στο Scratch

Συμφραζόμενα

Θέμα: Προγραμματισμός μπλοκ

Συνολικός χρόνος μάθησης: 3 ώρες

Σχεδιασμένος χρόνος μάθησης: 2 ώρες και 56 λεπτά

Μέγεθος τάξης: 30

Περιγραφή: Αυτή είναι μια δραστηριότητα για μια πρώτη προσέγγιση στον κώδικα.

Τρόπος παράδοσης: Μικτό

Στόχοι

Για να εξοικειωθείτε με ένα εργαλείο που σας επιτρέπει να προγραμματίζετε με μπλοκΜάθετε πώς να εργάζεστε με το εργαλείο με τον εντοπισμό σφαλμάτων απλών έργωνΜπορείτε να κάνετε ένα μικρό έργο

Αποτελέσματα

Γνώση: Για να μάθετε πώς να κάνετε απλά έργα κωδικοποίησης

Εφαρμογή: Να κάνει το δικό του έργο

Κατανόηση: Να καταλάβουμε με απλό τρόπο τι είναι η υπολογιστική σκέψη

Δραστηριότητες διδασκαλίας-μάθησης

Εισαγωγή

Διαβάστε	6 λεπτά	2 Μαθητές	Ο δάσκαλος δεν είναι παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
Παρακολουθήστε				
Ακούστε				

Οι μαθητές βλέπουν το βίντεο που εξηγεί τη σημασία της κωδικοποίησης<https://www.youtube.com/watch?v=nKlu9y5nc>

Συνδεδεμένοι πόροι

[Γιατί να μάθουμε να προγραμματίζουμε;](#)

Πρακτική	30 λεπτά	2 Μαθητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
----------	----------	-----------	----------------	--------------------------------------

Σε ζευγάρια οι μαθητές κάνουν τις ασκήσεις της Ώρας του Κώδικα<http://learn.code.org/hoc/1><http://learn.code.org/s/1/level/47><http://learn.code.org/s/1/level/24><http://studio.code.org/s/frozen/stage/1/puzzle/1>Το τελευταίο είναι ειδικό για κορίτσια

Συνδεδεμένοι πόροι

[Ώρα κώδικα](#)



Εντοπισμός σφαλμάτων

Διαβάστε	5 λεπτά	30 Μαθητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
Παρακολουθήστε				
Ακούστε				

Ο δάσκαλος εξηγεί τι είδους πρόγραμμα είναι το Scratch και τη φιλοσοφία πίσω από αυτό: δωρεάν, κοινή χρήση έργων και ανάμιξη. Οι μαθητές πηγαίνουν να κάνουν scratch στο διαδίκτυο και δημιουργούν τους μοναδικούς λογαριασμούς τους.

Ερευνώ	30 λεπτά	2 Μαθητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
--------	----------	-----------	----------------	--------------------------------------

Οι μαθητές πηγαίνουν στο scratch online και δημιουργούν τους μοναδικούς λογαριασμούς τους. Ανοίγουν το στούντιο <http://scratch.mit.edu/studios/237914/> και αρχίζουν να διορθώνουν τα έργα στο στούντιο.

Συνδεδεμένοι πόροι

 [Δραστηριότητες εντοπισμού σφαλμάτων](#)

Συζητώ	15 λεπτά	30 Μαθητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
--------	----------	------------	----------------	--------------------------------------

Μετά τη δραστηριότητα εντοπισμού σφαλμάτων, κάθε ομάδα μοιράζεται τα αποτελέσματά της. Καθώς μερικές φορές μπορεί να υπάρχουν περισσότερα από έναν τρόπο εντοπισμού σφαλμάτων, μπορεί να γίνει συζήτηση για τον καλύτερο τρόπο εντοπισμού σφαλμάτων

Διαβάστε		Φοιτητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
Παρακολουθήστε				
Ακούστε				

Δημιουργώ

Διαβάστε	5 λεπτά	30 Μαθητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
Παρακολουθήστε				
Ακούστε				



Σε αυτή τη φάση, οι μαθητές πρέπει να είναι ήδη σε θέση να δημιουργήσουν το δικό τους έργο. Ο δάσκαλος δίνει στους μαθητές ένα έργο: για παράδειγμα, δημιουργήστε μια χριστουγεννιάτικη κάρτα
Ο δάσκαλος δίνει μερικούς προσανατολισμούς για τα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχει η κάρτα: Πρέπει να είναι δυναμική, με περισσότερα από μια σκηνή και περισσότερα από έναν ηθοποιό, φράσεις χαιρετισμού και ήχο.

<i>Παράγω</i>	<i>30 λεπτά</i>	<i>2 Μαθητές</i>	<i>Δάσκαλος παρών</i>	<i>Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)</i>
---------------	-----------------	------------------	-----------------------	---

Οι μαθητές δημιουργούν τις κάρτες τους σε ζευγάρια

Μοιραστείτε και συζητήστε

<i>Διαβάστε</i>	<i>15 λεπτά</i>	<i>2 Μαθητές</i>	<i>Δάσκαλος παρών</i>	<i>Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)</i>
<i>Παρακολουθήστε</i>				
<i>Ακούστε</i>				

Οι μαθητές ακολουθούν ο ένας τον άλλον στην πλατφόρμα Scratch και μπορούν να δουν τι έχει κάνει κάθε ομάδα

<i>Συνεργάζομαι</i>	<i>20 λεπτά</i>	<i>2 Μαθητές</i>	<i>Δάσκαλος παρών</i>	<i>Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)</i>
---------------------	-----------------	------------------	-----------------------	---

Κάθε ομάδα μπορεί να αναμίξει ό,τι έχουν φτιάξει οι άλλες ομάδες για να βελτιωθεί.

<i>Συζητώ</i>	<i>20 λεπτά</i>	<i>30 Μαθητές</i>	<i>Δάσκαλος παρών</i>	<i>Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)</i>
---------------	-----------------	-------------------	-----------------------	---

Μετά τη δραστηριότητα remix, ο δάσκαλος δείχνει στην τάξη τα αποτελέσματα. Αυτές οι ομάδες που έκαναν remix την κάρτα του άλλου εξηγούν τον τρόπο που το έκαναν.

Σημειώσεις

Κάποια από τα ημιτελή έργα των μαθητών μου

<http://scratch.mit.edu/studios/266360/>

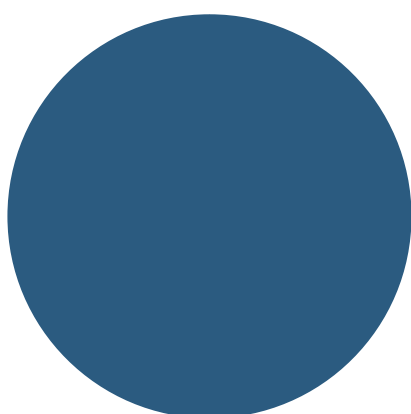
Αναπαραστάσεις της μαθησιακής εμπειρίας



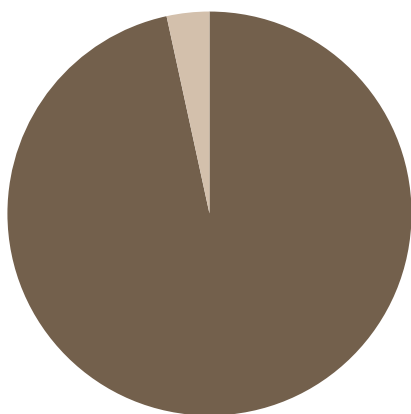
Εκμάθηση μέσω	λεπτά	%
Απόκτηση (Διαβάστε, Παρακολουθήστε, Ακούστε)	31	18
Ερευνα	30	17
Συζήτηση	35	20
Πρακτική	30	17
Συνεργασία	20	11
Παραγωγή	30	17



	λεπτά	%
Ολόκληρη η τάξη	45	26
Ομάδα	131	74
Ατομο	0	0



	λεπτά	%
Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)	176	100
Σε σύνδεση	0	0



	λεπτά	%
Δάσκαλος παρών	170	97
Ο δάσκαλος δεν είναι παρών	6	3



Σχεδιασμός εκμάθησης για: Εισαγωγή στο Algodoo

Συμφραζόμενα

Θέμα: Προγραμματισμός μπλοκ

Συνολικός χρόνος μάθησης: 3 ώρες

Σχεδιασμένος χρόνος εκμάθησης: 3 ώρες και 27 λεπτά

Μέγεθος τάξης: 30

Περιγραφή: Αυτή είναι μια δραστηριότητα για μια πρώτη προσέγγιση Algodoo για εικονικά εργαστήρια.

Τρόπος παράδοσης: Μικτό

Στόχοι

Για να εξοικειωθείτε με ένα λογισμικό που επιτρέπει τη δημιουργία διαδραστικών μοντέλων 2D

Μαθαίνοντας πώς να εργάζεστε με το λογισμικό για τη δημιουργία, την τροποποίηση και την εκμετάλλευση ενός μοντέλου 2D για μια πραγματική συσκευή

Αποτελέσματα

Γνώσεις: Για να μάθετε πώς να κάνετε απλά μοντέλα 2D και να δημιουργήσετε ένα μοντέλο για έναν απλό μηχανισμό

Εφαρμογή: Να κάνουν το δικό τους έργο

Κατανόηση: Για να κατανοήσετε με απλό τρόπο τι είναι τα μοντέλα 2D και τη μελέτη τους

Δραστηριότητες διδασκαλίας-μάθησης

Εισαγωγή

Διαβάστε	6 λεπτά	2 Μαθητές	Ο δάσκαλος δεν είναι παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
Παρακολουθήστε				
Ακούστε				

Οι μαθητές βλέπουν το βίντεο που εξηγεί τι είναι το Algodoo και γιατί μπορεί να χρησιμοποιηθεί

<https://www.youtube.com/watch?v=rK4JMIkRXOc>

Συνδεδεμένοι πόροι

[Γιατί να μάθετε το Algodoo;](#)

Συζητώ	1 λεπτό	4 Μαθητές	Ο δάσκαλος δεν είναι παρών	Σε σύνδεση
--------	---------	-----------	----------------------------	------------

Αφού παρακολουθήσουν το βίντεο, οι μαθητές θα συζητήσουν πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί το Algodoo. Θα φτιάξουν μια λίστα με τις προτάσεις τους που θα σταλούν σε όλη την τάξη

Πρακτική	30 λεπτά	2 Μαθητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο
----------	----------	-----------	----------------	--------------------



(όχι
διαδίκτυα)

Σε ζευγάρια και χρησιμοποιώντας το συνημμένο εκπαιδευτικό βίντεο, οι μαθητές θα εξασκηθούν στη γνώση των εργαλείων με τα οποία συνεργάζεται το Algodoo

Συνδεδεμένοι πόροι



[Βασικά Algodoo](#)

Εντοπισμός σφαλμάτων

Διαβάστε	5 λεπτά	20 Μαθητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο
Παρακολουθήστε				(όχι διαδίκτυα)
Ακούστε				

Ο δάσκαλος εξηγεί τι είδους πρόγραμμα είναι το Algodoo και τη φιλοσοφία πίσω από αυτό: δωρεάν, κοινή χρήση έργων και remixing.

Αυτοί πάνε στο <http://www.algodoo.com/> και να δημιουργήσουν έναν λογαριασμό τους.

Ερευνώ	30 λεπτά	30 Μαθητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο
				(όχι διαδίκτυα)

Οι μαθητές πηγαίνουν στο <http://www.algodoo.com/download/>, κατεβάστε το λογισμικό και το εγκαταστήστε στις συσκευές τους. Ανοίγουν το λογισμικό και προσπαθούν να δουν πώς λειτουργεί <http://scratch.mit.edu/studios/237914/> και αρχίστε να διορθώνετε τα έργα στο στούντιο.

Συνδεδεμένοι πόροι



[Παραδείγματα](#)

Συζητώ	15 λεπτά	30 Μαθητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο
				(όχι διαδίκτυα)

Μετά τη δραστηριότητα εντοπισμού σφαλμάτων, κάθε ομάδα μοιράζεται τα αποτελέσματά της. Καθώς μερικές φορές μπορεί να υπάρχουν περισσότερα από έναν τρόπο εντοπισμού σφαλμάτων, μπορεί να γίνει συζήτηση για τον καλύτερο τρόπο εντοπισμού σφαλμάτων

Πρακτική	30 λεπτά	2 Μαθητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο
				(όχι διαδίκτυα)



Χρησιμοποιώντας τα παραδείγματα, οι μαθητές θα δημιουργήσουν ένα απλό διαδραστικό μοντέλο σε δράση

Δημιουργώ

Διαβάστε	5 λεπτά	30 Μαθητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
Παρακολουθήστε				
Ακούστε				

Σε αυτό το στάδιο, οι μαθητές θα πρέπει ήδη να είναι σε θέση να δημιουργήσουν το δικό τους έργο. Ο δάσκαλος δίνει στους μαθητές ένα έργο: για παράδειγμα, δημιουργήστε έναν καταπέλτη. Ο δάσκαλος δίνει κάποιες οδηγίες για τα χαρακτηριστικά του μοντέλου: Πρέπει να είναι δυναμικό, κατασκευασμένο από διαφορετικά υλικά, χρησιμοποιώντας ελατήρια και μοχλούς.

Παράγω	30 λεπτά	2 Μαθητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
--------	----------	-----------	----------------	--------------------------------------

Οι μαθητές δημιουργούν τον καταπέλτη τους σε ζευγάρια

Μοιραστείτε και συζητήστε

Διαβάστε	15 λεπτά	2 Μαθητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
Παρακολουθήστε				
Ακούστε				

Οι μαθητές μοιράζονται τα δημιουργημένα μοντέλα και τα συγκρίνουν ως απλότητα και απόδοση

Συνεργάζομαι	20 λεπτά	2 Μαθητές	Ο δάσκαλος δεν είναι παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
--------------	----------	-----------	----------------------------	--------------------------------------

Κάθε ομάδα μπορεί να αναμίξει ό,τι έχουν φτιάξει οι άλλες ομάδες για να βελτιωθεί.

Συζητώ	20 λεπτά	30 Μαθητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
--------	----------	------------	----------------	--------------------------------------

Μετά τη δραστηριότητα remix, ο δάσκαλος δείχνει στην τάξη τα αποτελέσματα.

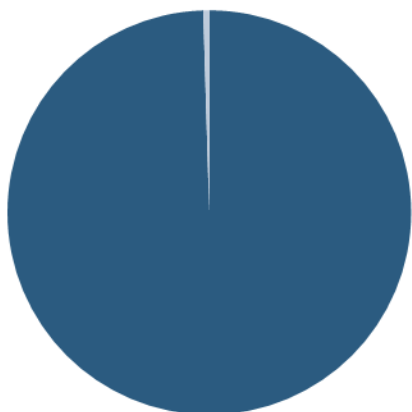
Αναπαραστάσεις της μαθησιακής εμπειρίας



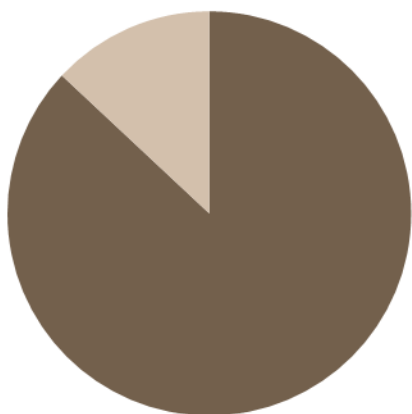
Εκμάθηση μέσω	λεπτά	%
Απόκτηση (Διαβάστε, Παρακολουθήστε, Ακούστε)	31	15
Ερευνα	30	14
Συζήτηση	36	17
Πρακτική	60	29
Συνεργασία	20	10
Παραγωγή	30	14



	λεπτά	%
Ολόκληρη η τάξη	70	34
Ομάδα	137	66
Ατομο	0	0



	λεπτά	%
Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)	206	100
Σε σύνδεση	1	0



	λεπτά	%
Δάσκαλος παρών	180	87
Ο δάσκαλος δεν είναι παρών	27	13

Σχεδιασμός εκμάθησης για: Οζοστέμματα, Κινήσεις στο ανθρώπινο σώμα

Συμφραζόμενα

Θέμα: Πεπτικό και κυκλοφορικό σύστημα

Συνολικός χρόνος μάθησης: 4 ώρες και 30 λεπτά

Σχεδιασμένος χρόνος μάθησης: 4 ώρες και 30 λεπτά
Μέγεθος τάξης: 28

Περιγραφή: Η 9η Δ τάξη, είναι κάπως ετερογενής, είναι μια τάξη CLIL όπου συμπεριλαμβάνεται ένας δυσλεκτικός μαθητής και 3 μαθητές με ξένη καταγωγή (1 Κινέζος και 2 Ρουμάνος).

Μαθητές, αγόρια και κορίτσια, έχουν 14-15 χρόνια. Το προτεινόμενο σενάριο σκοπεύει να είναι διεγερτικό και καινοτόμο, ευνοώντας τη δημιουργικότητα των μαθητών και την ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων και ομαδικής εργασίας, ενώ αποκτάται η εκμάθηση κινήσεων που σχετίζονται με τη λειτουργία του ανθρώπινου πεπτικού και κυκλοφορικού συστήματος χρησιμοποιώντας το Ozobot στο μάθημα των Φυσικών Επιστημών.

Τρόπος παράδοσης: Μικτό

Στόχοι

Μελέτη κινήσεων που σχετίζονται με τη λειτουργία του ανθρώπινου πεπτικού και κυκλοφορικού συστήματος χρησιμοποιώντας Ozobot στον κλάδο των Φυσικών Επιστημών

Αποτελέσματα

Γνώσεις: Οι μαθητές αναγνωρίζουν τις γνώσεις που έμαθαν για τη μηχανική και χημική πέψη και για την κυκλοφορία του αίματος.

Κατανόηση: Έχει μεγάλη σημασία στην προσομοίωση και κατανόηση των κινήσεων του ανθρώπινου σώματος, αφού υπάρχουν αρκετά φαινόμενα που δεν μπορούν να αναπαραχθούν στο εργαστήριο.

Εφαρμογή: Προγραμματισμός Ozobot για επίδειξη κινήσεων του ανθρώπινου σώματος.

Εφαρμογή: οι μαθητές παράγουν μοτίβα που προσομοιώνουν τη διαδρομή της τροφής και την κυκλοφορία του αίματος στο ανθρώπινο σώμα

Αξιολόγηση: Αξιολόγηση από ομοτίμους. Οι μαθητές αξιολογούν τη δουλειά του συναδέλφου τους.

Δραστηριότητες διδασκαλίας-μάθησης

Μέρος Ι - Παρουσίαση των Ozobot και OzoBlockly, μιας οπτικής γλώσσας προγραμματισμού που χρησιμοποιείται για την κωδικοποίηση των Ozobots Evo και Bit



Διαβάστε Παρακολουθήστε Ακούστε
Δάσκαλος παρόν
Πρόσωπο με πρόσωπο

15 λεπτά

28Φοιτητές

(όχι διαδικτυακά)

Ο δάσκαλος εξηγεί πώς οι μαθητές μπορούν να προγραμματίσουν το Ozobot με το OzoBlockly.

Συνδεδεμένοι πόροι



Αρχείο: ozoblockly-getting-started.pdf

Συνεργάζομαι

30 λεπτά

4Φοιτητές

Δάσκαλος παρόν

Πρόσωπο να αντιμετωπίσω

(όχι διαδικτυακά)

Οι μαθητές μαθαίνουν πώς να χρησιμοποιούν το Ozobot. Οι μαθητές αρχίζουν να κωδικοποιούν το Ozobot με κωδικούς χρωμάτων.

Συνδεδεμένοι πόροι



Αρχείο: ozobot-color-codes-pocket-guide.pdf



<https://www.youtube.com/watch?v=m5d4iXGblGs>

Πρακτική

45 λεπτά

1 Μαθητής

Δάσκαλος παρόν

Πρόσωπο να αντιμετωπίσω

(όχι διαδικτυακά)

Οι μαθητές κάνουν μερικές απλές δραστηριότητες προγραμματιστικών προκλήσεων.

Συνδεδεμένοι πόροι



Αρχείο: desafios (1 para cada participante).pdf

Μέρος II - Μετακίνηση της τροφής κατά μήκος του πεπτικού σωλήνα

Διαβάστε Παρακολουθήστε Ακούστε

15 λεπτά

28Φοιτητές

Δάσκαλος απών

Σε σύνδεση

Οι μαθητές αναθεωρούν γνώσεις σχετικά με τη μορφολογία και τη φυσιολογία του πεπτικού συστήματος.

Συνεργάζομαι

15 λεπτά

4Φοιτητές

Δάσκαλος παρόν

Πρόσωπο να αντιμετωπίσω

(όχι διαδικτυακά)



Η εργασία που πρέπει να εκτελέσουν ως ομάδα είναι η εξής: να κάνουν ένα σκίτσο του πεπτικού σωλήνα, τονίζοντας το στόμα, τον οισοφάγο, το στομάχι και το λεπτό και παχύ έντερο. προγραμματίστε το οζομπότ, χρησιμοποιώντας χρωματικούς κώδικες, για να επιδείξει τη διαδρομή της τροφής κατά μήκος του πεπτικού σωλήνα και, εάν υπάρχουν, τις μεταμορφώσεις που έχουν λάβει χώρα στο στόμα, τον οισοφάγο, το λεπτό έντερο και το παχύ έντερο.

Συζητώ

15 λεπτά

*28Φοιτητές Δάσκαλοςπαρόν
Πρόσωπο να αντιμετωπίσω
(όχι διαδικτυακά)*

Οι μαθητές κάνουν καταιγισμό ιδεών για ένα θέμα βιολογίας για το μαθησιακό τους σενάριο.

Παράγω

45 λεπτά

*28Φοιτητές Δάσκαλοςπαρόν
Πρόσωπο να αντιμετωπίσω
(όχι διαδικτυακά)*

Οι μαθητές ορίζουν μια τελική διαδρομή τροφής κατά μήκος του πεπτικού σωλήνα με το οζομπότ στην τάξη.

Μέρος III - Κίνηση αίματος κατά τη συστηματική και πνευμονική κυκλοφορία.

*Διαβάστε Παρακολουθήστε Ακούστε
Δάσκαλοςαπών*

*15 λεπτά
Σε σύνδεση*

28Φοιτητές

Οι μαθητές εξετάζουν τις γνώσεις σχετικά με τη μορφολογία και τη φυσιολογία του κυκλοφορικού συστήματος.

Συνεργάζομαι

15 λεπτά

*4Φοιτητές Δάσκαλοςπαρόν
Πρόσωπο να αντιμετωπίσω
(όχι διαδικτυακά)*

Η εργασία που πρέπει να εκτελέσουν ως ομάδα είναι η εξής: να κάνουν ένα σκίτσο της πνευμονικής και συστηματικής κυκλοφορίας. προγραμματίστε το οζομπότ, χρησιμοποιώντας χρωματικούς κώδικες, για να επιδείξει την πορεία του αρτηριακού αίματος και του φλεβικού αίματος, συσχετίζοντάς το με φαινόμενα αιματώσεως των ιστών και πνευμονικής αιματώσεως.

Συζητώ

15 λεπτά

*28Φοιτητές Δάσκαλοςπαρόν
Πρόσωπο να αντιμετωπίσω
(όχι διαδικτυακά)*

Οι μαθητές κάνουν καταιγισμό ιδεών για ένα θέμα βιολογίας για το μαθησιακό τους



σενάριο.

Παράγω

45 λεπτά

28 Φοιτητές Δάσκαλος παρόν
Πρόσωπο να αντιμετωπίσω

(όχι διαδικτυακά)

Οι μαθητές δημιουργούν μια τελική οδό ροής αίματος στην πνευμονική και συστηματική κυκλοφορία με οζομπότ στην τάξη.

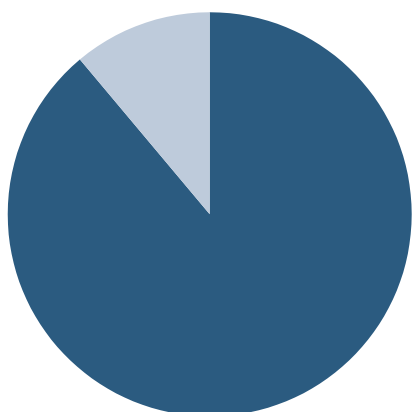
Αναπαραστάσεις της μαθησιακής εμπειρίας



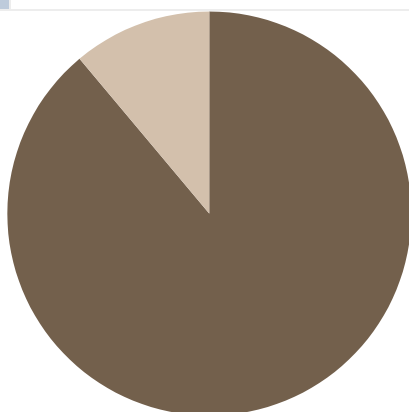
Εκμάθηση μέσω	λεπτά	%
Απόκτηση (Διαβάστε, Παρακολουθήστε, Ακούστε)	45	17
Ερευνα	0	0
Συζήτηση	30	11
Πρακτική	45	17
Συνεργασία	60	22
Παραγωγή	90	33



	λεπτά	%
Ολόκληρη η τάξη	165	61
Ομάδα	60	22
Ατομο	45	17



	λεπτά	%
Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)	240	89
Σε σύνδεση	30	11



	λεπτά	%
Δάσκαλος παρών	240	89
Ο δάσκαλος δεν είναι παρών	30	11



Σχεδιασμός εκμάθησης για: Η κινητήρια δύναμη των μαγνητών

Συμφραζόμενα

Θέμα: ΜΑΓΝΗΤΕΣ

Συνολικός χρόνος μάθησης: 40 λεπτά

Σχεδιασμένος χρόνος μάθησης: 40 λεπτά

Μέγεθος τάξης: 15

Περιγραφή: Οι (Βόρειος) και (Νότιος) πόλοι βρίσκονται μέσα στα μαγνητικά αντικείμενα. Οι πόλοι μέσα στο σώμα είναι σε ακανόνιστες ομάδες στο μοριακό επίπεδο πριν το σώμα μαγνητιστεί. Όταν ένα αντικείμενο γίνεται μαγνητικό, πολλές από αυτές τις ομάδες στο σώμα κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση, συμβάλλοντας στο συνολικό μαγνητικό πεδίο του σώματος. Έτσι, προκύπτει ένα μόνο μαγνητικό πεδίο και μια πλήρης μαγνητική πολικότητα.

Με τη δράση μιας μαγνητικής δύναμης, οι ελκόμενες ουσίες ονομάζονται παραμαγνητικές, ενώ οι απωθόμενες ουσίες ονομάζονται διαμαγνητικές, παρόλο που οι ίδιες δεν είναι μαγνητικές. Παραδείγματα παραμαγνητικών ουσιών είναι το αλουμίνιο, το βάριο και το οξυγόνο και οι διαμαγνητικές ουσίες είναι ο υδράργυρος, ο χρυσός, το βισμούθιο, το πυρίτιο και παρόμοιες ουσίες.

Τρόπος παράδοσης: βασισμένη στην τάξη

Στόχοι

Οι μαγνήτες αποτελούνται από αρνητικούς και θετικούς. Οι αντίθετοι πόλοι έλκονται μεταξύ τους. Ίδιοι πόλοι απωθούνται μεταξύ τους, χρησιμοποιώντας αντίθετη πολικότητα το αυτοκίνητο θα κινείται όσο υπάρχει μαγνητική δύναμη. Οι μαγνήτες με αντίθετους πόλους θα ωθήσουν το αυτοκίνητο προς τα εμπρός; Ναι, γιατί το αυτοκίνητο γίνεται μαγνητικό

Αποτελέσματα

Δραστηριότητες διδασκαλίας-μάθησης

Διαβάστε	10 λεπτά	Φοιτητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
Παρακολουθήστε				
Ακούστε				

Τώρα θέλουμε να μοιραστούμε ένα παράδειγμα πώς χρησιμοποιούνται οι μαγνήτες στις μεταφορές ΠΑΝΤΟΥ. Σε μια πόλη που ονομάζεται Kırklareli υπάρχει δρόμος με τέτοιου είδους στήσιμο. Αυτός είναι ο τρόπος με τον οποίο οι μαγνήτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη θέση των ορυκτών καυσίμων για να δημιουργήσουν κινητική δύναμη. Τώρα μπορούμε να παρακολουθήσουμε το βίντεο.

Συνδεδεμένοι πόροι



[ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΕΝΟΣ ΔΡΟΜΟΣ ΣΤΟ KIRKLARELI](#)



Συζητώ	10 λεπτά	Φοιτητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
--------	----------	----------	----------------	--------------------------------------

Οι μαγνήτες με αντίθετους πόλους θα ωθήσουν το αυτοκίνητο προς τα εμπρός

Παράγω	15 λεπτά	Φοιτητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
--------	----------	----------	----------------	--------------------------------------

Σε αυτό το σημείο τραβήξαμε ένα βίντεο για να δείξουμε την κίνηση του αυτοκινήτου χρησιμοποιώντας τους μαγνήτες που δημιουργούν τη μαγνητική κινητήρια δύναμη. Με χάρακα μετρήσαμε και σημειώσαμε την απόσταση του δρόμου από την αφετηρία μέχρι το σημείο τερματισμού. Αυτή η απόσταση είναι 138 cm. Τοποθετήσαμε ένα αυτοκίνητο στην πλατφόρμα και τοποθετήσαμε τον αρνητικό πόλο του μαγνήτη πίσω από το αυτοκίνητο. Χρησιμοποιώντας τον θετικό πόλο του άλλου μαγνήτη, θα φέρει το αυτοκίνητο από τον αρνητικό πόλο στον θετικό. Παίρνουμε το βίντεο και το ανεβάζουμε στο πρόγραμμα παρακολούθησης και παίρνουμε την ανάλυση δεδομένων .

Πρακτική	5 λεπτά	Φοιτητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
----------	---------	----------	----------------	--------------------------------------

Ε.1: Άλλαξαν οι μαγνήτες τη θέση του αυτοκινήτου; Α.1: Ναι. Αλλάζει λόγω της μαγνητικής δύναμης. Ε.2: Η τριβή επηρέασε την ταχύτητα του αυτοκινήτου; Α.2: Σε αυτή την περίπτωση η τριβή δεν επηρέασε την ταχύτητα του αυτοκινήτου. Σε μια κανονική περίπτωση η τριβή θα έχει αρνητικό αποτέλεσμα Ε.3: Αλλάζει ποτέ η επιτάχυνση του αυτοκινήτου; Α.3: Όχι. Η δύναμη του αυτοκινήτου παραμένει ίδια λόγω της μαγνητικής κινητήριας δύναμης.

Αναπαραστάσεις της μαθησιακής εμπειρίας

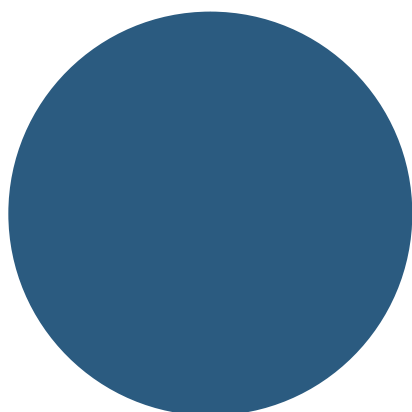




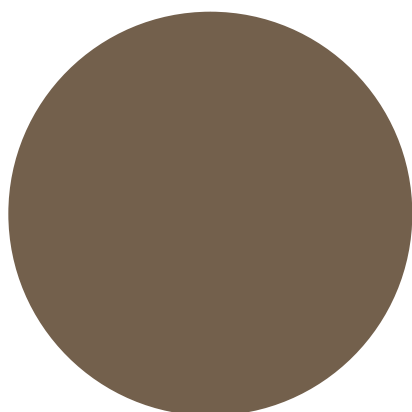
Εκμάθηση μέσω	λεπτά	%
Απόκτηση (Διαβάστε, Παρακολουθήστε, Ακούστε)	10	25
Ερευνα	0	0
Συζήτηση	10	25
Πρακτική	5	13
Συνεργασία	0	0
Παραγωγή	15	38



	λεπτά	%
Ολόκληρη η τάξη	0	0
Ομάδα	0	0
Ατομο	0	0



	λεπτά	%
Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)	40	100
Σε σύνδεση	0	0



	λεπτά	%
Δάσκαλος παρών	40	100
Ο δάσκαλος δεν είναι παρών	0	0



Εκμάθηση σχεδίου για: Smart Chicken Coop

Συμφραζόμενα

Θέμα: Ozobot, Arduino, Tracker

Συνολικός χρόνος μάθησης:

Σχεδιασμένος χρόνος μάθησης: 1 ώρα

Μέγεθος τάξης: 15

Περιγραφή: Το Smart Chicken Coop ήταν ένα ειδικό έργο, επειδή το Arduino, το Ozobot και το πρόγραμμα Tracker χρησιμοποιήθηκαν σε αυτό το σχέδιο. Το Arduino χρησιμοποιήθηκε για την Smart Feeder Door και την Smart Door of the Chicken Coop. Ο Ozobot ντύθηκε σαν γκόμενα και χρησιμοποιήθηκε ως η γκόμενα που ζούσε στο Chicken Coop και το πρόγραμμα Tracker χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση της Φυσικής που εμπλέκεται στο έργο, το οποίο ο προγραμματισμός ταχύτητας κωδικού χρώματος του Ozobot βοήθησε στην παροχή της ανάλυσης και των αποτελεσμάτων.

Τρόπος παράδοσης: Μικτό

Στόχοι

programmingTracker Arduino

Αποτελέσματα

Ανάλυση: Με τη λήψη βίντεο του Ozobot και τη χρήση του με το πρόγραμμα Tracker, εμφανίστηκαν τα αποτελέσματα. Όταν ολοκληρώθηκε η διαδικασία Ozobot, ξεκίνησε η διαδικασία Arduino και το κουτί. Δόθηκε ένα εγχειρίδιο οδηγιών Arduino για την τάξη. Δεδομένου ότι παρέχεται ο γραπτός κώδικας ή ο προγραμματισμός για το Arduino, αυτό βοήθησε στην αποφυγή τυχόν λαθών. Λόγω του τρόπου με τον οποίο χρησιμοποιήθηκε η τοποθέτηση της εντολής ταχύτητας κωδικού χρώματος, κάθε ομάδα θα είχε διαφορετικά αποτελέσματα.

Δραστηριότητες διδασκαλίας-μάθησης

Έξυπνο κοτέτσι

Συζητώ

15 λεπτά

Φοιτητές

Δάσκαλος παρών

Πρόσωπο με
πρόσωπο
(όχι
διαδικτυακά)

Οι μαθητές θα συζητήσουν πώς μπορεί να δημιουργηθεί ένα έξυπνο κοτέτσι. Για παράδειγμα, θα δημιουργηθεί μια ιστορία φτιάχνοντας μια στολή γκόμενας για τον Ozobot και στη συνέχεια θα γίνει η διαδρομή για την καθημερινή ρουτίνα του Ozochick. Αυτή η ρουτίνα περιελάμβανε το ξύπνημα, την έξοδο από την περιοχή της φωλιάς, τη χρήση του Smart Feeder με τη βοήθεια του Arduino, την έξοδο από το Chicken Coop χρησιμοποιώντας την Smart Door, στη συνέχεια, τρέξιμο γύρω από την περιοχή για χαλάρωση και τελικά επιστροφή στη φωλιά πάω για ύπνο.



Πρακτική	30 λεπτά	Φοιτητές	Ο δάσκαλος δεν είναι παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
----------	----------	----------	----------------------------	--------------------------------------

Οι μαθητές θα παίξουν με το ozobot. Οι μαθητές θα καταγράψουν την παράσταση τους και θα ανεβάσουν τα βίντεό τους. Κάθε ομάδα θα παρουσιάσει τη δουλειά της.

Παράγω	15 λεπτά	15 Μαθητές	Ο δάσκαλος δεν είναι παρών	Σε σύνδεση
--------	----------	------------	----------------------------	------------

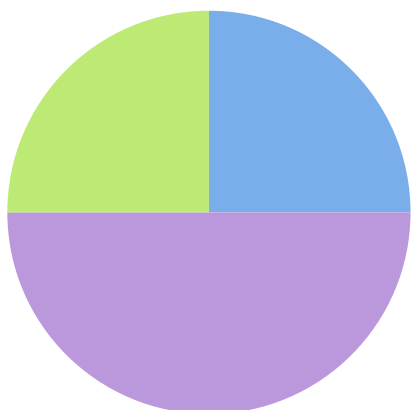
Δημιουργήστε ένα βίντεο από τις ηχογραφήσεις τους. Θα διδαχθεί πώς να χρησιμοποιήσετε τον προγραμματισμό του Ozobot για να δημιουργήσετε την καθημερινή ρουτίνα. Θα δημιουργηθεί το πρότυπο Chicken Coop και θα χρησιμοποιηθούν άλλα υλικά για την έναρξη της κατασκευής των στοιχείων του έργου. Οι χρωματικοί κώδικες και ο κύκλος βαθμονόμησης θα προετοιμαστούν για τις εντολές προγραμματισμού του Ozobot. Αυτές οι εντολές θα χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο της ταχύτητας του Ozobot. Το ρομπότ θα διαβάσει την εντολή χρώματος και θα εκτελέσει τη συγκεκριμένη εργασία. Ο προγραμματισμός Arduino είναι η δεύτερη διαδικασία του έργου. Τα εξαρτήματα Arduino θα χρειαστούν για τον έλεγχο του Έξυπνου Τροφοδότη για το Ozochick και της Έξυπνης Πόρτας του Κοτόπουλου. Το Arduino θα κατασκευαστεί μέσα στο πλαίσιο του έργου. Ταυτόχρονα θα γίνουν και οι διαδικασίες Arduino και Ozobot. Η διαδικασία Ozobot θα είναι αυτή που θα παρέχει τις πληροφορίες που απαιτούνται για χρήση στο πρόγραμμα Tracker. Ένα επιπλέον πρότυπο Chicken Coop θα κατασκευαστεί για να χρησιμοποιηθεί ως οθόνη και να δείξει πώς να χρησιμοποιήσετε το Ozobot για το έργο

Σημειώσεις

Δημιουργήθηκε μια ιστορία φτιάχνοντας μια στολή γκόμενας για τον Ozobot και στη συνέχεια φτιάχτηκε η διαδρομή για την καθημερινή ρουτίνα του Ozochick. Αυτή η ρουτίνα περιελάμβανε το ξύπνημα, την έξοδο από την περιοχή της φωλιάς, τη χρήση του Smart Feeder με τη βοήθεια του Arduino, την έξοδο από το Chicken Coop χρησιμοποιώντας την Smart Door, στη συνέχεια, τρέξιμο γύρω από την περιοχή για χαλάρωση και τελικά επιστροφή στη φωλιά πάω για ύπνο



Αναπαραστάσεις της μαθησιακής εμπειρίας

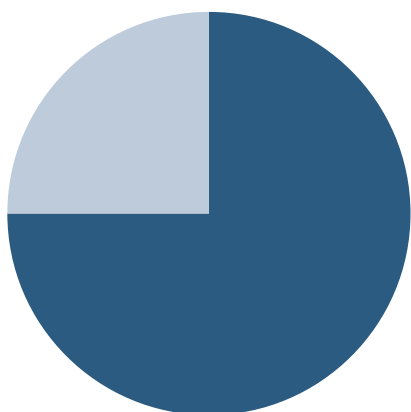


Εκμάθηση μέσω	λεπτά	%
Απόκτηση (Διαβάστε, Παρακολουθήστε, Ακούστε)	0	0
Ερευνα	0	0
Συζήτηση	15	25
Πρακτική	30	50
Συνεργασία	0	0
Παραγωγή	15	25

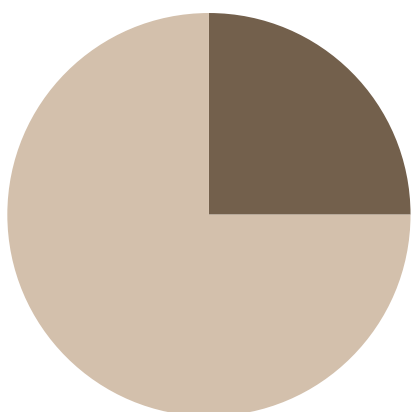


	λεπτά	%
Ολόκληρη η τάξη	15	100
Ομάδα	0	0

Ατομο	0	0
-------	---	---



	λεπτά	%
Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)	45	75
Σε σύνδεση	15	25



	λεπτά	%
Δάσκαλος παρών	15	25
Ο δάσκαλος δεν είναι παρών	45	75



Εκμάθηση σχεδίασης για: Τηλεχειριστήριο Arduino Car

Συμφραζόμενα

Θέμα: Arduino, Tracker

Συνολικός χρόνος μάθησης:

Σχεδιασμένος χρόνος μάθησης: 1 ώρα

Μέγεθος τάξης: 15

Περιγραφή: Το τηλεχειριστήριο Arduino Car έχει κατασκευαστεί για να συνδυάζει την τεχνολογία Arduino με την Επιστήμη. Για την κατασκευή του αυτοκινήτου χρησιμοποιήθηκαν μια πλακέτα Arduino, κινητήρες με ρόδες, μια πλακέτα οδηγού κινητήρα για τον έλεγχο των τροχών του κινητήρα, καλώδια, μια τράπεζα ισχύος ως πηγή ενέργειας, ένα τηλεχειριστήριο χειρός και ένας λογοκριτής υπερύθρων. Τα υλικά αποτελούνταν κυρίως από ηλεκτρονικά μέρη.

Τρόπος παράδοσης: Μικτό

Στόχοι

programmingTracker Arduino

Αποτελέσματα

Ανάλυση: Μόλις συγκεντρώθηκαν τα δεδομένα βίντεο, το βάρος του αυτοκινήτου και η μέτρηση μήκους της ξύλινης ράμπας μπήκαν στο πρόγραμμα Tracker. Αυτές οι πληροφορίες απαιτούνται για να μπορέσετε να πραγματοποιήσετε τις απαραίτητες μετρήσεις για το πρόγραμμα Tracker. Αυτές οι φωτογραφίες δείχνουν τα αποτελέσματα των δοκιμών χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα Tracker

Δραστηριότητες διδασκαλίας-μάθησης

Τηλεχειριστήριο Arduino Car

Συζητώ	15 λεπτά	Φοιτητές	Δάσκαλος παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
--------	----------	----------	----------------	--------------------------------------

Οι μαθητές θα συζητήσουν πώς θα επηρεαστεί η ταχύτητα του αυτοκινήτου Arduino όταν η ράμπα ανυψωθεί σε διαφορετική θέση ύψους

Πρακτική	30 λεπτά	Φοιτητές	Ο δάσκαλος δεν είναι παρών	Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)
----------	----------	----------	----------------------------	--------------------------------------

Όταν το αυτοκίνητο τρέχει σε οποιοδήποτε ύψος ράμπας, η ταχύτητα του αυτοκινήτου θα επιβραδυνθεί σε οποιαδήποτε γωνία λόγω του βάρους και της τριβής του από την κλίση. Όταν το αυτοκίνητο τρέχει χωρίς ύψος ράμπας, η ταχύτητα του αυτοκινήτου είναι σταθερή και δεν υπάρχει μείωση της ταχύτητας.



Παράγω

15 λεπτά

15 Μαθητές

Ο δάσκαλος δεν είναι
παρών

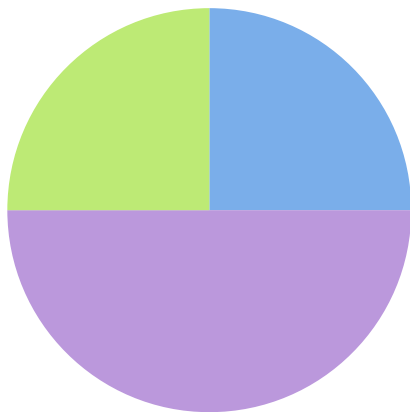
Σε
σύνδεση

Μια ξύλινη ράμπα χρησιμοποιείται για να παρέχει συνολικά 3 διαφορετικές θέσεις κλίσης. Η πρώτη θέση δοκιμής γίνεται με τη ράμπα σε επίπεδη θέση. Η ταχύτητα του αυτοκινήτου παρέμεινε σταθερή κατά τη διάρκεια αυτής της δοκιμής. Για τη δεύτερη θέση δοκιμής χρησιμοποιούνται συνολικά 4 τούβλα, κατασκευασμένα με αφρό, για να επιτευχθεί ένα συγκεκριμένο ύψος. Για την τελική δοκιμή, η ράμπα ανυψώνεται χρησιμοποιώντας συνολικά 8 τούβλα αφρού. Αυτό είναι το μέγιστο ύψος για τη δοκιμή.

Σημειώσεις

Μόλις συγκεντρωθούν τα δεδομένα βίντεο, το βάρος του αυτοκινήτου και η μέτρηση μήκους της ξύλινης ράμπας εισάγονται στο πρόγραμμα Tracker. Αυτές οι πληροφορίες απαιτούνται για να μπορέσετε να πραγματοποιήσετε τις απαραίτητες μετρήσεις για το πρόγραμμα Tracker.

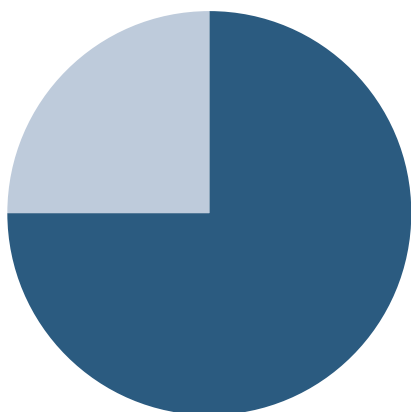
Αναπαραστάσεις της μαθησιακής εμπειρίας



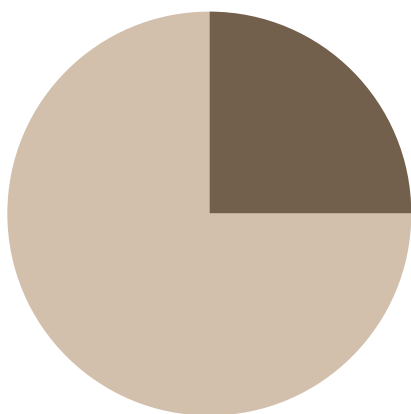
Εκμάθηση μέσω	λεπτά	%
Απόκτηση (Διαβάστε, Παρακολουθήστε, Ακούστε)	0	0
Ερευνα	0	0
Συζήτηση	15	25
Πρακτική	30	50
Συνεργασία	0	0
Παραγωγή	15	25



	λεπτά	%
Ολόκληρη η τάξη	15	100
Ομάδα	0	0
Ατομο	0	0



	λεπτά	%
Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)	45	75
Σε σύνδεση	15	25



	λεπτά	%
Δάσκαλος παρών	15	25
Ο δάσκαλος δεν είναι παρών	45	75



Εκμάθηση σχεδίου για: Ding Dong

Συμφραζόμενα

Θέμα: Πώς να εγκαταστήσετε ένα κουδούνι με ένα κουμπί

Συνολικός χρόνος μάθησης: 40 ώρες

Σχεδιασμένος χρόνος μάθησης: 40 λεπτά

Μέγεθος τάξης: 15

Περιγραφή: Μαθητές ηλικίας 12 έως 16 ετών εργάζονται με μια ομάδα 5 ατόμων για να εγκαταστήσουν ένα ηλεκτρικό κουδούνι με ένα κουμπί χρησιμοποιώντας τον εξοπλισμό (Fuse-Transformer-Chime-Button-Wiring-doorbell-σύρμα κουδουνιού)

Τρόπος παράδοσης: Μικτό

Στόχοι

- Ο1 Να είναι σε θέση να σχεδιάσει το ηλεκτρικό σχήμα
- Ο2 Για να μάθετε πώς να τοποθετείτε τα καλώδια στην πλακέτα
- Ο3 Να μάθουν τις αρχές του ηλεκτρομαγνητισμού
- Ο4 Για να μπορέσετε να ακολουθήσετε τα βήματα ενός πειράματος από το αρχίζοντας ως το τέλος

Αποτελέσματα

Δραστηριότητες διδασκαλίας-μάθησης

<i>Συνεργάζομαι</i>	<i>10 λεπτά</i>	<i>Φοιτητές</i>	<i>Δάσκαλος παρών</i>	<i>Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)</i>
---------------------	-----------------	-----------------	-----------------------	---

Διδάξτε το όνομα των υλικών και πώς και γιατί τα χρησιμοποιούμε για να εγκαταστήσουμε ένα ηλεκτρικό κουδούνι. Σχεδιάστε το ηλεκτρικό σχέδιο και στη συνέχεια οι μαθητές σχεδιάζουν τα κυκλώματα και το σχέδιο σωλήνων

<i>Πρακτική</i>	<i>15 λεπτά</i>	<i>Φοιτητές</i>	<i>Δάσκαλος παρών</i>	<i>Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)</i>
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------------	---

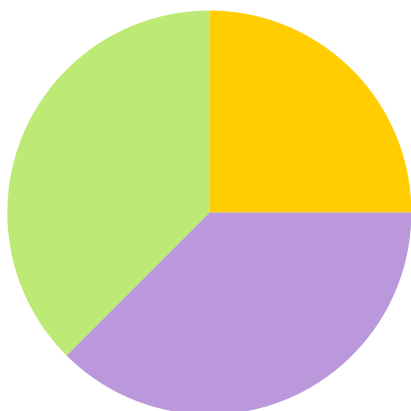
Δώστε τις οδηγίες για να τοποθετήσετε τα υλικά στον πίνακα και να εγκαταστήσετε καλώδια. Δοκιμάστε το κύκλωμα. Αυτοί που θα εγκαταστήσουν το κουδούνι τώρα θα διδάξουν στους μαθητές δίνοντας οδηγίες στον άλλο να ολοκληρώσει την εργασία. το κουδούνι της πόρτας

<i>Παράγω</i>	<i>15 λεπτά</i>	<i>Φοιτητές</i>	<i>Δάσκαλος παρών</i>	<i>Πρόσωπο με πρόσωπο</i>
---------------	-----------------	-----------------	-----------------------	---------------------------

(όχι
διαδικτυακά)

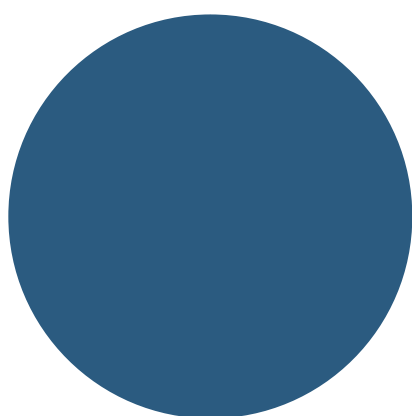
Η δραστηριότητα θα αναπαραχθεί σε ένα μικτό περιβάλλον μάθησης. Οι μαθητές θα τραβήξουν τα δικά τους βίντεο ενώ εργάζονται για να εγκαταστήσουν το κουδούνι της πόρτας. Άλλοι θα παρακολουθήσουν το βίντεο και θα ακολουθήσουν οδηγίες για να κάνουν το ίδιο έργο. Η δραστηριότητα μπορεί να αναπαραχθεί σε ένα σενάριο απομακρυσμένης μάθησης παρακολουθώντας τα βίντεο που έχουν δημιουργήσει οι μαθητές.

Αναπαραστάσεις της μαθησιακής εμπειρίας

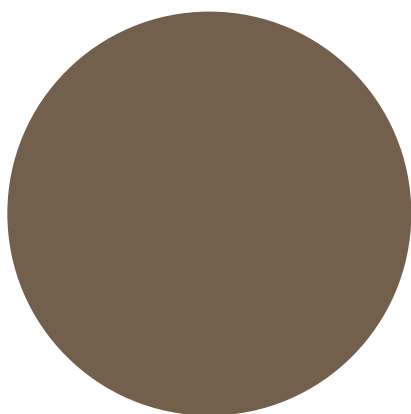


Εκμάθηση μέσω	λεπτά	%
Απόκτηση (Διαβάστε, Παρακολουθήστε, Ακούστε)	0	0
Ερευνα	0	0
Συζήτηση	0	0
Πρακτική	15	38
Συνεργασία	10	25
Παραγωγή	15	38

	λεπτά	%
Ολόκληρη η τάξη	0	0
Ομάδα	0	0
Ατομο	0	0



	λεπτά	%
Πρόσωπο με πρόσωπο (όχι διαδικτυακά)	40	100
Σε σύνδεση	0	0



	λεπτά	%
Δάσκαλος παρών	40	100
Ο δάσκαλος δεν είναι παρών	0	0



αναφορά

Akdağ, F., & Güneş, T. Using Algodoo in computer assisted teaching of force and movement unit. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 2018, 4, 138-149.

Balaton, M & Silva, L & Carvalho, Paulo. (2020). Teaching kinematics with OZOBOT: a proposal to help improve student's graph interpretation skills. *Physics Education*. 55. 055009. 10.1088/1361-6552/ab97a4.

Blas, N. D.; Garzotte, F.; Paolini, P.; & Sabiescu, A.. (2009). Digital storytelling as a whole-Classlearning activity: Lessons from a three-year project. In *Joint International Conference on Interactive Digital Storytelling*, 2., 2009, Proceedings... Heidelberg: Springer-Verlan, p. 14-25

Briosa, E., Carvalho, P.S. (2011). Newton's second law – virtual experimental activity, *Proceedings of 16th International Workshop on Multimedia in Physics Teaching and Learning (MPTL'16)*, Ljubljana, 107-113

Brown, D., "Video Modeling: Combining Dynamic Model Simulations with Traditional Video Analysis," presented at the 2008 AAPT Summer Meeting, Edmonton, AB, Canada

Brown, D., Cox, A.J., "Innovative uses of video analysis," *Phys. Teach.* 47, 145–150 (March 2009)

Christian, W., Esquembre, F. (2007). Modeling Physics with Easy Java Simulations, *The Physics Teacher*, 45 (10) 475-480.

Coutinho, C. (2010). Storytelling as a strategy for integrating technologies into the curriculum: an empirical study with post-graduate teachers. In C. Maddux; D. Gibson; B. Dodge (Eds.). *Research Highlights in Technology and Teacher Education* (pp. 87-97). Chesapeake, VA: SITE

Dede, C. (2008). Theoretical perspectives influencing the use of information technology in teaching and learning. In: J. Googt; G. Knezek (Eds.). *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (pp. 43–62). London: Springer

Gee, J. P. (2007). *Why video games are good for your soul: Pleasure and learning*. Melbourne, Australia: Common Ground.

Gregorcic, B., & Bodin, M.. Algodoo: A Tool for Encouraging Creativity in Physics Teaching and Learning. *The Physics Teacher*, 2017, 55, 25-28

Huang, S., Mejia, J., Becker, K. and Neilson, D. 'High School Physics: An Interactive Instructional Approach that Meets the Next Generation Science Standards', *J. STEM Educ.*, 2015, 16, 31

Ivala, E.; Gachago, D.; Condy, J.; & Chigona, A. (2013). Enhancing student engagement with their studies: a digital storytelling approach. *Creative Education*(4),10A, 82-89

Laws, P., Pfister, H.. Using digital video analysis in introductory me-chanics projects. *The Physics Teacher*, 1998, 36, 282-287

Lencastre, J. A., Bento, M., & Magalhães, C. (2016). Mobile learning: potencial de inovação pedagógica. In T. M. Hetkowski & M. A. Ramos (Orgs.), *Tecnologias e processos inovadores na educação* (pp. 159- 176). Curitiba: Editora CRV



Newhouse, C. P.; Cooper, M.; & Pagram, J. (2015). Bring your own digital device in teacher education. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 31(2), 64-72

Rodrigues, M., & Carvalho, P. Teaching physics with Angry Birds: exploring the kinematics and dynamics of the game. *Physics Education*, 2013, 48, 431-437.

Rodrigues, M.; Carvalho, P. (2014). Teaching optical phenomena with Tracker. *Physics Education*. 49. 10.1088/0031-9120/49/6/671.

Simeão Carvalho,P., Briosa, E., Rodrigues, M., Pereira,C., Ataíde, M., How to Use a Candle to Study Sound Waves, *Phys. Teach.* 51, 398 (2013); doi: 10.1119/1.4820847

Trocaru, S., Berlic, C., Miron, C., Barna, V. (2019). USING TRACKER AS VID-EO ANALYSIS AND AUGMENTED REALITY TOOL FOR INVESTIGATION OF THE OSCILLATIONS FOR COUPLED PENDULA, *Proc. Ro-manian reports in Physics*, 2019, 72, 902

Yoon, K.; Duncan, T.; Lee, S.; Scarloss, B.; & Sharpley, K. (2007). Reviewing the evidence on how teacher professional development affects student achievement. Institute of Education Sciences, US: Department of Education