

Είμαστε οι κατασκευαστές - Σενάριο εκμάθησης IoT Κτίσιμο γεφυρών

1. Τίτλος του σεναρίου	Κτίσιμο γεφυρών
2. Ομάδα-στόχος	12-18 ετών (Η μαθησιακή δραστηριότητα μπορεί να είναι πολύ βασική, αλλά μπορεί να συμπεριληφθούν προηγμένα θέματα όπως η πεπερασμένη ανάλυση, επομένως το ηλικιακό εύρος είναι αρκετά μεγάλο)
3. Διάρκεια	5-6 ώρες
4. Μαθησιακές ανάγκες	Βελτίωση μέσω επανάληψης, Βασικές δεξιότητες μοντελοποίησης CAD, βασικές δεξιότητες εκτύπωσης 3D.
5. Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα	Ενδιάμεσος τρισδιάστατος σχεδιασμός Δοκιμή της αναπτυγμένης λύσης Βελτίωση του σχεδιασμού μέσω βρόχων επανάληψης Μαθήματα σχετικά με την αντοχή των υλικών και τη γεωμετρία Μαθαίνοντας για την πραγματική ζωή μέσω ενός μοντέλου Έχοντας κατανόηση της σχέσης κόστους-οφέλους των λύσεων Υπολογισμός του όγκου των κυλίνδρων
6. Μεθοδολογίες	Σε αυτό το σενάριο εκμάθησης, οι μαθητές θα μοντελοποιήσουν και θα εκτυπώσουν γέφυρες, που θα δοκιμαστούν σε δύο παραμέτρους: Δύναμη και τιμή και βελτίωση σε πολλές επαναλήψεις. Αυτό το σενάριο μάθησης επιτρέπει στους μαθητές να ανακαλύψουν ισχυρές και περίπλοκες ιδέες μέσω παιχνιδιάρικης και αυτο-καθοδηγούμενης μάθησης για το αντικείμενο. Ως δάσκαλος ο ρόλος σας θα είναι να δώσετε ερωτήσεις για να κάνετε τους μαθητές να προβληματιστούν σχετικά με τη διαδικασία τους, καθώς και να τους αποκτήσετε σε μια νοοτροπία συνεχούς βελτίωσης. Μάθηση με βάση την έρευνα Κατασκευασμός Ο κοστρουκτιβισμός Μάθηση βάσει έργου Συνεργατική μάθηση
7. Τόπος / Περιβάλλον	Τάξη με εκτυπωτές 3D, Makerspace , Fablab ή παρόμοια.
8. Εργαλεία / Υλικά / Πόροι	Προβολέας, τρισδιάστατοι εκτυπωτές και εξοπλισμός (σπάτουλες , πένσα, τσιμπιδάκια, κόλλα κλπ.), Υπολογιστής για κάθε μαθητή με σύνδεση στο Διαδίκτυο, λογισμικό τεμαχισμού, τυπωμένα φυλλάδια, τυπωμένο tinkercad Cheatsheet , βάρη για τη δοκιμή της γέφυρας (τουλάχιστον 100 κιλά), κασέτα, δείκτης, δημοσιεύστε το.

<p>9. Βήμα προς βήμα περιγραφή της δραστηριότητας / περιεχομένου</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Χωρίστε την τάξη σας σε ομάδες 3-5 ατόμων και, αν είναι δυνατόν, εκχωρήστε έναν εκτυπωτή 3D ανά ομάδα. 2. Δώστε στους μαθητές την προτροπή σχεδιασμού, φροντίστε να τους ενημερώσετε ότι αναμένεται να παράγουν αρκετές γέφυρες, έτσι ώστε να μην πιστεύουν ότι έχουν τελειώσει μετά την πρώτη. Επίσης, φροντίστε να τους ενημερώσετε ότι η γέφυρα θα αξιολογηθεί τόσο ως προς το κόστος όσο και για την αντοχή του υλικού. 3. Όταν εκτυπώνεται η πρώτη γέφυρα, δείξτε στην τάξη πώς να υπολογίσετε την τιμή της γέφυρας, με βάση το μήκος του νήματος που χρησιμοποιείται για την εκτύπωση. 4. Όταν ολοκληρωθεί η πρώτη εκτύπωση, δείξτε πώς να δοκιμάσετε τη δύναμη <ol style="list-style-type: none"> a. Τοποθετήστε τη γέφυρα στο έδαφος b. Τοποθετήστε ένα πακέτο χαρτιού στην κορυφή της γέφυρας c. Τοποθετήστε σταδιακά όλο και περισσότερες χάρτινες συσκευασίες στην κορυφή της γέφυρας. d. Επαναλάβετε μέχρι να σπάσει η γέφυρα e. Όταν η γέφυρα σπάσει, σημειώστε πόσο βάρος χρειάστηκε για να σπάσει η γέφυρα. Αυτό θα είναι το μέτρο της αντοχής σε αυτό το τεστ. 5. Όταν είναι γνωστή τόσο η δύναμη όσο και η τιμή, βοηθήστε τους μαθητές σας να σχεδιάσουν τη γέφυρα στο σύστημα συντονισμού Oresmian . 6. Όταν η γέφυρα τοποθετηθεί σωστά, μπορείτε να ενθαρρύνετε τους μαθητές σας να σκεφτούν το αποτέλεσμα με ερωτήσεις όπως: <ol style="list-style-type: none"> a. Πού έσπασε η γέφυρα; b. Μπορείτε να βελτιώσετε τη δύναμη σε αυτόν τον τομέα; c. Μπορείτε να αφαιρέσετε υλικό από τα σημεία της γέφυρας που είναι ανέπαφα για να μειώσετε την τιμή; d. Πού στο σύστημα συντεταγμένων θέλετε να τοποθετηθεί η γέφυρα σας; e. Τι μπορείτε να κάνετε για να το επιτύχετε; 7. Τώρα ζητήστε από τους μαθητές να επανασχεδιάσουν τη γέφυρα τους και να επαναλάβουν τη διαδικασία όσο το δυνατόν περισσότερες φορές εντός των χρονικών περιορισμών της ημέρας. 8. Όταν μπορείτε να συγκρίνετε όλες τις γέφυρες των διαφορετικών ομάδων, κάθε ομάδα μπορεί να σχεδιάσει το σχεδιασμό της γέφυρας τους με τους δασκάλους και τους άλλους μαθητές, εξηγώντας τα οφέλη του σχεδιασμού τους.
<p>10. Ανατροφοδότηση</p>	<p>Η χρήση του συστήματος συντεταγμένων Oresmian θα κάνει την απόδοση κάθε γέφυρας εμφανής στους μαθητές και οι ανακλαστικές ερωτήσεις που θέτει ο δάσκαλος μπορούν να</p>

	βοηθήσουν τους μαθητές να βελτιώσουν το σχεδιασμό τους μέσω προβληματισμών και επαναλήψεων.
11. Αξιολόγηση & Αξιολόγηση	Το σύστημα συντεταγμένων Oresmia βοηθά τους μαθητές να αυτοαξιολογηθούν για τα μεμονωμένα σχέδια, αλλά και για τη διαδικασία τους στο σύνολό τους . Εάν η απόδοση του σχεδιασμού δεν βελτιωθεί μέσω των επαναλήψεων, θα είναι πολύ σαφές και οι μαθητές πιθανότατα θα αλλάξουν τη στρατηγική τους.