

## Είμαστε οι κατασκευαστές - Σενάριο εκμάθησης IoT Τρισδιάστατη τυπωμένη μπάλα άγχους

1. Τίτλος του σεναρίου	Μπάλα άγχους
2. Ομάδα-στόχος	14 - 18 ετών
3. Διάρκεια	ελάχ. ώρες 3
4. Μαθησιακές ανάγκες που καλύπτονται μέσω της άσκησης	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Κατανόηση των ιδιοτήτων των υλικών - σκληρότητα, ευελιξία</li> <li>- Κατανοώντας ότι υπάρχει σχέση μεταξύ της γεωμετρίας και της υλικής συμπεριφοράς</li> <li>- Βλέποντας ορισμένες γεωμετρικές επιφάνειες να εκτυπώνονται 3d - συνδέοντας έναν αφηρημένο μαθηματικό τύπο με ένα πραγματικό αντικείμενο</li> <li>- Καλλιτεχνική εξερεύνηση (ψηφιακής γλυπτικής, βελτίωση μέσω επανάληψης, σχεδιασμός παίζοντας με ψηφιακό μπλοκ από πηλό)</li> <li>- Δεν υπάρχει σωστή λύση, αλλά επίσης δεν υπάρχει "καλύτερη" λύση. Συζητώντας πώς η ποσοτικοποίηση της ποιότητας ενός προϊόντος είναι συχνά «ασαφής». Φανταστείτε το σχεδιασμό προϊόντων</li> <li>- Βασικές δεξιότητες μοντελοποίησης CAD</li> <li>- Βασικές δεξιότητες εκτύπωσης 3D</li> </ul>
5. Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Βασικές / ενδιάμεσες δεξιότητες μοντελοποίησης 3D</li> <li>- Έλεγχος της ανεπτυγμένης λύσης - επιτυγχάνει την επιθυμητή αίσθηση, ποιος είναι ο συσχετισμός μεταξύ του ψηφιακού μοντέλου και ενός αντικειμένου που μπορεί να εκτυπωθεί τρισδιάστατα; ποια είναι τα όρια κατασκευής και πώς ενημερώνουν τη διαδικασία σχεδιασμού;</li> <li>- Βελτίωση του σχεδιασμού μέσω βρόχων επανάληψης</li> <li>- Μαθήματα σχετικά με την αντοχή των υλικών και τη γεωμετρία</li> <li>- Εισαγωγή στις έννοιες της ψηφιακής γλυπτικής και προηγμένων τρισδιάστατων μοντέλων μοντελοποίησης</li> <li>- Κατανόηση της διαδικασίας εργασίας του σχεδιασμού προϊόντων - από το σχεδιασμό έως την παραγωγή και την αγορά.</li> </ul>
6. Μεθοδολογίες	<p>Σε αυτό το σενάριο εκμάθησης οι μαθητές θα κάνουν τρισδιάστατη μοντελοποίηση και τρισδιάστατη εκτύπωση σφαίρας πίεσης χρησιμοποιώντας εύκαμπτο ή ελαστικό νήμα τρισδιάστατης εκτύπωσης.</p> <p>Αυτό θα δοκιμαστεί σε δύο παραμέτρους:</p> <p>ένα. συσχέτιση μεταξύ τρισδιάστατου μοντέλου και τρισδιάστατου τυπωμένου προϊόντος.</p> <p>σι. στο τέλος κάθε επανάληψης, οι «γλύπτες» θα έχουν ένα vernisagge όπου ο καθένας θα παρουσιάσει το προϊόν του</p>

	<p>στους συμμαθητές του και θα προσπαθήσει να πουλήσει την μπάλα του στρες που έχουν κάνει. Η αξιολόγηση γίνεται για το πόσες μπάλες πίεσης πωλούνται από κάθε μαθητή.</p> <p>Οι μαθητές θα βελτιώσουν το σχέδιό τους σε πολλές επαναλήψεις, έτσι ώστε το ψηφιακό μοντέλο να μπορεί να κατασκευαστεί, η ευελιξία του τελικού προϊόντος να είναι κοντά σε αυτό που είχε ο μαθητής στο μυαλό του, το σχεδιασμένο σχήμα να μπορεί να κατασκευαστεί με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια.</p> <p>Αυτό το σενάριο μάθησης επιτρέπει στους μαθητές να ανακαλύψουν ισχυρές και περίπλοκες ιδέες μέσω παιχνιδιάρικης και αυτο-καθοδηγούμενης μάθησης για το αντικείμενο.</p> <p>Ως δάσκαλος, ο ρόλος σας θα είναι να παράσχετε ερωτήσεις για να κάνετε τους μαθητές να προβληματιστούν σχετικά με τη διαδικασία τους (δηλαδή - γιατί δεν μπορούμε να εκτυπώσουμε οποιοδήποτε σχήμα που έχουμε τρισδιάστατο μοντέλο; ποια είναι η σχέση μεταξύ γεωμετρίας και ευελιξίας υλικού;), καθώς και να πάρει τους σε μια νοοτροπία καλλιτεχνικής εξερεύνησης από τη μία πλευρά και συνεχή βελτίωση από την άλλη.</p>
<b>7. Τόπος / Περιβάλλον</b>	Τάξη με εκτυπωτές 3D, Makerspace, FabLab ή παρόμοια
<b>8. Εργαλεία / Υλικά / Πόροι</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- προβολέας</li> <li>- Τρισδιάστατοι εκτυπωτές και εξοπλισμός (σπάτουλες, πένσα, τσιμπιδάκια, κόλλα κρεβατιού κ.λπ.). διαφορετικά εύκαμπτα ή ελαστικά νήματα εκτύπωσης 3d.</li> <li>- υπολογιστές με το ακόλουθο λογισμικό: Sculptris , MeshLab, ένα λογισμικό τεμαχισμού (το οποίο έχει κατά προτίμηση μια μεγάλη λίστα τύπων πλήρωσης).</li> <li>- τυπωμένα φυλλάδια.</li> <li>- τυπωμένο φύλλο εξαπάτησης Sculptris .</li> </ul>
<b>9. Βήμα προς βήμα περιγραφή της δραστηριότητας / περιεχομένου</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Οι μαθητές θα εργαστούν ατομικά και θα κάνουν εναλλαγές για να χρησιμοποιήσουν τον τρισδιάστατο εκτυπωτή</li> <li>2. Δώστε στους μαθητές την προτροπή σχεδιασμού, φροντίστε να τους ενημερώσετε ότι αναμένεται να πειραματιστούν με ψηφιακό πηλό και ψηφιακή μοντελοποίηση γενικά, έτσι ώστε να μην πιστεύουν ότι πρέπει να ολοκληρώσουν κάτι το συντομότερο δυνατό. Επίσης, φροντίστε να τους ενημερώσετε ότι τα τελικά προϊόντα θα αξιολογηθούν με δύο τρόπους: ένα. συσχέτιση μεταξύ του ψηφιακού μοντέλου 3d και του τελικού τρισδιάστατου τυπωμένου αντικειμένου, και σι. μετά από κάθε επανάληψη του σχεδιασμού, θα υπάρχει ένα vernissage όπου όλοι οι μαθητές θα παρουσιάσουν τη δουλειά τους στους συμμαθητές τους και θα πουλήσουν το στρες μπάλα τους</li> <li>3. Όταν ολοκληρωθεί η πρώτη εκτύπωση, μιλήστε για τη σχέση μεταξύ ψηφιακού προϊόντος και</li> </ol>

	<p>κατασκευασμένου κομματιού. Γιατί δεν μπορούν να κατασκευαστούν όλα τα τρισδιάστατα μοντέλα;</p> <p>4. Όταν ο πρώτος γύρος των σφαιρών στρες έχουν τυπωθεί, να βοηθήσουν την ομάδα τους μαθητές σας να αξιολογεί τη συσχέτιση μεταξύ του ψηφιακού προϊόντος και τις τυπωμένες κομμάτια. Επίσης, οργανώστε ένα vernissage με το βήμα πωλήσεων.</p> <p>5. Όταν και τα δύο συσχέτιση μεταξύ της ψηφιακής και της τρισδιάστατης εκτύπωσης και β. Ο πρώτος γύρος των πωλήσεων που γίνονται, να βοηθήσει τους μαθητές σας σχεδιάσετε την μπάλα στρες στο Oresmia σύστημα συντεταγμένων.</p> <p>6. Όταν η μπάλα πίεσης τοποθετηθεί σωστά, μπορείτε να ενθαρρύνετε τους μαθητές σας να προβληματιστούν σχετικά με το αποτέλεσμα με ερωτήσεις όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Τι κάνει μια "καλής" ποιότητας τρισδιάστατη εκτύπωση (ύψος στρώματος, υποστήριξη ή καθόλου υποστήριξη, αριθμός γραμμών περιγράμματος, βάρος αντικειμένου);</li> <li>b. Τι κάνει ένα «καλό» σχέδιο για τρισδιάστατη εκτύπωση;</li> <li>c. Πού στο σύστημα συντεταγμένων θέλετε να τοποθετηθεί η μπάλα πίεσης;</li> </ul> <p>7. Τώρα ζητήστε από τους μαθητές να βελτιώσουν το σχεδιασμό της μπάλας πίεσης και να επαναλάβουν τη διαδικασία όσο το δυνατόν περισσότερες φορές εντός των χρονικών περιορισμών της ημέρας.</p>
<b>10. Ανατροφοδότηση</b>	<p>ένα. Οι σφαίρες πίεσης μπορούν να εκτιμηθούν αντικειμενικά ως προς το πόσο κοντά είναι το ψηφιακό μοντέλο στο τυπωμένο προϊόν. Θα γίνει μια κλίμακα (δηλ. Από 1 έως 10) και ένα πάνελ όπου άλλοι μαθητές βοηθούν στην ακρίβεια βαθμολογίας για κάθε μπάλα στρες.</p> <p>σι. Ο αριθμός των σφαιρών πίεσης που πωλούνται από κάθε μαθητή κατά τη διάρκεια του vernissage είναι επίσης ποσοτικός.</p> <p>Σχεδιάστε αυτές τις δύο τιμές σε ένα σύστημα συντεταγμένων της Ορεσμού .</p>
<b>11. Αξιολόγηση &amp; Αξιολόγηση</b>	<p>Στο τέλος, το καλύτερο προϊόν / έργο είναι ένας μέσος όρος μεταξύ α. και β., οι τιμές απεικονίζονται στο σύστημα συντεταγμένων της Ορεσμού και βοηθούν τους μαθητές να αυτοαξιολογηθούν για τα μεμονωμένα σχέδια, αλλά και για τη διαδικασία τους στο σύνολό τους.</p>

