

We are the makers - IoT Scénario d'apprentissage

Vase paramétrique

1. Titre du Scenario	Vase paramétrique
2. Groupe cible	14 - 18 ans
3. Durée	3 heures minimum
4. Besoins couverts par l'activité	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation de la programmation de base pour le modèle 3D - Explorer un espace de conception paramétrique - Voir certaines surfaces géométriques imprimées en 3D - connecter une formule mathématique abstraite à un objet réel - Exploration artistique (à l'aide de code, plutôt que de sculpture ou de modélisation CAO) - Il n'y a pas de bonne solution, mais pas de «meilleure» solution. Discuter de la façon dont la quantification de la qualité d'un produit est souvent «floue». Imaginez la conception des produits - Compétences de base en impression 3D
5. Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> - Compétences de base en codage - Test de la solution développée - quelle est la corrélation entre la maquette numérique et un objet imprimable en 3D ? Existe-t-il des limites de fabrication et impactent-elles le processus de conception? - Amélioration de la conception grâce aux boucles d'itération - Introduction aux concepts de codage créatif et de modélisation 3D avancée - Comprendre le processus de travail de la conception de produits - de la conception à la production et au marché
6. Méthodologies	<p>Dans ce scénario d'apprentissage, les élèves conçoivent et impriment un vase en 3D à l'aide d'un code de base pour modéliser un objet en 3D. Cela sera testé sur un paramètre:</p> <p>A la fin de chaque itération de conception, les concepteurs de produits participeront à un vernissage où chacun présentera son produit à ses camarades de classe et essaiera de vendre le vase qu'il a fabriqué. L'évaluation est faite sur le nombre de vases vendus par chaque élève.</p> <p>Les élèves amélioreront leur conception sur deux ou trois itérations afin d'explorer l'effet des modifications mineures du code pour produire la géométrie.</p> <p>Ce scénario d'apprentissage permet aux élèves de découvrir des idées puissantes et compliquées grâce à un apprentissage ludique et autonome sur le sujet.</p> <p>En tant qu'enseignant, votre rôle sera de fournir des questions pour faire réfléchir les élèves sur leur processus (c'est-à-dire - qu'est-ce qu'une fonction d'extrusion ?) et de les amener dans une mentalité d'exploration artistique sur l'utilisation des mathématiques et de l'informatique.</p>

7. Lieu	Salle de classe avec imprimantes 3D, Makerspace, FabLab ou similaire
8. Outils / Materiaux / Ressources	<ul style="list-style-type: none"> - projecteur; - Imprimantes et équipements 3D (spatules, pinces, pincettes, adhésif pour lit, etc.); différents filaments d'impression flexibles; - ordinateurs avec les logiciels suivant: OpenScad, un logiciel de tranchage (qui a de préférence une option pour imprimer en mode vase); - documents imprimés;
9. Description étape par étape de l'activité / contenu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les élèves travailleront individuellement et utiliseront à tour de rôle les imprimantes 3D 2. Demandez aux élèves de lancer le logiciel de conception, assurez-vous de leur faire savoir qu'ils sont censés expérimenter le codage créatif, afin qu'ils ne pensent pas qu'ils doivent terminer quelque chose le plus tôt possible. Assurez-vous également de leur faire savoir que les produits finaux seront évalués par: <ol style="list-style-type: none"> a. après chaque itération de conception, il y aura un vernissage où tous les élèves présenteront leur travail aux camarades de classe et vendront leur vase 3. Lorsque la première impression est terminée, parlez de la corrélation entre le produit numérique et la pièce manufacturée. Qu'est-ce qu'une extrusion et qu'est-ce qu'un décalage (ces concepts sont parmi les fonctions les plus courantes dans la modélisation CAO)? 4. Lorsque la première série de vases a été imprimée, aidez votre groupe d'élèves à organiser un vernissage avec l'argumentaire. 5. Vous pouvez encourager vos élèves à réfléchir au résultat avec des questions telles que: <ol style="list-style-type: none"> a. Qu'est-ce qui fait une impression 3D de bonne qualité (hauteur de couche, support ou pas de support, nombre de lignes de contour, poids de l'objet, taille de l'objet, forme organique ou ligne droite)? b. Qu'est-ce qui fait une «bonne» conception pour l'impression 3D? 6. Demandez maintenant aux élèves d'améliorer leur conception du vase et répétez le processus autant de fois que possible dans les limites de temps de la journée. Encouragez-les à modifier le code eux-mêmes en ajoutant différentes fonctions au lieu de simplement jouer avec les paramètres au début du code.
10. Retour d'information	Le nombre de vases vendus par chaque élève lors du vernissage est quantifiable.
11. Evaluation	Au final, le meilleur projet est celui qui vend le mieux. Parlez de l'importance d'un argumentaire de vente par rapport à la qualité d'un produit - comment est-ce important de savoir comment quelqu'un présente quelque chose par rapport à ce à quoi ressemble un certain produit? Quelles formes ont été les plus préférées? organique (ondulé). Parlez des différents aspects de la conception, de la production au marché.