

Explorer la programmation par blocs avec les Ozobots

Niveau 7 – Comprendre les structures et les mécanismes : Forme et fonction

REMARQUE : Commencez par la leçon 1 (programmation par couleurs) si les étudiants ne connaissent pas l’Ozobot.

Ozobot – Blocs de code

Outil de programmation

Ozobot

Compétences transversales

Mathématique, Science

Idées générales

Science

- Les structures ont une utilité.
- La forme d’une structure dépend de sa fonction.
- L’interaction entre les structures et les forces est prévisible.

Mathématique

- Processus mathématique
- Sens des nombres – Sens des opérations (bissectrice)
- Mesures – Surface, application des mesures dans la vie courante
- Sens de la géométrie et de l’espace – Angles, lignes, bissectrices, propriétés

Attentes précises

Science

- **1.1** Évaluer l’importance pour les personnes, la société, l’économie et l’environnement des facteurs dont il faut tenir compte dans la conception et la construction de structures et d’appareils pour répondre à des besoins précis (par exemple, la fonction, l’efficacité, la convivialité, la préférence des utilisateurs, l’esthétique, le coût, la durée de vie prévue, l’effet sur l’environnement, la sécurité, la santé, les exigences légales).
- **2.6** Utiliser le vocabulaire scientifique et technologique approprié.
- **3.1** Classifier les structures en structures pleines (par exemple, les barrages), structures à ossature (par exemple, les poteaux de but) ou structures à coque (par exemple, les ailes d’avion).
- **3.4** Faire la différence entre les forces externes (par exemple, le vent, la gravité, les tremblements de terre) et les forces internes (tension, compression, cisaillement et torsion) qui agissent sur une structure.

Mathématique

- Sens de la géométrie et de l’espace
 -
- Mesure
 - Résoudre des problèmes qui requièrent la conversion d’unités de surface.

- Sens de la géométrie et de l'espace
 - Tracer des points.
 - Reconnaître, exécuter et décrire la dilatation.
 - Créer et analyser des concepts.

Description

Cette leçon approfondit la première activité d'exploration en utilisant la programmation par blocs avec l'Ozobot. En fournissant la même liste de directives, les étudiants seront en mesure d'explorer le mouvement à l'aide de l'application OzoBlockly. Cela peut être transféré au moyen de n'importe quel type d'appareil (par exemple, ChromeBooks, Mac, appareils personnels). Les étudiants participeront à une activité de développement des connaissances à la fin pour consolider l'apprentissage commun des deux dernières leçons (par exemple, provocation : Quel type de structure est un Ozobot? Quels sont les avantages de la programmation par couleurs et de la programmation par blocs?). Cela mènera à une discussion sur leur tâche finale : construire une structure qui peut résister à une force externe (ventre, tremblement de terre) ou à une force interne (tension, compression, cisaillement, torsion). Ces forces seront reproduites au moyen d'un robot Cue programmé par blocs. Voici quelques exemples : un pont que le Cue doit traverser (force interne – compression OU force externe – tremblement de terre) ou un poteau de but (force interne – tension OU force externe – vent).

Matériel

- Ozobots
- Période de 50 minutes ou plus
- Documents
 - Leçon 2 – Renseignements sur la programmation par blocs Ozobot pour l'enseignant
 - Leçons 1 et 2 – Buts de programmation
- Technologie ou appareil pour OzoBlockly : <https://ozoblockly.com/>
- Knowledge Building Scaffolds : page 42

Aptitudes en pensée computationnelle

Réflexion itérative

- Les étudiants expérimenteront et exploreront une forme de base de programmation

Logique et évaluation

- Comment utiliser les outils

Algorithme

- Suivre les étapes et les règles pour exécuter des fonctions particulières

Décomposition

- Se concentrer sur un aspect à la fois

Débogage

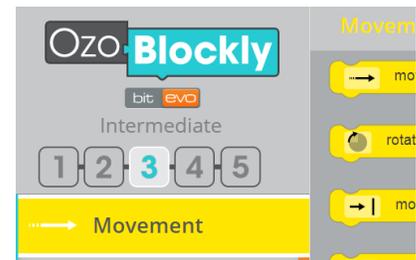
- Trouver et corriger

Abstraction

- Ajouter des fonctions ou des fonctionnalités supplémentaires (par exemple, lumières, sons) au cours de la tâche

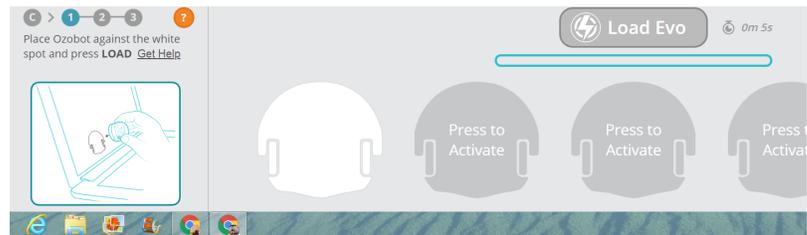
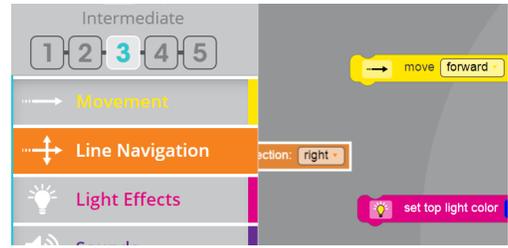
Introduction

- Discussion
 - Passez en revue la leçon précédente sur la programmation par couleurs.
 - Modification ou mesures d'adaptation : passez en revue les tableaux de consolidation à l'avance.
- Discussion sur la programmation par blocs et les expériences antérieures (par exemple, Scratch)
 - L'importance de donner des instructions détaillées.
- Revue de l'activité
 - Au moyen des mêmes directives que celles de la leçon précédente (angle rentrant, 65° , bissectrice, à coque, pleine, à ossature, 25 cm^2), programmez par blocs l'Ozobot afin d'exécuter la tâche.
- Revue du but de la leçon
 - Programmer par blocs une structure qui a un but particulier.
 - Souligner les différents niveaux de programmation à la gauche (par exemple, Pre-Reader, Beginner, Intermediate, Advanced, Master).
- Établir des critères de succès ensemble avant de commencer, ainsi que durant la configuration (par exemple, document pratique)
 - la terminologie utilisée;
 - les facteurs et les considérations à garder à l'esprit;
 - l'utilisation des aptitudes computationnelles.



Action

- Groupes de deux ou trois maximum
 - Circulez entre les groupes pour faire des suggestions ou guider les apprenants, au besoin.
- Conseils
 - Assurez-vous que l'Ozobot est calibré.
 - <https://files.ozobot.com/stem-education/ozobot-calibration-tips.pdf>
 - Si les étudiants ne veulent pas garder le bloc, ils peuvent le glisser sur la barre de menu à la gauche.
 - Pour charger l'Ozobot, cliquez sur partie inférieure gauche de l'écran pour des instructions étape par étape.
- Buts
 - Les étudiants créeront des algorithmes; programmeront par blocs le mouvement des Ozobots pour créer certains angles, bissectrices et structures (à coque, à ossature, pleines) et montrer une surface de 25 cm²; et combineront ces mouvements ensemble plutôt que de les utiliser individuellement.
- Connexion
 - Prenez une pause pour tenir une discussion informelle. Que remarquez-vous? Est-ce que vous trouvez cela plus facile ou plus difficile à naviguer? Pourquoi? Quels algorithmes créez-vous?
 - Circulez entre les groupes pour avoir des conversations sur la programmation : Comment avez-vous fait le débogage? Quels algorithmes fonctionnent le mieux pour déterminer la surface?



Consolidation et extension

- Pouces vers le haut, le bas ou sur le côté : À quel point avez-vous bien compris la programmation par blocs (ajoutez d'autres questions appropriées pour votre classe particulière)?
- Discussion rapide sur les connaissances qu'ils avaient avant et ce qu'ils comprennent maintenant.
- Revue des leçons à retenir
 - Souvenez-vous : pensez à une structure à créer qui compte pour vous; il peut s'agir de quelque chose de modifié qui existe déjà ou de quelque chose de

complètement nouveau (par exemple, un pont, un édifice, un poteau de but, etc.).

- Cette structure doit avoir une fonction (par exemple, avoir une force qui agit sur elle, supporter une charge).
- Matériel : il y aura deux périodes pour la construction; vous pouvez apporter votre propre matériel ou dire à l'enseignant ce qu'il faut fournir.
 - Exemples : bâton de popsicle, colle chaude, bâton de bois de Balsa, cubes imbriqués, blocs, journaux, bande adhésive, ruban masque.

Évaluation

- Anecdotes de leur exploration
 - Acquérir des aptitudes
 - Pensée computationnelle
- Selon les critères de succès élaborés conjointement
 - Commentaires descriptifs offerts à chaque étudiant pour leur création de la leçon 2.

Ressources supplémentaires et information

- Approximativement quatre périodes pourraient être passées à construire la structure et une revue étroite des forces internes et externes et des types de structures.
 - Alors que ces leçons se déroulent, de petits groupes d'étudiants peuvent explorer le robot Cue pour se familiariser à sa programmation par blocs.
- Liens
 - Guide de l'enseignement à la programmation par blocs
 - https://docs.google.com/document/d/1_CaS5-oVCJOjIzxyx_jbq11wxZFagfpYnGBoij4cWco/edit?usp=sharing
 - Knowledge Building Scaffolds
 - <http://thelearningexchange.ca/wp-content/uploads/2017/04/Knowledge-Building-Booklet-Accessible-1.pdf>