

**Projet Makerspaces CODE/MOE/UOIT--Plan de leçon**

**Conseil Scolaire: Rainy River DSB**

**Année(s): 3e et 4e années**

**Sujet: Les mathématiques – la géométrie avec Scratch**

|  |  |
| --- | --- |
| **Grandes idées:**  Le codage de base implique toutes les compétences de résolution de problèmes: la raisonnement, la communication, la réflexion et la métacognition.  **Attentes du curriculum:**  3e : utiliser un outil de référence pour identifier les angles droits et comparer les autres angles avec un angle droit; classer les formes bidimensionnelles par leurs propriétés géométriques (nombre de côtés et d'angles);  4e : classer les formes bidimensionnelles par propriétés géométriques (nombre de côtés, angles et symétrie);  **Contenus d’apprentissages :**  3e - utiliser un outil de référence (par exemple, un coin de papier, un bloc de motif, un carré de menuisier) pour identifier les angles droits et décrire des angles supérieurs, égaux ou inférieurs à un angle droit  -identifier et comparer divers polygones (c'est-à-dire triangles, quadrilatères, pentagones, hexagones, heptagones, octogones) et les trier par leurs propriétés géométriques (nombre de côtés, longueur des côtés, nombre d'angles intérieurs, nombre d'angles droits)  4e - comparer, en utilisant une variété d'outils (par exemple, un geoboard, des blocs de motifs, du papier point, le programme Scratch), des formes bidimensionnelles qui ont le même périmètre ou la même zone (Exemple de problème: dessiner, utiliser du papier quadrillé, un périmètre de 10 unités que vous pouvez faire sur un géoplan, ou dans le programme d'ordinateur Scratch (à scratch.mit.edu)).  identifier les angles de repères (angle droit, angle droit, demi-angle droit) en utilisant un outil de référence (par exemple, papier et attaches, blocs de modèle, paillettes) et comparer d'autres angles à ces repères (par exemple, la porte fait avec le mur est plus petit qu'un angle droit mais supérieur à la moitié d'un angle droit) (Exemple de problème: Utiliser le pliage papier pour créer des repères pour un angle droit, un angle droit et un demi angle droit décrire des angles trouvés dans des blocs de motifs.);   - relier les noms des angles de référence à leurs mesures en degrés (par exemple, un angle droit est de 90º);  - identifier et décrire l'emplacement général d'un objet en utilisant un système de grille (par exemple, décrire l'emplacement des coordonnées d'une forme bidimensionnelle en utilisant la grille sur un écran Scratch)  -présenter des prédictions liées à la répétition de motifs géométriques et numériques (Exemple de problème: Créez un programme de blocage dans Scratch en utilisant la commande « Repeat » qui dessine des formes à 3, 4, 5, 6 ou plus).  -déterminer, par l'investigation, la relation entre le nombre de côtés des figures régulières en 2 dimensions et le nombre de fois où utiliser la commande « Repeat » dans Scratch pour dessiner la figure) | |
| **Buts d’apprentissages:**  « On apprend à… »  -utiliser le programme Scratch pour dessiner des figures en 2 dimensions en utilisant le moins de commandes de programmation possible. | **Critères de succès:**  Coder la programmation de blocs la plus efficace pour dessiner n'importe quelle forme régulière en deux dimensions.  *Quand je code, je dois:*  *1) Enregistrer mon code pour avoir une preuve de ce que j'ai fait*  *2) Utiliser mes capacités de réflexion critique pour découvrir pourquoi mon codage n'a pas fonctionné*  *3) Régler toutes les parties de mon codage qui n'ont pas fonctionné comme je l'attendais*  *4) Planifier mon prochain projet de codage intégrant de nouvelles commandes de codage que je vais apprendre* |
| **Aperçu de la leçon:**  L'enseignant(e) modélisera certaines commandes Scratch pour les élèves, telles que haut, bas, droite, gauche, avant, arrière, pour répéter et comment réduire un « sprite ». Ensuite, nous allons créer un code pour faire un carré ensemble. Les élèves coderont ensuite en dessinant une autre forme en deux dimensions. | |
| **Matériaux et technologie à employer:**  - des rapporteurs  - des Chromebooks  - les cahiers de maths (journaux)  - des coins carrés | |
| **Accommodations/Modifications:**  -les étudiant(e)s seront placés dans des groupes de manière stratégique | **La leçon sera différencié par:**   * **Le contenu, spécifiquement:** * **Le processus, spécifiquement:** * **Le produit, spécifiquement:** certains élèves peuvent seulement comprendre comment programmer les formes en évitant la commande de répétition * **L’environnement, spécifiquement:** |
| **MINDS ON:** | |
| Pendant cette phase, l’enseignant(e) pourra :  • Activer les connaissances préalables des élèves;  • Engager les élèves en posant des questions qui suscitent la réflexion ;  • Recueillir des données d'évaluation diagnostique et / ou formative par l'observation et l'interrogatoire ; | Pendant cette phase, les étudiant(e)s pourraient • participer en discussions ;  • proposer des stratégies ;  • Interroger le professeur et ses camarades de classe ;  • Faire des liens et réfléchir sur l'apprentissage antérieur. |
| **Décrivez comment vous allez introduire l'activité d'apprentissage à vos élèves.**  (5-7 minutes) :  Les élèves conçoivent un code pour que l'enseignant(e) se déplace physiquement du bureau de l'enseignant(e) à la fenêtre (ou à un autre point dans la salle de classe) selon les instructions que la classe leur donne. (par exemple, tourner à droite de 90 degrés, avancer 15 pas, tourner à droite de 90 degrés, avancer de 5 pas, etc.)  **Quelles questions clés poseriez-vous ?**  Demandez aux élèves de parler avec un partenaire à propos de la facilité ou de la difficulté à amener l'enseignant(e) à la fenêtre.  **Comment allez-vous recueillir des données diagnostiques ou formatives sur les niveaux actuels de compréhension des élèves ?**  Demandez aux partenaires de partager leurs discussions avec l'ensemble du groupe.  L'enseignant(e) consigne les réponses des élèves sur du papier charte.  L'enseignant(e) demande: Comment puis-je communiquer le plus efficacement possible le mouvement d'une personne ou d'un objet en deux dimensions?  **Comment les élèves seront-ils/elles groupé(e)s ? Comment les documents seront-ils distribués ?**  Les étudiant(e)s travailleront sur leur propre Chromebook, ou bien les partenaires discuteront et partageront l'appareil, ou l’activité peut être fait en petits groupes. | |
| **ACTION:** | |
| Pendant cette phase, l’enseignant(e) pourra :  • Poser des questions ;  • Clarifier les idées fausses, en redirigeant les élèves par questionnement ;  • Répondre aux questions des élèves (mais éviter de fournir une solution au problème)  • observer et évaluer ;  • Encourager les élèves à représenter leur pensée de façon concrète et / ou avec des dessins ;  • Encourager les élèves à clarifier leurs idées et à poser des questions à d'autres élèves. | Pendant cette phase, les étudiant(e)s pourraient : • Représenter leur pensée (en utilisant des nombres, des images, des mots, des manipulatifs, des actions, etc.) ;  • Participer activement à des groupes entiers, de petits groupes ou en groupes indépendants ;  • Expliquer leur pensée à l’enseignant(e) et à leurs camarades de classe ;  • Explorer et développer des stratégies et des concepts. |
| **Décrivez les tâches dans lesquelles vos élèves seront engagés.**  Problème de la leçon:  Les élèves coderont un sprite pour dessiner un rectangle, puis un pentagone ou un hexagone.  Les étudiant(e)s recevront un journal pour enregistrer leur codage et des photos de ce qu'ils/elles veulent coder. Les élèves auront cinq minutes pour écrire dans leurs livres ce qui a bien fonctionné dans leur codage et ce qui n'a pas fonctionné, et pourquoi cela n'a pas fonctionné. L'enseignant(e) se promènera et notera les réussites et les tentatives des élèves, ou aidera les élèves qui ne sont pas au travail ou qui ne savent pas par où commencer.    **Quelles idées fausses ou difficultés pensez-vous qu'ils/elles pourraient rencontrer ?**  - les élèves pourraient oublier de mettre le stylo (pen)de Scratch pour voir les résultats de leur codage  - les élèves pourraient choisir un sprite qui est difficile à déterminer de quelle manière la tête pointe (par exemple une balle)  -utiliser la commande repeat trop souvent ce qui fait que le sprite se répète (une programmation inefficace)  - les élèves peuvent perdre leur sprite s'ils/elles prennent un grand nombre de pas, ce qui fait disparaître le sprite de l'écran  **Comment vont-ils/elles démontrer leur compréhension du concept ?**  Les élèves coderont plusieurs formes de leur choix (par exemple un rectangle, un pentagone, un hexagone, etc.)  **Comment allez-vous recueillir vos données d'évaluation (par exemple, liste de contrôle, notes anecdotiques) ?**  L'enseignant(e) prendra des notes anecdotiques au fur et à mesure que les élèves travailleront, et notera les difficultés des étudiant(e)s.  La liste de contrôle de formes tentées avec succès.  L'enseignant(e) regardera les journaux des étudiant(e)s (livres de codage) où ils écrivent leurs étapes de codage et dessinent leurs images de leurs résultats.  Les élèves ont également une tâche d'écriture pour décrire leurs réussites et leurs difficultés de codage, que l'enseignant(e) évaluera.  **Quelles activités allez-vous fournir pour aller plus loin avec les apprentissages des élèves ?**  Montrez aux élèves comment utiliser la commande repeat.  Un défi d'extension sera de coder un triangle ou une forme circulaire, ou de déplacer la figure 2D à un nouvel emplacement sur la grille.  Les élèves pourraient également écrire un code dans leurs journaux pour montrer ce qu'ils/elles aimeraient que leur sprite fasse la prochaine fois avec la programme Scratch. | |
| **CONSOLIDATION: Réflexion et Connection** | |
| Pendant cette phase, l’enseignant(e) pourra :  • Encourager les élèves à expliquer une variété de stratégies d'apprentissage ;  • Demander aux élèves de défendre leurs procédures et de justifier leurs réponses ;  • Clarifier les malentendus ;  • Relier des stratégies et des solutions à des types de problèmes similaires afin d'aider les élèves à généraliser les concepts ;  • Résumer la discussion et mettre l'accent sur des points ou des concepts clés. | Pendant cette phase, les étudiant(e)s pourraient :  • Partager leurs découvertes ;  • Utilise une variété de représentations concrètes pour démontrer leur compréhension  • justifier et expliquer leurs pensées ;  • réfléchir sur leurs apprentissages. |
| **Comment choisirez-vous les élèves ou les groupes d'élèves qui doivent partager leur travail avec la classe (ex. Montrer une variété de stratégies, montrer différents types de représentations, illustrer un concept clé) ?**  En utilisant des échantillons de travaux d'élèves, l'enseignant(e) demandera à certains élèves d'expliquer leur choix d'un code pour que leur sprite dessine un carré et une autre forme 2D. L'enseignant(e) rédigera une liste de stratégies sur le Smart Board lorsque les élèves les expliqueront de leur propre travail.  **Quelles questions clés poseriez-vous pendant le débriefing ?**  Questions efficaces pour l'enseignant de demander aux étudiants:  1.) Pouvez-vous penser à un moyen de corriger une erreur dans votre codage?  2.) Comment une codeuse représenterait-elle leur pensée?  3.) Existe-t-il un autre moyen plus efficace de coder ce problème?  4.) Quel codage trouvez-vous plus efficace, codant avec les Ozobots, ou avec Scratch? Pourquoi était-ce plus efficace pour vous? | |