

Enquête scientifique – Collecte de données	Processus de recherche scientifique – 7 ^e année
<h2 style="margin: 0;">Plan de leçon</h2>	<p>Outil de codage Scratch.mit.edu : Logiciel de codage par blocs en ligne. CSFirst (https://csfirst.withgoogle.com/login?continue=/project/editor) : Ces deux sites offrent une plateforme identique qui nécessite une ouverture de session pour enseignants et pour élèves.</p> <p>Liens transversaux Science – enquête, préjugés dans les données et codage Mathématiques – collecte de données, préjugés dans les données et codage</p>
<p>Description Cette leçon présente aux élèves différents types de données, les façons de recueillir des données et l’identification des préjugés dans la collecte de données. Elle leur donne ensuite la possibilité de recueillir leurs propres données primaires à l’aide d’un outil de codage créé dans Scratch.</p>	
<p>Résultats d’apprentissage</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Faire la distinction entre les données primaires et les données secondaires. ● Comprendre que la façon dont les données sont recueillies peut introduire un préjugé. ● Créer un code qui peut être utilisé pour recueillir des données primaires afin de répondre à une question. 	<p>Attentes</p> <p>A1. Recherches et expériences liées aux STIM et habiletés de communication Définir la question de recherche: Sélectionner une question de recherche pertinente à des fins d’examen Analyser l’information et résumer les résultats: Tenir compte des partis pris liés aux données ou du parti pris de la chercheuse ou du chercheur. Communiquer les résultats: Choisir les données à communiquer et préparer une présentation ou une ébauche en employant le vocabulaire approprié</p> <p>Mathématiques, Codage C3.1 résoudre des problèmes et créer des représentations de situations mathématiques de façons computationnelles en écrivant et exécutant des codes efficaces, y compris des codes comprenant des événements influencés par un dénombrement prédéfini et/ou un sous-programme et d’autres structures de contrôle.</p>

Introduction

Dans cette leçon, les élèves participeront à une activité de collecte de données pour toute la classe à l'aide d'un programme dans Scratch. À l'aide des résultats de cette activité, ainsi que de trois autres simulations, l'enseignant mènera une discussion sur les différences entre les données primaires et les données secondaires, la recherche qualitative (description) et la recherche quantitative (nombres), et les différentes formes de préjugés qui peuvent être présents lors de la réalisation d'une recherche scientifique.

Les élèves modifieront ensuite le code existant ou créeront un code unique pour créer leur propre outil de collecte de données à l'aide du programme de codage par blocs dans Scratch.

Activité

- Dirigez la leçon sur la recherche scientifique, la collecte de données et les préjugés en utilisant le diaporama. Des données secondaires fiables sont disponibles sur le site de Statistique Canada – <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/index-fra.cfm>
- Faites l'expérience avec toute la classe ou en petits groupes d'élèves en utilisant le lien Scratch et du code en vue de leur poser des questions sur leurs couleurs préférées. <https://scratch.mit.edu/projects/882867340/>
- Il y a trois projets de codage différents qui montrent un préjugé.
 - Taille de l'option – <https://scratch.mit.edu/projects/898400659/> (biais 1)
 - Couleur de fond – <https://scratch.mit.edu/projects/898403151/> (biais 2)
 - Message écrit et notation ne montrant qu'une couleur – <https://scratch.mit.edu/projects/898404666/> (biais 3)
- Vous pouvez utiliser l'une des deux plateformes pour ouvrir une session pour élèves afin de coder. Elles présentent exactement la même expérience de codage, avec des options de produit final légèrement différentes.
 - <https://scratch.mit.edu/>
 - Peut être utilisée sans créer de compte.
 - Le projet peut être téléchargé, puis envoyé à d'autres personnes.
 - Vous permet d'enregistrer votre travail.
 - <https://csfirst.withgoogle.com/login?continue=/project/editor> ou <https://csfirst.withgoogle.com/project/editor>
 - Mêmes avantages que ceux mentionnés ci-dessus OU
 - Peut être utilisée avec Google Classroom afin que l'enseignant puisse assigner et récupérer les projets.
- Donnez aux élèves au moins une heure pour travailler sur le codage de leur propre outil de collecte de données. Ils peuvent commencer par remixer l'un des exemples de codes ou utiliser un modèle de code vierge. Vous pouvez leur demander de le faire seul, à deux ou en groupes. Dans ce cas, le travail individuel est meilleur afin de donner à chacun le temps de coder. Essayez de créer un document de groupe partagé où les élèves peuvent publier leurs liens pour que leurs camarades de classe les essayent et fournissent des commentaires.

Consolidation et approfondissement

Principales idées

- Les données primaires sont des données recueillies directement par la ou les personnes qui effectuent la recherche. C'est généralement le type de données recueillies lors d'expériences scientifiques.
- Les données secondaires sont des données qui ont été recueillies et partagées par d'autres personnes. Il est important d'utiliser des données secondaires provenant de sources fiables et crédibles.
- Toutes les personnes ont des préjugés, des opinions et des idées personnels. Il faudrait les identifier et les réduire autant que possible lorsque l'on effectue des recherches.
- Le code peut être utilisé pour créer des outils permettant de recueillir des données primaires de manière à minimiser les biais.

Mesures d'adaptations et modifications

Demandez aux élèves de commencer par « remixer » l'un des codes fournis pendant la leçon. Plutôt que d'avoir un écran vide, cela leur permet de changer un élément à la fois. Mettre l'accent sur les compétences de codage uniquement renforcera la confiance.

Exemples d'instructions :

- « Changez l'arrière-plan. »
- « Faites des cercles de couleurs différentes. »
- « Essayez de transformer les cercles colorés en différents animaux. »

Pour les élèves qui ont besoin de relever un défi, vous pouvez essayer ces extensions.

- « Ajoutez un son à chaque sélection. »
- « Créez un message de remerciement qui apparaît après que chaque personne ait fait sa sélection. »
- « Masquez les scores et créez un tableau de score final qui apparaît après que chaque personne ait fait ses choix. »
- « Créez une version de ceci qui inclut *autant de biais que vous possible*. »

Évaluation

Lors de l'évaluation du codage, la rubrique suivante peut être utilisée. Elle figure également sur la dernière diapositive des documents de la leçon. Si l'on prend en l'apprentissage individuel du code, précisez à quel point le produit est créatif par rapport à l'exemple de code source, et si le programme fonctionne comme un outil de collecte de données.

	Niveau 4 Connaissances approfondies	Niveau 3 Compétent	Niveau 1 à 2 Proche du niveau escompté
Programmer à l'aide de Scratch	Toutes les parties du code sont fonctionnelles sans parties manquantes ni messages d'erreur.	La plupart des parties du code sont fonctionnelles, avec seulement 1 ou 2 impasses ou des parties mal codées.	Le code doit être amélioré pour devenir jouable. Il est temps de trouver des solutions!
Collecte de données : créativité et compétences	Le code est original, dépassant ce qui est fourni dans les exemples. Toutes les parties fonctionnent comme il a été prévu par le codeur. Il permet de recueillir des données de manière claire pour l'utilisateur final.	Le code partage quelques idées originales, en s'appuyant sur les exemples. La plupart des parties du code fonctionnent comme prévu. Il permet de recueillir des données à l'aide de quelques questions que l'utilisateur final pose.	Le code utilise les exemples vus en classe, en modifiant certains éléments. Certaines parties du code doivent être améliorées pour les rendre fonctionnelles ou claires pour l'utilisateur final.

Ressources supplémentaires

Tutoriels de codage dans CS First – <https://csfirst.withgoogle.com/c/cs-first/fr/curriculum.html>

Tutoriels de codage dans Scratch – <https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=all>

Étendez votre apprentissage sur le codage par blocs :

Minecraft Edu (comptes requis) – <https://code.org/minecraft>

Code.org – <https://code.org/student/middle-high>

Ressources pour les enseignants

Apprentissage professionnel : Série sur le codage de Science Nord –

<https://schools.sciencenorth.ca/fr/apprentissage-professionnel-serie-sur-le-codage>

Canada en programmation – <https://www.canadalearningcode.ca/fr/enseigner-la-programmation/>