Concevoir un chercheur d'Étoile du Nord	La technologie et les métiers spécialisés 9e et 10e années

Plan de leçon – Idéation

Objectifs d'apprentissage

Les étudiants exploreront plusieurs méthodes de remue-méninge.

Les étudiants affineront les idées et développeront les détails.

Attentes précises

A1.2 mettre en application sa compréhension des concepts fondamentaux technologiques, des facteurs de design à prendre en compte et des concepts liés aux STIM (sciences, technologie, ingénierie et mathématiques), qui conviennent à la réalisation de projets de production de biens et/ou de services.
A1.3 examiner et décrire des facteurs de design pertinents, y compris des critères d'exigence en matière d'accessibilité, à prendre en compte lors de la production de biens et/ou de services destinés à une utilisatrice ou un utilisateur particulier, ou à une communauté donnée.
A1.4 communiquer des idées de design à des fins et à des auditoires divers, en utilisant la terminologie technique appropriée en français.
A2.2 déterminer des facteurs qui pourraient avoir une incidence sur la réalisation de ses projets, et appliquer des stratégies adéquates pour augmenter la probabilité de leur réussite.

Description

Ce cours suit le plan de leçon se mettre à la place de l'autre et définir. Ayant enquêté sur le problème de la conception d'un chercheur d'étoiles du Nord et ayant acquis une meilleure compréhension de leur public cible, les étudiants utiliseront ces informations pour proposer de nombreuses idées de solution et réduire leurs options à quelques-unes qui pourraient fonctionner.

Matériel

- Accès Internet
- Papier pour graphiques
- Papillons adhésifs
- Marqueurs
- Micro:bit

Introduction

Il existe de nombreuses stratégies pour la génération d'idées. Cette leçon leur présentera différentes façons d'aborder un problème et de trouver des solutions.

Dans la dernière leçon, les étudiants ont étudié les étoiles comme méthode de navigation et ont essayé de comprendre la valeur d'un chercheur d'étoiles ainsi que les publics potentiels pour cet appareil. Ils ont également fait des recherches sur ce qui existe déjà et sur la façon dont différentes cultures pourraient utiliser un chercheur d'étoiles. Finalement, ils ont fait le lien entre l'utilisation d'un chercheur d'étoiles et les Objectifs de développement durable des Nations Unies ainsi que les 94 Appels à l'action après avoir fait des recherches et appris sur l'astronomie autochtone et son importance pour la culture et l'apprentissage autochtones.

Dans cette leçon, les élèves appliqueront ce qu'ils ont appris à la création d'idées. Les étudiants vont étudier comment ils pourraient commencer à aborder la tâche de concevoir un chercheur d'étoiles.

Ce projet utilisera un Micro:bit comme composant technologique principal pour un chercheur d'étoiles. Un Micro:bit est un microcontrôleur qui comprend plusieurs capteurs, notamment :

1. Microphone — le Micro:bit peut détecter le son
2. Hautparleur — le Micro:bit peut produire des sons simples à l'aide d'un hautparleur piézoélectrique
3. Accéléromètre – le Micro:bit peut déterminer s'il est déplacé, tourné, s'il est à l'envers, et s'il est incliné, et de combien
4. Boussole – le Micro:bit peut trouver, avec une certaine précision, une direction de boussole
5. Lumière – le Micro:bit peut détecter la lumière
6. Température – le Micro:bit peut détecter la température de son environnement
7. Tactile- le Micro:bit possède des boutons et peut également détecter si quelque chose touche le logo

De plus, le Micro:bit possède des broches, qui peuvent être connectées à un circuit avec des pinces. Cela signifie que d'autres types de capteurs peuvent être achetés et connectés au Micro:bit à l'aide de capteurs.

Le Micro:bit est codé en utilisant le site web https://makecode.microbit.org/. Vous pouvez utiliser le code en bloc, Python ou JavaScript pour programmer un Micro:bit. Pour les débutants, le code en bloc est une façon conviviale d'introduire la programmation.

Action

Les étudiants devraient déjà être dans leurs groupes depuis la première leçon sur l'empathie. Faites revenir les étudiants dans les mêmes groupes.

Partie 1 : Quantité

Activité A : Questions « Comment pourrions-nous »

Dans la première partie de notre phase d'idéation, nous voulons trouver différentes perspectives à partir desquelles nous pourrions aborder notre problème. Cela nous aide à éviter de nous enfermer dans une approche rigide lors de nos prochains exercices de remue-méninge.

Notre projet est un dispositif qui nous aidera à trouver l'Étoile du Nord (Polaris ou Giiwedin-anang).
Quelques exemples de questions « Comment pourrions-nous » incluent :

- Comment pourrions-nous aider les gens en ville à observer les étoiles malgré la pollution lumineuse lorsqu'il s'agit de trouver l'étoile Polaire?
- Comment pouvons-nous aider les enfants à avoir accès à des outils faciles à utiliser quand il s'agit d'observer les étoiles?
- Comment pourrions-nous aider les gens à se repérer en utilisant les étoiles s'il fait clair dehors ou s'il fait jour?

1. Écrivez la phrase « Comment pouvons-nous aider _____ avec _____ quand il s'agit de _____? » quelque part où les étudiants peuvent la voir.
2. Faites en sorte que les élèves adaptent différents publics, besoins et circonstances à partir de leurs activités d'empathie de la dernière leçon. Chaque groupe doit générer trois questions « Comment pourrions-nous ».
3. Donnez aux étudiants environ 10 minutes pour faire une séance de remue-méninge traditionnelle afin de répondre à leurs propres questions.
4. Les étudiants devraient proposer beaucoup d'idées différentes et ces idées ne devraient pas être limitées.

Activité B : Aggraver la situation

Il s'agit d'un exercice amusant de créativité. Notre problème est de trouver Polaris ou Giiwedin-anang afin que nous puissions naviguer.

1. Donnez aux étudiants 10 à 15 minutes pour trouver autant de façons que possible de générer des idées qui ne fonctionneront pas. Par exemple, un chercheur d'étoiles qui repose sur la détection de la lumière.

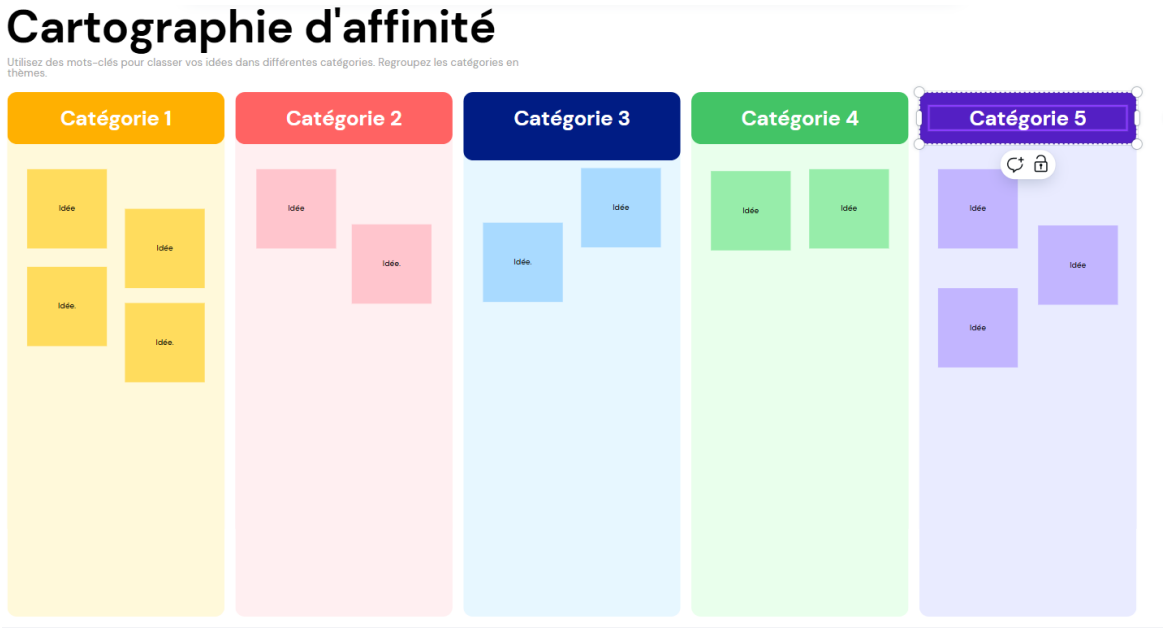
2. Demandez aux étudiants d'expliquer en détail pourquoi chaque idée ne fonctionnera pas. Un chercheur d'étoiles qui se base sur la détection de la lumière ne pourra pas différencier une étoile d'une autre et sera affecté par la pollution lumineuse.
3. Faites en sorte que les étudiants échangent leurs idées avec un autre groupe.
4. Faites en sorte que les étudiants démontent les solutions à partir des idées qui ne fonctionneront pas.
5. Cela devrait donner lieu à quelques idées supplémentaires qui pourraient fonctionner.

Partie 2 : Qualité

Maintenant que nous avons beaucoup d'idées, il est important de réduire les choix et de sélectionner les bonnes.

Activité A : Analyse thématique/Cartographie d'affinité

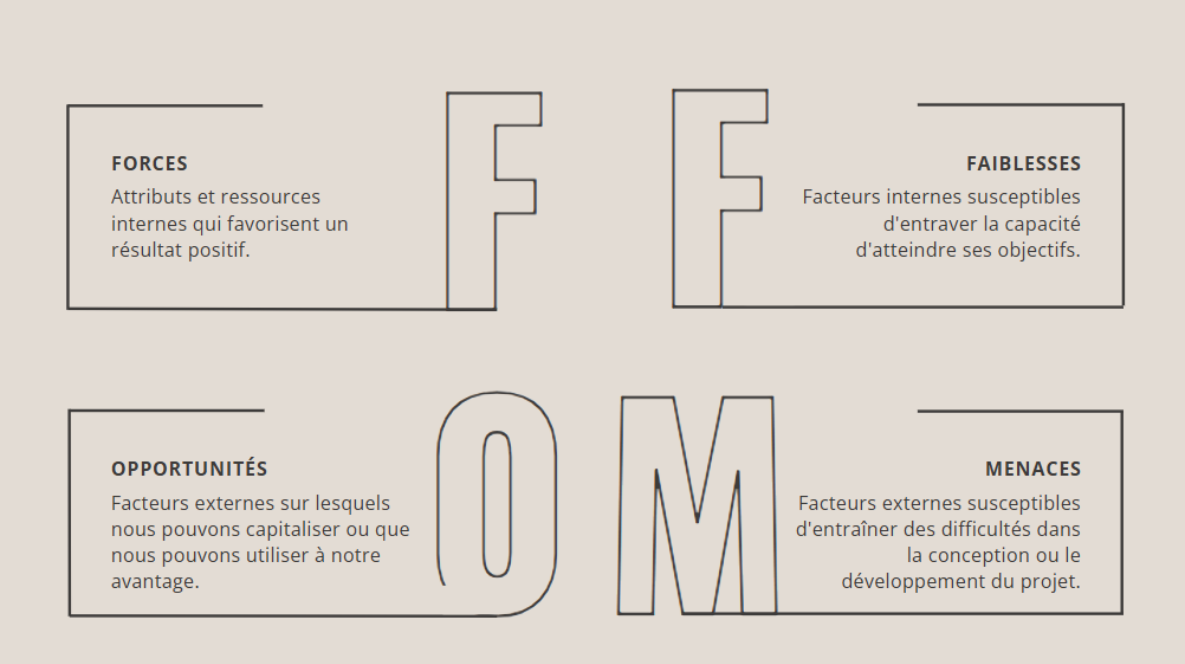
1. Distribuez des notes adhésives et du papier à tableau.
2. Parlez à vos étudiants de la programmation de leurs idées.
3. Ils doivent choisir quelques mots-clés qui pourraient les aider à regrouper leurs idées en différentes catégories ou grappes. Certaines idées peuvent appartenir à plus d'un groupe, donc ils peuvent utiliser des notes adhésives supplémentaires pour les placer dans plusieurs regroupements.
4. Facultatif : Après avoir codé les idées et les avoir séparées en différentes catégories, les étudiants identifieront les thèmes. Il n'y a pas de limite au nombre de thèmes, et ils créeront leurs propres thèmes en fonction des idées qu'ils ont créées.
5. Ils examineront également comment prioriser les thèmes/catégories.



6. Option : Vous pouvez faire une cartographie d'affinité en utilisant un outil logiciel comme Miro, Canva, Padlet ou un tableau Vibe. Cherchez un modèle de cartographie d'affinité.

Activité B : Détails

1. Demandez à chaque groupe de choisir leurs quatre meilleures idées. Ils n'ont pas besoin d'être de thèmes différents, mais il est une bonne idée d'avoir autant de variété que possible.
2. Listez les risques et les avantages de chaque idée. Ils peuvent faire une analyse FFOM rapide – Forces, Faiblesses, Opportunités, Menaces.



3. Divisez le papier de la charte en quatre sections et utilisez-le comme espace pour développer chacune des idées. En développant une idée, les étudiants peuvent réaliser qu'elle ne fonctionne pas aussi bien qu'ils le pensaient. Ils peuvent changer leurs choix, mais ils doivent terminer cette activité avec exactement quatre idées avec lesquelles ils avanceront.

Activité C : Présentation

1. Faites en sorte que le groupe prépare une présentation de style Dragon's Den pour chacune de leurs quatre idées de chercheur d'étoiles.
2. Demandez à chaque groupe de présenter leurs idées à la classe.

3. Après chaque présentation, demandez aux autres étudiants de poser des questions et d'essayer soit de trouver des failles dans les idées, soit de faire des suggestions pour les améliorer.
4. À la fin de toutes les présentations, demandez aux étudiants de retourner dans leurs groupes respectifs.
5. *Option :* Faites une promenade dans la galerie avec les quatre idées sur un grand papier cartonné. Chaque groupe passera en revue et critiquera les idées des autres groupes. Ils choisiront les meilleures idées. Rappelez aux étudiants que critiquer ne consiste pas seulement à dire ce qui ne va pas ou ce qui est mauvais, parfois vous avez juste besoin de clarification, et vous devriez donner des suggestions d'amélioration.

Activité D : Outils

1. Présentez le Micro:bit aux étudiants. Discutez des capteurs avec lesquels il est équipé, ainsi que de ses fonctions.
2. Discutez des capteurs qui pourraient être utiles pour localiser l'étoile du Nord.
3. Les élèves doivent se rendre sur makecode.microbit.org et démarrer un nouveau projet.
4. Donnez aux étudiants 15 à 20 minutes pour explorer les blocs dans MakeCode et imaginer comment les capteurs et les évènements d'un Micro:bit pourraient être utilisés pour créer un chercheur d'étoiles.
5. Donnez aux étudiants 15 à 20 minutes pour intégrer la fonctionnalité du Micro:bit dans une ou plusieurs de leurs trois idées.

Consolidation et approfondissement

Les étudiants peuvent être invités à rédiger une réflexion individuelle sur les activités d'idéation qui ont mieux ou moins bien fonctionné pour eux et pourquoi. Cela peut être utilisé comme outil d'évaluation, tout comme la présentation, la feuille de calcul et l'activité sur papier graphique.

Ressources supplémentaires

Si vous êtes membre du Laissez-passer tout-accès, consultez notre leçon asynchrone d'introduction à Micro:bit pour en savoir plus sur les fonctions de base d'un Micro:bit.