

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

**Conseil Scolaire: Bruce Grey Catholic District School Board**

**Année: 6e**

**Sujet: Les sciences et les mathématiques – le vol**

|  |  |
| --- | --- |
| **Grandes idées:**  **Les sciences:**  Le vol se produit lorsque les caractéristiques des structures profitent de certaines propriétés de l'air.  L'air a de nombreuses propriétés qui peuvent être utilisées pour le vol et à d'autres fins.  **Les maths :**  Enregistrer et graver des données et tirer des conclusions à partir de leurs données.  **Attentes du curriculum:**  **Les sciences:**  2. Étudier les façons dont les appareils volants utilisent les propriétés de l'air;  3. Expliquer comment les propriétés de l'air peuvent être appliquées aux principes des dispositifs de vol et de vol.  **Les maths :**  - Recueillir et organiser des données primaires discrètes ou continues et afficher les données à l'aide de tableaux et de graphiques, y compris des graphiques linéaires continus;  - Lire, décrire et interpréter des données et expliquer les relations entre les ensembles de données.  **Contenus d’apprentissages :**  **Les sciences:**  2.3 Étudier les caractéristiques et les adaptations qui permettent aux êtres vivants de voler;  2.4 Utiliser des compétences technologiques de résolution de problèmes pour concevoir, construire et tester un dispositif volant (par exemple, un cerf-volant, un avion en papier, une montgolfière);  2.5 Utiliser un vocabulaire scientifique et technologique approprié, y compris l'aérodynamique, la compression, le vol, le glissement, la propulsion, la traînée, la poussée et la portance, dans les communications orales et écrites;  2.6 Utiliser une variété de formulaires (par exemple, oraux, écrits, graphiques, multimédias) pour communiquer avec différents publics et à des fins diverses;  3.1 Identifier les propriétés de l'air qui rendent le vol possible (par exemple, l'air occupe de l'espace, a de la masse, se dilate, peut exercer une force lorsqu'il est comprimé);  3.3 Identifier et décrire les quatre forces du vol – la portance, le poids, la traînée et la poussée;  3.4 Décrire, en termes qualitatifs, les relations entre les forces de portance, de poids, de poussée et de traînée requises pour le vol;  3.6 Décrire les façons dont les quatre forces de vol peuvent être modifiées.  **Les maths :**  - Recueillir et organiser des données primaires discrètes ou continues et afficher les données dans des tableaux, des tableaux et des graphiques qui ont des titres, des étiquettes et des échelles appropriés;  - Choisir un type de graphique approprié pour représenter un ensemble de données, représenter graphiquement les données à l'aide de la technologie et justifier le choix du graphique;  - Lire, interpréter et tirer des conclusions à partir des données primaires;  - Démontrer une compréhension de la moyenne et utiliser la moyenne pour comparer deux ensembles de données connexes. | |
| **Buts d’apprentissages:**  « On apprend à… »  - identifier les caractéristiques et les adaptations qui permettent aux êtres vivants de voler.  - comprendre que les gaz se dilatent pour remplir un espace. Cet air se dilate lorsqu'il est chauffé.  - démontrer et expliquer comment la forme d'une surface sur laquelle l'air circule influe sur le rôle de l'élévation dans le dépassement de la gravité.  - démontrer et décrire les méthodes utilisées pour modifier la traînée dans les appareils volants.  - enregistrer et graver des données, interpréter ce que les données montrent. | **Critères de succès:**  Les critères devraient être co-créés avec les élèves. Les critères peuvent inclure:  1. Concevoir leur propre appareil volant.  2. Modifier leur appareil et expliquez comment la modification de différents aspects modifie le vol de l'appareil.  3. Calculer avec précision la moyenne, représenter graphiquement leurs données et arriver à une conclusion. |
| **Aperçu de la leçon:**  Les élèves conçoivent un appareil volant qui vole le plus loin et expliquent comment la traînée, la portance, le poids et la poussée affectent le vol. | |
| **Matériaux et technologie à employer:**  - des matériaux provenant du Makerspace: le ruban adhésif, le carton, le papier de construction, les pailles, la colle, les tasses, la pâte à modeler, les marqueurs, le papier, le bois de balsa, les ciseaux, les trombones, etc.  - Makey Makey, Littlebits, Lego, etc.  - des iPads/Chromebooks  - l’app Google Slides | |
| **Accommodations/Modifications:**  - permettre l'utilisation de la technologie pour écrire  - calculer avec précision la moyenne (moyenne)  - représenter correctement les données, en utilisant le graphique approprié (graphique linéaire), avec des étiquettes appropriées sur leur graphique | **La leçon sera différencié par:**   * **Le contenu, spécifiquement:** * **Le processus, spécifiquement:** * **Le produit, spécifiquement:** * **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.**  - Afficher des vidéos sur le vol (par exemple les avions, les montgolfières, les planeurs, etc.)  - L'enseignant(e) fabrique son propre avion en papier et recueille des données sur la distance qu'il parcourt  **Quelles questions clés poseriez-vous ?**  - Avez-vous déjà été dans un aéroport?  - Qu'avez-vous vu à l'aéroport?  - Avez-vous déjà volé dans un avion, etc.?  - Avez-vous déjà vu une montgolfière?  - Quelles sont les caractéristiques de l'air?  - Comment un objet vole-t-il?  **Comment allez-vous recueillir des données diagnostiques ou formatives sur les niveaux actuels de compréhension des élèves ?**  Les observations (anecdotes), l’enregistrement des idées pendant les discussions en grande groupe.  **Comment les élèves seront-ils/elles groupé(e)s ? Comment les documents seront-ils distribués ?**  L’enseignant(e) mettra les élèves en paires. | |
| **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.**  1. En groupes, les élèves construisent et volent de simples montgolfières fabriqués à partir de sacs en plastique.  2. Les élèves fabriquent et décorent une simple fusée en papier et collent les bords ensemble en laissant le fond ouvert. Ils/elles insèrent ensuite une paille et y soufflent pour faire voler la fusée. Mesurez la distance moyenne de leur fusée après un nombre convenu d'essais.  3. Les élèves font de la recherche au sujet du vol.  4. Les élèves fabriquent leur propre avion en papier, recueillent des données sur la distance parcourue.  5. Ensuite, ils/elles modifient leur plan en fonction des critères spécifiques qui ont été enseignés.  6. Collectez de nouvelles données.  7. Créez un graphique linéaire de leurs données.  8. Tirer des conclusions de leurs données.  **Quelles idées fausses ou difficultés pensez-vous qu'ils/elles pourraient rencontrer ?**  - Identifier correctement les quatre forces et décrire avec précision comment elles affectent le vol de leur objet volant.  - Calculer avec précision la moyenne  - Faire un graphique avec précision.  **Comment vont-ils/elles démontrer leur compréhension du concept ?**  - Faire leurs modèles d'avions et lancer leurs modèles d'avions, puis collecter des données.  - Après que les élèves peuvent apporter des modifications, répétez le processus de vol d'essai.  - Recueillir leurs données sur un graphique, calculer la distance moyenne de vol et représenter graphiquement leurs résultats.  **Comment allez-vous recueillir vos données d'évaluation (par exemple, liste de contrôle, notes anecdotiques) ?**  - Notes anecdotiques et observations.  - Une liste de contrôle.  - Des diagrammes/charte avec des données  **Quelles activités allez-vous fournir pour aller plus loin avec les apprentissages des élèves ?**  - Faire un graphique linéaire multiple en utilisant les données d'autres élèves dans la salle de classe. | |
| **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) ?**  - L'enseignant(e) crée des paires ou de petits groupes ou les élèves travaillent de manière indépendante.  **Quelles questions clés poseriez-vous pendant le débriefing ?**  - Quels changements ont aidé votre appareil à mieux voler?  - Comment changeriez-vous votre appareil?  - Si vous pouviez le refaire, quel appareil auriez-vous fabriqué de différent? Pourquoi? | |