

**Projet Makerspaces CODE/MOE/UOIT**

**Plan de leçon : 5ième année – Construire une glissade**

|  |
| --- |
| **Les idées maîtresses :*** L’énergie ne peut être créée ou détruite mais transformée d’une forme à une autre.

**Les attentes du curriculum :*** Explorer différentes façons de transformer et de conserver l’énergie. (Idées maîtresses A et B)

**Les contenus d’apprentissages :En sciences :*** Suivre les consignes de sécurité et utiliser de manière appropriée et sécuritaire les outils, l’équipement et les matériaux qui sont mis à sa disposition.
* Utiliser la démarche de recherche pour explorer les problèmes et les solutions reliés à l’économie d’énergie et des ressources naturelles dans l’environnement
* Expliquer que l'énergie apparemment « perdue » à partir d'un système a été transformée en d'autres formes d'énergie (généralement de la chaleur ou du son) qui ne sont pas utiles au système (par exemple, le son du moteur d'une voiture ne permet pas de déplacer la voiture)

**En mathématiques :*** Identifier et classer les angles aigus, droits, obtus et droits
* Mesurer et construire des angles jusqu'à 90º, en utilisant un rapporteur
 |
| **Les buts d’apprentissages :**« On apprend à… »* Comprendre les angles.
* Différencier entre l'énergie cinétique et l'énergie potentielle.
 | **Les critères de succès :** « On va avoir du succès quand… »* Les étudiants ont créé une glissade d'eau qui détient une bille de haut en bas et a correctement identifié des angles partout.
* Dans la vidéo, les élèves auront correctement identifié lorsque des énergies cinétiques et potentielles se produiront dans le modèle. Ils peuvent également approfondir leur réflexion pour discuter si une autre énergie a été perdue du système par la friction ou le son.
 |
| **L’aperçu de la leçon :**Les élèves ont été mis au défi de concevoir une nouvelle glissade pour un parc d'attraction. Ils/elles utiliseront des angles différents sur leurs glissades. Les élèves devront suivre et enregistrer les mesures angulaires de leur glissade et ils/elles devront inclure deux angles aigus, deux angles obtus et deux angles droits dans leur conception. Ils/elles enregistreront par vidéo leurs glissades en action et discuteront de l'existence de l'énergie cinétique et potentielle dans leurs modèles. |
| **Les matériaux et/ou la technologie à employer :** Les élèves peuvent apporter n’importe quels matériaux de chez eux, mais fournissez les objets suivants :* Des blocs magnétiques
* Des rouleaux d’essuie-tout
* Du papier bricolage
* Du ruban gommé
* Des livres ou blocs
* Des rapporteurs
* Des règles
* Des iPads
* Un logiciel qui peut être utilisé pour fournir des étiquettes sur un diagramme de la glissade (Google Draw)
 |
| **Les accommodations/les modifications :** * Les élèves pourront travailler en partenaires
* La partie écrite de cette tâche peut être fait en utilisant Google Read/Write
* Des rapporteurs de tailles diverses
 | **La leçon sera différenciée par :*** **Le contenu, spécifiquement :**La partie écrite peut être fait oralement
* **Le processus, spécifiquement :**Un démonstration fait par l’enseignant(e) pour mieux expliquer ce qu’il faut faire. Accès aux ressources en ligne (pour des idées de conception)
* **Le produit, spécifiquement :**Moins d’angles nécessaires
* **L’environnement, spécifiquement :**

Les élèves qui sont distraits facilement peuvent travailler chez le SERT |
| **L’INTRODUCTION DE LA LEÇON:**  |
| Pendant cette phase, l’enseignant (e) pourra : • Activer les connaissances préalables des élèves;Commencez avec une discussion: * Est-ce que quelqu'un(e) est allé(e) au parc aquatique?
* Est-ce que quelqu'un(e) est allé(e) sur une glissade aquatique?

Votre défi: vous avez été contracté pour concevoir une glissade avec des angles aigus, obtus et droits. Une bille traversera la durée du parcours et démontrera une énergie potentielle et cinétique. Vous pouvez utiliser une variété de matériaux pour construire votre glissade aquatique.Écoutez des films de Brainpop :<https://www.brainpop.com/science/energy/kineticenergy/><https://www.brainpop.com/science/energy/potentialenergy/> Examiner les angles si nécessaire mais ils devraient avoir une compréhension de la façon d'utiliser un rapporteur avant ce projet• 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 ; • discuter et clarifier les tâches.  | 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. Quelles questions clés poseriez-vous ? Comment allez-vous recueillir des données diagnostiques ou formatives sur les niveaux actuels de compréhension des élèves ? Comment les élèves seront-ils groupés ? Comment les documents seront-ils distribués ?*** Faites le quiz sur le site web de Brainpop après avoir écouté les 2 films.
* Les élèves travailleront en partenaires ou en groupes
* Les élèvess auront accès aux tablettes ou aux Chromebooks pour enregistrer leur travail et créer un diagramme avec des angles clairement marqués sur Google Draw
 |
| **ACTION:**  |
| Pendant cette phase, l’enseignant (e) pourra : * Les élèves doivent commencer à construire leurs glissades
* Rappelez-leur qu'ils/elles devront photographier et étiqueter leurs glissades avec les différents angles
* Les angles devront avoir des valeurs numériques ainsi qu'un nom (par exemple: 63 ° aigu)
* Il faudra créer une vidéo expliquant l'énergie potentielle et cinétique dans leurs modèles
* Tout au long du processus, l'enseignan(e)t fournira des commentaires verbaux

• 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 * Prenez note des angles et mesurez-les au moins deux fois pour assure la précision
* Pratiquez le dialogue coopératif en groupe
* Créez une vidéo de la glissade écouté et discutez les termes énergie cinétique et potentielle

• 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 au professeur et à leurs camarades de classe ; • Explorer et développer des stratégies et des concepts.  |
| **Décrivez les tâches dans lesquelles vos élèves seront engagés. Quelles idées fausses ou difficultés pensez-vous qu'ils pourraient rencontrer ? Comment est-ce qu’ils/elles vont démontrer leur compréhension du concept ? Comment allez-vous recueillir vos données d'évaluation (par exemple, liste de contrôle, anecdotes) ? Quelles activités allez-vous fournir pour aller plus loin ?*** Les élèves commenceront à construire des glissades
* Les élèves devront être conscient(e)s des angles qui fonctionnent le mieux, en gardant à l'esprit qu'ils/elles doivent avoir au moins deux de chacun représentés dans leurs modèles
* Ils/elles peuvent utiliser tous les matériaux qu'ils/elles ont choisis qui ont été fournis
* Une bille doit être capable de démarrer avec succès au sommet et se diriger vers le bas sans tomber
* Une fois que le modèle a été terminé, les élèves devront photographier leur travail et utiliser Google Draw et étiqueter les angles de leur glissade aquatique
* Les élèves créeront ensuite une vidéo démontrant leur glissade aquatique et discuteront au sujet de l'énergie potentielle et cinétique
* Pour aller plus loin : Utiliser différents matériaux pour construire une autre glissade et voir s'il y a des difficultés. Par exemple : des « Keva Blocks »
 |
| **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 * Qu'arrive-t-il à une mesure d'angle lorsque nous abaissons une partie de la glissade?
* Demandez comment ils ont démontré une énergie cinétique et potentielle

• 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: * Les élèves doivent comprendre la corrélation entre le type d'angle et sa mesure
* Les élèves devraient pouvoir discuter que la bille au sommet de la pente a une énergie potentielle, qui est devenue cinétique
* Les élèves vont transformer leurs vidéos et étiquettes des diagrammes graphiques à l'aide d'une caméra de vidéo et Google Draw
* Les élèves rédigeront un rapport au sujet de leur expérience avec la construction d'une glissade aquatique et des difficultés qu'ils/elles ont éprouvées

• 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) ? Quelles questions clés poseriez-vous pendant le débriefing ?** * Si le temps permet, les groupes pourraient montrer comment leurs glissades fonctionnent et regardent les différents types d'angles qu'ils ont inclus dans leur conception
* Les élèves ont-ils l'impression de voir les différentes glissades. Sont-ils semblables ou différents de leurs glissades?

S’il y a du temps :* Les élèves rédigeront un rapport au sujet de leur expérience de la construction d'une glissade aquatique et des difficultés qu'ils/elles ont rencontré
* L'évaluation sommative des produits finaux peut se faire à l'aide d'une rubrique ou d'une liste de contrôle.
 |