

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

**Conseil Scolaire: Lakehead**

**Année(s): 7e  et 8e années**

**Sujet: Les sciences  
Les structures et les mécanismes**

|  |  |
| --- | --- |
| **Grandes idées:**  Les élèves planifieront, concevront, construiront et testeront des mannequins sur des skis qui participeront au « Dummy Downhill » à Loch Lomond.  (http://www.lochlomond.ca/blog/what-the-dummy-downhill-when-is-it)  **Attentes du curriculum:**  - concevoir et construire une variété de structures, et étudier la relation entre la conception et la fonction de ces structures et les forces qui agissent sur elles;  - démontrer une compréhension de la relation entre les formes structurelles et les forces qui agissent sur elles et en leur sein;  - étudier un système de travail et les façons dont les composants du système contribuent à sa fonction souhaitée;  - démontrer une compréhension des différents types de systèmes et des facteurs qui contribuent à leur fonctionnement sûr et efficace.  Compétences d'apprentissage: organisation, travail indépendant, initiative, autoréglementation  Attentes du processus scientifique: la résolution de problèmes, le raisonnement et la vérification, la sélection d'outils et de stratégies de calcul, la représentation | |
| **Buts d’apprentissages:**  « On apprend à… »  - planifier, concevoir, élaborer des stratégies et construire nos mannequins pour répondre aux critères énoncés par le comité organisateur. | **Critères de succès:**  Nous aurons du succès quand…  - nous testons nos mannequins lors de la compétition et passons en revue les vidéos pour discuter des défauts de conception, des modifications et des résultats. |
| **Aperçu de la leçon:**  Planifiez, concevez, construisez des mannequins en classe pour participer au Loch Lomond dans la compétition Dummy Downhill 2018. | |
| **Matériaux et technologie à employer:**  Les étudiant(e)s sont tenus de fournir tous les matériaux de construction autres que les skis. | |
| **Accommodations/Modifications:**  - les étudiant(e) peuvent travailler avec un(e) partenaire, ou en groupe. | **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.**  **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/elles groupé(e)s ? Comment les documents seront-ils distribués ?**  Nous allons regarder: Dummy Downhill de Warren Miller https://www.youtube.com/watch?v=HuL39TKpbTU  Nous discuterons des critères en classe. Quelles sont les forces qui agissent sur la structure lorsqu'elle descend la colline? Comment pouvons-nous concevoir une structure qui va contrer ces forces?  Les étudiant(e)s choisiront leurs propres groupes.  Les étudiant(e)s fourniront tout le matériel autre que les skis. | |
| **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 matériel de manipulation, 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.**  **Quelles idées fausses ou difficultés pensez-vous qu'ils/elles pourraient rencontrer ?**  **Comment vont-ils/elles démontrer leur compréhension du concept ?**  **Comment allez-vous recueillir vos données d'évaluation (par exemple, liste de contrôle, notes anecdotiques) ?**  Après avoir regardé la vidéo et après avoir discuté des critères, les élèves commenceront leur planification et leur conception en groupe. L'enseignant parlera à chaque groupe et examinera les plans et les conceptions et posera des questions sur la forme et la fonction (forces sur le mannequin) et sur la façon dont les groupes les compenseront. On rappellera aux élèves que tous les matériaux devraient être prédécoupés et percés au besoin à la maison, car ils n'auront accès qu'aux perceuses, aux outils à main et aux scies à main à l'école.  Les élèves apporteront tout leur matériel en classe pour commencer le processus de construction. Nous donnerons aux étudiant(e)s 200 minutes pour construire leurs mannequins.  L'enseignant(e) utilisera des dossiers anecdotiques, des pages de planification et de conception, des photos de mannequins et de vidéos de la compétition et des entrées de journal.  Pour aller plus loin :  Rédigez une entrée de journal et discutez des modifications de conception et des changements que vous ferez pour la prochaine fois. | |
| **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) ? Quelles questions clés poseriez-vous pendant le débriefing ?**  Tous les groupes testeront leurs mannequins à Loch Lomond.  Le processus peut être évalué au moyen d'observations / de conversations et de notes anecdotiques. Le produit peut être évalué à l'aide d'une rubrique ou d'une liste de contrôle (voir ci-dessous) | |

**Annexe A**

Le 2018 Dummy Downhill aura lieu le 25 mars à Loch Lomond en l'honneur de Warren Miller. Warren Miller est un cinéaste de ski qui est venu à Thunder Bay, rendant la course célèbre il y a des années.

**But:**

Cette tâche a été créée comme une tâche culminante pour observer votre capacité à appliquer votre apprentissage et votre compréhension des unités «Forme et Fonction» et «Efficacité Mécanique». Vous devrez concevoir un mannequin ressemblant à une personne, qui peut rapidement descendre le parcours dans le temps le plus rapide sans tomber en panne / s'écraser etc.

**Exigences:**

\* Votre groupe ne peut pas avoir plus de 3 membres.

\* Votre mannequin doit ressembler à une personne de votre école et ne doit pas être la même personne que vous avez représentée au Musée de cire.

\* Le poids maximum autorisé est de 150 lb

\* La hauteur minimum est de 2 ', le maximum est de 6'

\* Le mannequin doit être monté sur des skis réels (fournis).

\* Aucun verre, objets tranchants ou explosifs sont autorisés.

**Dates à retenir:**

Jeudi 8 mars - plans détaillés dus. Doit être complété en trois points de vue (avant, arrière et haut) qui sont étiquetés. Une liste détaillée des matériaux est également requise. Des matériaux généraux et des skis seront fournis - tout ce qui est particulier / spécial est la responsabilité de chaque groupe.

Mercredi et Jeudi, le 21 et le 22 mars sont des «journées de la création». Les modèles devront être construits à l'école afin qu'ils puissent être évalués. Les élèves seront tenus de l'apporter à la maison et de le transporter sur la colline pour la course.

Dimanche, le 25 mars - Journée de la course

Mardi, le 27 mars - Réflexions dues. Assurez-vous d'inclure des informations adéquates: quelques photos, les statistiques de la performance, les succès, les domaines à améliorer, etc.

**Information important:**

\* Un parent / soignant devra accompagner chaque groupe à la colline pour l'après-midi. Les étudiant(e)s ne pourront pas participer sans un superviseur présent.

\* Les étudiant(e)s ne seront pas autorisés à skier pendant cet événement ou à monter sur le télésiège.

\* Chaque mannequin doit arriver à Loch Lomond avant midi le jour de l'événement. Votre mannequin doit passer l'inspection à 13h00 pour qu'il participe à la course. Vous êtes responsable d'avoir votre mannequin sur la colline le jour de la course.

\* L'heure de lancement sera 15h00.

\* Tous les mannequins seront amenés au sommet de la colline par un membre du personnel sur une motoneige. Les étudiant(e)s seront tenus de regarder depuis le bas de la colline / chalet et encourager chaque entrée.

\* Les mannequins seront évalués en fonction de la créativité, de la stabilité et du résultat global de la pratique du ski sur la pente.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CATÉGORIE | **4** | **3** | **2** | **1** |
| **Fonction** | La structure fonctionne extraordinairement bien, supportant des contraintes atypiques. | La structure fonctionne bien, se retenant sous des contraintes typiques. | La structure fonctionne plutôt bien, mais se détériore sous des contraintes typiques. | Failles mortelles en fonction avec une rupture complète sous des contraintes typiques. |
| **Connaissance scientifique** | Les explications de tous les membres du groupe indiquent une compréhension claire et précise des principes scientifiques qui sous-tendent la construction et les modifications. | Les explications de tous les membres du groupe indiquent une compréhension relativement précise des principes scientifiques qui sous-tendent la construction et les modifications. | Les explications de la plupart des membres du groupe indiquent une compréhension relativement précise des principes scientifiques qui sous-tendent la construction et les modifications. | Les explications de plusieurs membres du groupe n'illustrent pas beaucoup de compréhension des principes scientifiques qui sous-tendent la construction et les modifications. |
| **Votre plan** | Le plan est propre avec des mesures claires et l'étiquetage de tous les composants. | Le plan est propre avec des mesures claires et un étiquetage pour la plupart des composants. | Le plan fournit des mesures et un étiquetage clairs pour la plupart des composants. | Le plan ne montre pas clairement les mesures ou n'est pas correctement étiqueté. |
| **La création – les matériaux** | Des matériaux appropriés ont été sélectionnés et modifiés de manière créative de manière à les rendre encore meilleurs. | Des matériaux appropriés ont été sélectionnés et il y a eu une tentative de modification créative pour les rendre encore meilleurs. | Les matériaux appropriés ont été sélectionnés. | Des matériaux inappropriés ont été sélectionnés et ont contribué à un produit qui a mal performé. |
| **Le processus de création** | Un grand soin est apporté au processus de création afin que la structure soit nette, attrayante et suive les plans avec précision. | Le processus de création était prudent et précise pour la plupart, mais 1-2 détails auraient pu être raffinés pour un produit plus attrayant. | Le processus de création a suivi les plans avec précision, mais 3-4 détails auraient pu être raffinés pour un produit plus attrayant. | Le processus de création semble imprudent ou hasardeuse. Beaucoup de détails ont besoin de raffinement pour un produit fort ou attrayant. |
| **Le contenu du journal** | Le journal fournit un dossier complet de planification, de construction, d'essais, de modifications, de raisons de modifications et de réflexion sur les stratégies utilisées et les résultats. | Le journal fournit un dossier complet de planification, de construction, d'essais, de modifications, de raisons de modifications. | Le journal fournit beaucoup de détails de planification, de construction, d'essais, de modifications, de raisons de modifications. | Le journal fournit très peu de détails de planification, de construction, d'essais, de modifications, de raisons de modifications. |
| **Modification/Preuve du mannequin** | Des preuves évidentes de dépannage, de test et de raffinement basés sur des données ou des principes scientifiques. | Une preuve évidente de dépannage, de test et de raffinement. | Quelques preuves de dépannage, de tests et d'améliorations. | Très peu de preuves de dépannage, de tests et d'améliorations. |