LE CONSEIL ONTARIEN POUR L'ÉDUCATION EN TECHNOLOGIE

Systèmes d'irrigation

8e année

prendsTECH

Aperçu du projet

Ce projet est une traduction et adaptation de la ressource «Water Systems Design Challenge». Cette ressource a été traduite et partagée par le Conseil scolaire de district catholique de l'Est ontarien.

Défi de conception

Votre municipalité a fait de la conservation de l'eau une priorité. Elle a demandé l'aide de certaines classes de 8e année de votre conseil scolaire. Votre classe a été choisie pour mener une enquête qui permettra de déterminer quel système d'irrigation devrait être installé dans les jardins municipaux de votre communauté. Les recherches ont montré que les systèmes d'irrigation au goutte-à-goutte sont ceux qui consomment le moins d'eau. Vous avez le choix entre deux modèles et votre contribution permettra de sélectionner la meilleure option. Votre tâche consiste à concevoir des prototypes d'un système d'irrigation au goutte-à-goutte enterré et d'un système d'irrigation au goutte-à-goutte déterré, ainsi qu'un test qui fournira une comparaison équitable des deux.

Objectifs d'apprentissage---------- 2
Attentes et contenus d'apprentissage (Sciences et technologie)---------- 3
Connaissances et compétences préalables---------- 4
Équipement et matériel---------- 4
Équipement de protection individuelle (EPI)---------- 4
Ressources---------- 5

Objectifs d'apprentissage

Les élèves devront :

- concevoir et construire des modèles fonctionnels d'un système d'irrigation au goutte-à-goutte enterré et d'un système d'irrigation au goutte-à-goutte déterré;
- évaluer les impacts personnels, sociaux et/ou environnementaux des deux méthodes d'irrigation et déterminer laquelle permet d'acheminer l'eau aux plantes de la manière la plus écologique;
- utiliser le vocabulaire scientifique et technologique approprié pour expliquer comment ils ont progressé dans le processus de résolution des problèmes technologiques tout en relevant le défi de la conception des systèmes d'irrigation;

- utiliser divers moyens pour présenter leurs solutions au défi de conception et feront part de leurs conclusions à leur enseignant et à leurs camarades de classe. Les présentations des élèves incluront des diagrammes étiquetés des deux systèmes d'irrigation, ainsi que des tableaux et des graphiques pour afficher les données enregistrées au cours de leurs observations.

Attentes et contenus d'apprentissage (Sciences et technologie)

Attentes :

A1. Recherches et expériences liées aux STIM et habiletés de communication / utiliser une démarche de recherche, une démarche expérimentale et un processus de design en ingénierie pour effectuer des recherches et des expériences ainsi que pour résoudre des problèmes, tout en respectant les consignes de santé et de sécurité.
E2. Exploration et compréhension des concepts / démontrer sa compréhension des caractéristiques des systèmes hydrologiques de la Terre et des facteurs les affectant.

Contenus d'apprentissage :

A1.1 utiliser une démarche de recherche et les habiletés connexes pour effectuer des recherches.
A1.3 utiliser un processus de design en ingénierie et les habiletés connexes pour concevoir, construire et tester des dispositifs, des modèles, des structures et/ou des systèmes.
A1.4 respecter les consignes de santé et de sécurité à suivre durant les expériences scientifiques et technologiques, y compris le port de l'équipement et des vêtements de protection individuelle appropriés, et utiliser adéquatement les outils, les instruments et le matériel mis à sa disposition.
A1.5 communiquer les résultats de ses recherches et de ses expériences en utilisant la terminologie propre aux sciences et à la technologie et les moyens de communication appropriés selon les objectifs établis et l'auditoire cible.
E2.2 expliquer le concept de bassin versant et son importance dans la gestion et la planification des ressources en eau.
E2.3 expliquer des changements observés dans la nappe phréatique causés par l'activité humaine et par des phénomènes naturels.

Connaissances et compétences préalables

- Connaissance de l'utilisation en toute sécurité des outils dans la salle de classe de sciences et de technologie
- Quelques connaissances sur les systèmes d'irrigation
- Quelques connaissances sur l'importance de la conservation de l'eau

Équipement et matériel	Équipement de protection individuelle (EPI)
• Terreau, un sac de taille moyenne par classe ; • Contenants de terre, deux contenants assortis par projet (les élèves fournissent ces articles, qui peuvent être des bouteilles de boisson gazeuse de 2 litres, des contenants de margarine ou de yogourt, etc ;) • Seringue de 10 ml, deux par projet • Tube en vinyle • Bâtons de colle thermique • Journaux, chiffons, serviettes en papier, etc. • 1 grande boîte fourre-tout ou boîte en carton pour contenir le sac de terre et pour recueillir les déversements qui se produisent lorsque les récipients de terre sont remplis ; • Gants de travail, 1 paire par pistolet à colle à basse température ; • Tabliers • 1 seau d'eau fraîche par poste de pistolet à colle (à placer hors de portée d'un élève qui tient encore un pistolet à colle branché) ; • 1 règle pour chaque projet ; • Ciseaux	• Lunettes de sécurité • Poste de lavage oculaire • Trousse de premiers soins

• 1 humidimètre numérique pour le sol, • 1 tasse à mesurer pour 3 projets ; • 1 balance de cuisine électrique (facultatif) • 1 évier de classe ou une bassine d'eau.	

Ressources

- http://www4.agr.gc.ca/abstract-resume/abstractresume.htm?lang=eng&id=16401000000511
- http://en.wikipedia.org/wiki/Drip_irrigation
- http://www.ext.colostate.edu/pubs/crops/04716.html

