

Défi de conception :

Systeme d'irrigation pour un jardin d'école

Aperçu

Ce petit exercice permettra aux élèves et aux enseignants de se familiariser avec la pensée conceptuelle. Les élèves devront concevoir pour un jardin d'école un système d'irrigation capable de fonctionner pendant les vacances d'été à un niveau d'intervention humaine minimal. Les élèves développeront une compréhension des besoins des divers groupes concernés par le jardin en sondant leurs opinions de manière empathique.

Avant la journée de conception, les enseignants devront aider leurs élèves à acquérir des connaissances préalables. Les élèves travailleront à deux et en petits groupes et utiliseront la feuille de travail ci-jointe pour échafauder leur processus de réflexion.

Domaine d'apprentissage :

Conception, compétences pratiques et technologies, 8^e année

Grande idée :

La conception appliquée peut répondre à des besoins déterminés.

Contenu

Dessin technique :

- Les techniques du dessin manuel et du dessin assisté par ordinateur.
- Les éléments des plans et des dessins techniques.

Compétences disciplinaires

Conception appliquée :

- Faire une recherche pour comprendre un problème de conception.
- Manifester de l'empathie envers les utilisateurs potentiels afin de déceler les problèmes et de découvrir les besoins et les occasions de conception.

Définition :

- Choisir une occasion de conception.
- Identifier les caractéristiques principales ou les utilisateurs potentiels et leurs besoins.
- Établir les critères de réussite et indiquer toute contrainte existante.

Conception des idées :

- Formuler des idées et développer les idées des autres.

Compétences essentielles

Compétence de communication :

- Entrer en relation et interagir avec les autres (pour partager et développer des idées).

Compétence personnelle et sociale :

- Contribuer à la communauté et prendre soin de l'environnement.

Processus

Les enseignants devraient prendre le temps (de préférence la veille) de préparer leurs élèves au défi de conception. Comme les élèves seront responsables de l'arrosage du jardin d'école, il faut les encourager à acquérir des connaissances sur les concepts suivants :

- le repérage des groupes concernés par le jardin dans l'école et la communauté (p. ex. les parents, les élèves, le personnel) ;
- les besoins en arrosage d'un jardin typique (fréquence, durée) ;
- les principes relatifs à la conservation de l'eau ;
- les restrictions d'arrosage dans la région ;
- les exigences d'entretien d'un jardin (les actions qui doivent être exécutées par un humain).

Contraintes de conception

- Ni l'eau ni l'électricité de l'école ne peuvent être utilisées.
- Les besoins en arrosage du jardin doivent être comblés sans intervention humaine au quotidien.
- Le système doit tenir compte des besoins et des souhaits des groupes concernés.

Ressources

Le contenu de préparation peut inclure des articles et des photos portant sur les récentes tendances en matière de restriction d'arrosage dans la région. Idéalement, ce contenu devrait être élaboré par les enseignants.

Considérations d'évaluation

- Quelles méthodes les élèves ont-ils proposées pour la collecte, l'entreposage et la distribution de l'eau?
- Comment le système permet-il d'éliminer les interventions humaines quotidiennes?
- Comment les élèves ont-ils démontré qu'ils comprenaient que le bon entretien du jardin était important pour les groupes concernés?

Évaluation pour l'apprentissage

- Les élèves ont-ils pris le défi de conception au sérieux? Ont-ils pris en considération les besoins et les souhaits des groupes concernés?
- Les élèves ont-ils réellement tenté de relever le défi?

Évaluation de l'apprentissage

- Le croquis et l'information recueillie répondent-ils au défi (voir la feuille de travail)?
- Un prototype pourrait-il être imaginé à partir de l'information recueillie?

Feuille de travail

Défi de conception : Système d'irrigation pour un jardin d'école (élèves)

Raison d'être

Les écoles qui ont conçu et aménagé des jardins doivent maintenant résoudre le problème de leur entretien pendant les vacances d'été, alors qu'il ne reste presque plus personne pour s'en occuper. Afin de préserver leurs ressources en eau, de nombreuses municipalités de la Colombie-Britannique imposent d'importantes restrictions d'arrosage pendant l'été. Vous devez concevoir un système d'irrigation qui peut recueillir, transporter et distribuer suffisamment d'eau dans le jardin sur une base régulière pour que les plantes restent en bonne santé pendant toute la saison de croissance, y compris pendant l'été.

Scénario

Votre équipe a été choisie pour concevoir un système d'irrigation qui répondra aux besoins en eau du jardin de votre école pendant l'été. Vous ne pouvez pas utiliser l'eau de la ville. L'objectif étant la conservation, votre système ne peut pas être alimenté par le réseau électrique de la ville (vous êtes toutefois invités à trouver au besoin d'autres sources d'énergie). Le système proposé doit permettre de recueillir, de transporter et de distribuer l'eau dans le jardin sur une base régulière afin que les conditions de croissance des plantes y soient optimales.

Vous devez identifier clairement les trois composantes de votre système. Vous devrez expliquer leur fonction, les relations entre elles et leur rôle dans l'ensemble du système. Utilisez les questions de la feuille de travail pour vous aider à structurer votre pensée conceptuelle.

Paramètres

- Pas d'eau ni électricité de la ville.
- Pas d'interaction humaine.
- Possibilité de recourir à l'électronique.

Critères d'évaluation de la réussite

- Le système permet de recueillir, de transporter et de distribuer l'eau.
- Le système n'utilise pas l'eau de la ville et n'exige aucune intervention humaine.
- Les élèves démontrent de l'empathie envers les besoins et les préoccupations des groupes concernés par l'entretien du jardin.
- Les élèves ont intégré les idées des autres et ont permis à leur projet d'évoluer (comme en témoigne leur feuille de travail).

1. Scénario

Votre équipe a été choisie pour concevoir le prototype d'un système d'irrigation pour le jardin d'école.

La solution proposée doit satisfaire aux critères suivants :

- Le système proposé doit permettre de recueillir, de transporter et de distribuer l'eau dans le jardin sur une base régulière afin que les conditions de croissance des plantes y soient optimales pendant l'été.
- Vous ne pouvez pas utiliser l'eau de la ville. L'objectif étant la conservation, votre système ne peut pas être alimenté par le réseau électrique de la ville (vous êtes toutefois invités à trouver au besoin d'autres sources d'énergie).

2. Questions d'entrevue

La première étape du processus de conception est de développer de l'empathie. Vous pourrez mieux résoudre un problème si vous comprenez le point de vue des personnes touchées. C'est en discutant avec les autres que l'on peut développer de l'empathie envers eux.

Vous devez savoir qui sont les groupes concernés par le jardin, qu'est-ce qui y pousse, qui est responsable de son entretien et qui serait le plus touché si les plantes manquaient d'eau et mouraient.

Dans l'espace ci-dessous, **rédigez 3 à 5 questions** que vous pourriez poser pour connaître les exigences envers le système d'irrigation que vous devez imaginer. (CONSEIL : posez des questions débutant par « pourquoi ».)

5. Présentation des idées de conception

Présentez vos esquisses à un coéquipier.

- Prenez note de ses commentaires.
- Écrivez ses idées sur votre feuille de travail.
- Utilisez ces commentaires pour améliorer vos idées de conception.

RAPPEL :

- Une conversation à la fois.
- Développez les idées des autres.
- Ne jugez pas vos coéquipiers.
- Encouragez les idées folles !
- Ne déviez pas du sujet.
- Soyez visuels.

6. Choix du prototype à développer

Présentez vos idées à votre équipe et choisissez celle (UNE SEULE) pour laquelle vous développerez un prototype.

Qu'est-ce qu'un prototype ?

On construit un prototype (ou version physique) d'une idée afin de la rendre plus visuelle et de l'améliorer.

Pourquoi construire un prototype ?

En construisant un prototype, vous pouvez présenter votre idée et évaluer son allure, son impact et son fonctionnement.

3. Entrevue

Posez vos questions à une personne de l'équipe. Inscrivez ses réponses ci-dessous. Vous manquez d'espace? Écrivez au dos de cette feuille.

Conseils :

- Ne craignez pas les silences.
- Ne suggérez pas de réponses aux questions.

4. Esquisse des idées de conception

En vous basant sur les réponses obtenues lors de l'entrevue, esquissez vos idées de conception au dos de cette feuille. Vous devez respecter les exigences du scénario ainsi que les besoins exprimés par la personne interviewée.

7. Présentation du plan de prototype – Galerie

Présentez le plan de prototype de votre équipe à d'autres et notez leurs commentaires dans le tableau ci-dessous. Vous pourrez vous y référer pour améliorer votre prototype.

- Demander une rétroaction.
- Noter les idées émises.
- Ajuster en fonction des commentaires.

+ Aspects positifs	! Changements à apporter
? Questions	💡 Nouvelles idées

8. Réflexion

- a. Qu'as-tu appris dans cette activité?

- b. Quelle étape as-tu préférée? Pourquoi?

- c. De quelle manière cette activité a-t-elle modifié l'idée que tu te faisais de l'entretien d'un jardin d'école?

- d. Y a-t-il d'autres étapes qui auraient pu t'aider à améliorer tes idées pour la conception d'un système d'arrosage?

FÉLICITATIONS pour ton beau travail!