

À vos marques, prêts, cultivez!

- Année : 3e
- Résultat : Les apprenants examineront les plantes dans l'environnement
- Indicateur de rendement : Examiner les facteurs ayant une incidence sur la croissance des plantes (COM, PC, MT)
- Concept : Facteurs influençant la croissance des plantes
- Question d'orientation : Sachant que la croissance des racines, des tiges et des feuilles est influencée par divers facteurs, quelle est l'incidence de ces divers facteurs sur la croissance des racines, des tiges et des feuilles?
- Compétence : Examiner

Brève description

Les apprenants vont observer une vidéo en trois parties qui examine les facteurs qui influencent la croissance des plantes. Les apprenants vont être invités à répondre à des questions, à faire des observations et des comparaisons de la croissance des plantes dans différentes conditions expérimentales. Les apprenants seront encouragés à concevoir leur propre test équitable pour examiner les facteurs qui, selon eux, influencent la croissance des plantes et à suivre la progression de leur expérience dans le temps pour déterminer comment ce facteur modifie la croissance des racines, des tiges ou des feuilles.

Informations contextuelle

Nous recommandons d'utiliser cette ressource après avoir étudié comment les différentes parties d'une plante changent au cours du cycle de vie, et comme introduction aux facteurs qui ont un impact sur la croissance. En particulier, la façon dont les facteurs influencent la croissance des racines, des tiges et des feuilles. Il est également recommandé aux apprenants de revoir le concept d'un test équitable, ce qui signifie être une variable et les besoins fondamentaux des plantes avant de visionner cette ressource. Voir la section «Idées d'extensions» pour une expérience d'apprentissage suggérée pour que les apprenants explorent et discutent des différents besoins des plantes, tels que l'eau, le sol et la lumière du soleil.

Résumé vidéo

Partie 1 : Poser des questions; trouver plusieurs éléments qui appuient une réponse; organiser et comparer des éléments.

Au début de la vidéo, les apprenants sont introduits aux plantes par le biais de leur utilisation culturelle et pratique par les humains, y compris d'un point de vue mi'kmaq. Les apprenants poseront des questions, feront des prédictions et réfléchiront aux besoins des plantes lorsqu'on leur montre les résultats d'une expérience dans laquelle les plantes ont été cultivées dans des conditions légèrement différentes.

À vos marques, prêts, cultivez!

Après les résultats, les apprenants seront invités à répondre aux questions suivantes :

- Qu'est-ce que tu remarques?
- Qu'est-ce que tu te demandes à propos des plantes?
- Pourquoi est-ce que tu penses que les deux groupes de plantes ont l'air différents?

Expérience d'apprentissage

Les apprenants trouveront plusieurs éléments dans leurs observations des deux groupes de plantes (plantes A et B) pour appuyer leurs réponses aux questions incitatives. Les apprenants organiseront et compareront les éléments entre les groupes en notant leurs observations de la façon de leur choix. Comme exemple, ils peuvent choisir d'utiliser un tableau en T, un diagramme Venn, un dessin, etc.

Partie 2 : Trouver plusieurs éléments qui appuient une réponse; organiser et comparer des éléments

Les apprenants recevront plus d'informations sur le montage expérimental et la raison du choix du facteur de croissance des plantes, la lumière. Les apprenants trouveront plusieurs éléments dans la vidéo pour appuyer leurs réponses aux questions qu'ils ont pu se poser sur les résultats présentés dans la partie 1, ou répondre à la question expérimentale posée par la présentatrice.

La question expérimentale suivante est montrée à l'écran, pendant une brève période, ce qui donne l'occasion de mettre la vidéo sur pause et d'avoir une discussion en classe :

- Comment est-ce que la quantité de lumière solaire reçue affecte la croissance des plantes?

La pause à ce stade donne l'occasion aux apprenants d'organiser et de comparer les éléments tout en répondant aux questions et de faire des prédictions ou des hypothèses sur les résultats des deux groupes expérimentaux de plantes de haricot. Les apprenants peuvent également discuter des questions expérimentales qu'ils veulent explorer.

La vidéo se poursuit par la modélisation d'un test équitable centré sur la question ci-dessus. La présentatrice décrit la configuration expérimentale avec trois plants de haricots cultivés dans un environnement intérieur sombre (une boîte en carton) et trois plants cultivés dans un endroit intérieur lumineux, éclairé naturellement, et décrit certaines de leurs variables de contrôle.

Après cette description de la configuration initiale, les apprenants seront invités à répondre à la question suivante :

- Pourquoi est-ce que tu penses que j'ai choisi d'avoir 3 plantes dans chaque groupe?

À vos marques, prêts, cultivez!

Cette question permet d'évaluer les connaissances préalables des élèves et de lancer une discussion sur l'importance des essais multiples au cours d'une expérience. Pour clarifier les idées fausses, les essais multiples signifient que l'on réalise les mêmes expériences plusieurs fois, afin de s'assurer que les résultats sont cohérents et n'ont pas été affectés par des événements aléatoires. Comme on le voit dans la vidéo avec trois plantes dans chaque groupe, les essais multiples peuvent également être réalisés en même temps.

En suivant une discussion sur les essais multiples, encourager les apprenants à revoir leurs observations des plantes du groupe A et B et à réorganiser ou vérifier les comparaisons en tenant compte de ces nouvelles connaissances. Comme exemple, y a-t-il des plantes qui devraient être exclues parce qu'elles ne sont pas représentatives du reste du groupe (aberrations)? Demandez aux apprenants de considérer les facteurs (comme ceux dont nous n'avons aucun contrôle) qui ont pu entraîner une différence dans la santé et la croissance d'une plante particulière.

Après les questions incitatives, la vidéo reprend avec la présentatrice qui fournit plus d'informations sur le contrôle des variables dans le but d'encourager les apprenants à réfléchir aux conditions physiques/environnementales qui pourraient avoir un impact sur leurs résultats si elles ne sont pas contrôlées.

Expérience d'apprentissage

La partie 2 se termine avec les questions suivantes affichées à l'écran pour inciter les apprenants à commencer à réfléchir à la conception de leur propre procédure expérimentale pour explorer les besoins des plantes en tant qu'expérience d'apprentissage post-vidéo.

- Quels besoins de croissance des plantes aimeriez-vous explorer dans une expérience?
- Comment est-ce que tu veux mener ton propre test équitable?
- Quelles variables est-ce que tu veux contrôler?

Partie 3 : Trouver plusieurs éléments qui appuient une réponse; organiser et comparer des éléments; communiquer des conclusions.

La dernière partie de la vidéo porte sur la collection et l'organisation des données. Elle aborde la comparaison des observations pour tirer des conclusions. La troisième partie s'ouvre sur la présentation avec la présentatrice qui modèle des données collectées au cours des expériences et de la manière dont les mesures ont été prises en utilisant les unités de centimètres et de millimètres et une brève introduction aux nombres décimaux.

Les apprenants trouveront plusieurs éléments dans la vidéo pour appuyer leurs réponses aux questions suivantes :

- À part d'une règle, comment est-ce que tu peux mesurer la croissance de tes plantes?
- Est-ce qu'il suffit de mesurer simplement la croissance des plantes?
- Quelles autres observations est-ce que nous pouvons faire sur la croissance des plantes dans différentes conditions?

À vos marques, prêts, cultivez!

La première question incitative de la troisième partie offre deux options différentes d'exploration; les apprenants peuvent choisir de se concentrer sur d'autres outils ou moyens de représenter un changement dans la croissance de la plante autre que les mesures numériques avec une règle ou peuvent choisir de considérer d'autres variables qui pourraient être mesurées pour déterminer la croissance comme le comptage du nombre de tiges, feuilles, ou haricots

Si les élèves ont du mal à trouver un autre moyen de mesurer leurs plantes, une suggestion consiste à utiliser une ficelle. En partant de la base de la plante à la hauteur du sol et en étirant la ficelle jusqu'à la partie la plus haute de la plante, on peut ensuite la couper et la coller sur du papier graphique avec la date. Cette procédure peut être répétée plusieurs fois au cours de l'expérience pour suivre les changements de hauteur. Cette méthode peut également être utilisée pour mesurer la croissance des feuilles et/ou la croissance des fleurs, des fruits ou des légumes, en fonction de la plante choisie.

La deuxième et troisième question incitative offre l'opportunité aux étudiants de discuter leurs observations au-delà de la croissance mesurable qui peuvent indiquer si une plante est saine ou non. Les apprenants réfléchiront aux détails qu'ils souhaitent recueillir pour appuyer une réponse à la question expérimentale posée par le présentateur.

Après avoir examiné les résultats de l'expérience, le présentateur pose les questions incitatives suivantes:

- À partir de mes résultats, quelles conclusions est-ce que tu peux tirer?
- Comment est-ce que tu répondrais à ma question expérimentale?

Envisagez de mettre la vidéo en pause à ce stade pour que les apprenants s'entraînent à faire et à enregistrer des observations sur les plantes présentées dans la vidéo. Les apprenants peuvent le faire selon la méthode de leur choix, comme un tableau, un diagramme de Venn, des dessins, etc. Les apprenants organiseront et compareront ses observations pour communiquer leurs résultats (par exemple, répondre à la question expérimentale du présentateur*), ce qui leur permettra de s'exercer à la collecte et à l'interprétation des observations.

*Remarque: la question expérimentale ne doit pas être confondu avec la question directrice. La question expérimentale se réfère au seul facteur de croissance des plantes que le présentateur a choisi d'explorer et que les apprenants formuleront au cours de l'expérience d'apprentissage, tandis que la question directrice est plus large et concerne les nombreux facteurs qui affectent la croissance des plantes. L'objectif est que les apprenants répondent ensemble, en tant que classe, à la question directrice plus large, à la fin de l'expérience d'apprentissage.

Les questions incitatives suivantes sont présentées à la fin de la vidéo pour faire la transition vers l'expérience d'apprentissage et encourager les apprenants à être attentifs aux déchets et à l'interconnexion entre les plantes et l'environnement.

- Quelles observations est-ce que tu veux recueillir au cours de ton expérience?
- Comment est-ce que tu vas recueillir et organiser tes observations?
- En gardant à l'esprit l'environnement et les enseignements des Mi'Kmaq, qu'est-ce que tu feras de tes plantes une fois l'expérience terminée?

À vos marques, prêts, cultivez!

Expérience d'apprentissage

En réalisant leur propre procédure détaillée sur une période d'un mois ou plus, les apprenants feront des observations qualitatives et quantitatives, ce qui leur permettra de localiser, d'organiser et de comparer plusieurs détails pour étayer une réponse à leur question expérimentale.

En collectant, organisant et comparant leurs données, les élèves peuvent commencer à identifier les relations entre les conditions de culture ou les «besoins» qu'ils ont choisis et leur effet sur la santé globale de la plante et sur sa croissance.

Une fois leurs expériences terminées, les élèves peuvent communiquer leurs résultats en les présentant à la classe.

Matériaux supplémentaires

Il est recommandé d'avoir en main les matériaux suivants pour que les apprenants puissent réaliser l'expérience d'apprentissage après avoir terminé la vidéo.

- Graines ou racines d'une plante de ton choix
- Contenants pour les plantes (*voir les considérations ci-dessous)
- Étiquettes ou marqueurs permanents pour étiqueter les contenants pour les plantes.
- Un milieu de culture (par exemple, le sol, gravier, sable, tourbe ou mousse de sphaigne, boule de Lecca, etc.)
- Source d'eau
- Tasses à mesurer pour le milieu de culture et de l'eau
- Outil pour mesurer la croissance des plantes (par exemple, une règle, une ficelle, du papier pour les tableaux de croissance).
- Du papier et un crayon
- Emplacement avec l'accès à la lumière du soleil (par exemple, le rebord d'une fenêtre ou un espace extérieur en fonction de la saison).
- Grande boîte ou armoire sombre (si les apprenants veulent reproduire l'expérience de la vidéo)

*Considérez les récipients qui ont des trous de drainage ou choisissez des récipients qui permettent de percer facilement des trous de drainage. Si les apprenants veulent mesurer les racines, pensez à utiliser des récipients transparents et à planter les grains ou les racines près du bord du récipient.

À vos marques, prêts, cultivez!

Idées d'extensions

En guise d'activité pré-vidéo pour susciter un remue-méninge et une discussion sur les besoins des plantes, rassemblez diverses étiquettes de plantes et demandez aux apprenants de chercher des indices sur ce dont les plantes ont besoin pour survivre et prospérer (p. ex. les symboles qui représentent les préférences entre le soleil et l'ombre, l'espace nécessaire entre graines ou plantes, etc.). Les élèves peuvent poursuivre cette activité en comparant différentes étiquettes de plantes pour voir comment les besoins peuvent varier entre différents types de plantes. Les élèves peuvent également observer des plantes qui poussent dans diverses conditions à l'intérieur et à l'extérieur et consigner leurs observations dans un journal, en prenant note du temps et des conditions de croissance à l'aide d'une combinaison de mots et/ou d'images. À partir de ces observations, il serait utile d'avoir une discussion en classe sur les besoins des plantes avant de regarder la vidéo

Ressources éducatives

Affiches du mois de l'histoire des Mi'kmaq

Pour en savoir plus sur l'utilisation et la dénomination des plantes par le Mi'kmaq, vous pouvez explorer l'affiche 2020 magnifiquement illustrée du mois de l'histoire mi'kmaq à l'adresse suivante :

https://mikmaqhistorymonth-ca.translate.google.com/posters/?x_tr_sl=auto&x_tr_tl=fr&x_tr_hl=fr

Plusieurs autres affiches éducatives (trilingues) couvrant un large éventail de sujets sont également disponibles.

Les affiches suivantes sont pertinentes pour l'utilisation des plantes : Innovations et héritages (2017), Canot en écorce de bouleau mi'kmaq (2009) et Vannerie mi'kmaq (2007).

PASCO — Capteur scientifique général PASPORT avec SPARKvue

Le capteur scientifique général PASPORT est une excellente ressource pour la classe qui peut être utilisée pour mesurer les niveaux sonores, l'intensité lumineuse, la tension et la température.

Les élèves peuvent l'utiliser pour surveiller la lumière et/ou la température dans le cadre de leur expérience en classe.

Application SPARKvue

SPARKvue est une application pour la collection, l'analyse et le partage de données qui est compatible avec tous les capteurs PASCO wireless et PASPORT. Les apprenants peuvent facilement connecter leur(s) capteur(s) à un appareil via l'application pour capturer numériquement les données dans un tableau, un graphique, ou les deux. SPARKvue est disponible en téléchargement gratuit pour les appareils Chromebook*, Android et iOS. Il existe également une version d'essai gratuite de 30 jours pour les ordinateurs Windows et Mac, avec des options de licence permettant de poursuivre l'utilisation après la période d'essai.

En collaboration avec :

À vos marques, prêts, cultivez!

SPARKvue peut être téléchargé pour tous les appareils à partir du site Web de PASCO à l'adresse suivante :

<https://www.pasco.com/downloads/sparkvue>.

* Note importante pour les utilisateurs de Chromebook

Google supprime progressivement les Chrome Apps d'ici juin 2022. PASCO travaille à la transition de l'application Chrome SPARKvue en une application Web qui continuera à fonctionner sur les Chromebooks. Le développement devrait être terminé avant la suppression progressive des applications Chrome, de sorte que vous ne devriez pas subir de perturbation dans votre capacité à utiliser les capteurs PASCO en classe.

Sparkvue peut être basculé dans de nombreuses langues différentes pour s'adapter aux préférences linguistiques des apprenants. Bien que le site Web de PASCO pour télécharger l'application soit disponible en anglais, vous pouvez sélectionner votre langue préférée dans votre navigateur internet pour afficher le site Web dans d'autres langues. Pour apprendre à changer la langue de l'application SPARKvue, vous pouvez regarder la vidéo suivante :

<https://www.pasco.com/resources/video/SonQUkVjdHY>.

Arduino Science Journal

Arduino Science Journal est une application qui utilise divers capteurs dans des appareils tels que les téléphones intelligents et les tablettes. Elle peut être téléchargée sur les appareils Apple et Android.

L'application permet aux utilisateurs de réaliser des expériences en utilisant les capteurs de leur appareil pour mesurer la lumière, le son, le mouvement et bien plus encore.

Les élèves pourraient utiliser cette application pour contrôler la lumière dans le cadre de leur expérience en classe. Pour plus d'informations sur Arduino Science Journal, consultez l'adresse suivante :

https://www-arduino-cc.translate.google.com/education/science-journal? x_tr_sl=auto& x_tr_tl=fr& x_tr_hl=fr