Sciences

2^e année

Programme d'études 2016



Énoncé de mission du ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance

Le ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance améliora l'éducation de la petite enfance ainsi que le système de l'éducation de la maternelle à la 12^e année afin d'améliorer les perspectives d'avenir des gens de Terre-Neuve-et-Labrador.

Remerciements

Ce document est une traduction et une adaptation du document *Science 2 Curriculum Guide 2016.*

Le ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance de Terre-Neuve-et-Labrador tient à remercier les enseignants et les conseillers pédagogiques qui ont contribué à l'élaboration de ce programme d'études. Veuillez consulter la version anglaise de ce guide pour une liste complète.

Le ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance de Terre-Neuve-et-Labrador aimerait aussi remercier le Bureau des services en français qui a fourni les services de traduction ainsi que le Programme des langues officielles en éducation du Patrimoine canadien qui a fourni de l'aide financière à la réalisation de ce projet.

À NOTER : Dans le présent document le masculin est utilisé à titre épicène.

Table des matières

Section 1: La programmation scolaire de Terre-Neuve-et-Labrador	
Éducation basée sur les résultats d'apprentissage	1
Contextes d'apprentissage et d'enseignement	
Inclusion scolaire	4
Littératie et alphabétisation	10
Aptitudes à l'apprentissage pour la nouvelle génération	
Évaluation	
Section 2 : Élaboration du programme	10
FondementCadre des résultats d'apprentissage	
Survol du cours	
Échéancier suggéré	
Présentation du programme en quatre colonnes	
Présentation du survol du volet	
Section 3 : Résultats d'apprentissage spécifiques	
Unité 1 L'air et l'eau dans l'environnement	
Unité 2 Les liquides et les solides	
Unité 3 La position relative et le mouvement	
Unité 4 La croissance et les changements des animaux	159

Section 1 : La programmation scolaire de Terre-Neuveet-Labrador

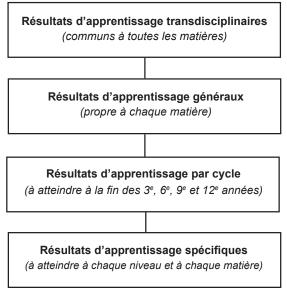
Introduction

De multiples facteurs ont une incidence sur l'éducation, dont les avancées technologiques, l'accent mis sur l'imputabilité, et la mondialisation. De tels facteurs mettent en relief le besoin de planifier avec soin l'éducation que l'élève reçoit.

Le ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance de Terre-Neuve-et-Labrador croit qu'un programme d'études conçu avec les caractéristiques suivantes aidera l'enseignant à satisfaire les besoins de l'élève qui suit la programmation prescrite :

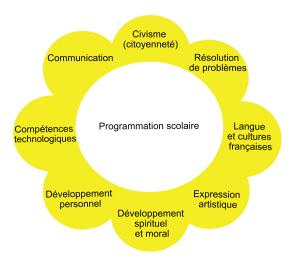
- Le programme d'études doit énoncer clairement ce que l'élève doit savoir et doit être capable de faire à la fin de ses études secondaires;
- Il doit y avoir une évaluation systématique du rendement de l'élève en regard des résultats d'apprentissage.

Éducation basée sur les résultats d'apprentissage À Terre-Neuve-et-Labrador, la programmation de la maternelle à la 12e année est organisée par résultats d'apprentissage et fondée sur les *Résultats d'apprentissage transdisciplinaires de l'élève au Canada atlantique* (1997). Ce document définit les résultats d'apprentissage transdisciplinaires (RAT), les résultats d'apprentissage généraux (RAG), les résultats d'apprentissage par cycle (RAC) et les résultats d'apprentissage spécifiques (RAS).



Résultats d'apprentissage transdisciplinaires Les résultats d'apprentissage transdisciplinaires (RAT) apportent une vision pour la formulation d'un programme cohérent et pertinent. Les RAT sont des énoncés qui offrent des buts clairs et un fondement solide pour la conception des programmes d'études. Les résultats d'apprentissage spécifiques, les résultats d'apprentissage par cycle et les résultats d'apprentissage généraux appuient les RAT.

Les RAT décrivent les connaissances, les compétences et les attitudes attendues de tous les finissants du secondaire. L'atteinte des RAT prépare l'élève à continuer à apprendre pendant toute sa vie. Les attentes décrites dans les RAT touchent l'acquisition de connaissances, de compétences et d'attitudes dans le cadre de la programmation scolaire de la maternelle à la 12e année, plutôt que la maîtrise de matières particulières. Ils confirment que l'élève doit pouvoir établir des rapports et acquérir des capacités dans les diverses matières s'il doit répondre aux demandes changeantes et constantes de la vie, du travail et des études.



Civisme (citoyenneté) – Les finissants seront en mesure d'apprécier, dans un contexte local et mondial, l'interdépendance sociale, culturelle, économique et environnementale.

Communication – Les finissants seront capables de comprendre, de parler, de lire et d'écrire une langue (ou plus d'une), d'utiliser des concepts et des symboles mathématiques et scientifiques afin de penser logiquement, d'apprendre et de communiquer efficacement.

Compétences technologiques – Les finissants seront en mesure d'utiliser diverses technologies, de faire preuve d'une compréhension des applications technologiques et d'appliquer les technologies appropriées à la résolution de problèmes.

Développement personnel – Les finissants seront en mesure de poursuivre leur apprentissage et de mener une vie active et saine.

Développement spirituel et moral – Les finissants sauront comprendre et apprécier le rôle des systèmes de croyances dans le façonnement des valeurs morales et du sens éthique.

Expression artistique – Les finissants seront en mesure de porter un jugement critique sur diverses formes d'art et de s'exprimer par les arts.

Langue et culture françaises – (Nota : Ce résultat ne s'applique qu'aux élèves du programme de Français langue première) Les finissants seront conscients de l'importance et de la particularité de la contribution des Acadiens et des francophones à la société canadienne. Ils reconnaîtront leur langue et leur culture comme

base de leur identité et de leur appartenance à une société dynamique, productive et démocratique dans le respect des valeurs culturelles des autres.

Résolution de problèmes – Les finissants seront capables d'utiliser les stratégies et les méthodes nécessaires à la résolution de problèmes, y compris les stratégies et les méthodes faisant appel à des concepts reliés à la langue, aux mathématiques et aux sciences.

Résultats d'apprentissage Les résultats d'apprentissage sont des énoncés qui décrivent ce que l'élève devrait savoir et ce qu'il devrait être capable de faire dans chaque matière. Les résultats d'apprentissage tiennent compte des connaissances, des compétences et des attitudes.

Dans les programmes d'études, il y a les résultats d'apprentissage généraux, les résultats d'apprentissage par cycle selon le cas et les résultats d'apprentissage spécifiques.

Résultats d'apprentissage généraux (RAG)

Les RAG sont des repères ou des cadres conceptuels qui guident les études dans une matière donnée. Chaque programme d'études a une série de RAG énonçant les savoirs, les compétences et les attitudes que doivent maîtriser l'élève au terme de ses expériences d'apprentissage cumulatives.

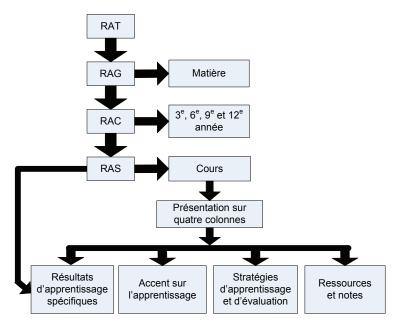
Résultats d'apprentissage par cycle (RAC)

Les résultats d'apprentissage par cycle (RAC) résument les attentes à l'endroit de l'élève au terme de chacun des quatre grands cycles (3°, 6°, 9° et 12° années).

Résultats d'apprentissage spécifiques (RAS)

Les RAS décrivent ce que l'élève devrait savoir et être capable de faire après ses expériences d'apprentissage dans un cours à un niveau particulier. Les RAS de chaque programme d'études doivent être traités pendant la période d'études prescrite.

Organisation des résultats d'apprentissage



Contextes d'apprentissage et d'enseignement

Le rôle de l'enseignant est d'aider l'élève à atteindre les résultats d'apprentissage. Dans un monde en évolution constante, cette responsabilité demeure la même. La programmation scolaire change avec le temps, de même que le contexte de l'apprentissage. L'inclusion scolaire, le modèle du transfert progressif des responsabilités, la littératie et l'alphabétisation dans la programmation scolaire et l'éducation au développement durable font partie de l'éducation à Terre-Neuve-et-Labrador.

Inclusion scolaire

Valorisation de l'équité et de la diversité

Tous les élèves ont besoin de voir leur vie et leurs expériences reflétées dans leur milieu scolaire. Il est important que le programme d'études reflète les expériences et les valeurs de tous les apprenants et que les ressources pédagogiques comprennent et reflètent les intérêts, les réalisations et les perspectives de tous les élèves. Une classe inclusive valorise les expériences, les capacités et les antécédents sociaux et ethnoculturels de tous les élèves, tout en créant des occasions d'instaurer une conscience communautaire. L'élaboration de politiques et de pratiques basées sur une philosophie inclusive favorise le respect d'autrui, des interdépendances positives et des perspectives variées. Les ressources d'apprentissage doivent inclure une gamme de matériaux qui permet à l'élève d'envisager différents points de vue et de célébrer la diversité de la communauté scolaire.

Les écoles inclusives qui fonctionnent bien ont ces caractéristiques : un milieu favorable, des relations positives, une atmosphère de confiance et des occasions de participer. (Centre for Inclusive Education, University of Western Ontario, 2009)



L'enseignement différencié

La différenciation n'est [...] pas un ensemble de stratégies particulières, mais une façon de voir l'enseignement et l'apprentissage. Elle propose un cadre pour planifier et donner l'enseignement. Bien qu'un modèle de différenciation convaincant comporte des outils et des stratégies pédagogiques qui facilitent la prise en compte des besoins variés des apprenants, il recommande aussi aux enseignants d'utiliser des approches qui fonctionnent auprès de leurs élèves actuels et selon leur programme d'études particulier, mais qui tiennent aussi compte de leurs forces et de leurs prédispositions en tant que professionnels. -Comprendre le cerveau pour mieux différencier pg.9, (2013), Carol Ann Tomlinson et David A. Sousa

La programmation scolaire est conçue et mise en œuvre afin de fournir à l'élève des occasions d'apprentissage axées sur ses habiletés, ses besoins et ses intérêts. L'enseignant doit être conscient et réceptif aux divers types d'apprenants de sa classe. L'enseignement différencié est un outil qui permet de répondre efficacement à cette diversité.

L'enseignement différencié répond à la diversité des niveaux de préparation, des habiletés et des profils d'apprentissage de l'élève. L'enseignement différencié fonctionne grâce à une planification active, au processus choisi, à l'usage fait des ressources et au produit que crée l'élève. Cet ensemble correspond à ce que l'enseignant connait de l'apprenant. Les milieux d'apprentissage doivent avoir une certaine flexibilité afin de composer avec les styles d'apprentissage de l'élève. Les enseignants prennent régulièrement des décisions sur les stratégies pédagogiques et sur la structuration des activités d'apprentissage afin de fournir à tous les élèves un milieu sécuritaire qui appuie l'apprentissage et la réussite.

Planifier la différenciation

Créer une salle de classe dynamique

- Gérer les routines et l'organisation de la classe
- Proposer des situations de communication authentiques et pertinentes
- Offrir des expériences réalistes et motivantes dans la salle de classe

Tenir compte des particularités des élèves

- Permettre aux élèves différentes façons de montrer ce qu'ils ont appris
- Amener l'élève à travailler de façon autonome par moyen de la responsabilisation graduelle
- Donner à l'élève l'occasion de s'approprier les buts d'apprentissage

Varier les stratégies d'enseignement

- Permettre aux élèves de construire un sens de façon collaborative dans une communauté d'apprentissage positive
- Donner aux élèves des occasions de créer des liens essentiels avec des textes

Différencier le contenu

Pour différencier le contenu, l'enseignant doit évaluer l'élève au départ pour identifier s'il a besoin d'instruction préalable ou s'il maîtrise déjà le concept et peut donc appliquer les stratégies apprises à d'autres situations. Le contenu peut aussi être différencié en permettant à l'élève d'ajuster le rythme de son appropriation de la matière. Il se peut que l'élève ait besoin de plus de temps ou qu'il progresse à un rythme plus rapide, suscitant des possibilités d'enrichissement ou d'étude plus approfondie d'un sujet particulier qui l'intéresse.

L'enseignant devrait considérer les exemples suivants de contenu différencié :

- Rencontrer de petits groupes pour réenseigner un concept ou une habileté, ou pour approfondir la réflexion ou des habiletés;
- Présenter des concepts par des moyens sonores, visuels et tactiles:
- Utiliser des documents à lire comme des romans, des sites Web et d'autres textes de référence de degrés de complexité variés.

Différencier le processus

La différenciation du processus propose une gamme d'activités et de stratégies qui offre à l'élève des méthodes appropriées d'exploration et de compréhension de concepts. Un enseignant peut donner la même tâche à tous les élèves (p. ex. faire un exposé), mais ils peuvent avoir recours à des processus différents pour réaliser la tâche. Certains élèves peuvent travailler en équipes, et d'autres échangeront seuls avec l'enseignant. Les mêmes critères peuvent servir à évaluer tous les élèves.

L'enseignant doit être flexible et regrouper les élèves selon les besoins (l'enseignement en groupe classe, en sous-groupe ou l'enseignement à des individus). Il peut les regrouper selon leurs styles d'apprentissage, leurs niveaux de préparation, leurs domaines d'intérêt et les exigences du contenu ou de la tâche à l'étude. Ces groupes doivent être formés à des fins spécifiques, être souples sur le plan de la composition et de courte durée.

L'enseignant devrait considérer les exemples suivants de différenciation du processus :

- Offrir des activités pratiques à l'élève;
- Proposer des activités et des ressources qui encouragent l'élève à explorer plus à fond un sujet personnel;
- Se servir d'activités qui ont les mêmes résultats d'apprentissage pour tous les apprenants, mais y appliquer différents niveaux de soutien, de difficulté ou de complexité.

Différencier le produit

La différenciation du produit permet à l'enseignant de varier la complexité de la tâche et le type de produit que l'élève doit créer pour démontrer l'atteinte des résultats d'apprentissage visés. L'enseignant propose à l'élève diverses occasions de démontrer ce qu'il a appris.

L'enseignant devrait donner à l'élève des choix quant au mode de démontrer ce qu'il a appris (p. ex. créer un exposé en ligne, rédiger une lettre ou peindre une murale). Ce choix est un moyen d'assurer l'engagement de l'élève dans ce qu'il entreprend et ce qu'il en apprend.

Différencier l'environnement

Le milieu d'apprentissage inclut les éléments suivants: l'atmosphère physique et affective; le niveau de bruit dans la classe; les types d'activités; et la disposition de la classe. Les classes peuvent avoir des bureaux de formes et de tailles diverses, des coins paisibles pour le travail autonome et des aires propices à la collaboration.

L'enseignant peut diviser la classe en sections, créer des centres d'apprentissage ou faire travailler l'élève seul ou en équipes. La structure doit permettre à l'élève de passer d'expériences d'apprentissage en groupe classe à d'autres en sous-groupes, en diades ou en autonomie, et favoriser l'apprentissage par divers processus. L'enseignant doit s'assurer que l'environnement de la classe appuie sa capacité d'interagir avec l'élève.

L'enseignant devrait considérer les exemples suivants de différenciation de l'environnement :

- Créer des routines qui permettent aux élèves de s'entraider lorsque l'enseignant ne peut s'en occuper immédiatement;
- Voir à ce qu'il y ait des coins dans la classe où l'élève peut travailler tranquille et sans distraction, ainsi que des aires qui favorisent la collaboration entre élèves;
- Fixer des directives claires pour adapter le travail autonome aux besoins individuels de chacun;
- Se servir de matériaux qui reflètent la diversité des antécédents, des intérêts et des capacités de l'élève.

Le milieu d'apprentissage physique doit être aménagé de manière à ce que chaque élève puisse accéder à l'information et développer de la confiance et des habiletés.

Répondre aux besoins des élèves ayant des besoins particuliers Tous les élèves ont leurs propres besoins d'apprentissage. Ceci dit, certains ont des besoins particuliers (définis par le ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance) qui ont un impact sur leur apprentissage. La plupart des élèves ayant des besoins particuliers suivent la programmation provinciale prescrite. Il y a plus de détails sur les besoins particuliers sur le site http://www.ed.gov.nl.ca/edu/k12/studentsupportservices/exceptionalities.html, disponible en anglais seulement.

Les soutiens à ces élèves peuvent inclure :

- 1.des accommodements
- 2. des cours prescrits modifiés
- 3.des cours alternatifs
- 4.des programmes alternatifs
- 5. un programme fonctionnel alternatif

Pour de plus amples renseignements, consulter le *Modèle de* prestation de services aux élèves ayant des besoins particuliers à l'adresse suivante https://www.cdli.ca/sdm/.

Pour choisir et élaborer des stratégies qui ciblent des besoins d'apprentissage spécifiques, les chargés de classe devraient collaborer avec les enseignants en adaptation scolaire.

Répondre aux besoins des élèves à haut potentiel (cette catégorie comprend les élèves doués et talentueux) Certains élèves commencent un cours ou une matière avec beaucoup d'expérience et de connaissances antérieures. Ils peuvent avoir maîtrisé une bonne partie du matériel avant qu'il soit présenté en classe, ou l'assimiler beaucoup plus vite que leurs camarades de classe. Chaque élève doit marquer un progrès par rapport à son point de départ. L'enseignement différencié offre des éléments utiles pour répondre aux besoins de l'élève à haut potentiel.

L'enseignant peut :

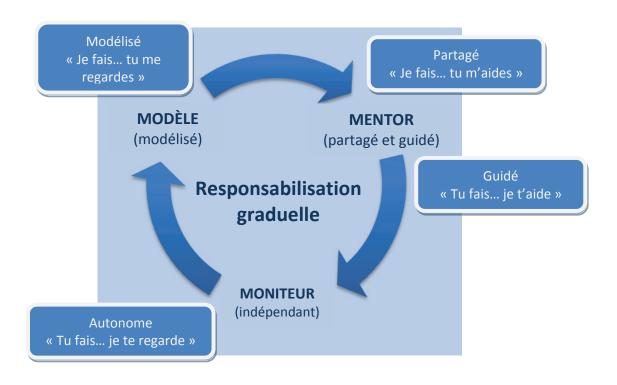
- donner l'étude autonome pour approfondir l'exploration d'un domaine d'intérêt particulier;
- recourir à la compression du programme d'études pour accélérer le rythme de couverture du contenu selon les capacités ou le niveau de connaissances antérieures de l'élève;
- regrouper les élèves aux capacités similaires pour leur permettre de travailler avec des pairs et relever la discussion et la réflexion, ou pour approfondir un sujet;
- échelonner l'enseignement pour approfondir un sujet ou pour établir des rapports entre divers domaines de savoir.

L'élève à haut potentiel doit avoir la possibilité de mener des recherches authentiques et de se familiariser avec les outils et les pratiques du champ d'études. L'authenticité des auditoires et des tâches est vitale pour ce type d'apprenant. Certains apprenants peuvent être très doués et avoir du talent dans un domaine particulier. Ces élèves peuvent aussi avoir besoin d'aide par le biais du *Modèle de prestation de services aux élèves ayant des besoins particuliers*.

La responsabilisation graduelle

L'enseignant doit déterminer quand l'élève est capable de travailler seul et quand il a besoin d'aide. Dans un milieu d'apprentissage efficace, l'enseignant choisit ses activités pédagogiques de manière à modéliser et à étayer une composition, une compréhension et une métacognition juste au-delà du niveau d'autonomie de l'élève. Avec l'approche de la responsabilisation graduelle l'élève passe d'un niveau intense d'aide de l'enseignant à un travail autonome. S'il a besoin d'aide, l'enseignant accroît le niveau de soutien. Ce processus vise à amener l'élève à adopter ses propres stratégies pour prendre le contrôle de son apprentissage, de même qu'à savoir comment, quand et pourquoi les utiliser pour appuyer son développement personnel. Les exercices encadrés favorisent l'indépendance de l'élève. Quand l'élève réussit, l'enseignant doit graduellement diminuer son soutien.

La responsabilisation graduelle



Littératie et alphabétisation

- « L'alphabétisme est la capacité d'identifier, de comprendre, d'interpréter, de créer, de communiquer et de calculer en utilisant des matériels imprimés et écrits associés à des contextes variables. Il suppose une continuité de l'apprentissage pour permettre aux individus d'atteindre leurs objectifs, de développer leurs connaissances et leur potentiel et de participer pleinement à la vie de leur communauté et de la société tout entière. » Pour réussir, les élèves ont besoin d'un ensemble de compétences, de stratégies et de connaissances interdépendantes dans une multiplicité de littératies qui facilitent leur aptitude à participer à part entière dans divers rôles et contextes de leurs vies, de manière à explorer et à interpréter le monde et à communiquer du sens.
- La pluralité de l'alphabétisation et ses implications en termes de politiques et programmes, 2004

La lecture et les matières

La littératie est

- un processus de réception d'informations et de compréhension de leur contenu;
 et
- la capacité de reconnaître, de comprendre, d'interpréter, de communiquer, de retenir et de créer des textes, des images et des sons.

L'acquisition de la littératie est un apprentissage de toute une vie qui débute à la naissance et qui suppose plusieurs concepts et notions complexes. La littératie ne se limite pas à la capacité de lire et d'écrire; désormais, l'imprimé n'est pas la seule norme. Elle comporte aussi la capacité d'apprendre à communiquer, à réfléchir, à explorer et à résoudre des problèmes. On utilise les compétences en littératie (sur papier, par ordinateur et en personne) pour une variété d'activités :

- Analyser d'un regard critique et résoudre des problèmes;
- · Comprendre et communiquer du sens;
- · Rédiger divers textes;
- Établir des rapports personnels et intertextuels;
- Participer aux activités socioculturelles de leur communauté;
- · Se plaire à lire et à visualiser;
- · Réagir personnellement.

Ces attentes sont décrites dans les programmes d'études des diverses matières, ainsi que dans le document *Cross Curricular Reading Tools* (2006) du *Council of Atlantic Ministers of Education and Training* (CAMET), disponible en anglais seulement.

Par la modélisation, le soutien et l'exercice, la pensée et la compréhension de l'élève s'approfondissent par son contact avec des documents intéressants et sa participation à des conversations dirigées.

L'objet de la lecture dans le cadre des matières vise l'enseignement des stratégies pour comprendre les textes, stratégies profitables à tous les élèves qui acquièrent ainsi des compétences transférables à toutes les matières.

Dans son interaction avec différents textes, l'élève doit lire des mots, visionner et interpréter des éléments de textes et naviguer à travers de l'information, qui peut être présentée sur divers supports, notamment :

articles de revues exposés pièces de théâtre

balados films poèmes bases de données en ligne jeux vidéo vidéoclips

blogues livres

chansons messages publicitaires

documentaires pages Web

L'élève doit pouvoir traiter et comprendre différents textes de divers niveaux de complexité.

Il y a trois niveaux de compréhension de textes :

- Indépendant (Fort) L'élève est capable de lire, de percevoir et de comprendre des textes sans aide;
- Instructif (Adéquate) L'élève est capable de lire, de percevoir et de comprendre la plupart des textes, mais a besoin d'aide pour bien comprendre certains textes;
- Limité (Difficile) L'élève est incapable de lire ou de percevoir pour comprendre (p. ex. les textes dépassent sa capacité de lecture) (Fountas & Pinnell, 2009).

Dans sa classe, l'enseignant devra composer avec l'élève affichant tous les niveaux de lecture et devra recourir à l'enseignement différencié pour répondre à ses divers besoins. Ainsi, il pourra présenter des textes en version audio, associer des mouvements physiques à la synthèse de nouvelles informations avec des savoirs antérieurs ou créer des repères graphiques pour présenter visuellement de longs textes imprimés.

En abordant de l'information avec laquelle l'élève n'est pas familier, l'enseignant se doit de surveiller à quel degré l'élève réussit à se servir de stratégies pour lire et aborder des textes :

- Analyser l'information et y appliquer une réflexion critique;
- Déterminer l'importance de prioriser les éléments d'information;
- Se poser des questions avant, durant et après une activité liée à une tâche, un texte ou un problème;
- Inférer:
- · Prédire:
- Résumer de l'information pour créer de nouveaux sens:
- · Visualiser des idées et des concepts.

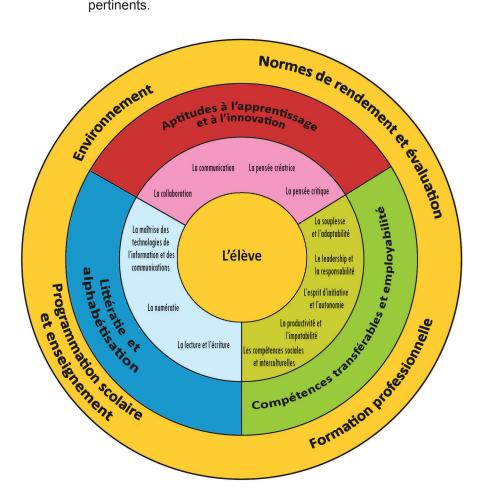
Aptitudes à l'apprentissage pour la nouvelle génération

La génération Y est un groupe d'élèves qui n'ont jamais connu un monde sans ordinateurs, sans téléphones cellulaires et sans Internet. Ces élèves ont toujours connu cette technologie. Ils sont des enfants du numérique. Pour réussir, l'élève a besoin de contenu et d'aptitudes. L'éducation aide à apprendre le contenu et à acquérir les aptitudes requises pour réussir à l'école et pour s'adapter à tous les contextes et à toutes les situations d'apprentissage. Des milieux et de la programmation efficaces mettent les apprenants au défi d'acquérir et d'appliquer des aptitudes clés dans les diverses matières et entre elles.

Les aptitudes à l'apprentissage pour la génération Y couvrent trois grands domaines :

- Les aptitudes à l'apprentissage et à l'innovation rendent les gens plus capables d'apprendre, de créer de nouvelles idées, de résoudre des problèmes et de collaborer;
- Les habiletés transférables et l'employabilité sont des habiletés qui touchent le leadership et les domaines interpersonnels et affectifs:
- La littératie et alphabétisation servent à développer la lecture, l'écriture et la numératie et servent à améliorer l'utilisation des technologies de l'information et des communications.

Le diagramme ci-dessous illustre les relations entre ces domaines. La programmation scolaire du 21° siècle a recours à des méthodes qui intègrent des stratégies innovatrices; à des technologies d'apprentissage modernes; et à des ressources et des contextes pertinents.



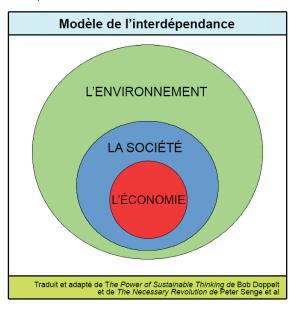
Pour qu'il acquière ces capacités et aptitudes dans les diverses matières de la programmation, il est important d'intégrer le soutien à l'élève dans les stratégies d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation. Il y a lieu de planifier des occasions d'appliquer ces capacités et aptitudes au moyen d'activités intéressantes et expérientielles qui favorisent le transfert progressif de responsabilité de l'enseignant à l'élève. Ainsi, des cours dans diverses matières peuvent s'inspirer des aptitudes à l'apprentissage de la génération Y en recourant à des questions ouvertes, des jeux de rôles, des démarches d'enquête, l'apprentissage autonome, la rotation des rôles et aux technologies de l'information.

L'ensemble de la programmation est responsable d'améliorer les capacités de l'élève dans ces trois domaines.

L'éducation au développement durable

Le développement durable est défini comme « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs » (Commission mondiale sur l'environnement et le développement, Rapport Brundtland - Notre avenir à tous)

Le développement durable a trait à trois aspects intégralement liés, soit l'économie, la société et l'environnement.



Selon la conception de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), l'objectif global de l'éducation au développement durable (EDD) est d'intégrer le savoir, les habiletés, les valeurs et la démarche propres au développement durable à tous les aspects de l'éducation et de l'apprentissage. Ainsi, les changements dans le comportement humain contribueront à créer un avenir davantage durable qui appuiera l'intégrité de l'environnement et la viabilité économique et qui se traduira par une société juste tant pour toutes les générations.

L'EDD ne consiste pas à enseigner ce qu'est le développement durable mais plutôt à enseigner en vue de favoriser le développement durable en aidant l'élève à acquérir les habiletés, les attitudes et les points de vue qui lui permettront de répondre à ses besoins actuels sans compromettre la capacité des générations futures de répondre à leurs besoins.

Le volet savoir d'EDD englobe des éléments qui vont de la compréhension des liens d'interdépendance entre les univers politique, économique, environnemental et social, au rôle de la science et de la technologie dans le développement des sociétés et à leur incidence sur l'environnement. Les habiletés requises sont, entre autres, la capacité d'évaluer les partialités, d'analyser les conséquences de ses choix, de poser les bonnes questions et de résoudre les problèmes. Les valeurs et les points de vue associés à l'EDD incluent une appréciation de l'interdépendance de toute forme de vie et de l'importance de la responsabilité et des actions individuelles. Ils incluent aussi une certaine compréhension des questions mondiales de même que des problèmes locaux dans un contexte mondial. L'élève doit être conscient du fait que chaque problème a un historique et que de nombreuses questions mondiales sont liées entre elles.

Évaluation

L'évaluation

L'évaluation est le processus de recueillir des informations sur l'apprentissage de l'élève.

La façon d'évaluer l'apprentissage et la façon d'en communiquer les résultats envoient des messages clairs à l'élève et au monde sur ce qui est valorisé.

On a recours à des outils d'évaluation pour recueillir les informations nécessaires à l'évaluation, qui aide l'enseignant à déterminer les points forts et les besoins de l'élève et à guider son enseignement futur.

L'enseignant est encouragé à faire preuve de souplesse en mesurant l'apprentissage de l'élève et à varier les façons pour l'élève de démontrer ses connaissances et ses capacités.

L'évaluation mesure les résultats obtenus par l'évaluation contre les normes de rendement pour permettre un jugement sur les réalisations de l'élève.

On peut avoir recours à l'évaluation à diverses fins :

- 1.L'évaluation *au service de* l'apprentissage guide et appuie l'enseignement;
- 2.L'évaluation *en tant qu*'apprentissage met l'accent sur ce que l'élève fait bien, sur ce qu'il trouve difficile, sur la nature de ses difficultés et sur les solutions utiles:
- 3. L'évaluation *de* l'apprentissage se prononce sur le rendement de l'élève en regard des résultats d'apprentissage.
- L'évaluation formative L'évaluation au service de l'apprentissage

L'évaluation *au service de* l'apprentissage suppose des évaluations interactives fréquentes de ce que l'élève apprend. Ainsi, l'enseignant peut cerner les besoins de l'élève et ajuster son enseignement. Ce n'est pas les scores ou les notes qui sont importants dans l'évaluation *au service de* l'apprentissage. Il s'agit d'un processus continu d'enseignement et d'apprentissage :

- Les évaluations préalables renseignent l'enseignant sur ce que l'élève sait et peut faire;
- L'auto-évaluation amène chaque élève à se fixer des buts d'apprentissage personnel;
- L'évaluation au service de l'apprentissage fournit à l'élève et aux parents/tuteurs une rétroaction descriptive et spécifique sur le prochain stade d'apprentissage;
- La collecte de données durant le processus d'apprentissage, au moyen d'une gamme d'outils, permet à l'enseignant d'apprendre autant que possible sur les savoirs et les capacités de l'élève.

2. L'évaluation formative L'évaluation en tant qu'apprentissage

L'évaluation *en tant qu*'apprentissage suppose que l'élève réfléchisse à son apprentissage et surveille ses progrès. Elle met l'accent sur le rôle de l'élève pour acquérir et appuyer la métacognition et augmente l'engagement de l'élève à son propre apprentissage. L'élève peut :

- analyser son apprentissage en regard des résultats d'apprentissage visés;
- s'auto-évaluer et comprendre comment améliorer son rendement;
- considérer comment il peut continuer à améliorer son apprentissage;
- utiliser l'information recueillie pour adapter ses processus d'apprentissage et acquérir de nouvelles compréhensions.

3. L'évaluation sommative L'évaluation de l'apprentissage

L'évaluation *de* l'apprentissage comporte des stratégies qui permettent de vérifier ce que l'élève sait déjà en ce qui concerne les résultats d'apprentissage. Elle aide l'enseignant à vérifier la maîtrise d'une matière de la part de l'élève et de prendre des décisions sur ses prochains besoins en matière d'apprentissage. Cette évaluation se fait au terme d'une expérience d'apprentissage et contribue directement aux résultats déclarés. Dans le passé, l'enseignant comptait sur ce type d'évaluation pour se prononcer sur le rendement de l'élève en mesurant son apprentissage après coup et en le signalant ensuite aux autres. Employée de concert avec les autres processus d'évaluation ci-dessus, l'évaluation de l'apprentissage est renforcée. L'enseignant peut :

- · confirmer ce que l'élève sait et peut faire;
- informer les parents/tuteurs et autres intervenants des réalisations de l'élève en regard des résultats d'apprentissage visés;
- rendre compte de l'apprentissage de l'élève de façon exacte et équitable, à partir de constatations tirées de contextes et de sources multiples.

Faire participer les élèves au processus d'évaluation

L'élève devrait connaître ce qu'il est censé apprendre, tel que décrit dans les résultats d'apprentissage spécifiques d'un cours, et les critères qui serviront à déterminer la qualité de son apprentissage.

Ainsi, il pourra faire des choix informés sur les façons les plus efficaces de montrer ce qu'il sait et ce qu'il peut faire.

Il est important que l'élève joue un rôle actif dans l'évaluation de son rendement en prenant part à la création des critères et des normes à utiliser pour se prononcer sur son apprentissage. À cette fin, il pourra être utile de lui présenter divers critères de notation, des rubriques et des échantillons de travail d'élèves.

L'élève est plus susceptible de percevoir l'apprentissage comme valable en soi lorsqu'il a la chance d'auto-évaluer son progrès. Au lieu de demander à l'enseignant « Que voulez-vous que je fasse? », l'élève devrait se poser des guestions comme :

- Qu'est-ce que j'ai appris?
- Qu'est-ce que je peux faire maintenant que je ne pouvais pas faire avant?
- · Qu'est ce que je devrais apprendre maintenant?

L'évaluation doit favoriser chez l'élève des occasions de réfléchir sur son progrès, d'évaluer son apprentissage et de se fixer des objectifs d'apprentissage futur.

Outils d'évaluation

En planifiant une évaluation, l'enseignant doit utiliser une large gamme d'outils pour offrir à l'élève de multiples possibilités de montrer son savoir, ses habiletés et ses attitudes. Les différents niveaux de réussite ou de rendement peuvent être exprimés sous forme de commentaires écrits ou oraux, de notes, de catégorisations, de lettres, de chiffres ou par une combinaison quelconque de ces outils.

L'enseignant choisira les formes d'évaluation en fonction du niveau scolaire et de l'activité évaluée :

audio/vidéoclips jeux-questionnaires
auto-évaluations journal de bord
balados listes de contrôle
débats observation
démonstrations portfolios

documentation photographique profils de littératie

échantillons de travail des élèves projets

entretiens questionnement études de cas repères graphiques

exposés rubriques fiches anecdotiques tests jeux de rôles wikis

Lignes directrices

Les évaluations doivent mesurer ce qu'elles sont censées mesurer. Il est important que l'élève connaît la raison d'être d'une évaluation, le type d'évaluation utilisé et le barème de correction. Les lignes directrices suivantes doivent être considérées :

- Recuillir les preuves de l'apprentissage de l'élève au moyen de toute une gamme de méthodes, et non seulement de tests et autres activités crayon-papier;
- Préparer une explication pour la tenue ponctuelle d'une évaluation particulière d'un apprentissage;

- Donner à l'élève de la rétroaction descriptive et adaptée à ses besoins;
- Donner à l'élève l'occasion de montrer l'étendue et la profondeur de son apprentissage;
- Établir des cibles claires pour la réussite de l'élève à l'aide des résultats d'apprentissage et des critères d'évaluation.
- Mettre l'élève au courant des critères d'évaluation pour qu'il sache ce qu'on attend de lui;

L'évaluation est le processus d'analyse, d'examen et de synthèse de données d'évaluation pour arriver à des jugements ou à des décisions fondées sur les informations recueillies. Une telle évaluation est menée à la lumière des résultats d'apprentissage visés, qui doivent être clairement compris par l'apprenant avant tout enseignement et toute évaluation. L'élève doit comprendre la base sur laquelle il sera évalué et ce que l'enseignant attend de lui.

L'évaluation permet à l'enseignant d'interpréter l'information d'évaluation, de se prononcer sur les progrès de l'élève et de prendre des décisions sur les programmes d'apprentissage de l'élève.

Section 2 : Élaboration du programme

Fondement

Le principe directeur de l'enseignement des sciences à Terre-Neuve-et-Labrador est de développer la culture scientifique.

Constituée d'un ensemble évolutif d'attitudes, d'habiletés et de connaissances en sciences, la culture scientifique permet à l'élève d'acquérir des aptitudes de recherche, de résolution de problèmes et de prise de décisions, d'acquérir le goût d'apprendre tout au long de sa vie, et de continuer à s'émerveiller du monde qui l'entoure.

Pour acquérir une culture scientifique, l'élève doit vivre diverses expériences d'apprentissage lui permettant d'explorer, d'analyser, d'évaluer, de synthétiser, d'apprécier et de comprendre les interactions entre les sciences, la technologie, la société et l'environnement qui auront une influence sur sa vie, sa carrière et son avenir.

L'enseignement des sciences, qui mène à l'acquisition d'une culture scientifique, doit susciter la participation de l'élève en recherche scientifique, en résolution de problèmes et en prise de décisions.

Recherche scientifique

La recherche scientifique consiste à poser des questions et à élaborer une explication concernant un phénomène. On s'entend généralement pour dire qu'il n'existe pas de méthode scientifique unique, mais l'élève doit tout de même posséder certaines habiletés pour participer à l'activité scientifique. Certaines habiletés sont essentielles pour évoluer dans le domaine scientifique, y compris la formulation de questions, l'observation, la déduction, la prévision, la mesure, la formulation d'hypothèses, la classification, la conception d'expériences ainsi que la collecte, l'analyse et l'interprétation de données. Ces habiletés sont souvent représentées sous forme de cycle, ce qui implique de poser des questions, de générer des explications vraisemblables et de recueillir des données pour déterminer laquelle des explications est la plus utile pour expliquer le phénomène sur lequel on se questionne. L'enseignant doit favoriser la participation de l'élève aux activités de recherche scientifique pour qu'il développe ces habiletés.

Résolution de problèmes

La résolution de problèmes comprend la recherche de solutions aux problèmes humains. On peut représenter ce processus sous forme de cycle consistant à proposer, créer et mettre à l'essai des prototypes, des produits et des techniques pour tenter de trouver une solution optimale à un problème donné. Les compétences comprises dans ce cycle favorisent un processus dont les objectifs et les manières de faire diffèrent de la recherche scientifique. L'élève devrait avoir la possibilité de proposer, de mettre en pratique et d'évaluer des solutions à des problèmes ou à des tâches technologiques.

Prise de décisions

La prise de décisions consiste à déterminer ce que nous devrions faire dans un contexte précis ou en réponse à une situation donnée. De plus en plus, les types de problèmes auxquels nous sommes confrontés, individuellement et collectivement, nécessitent de comprendre les processus et les produits des sciences et de la technologie. Le processus de prise de décisions requiert l'identification du problème ou de la situation, l'élaboration de solutions ou d'une marche à suivre précise, l'évaluation des solutions de rechange et la prise d'une décision éclairée à la lumière des renseignements fournis. L'élève devrait participer activement aux situations de prise de décisions. Si elles sont importantes en elles-mêmes, les situations de prise de décisions offrent également un contexte pertinent pour mettre en pratique des compétences en recherche scientifique et en résolution de problèmes.

Cadre des résultats d'apprentissage

Les résultats d'apprentissage généraux (RAG) constituent le fondement du cadre des résultats d'apprentissage. Quatre résultats d'apprentissage généraux décrivent les quatre aspects critiques de la culture scientifique de l'élève : la science, la technologie, la société, et l'environnement (STSE), les habiletés, les connaissances, et les attitudes. Ces quatre RAG s'appliquent à tous les cours de sciences.

Résultats d'apprentissage généraux

RAG 1 : Sciences, technologie, société et environnement

L'élève sera apte à mieux comprendre la nature des sciences et de la technologie, les interactions entre les sciences et la technologie, et les contextes social et environnemental des sciences et de la technologie.

RAG 2: Habiletés

L'élève développera les habiletés nécessaires pour mener des recherches scientifiques et technologiques, résoudre des problèmes, communiquer des idées scientifiques et des résultats, collaborer et prendre des décisions éclairées.

RAG 3: Connaissances

L'élève développera des connaissances et une compréhension des concepts liés aux sciences de la vie, aux sciences physiques et aux sciences de la Terre et de l'espace. Il appliquera sa compréhension à l'interprétation, l'assimilation et l'élargissement de ses connaissances.

RAG 4: Attitudes

On encouragera l'élève à adopter des attitudes favorisant l'acquisition de connaissances scientifiques et technologiques et leur application pour son propre bien et pour celui de la société et de l'environnement.

Résultats d'apprentissage par cycle

Les résultats d'apprentissage par cycle (RAC) suivent les RAG et résument ce que l'élève doit savoir et être en mesure de faire avant la fin de la 3^e année.

Notez que du cours de sciences de la maternelle à celui de 3° année, les résultats d'apprentissage par cycle pour les RAG 1 et RAG 3 sont regroupés dans une même catégorie : STSE et les connaissances.

RAG 1 et 3 : STSE et les connaissances

Avant la fin de la 3e année, l'élève doit pouvoir :

- étudier les objets et les événements dans son environnement immédiat, et utiliser la terminologie appropriée pour comprendre et communiquer les résultats
- démontrer et décrire des façons d'utiliser le matériel et les outils en vue de mieux répondre à des questions scientifiques et résoudre des problèmes pratiques
- décrire comment les sciences et la technologie changent leur vie et celles des autres gens et êtres vivants de la communauté
- agir pour prendre soin de son environnement immédiat et contribuer à des décisions de groupe responsables.

RAG 2 : Les habiletés

Avant la fin de la 3e année, l'élève doit pouvoir :

- poser des questions à propos des objets et des événements de son environnement immédiat, et trouver des idées pour y répondre
- observer et explorer les objets et les événements de son environnement immédiat, et noter les résultats ainsi obtenus
- remarquer les tendances et les classements des objets et des événements étudiés
- collaborer avec d'autres élèves, ainsi que partager et communiquer ses idées au sujet des explorations.

RAG 4: Les attitudes

Avant la fin de la 3e année, l'élève doit pouvoir :

- reconnaître le rôle et les contributions de la science à sa compréhension du monde
- manifester de l'intérêt et de la curiosité envers les objets et des événements dans son milieu immédiat
- observer, questionner et explorer de son plein gré
- considérer ses propres observations et idées en tirant une conclusion
- · apprécier l'importance de l'exactitude
- avoir l'esprit ouvert lors de ses explorations et de ses enquêtes
- travailler avec autrui pour explorer et poursuivre ses recherches
- être sensible aux besoins des autres personnes, d'autres êtres vivants et du milieu local
- faire attention à sa propre sécurité et à celle des autres personnes pendant les recherches et les explorations.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Les résultats d'apprentissage spécifiques (RAS) suivent les RAC et décrivent ce que l'élève devrait savoir et être en mesure de faire à la fin de chaque cours. Ils ont pour objet d'orienter la conception des expériences d'apprentissage et des méthodes de mesure.

Les RAS sont répartis en unités pour chacun des cours.

Survol du cours

Le principe de culture scientifique précise la nécessité, pour l'élève, d'acquérir des habiletés, des connaissances et des attitudes scientifiques, puis met l'accent sur le fait qu'il y parviendra à force d'étude et d'analyse des interrelations entre la science, la technologie, la société et l'environnement.

Les RAS du cours de sciences de 2^e année sont répartis en quatre unités:

- · L'air et l'eau dans l'environnement
- · Les liquides et les solides
- · La position relative et le mouvement
- La croissance et les changements des animaux

Échéancier suggéré

L'ordre dans lequel les unités apparaissent au sein du programme d'enseignement du programme de sciences de 2^e année constitue la séquence d'enseignement recommandée.

Unité 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

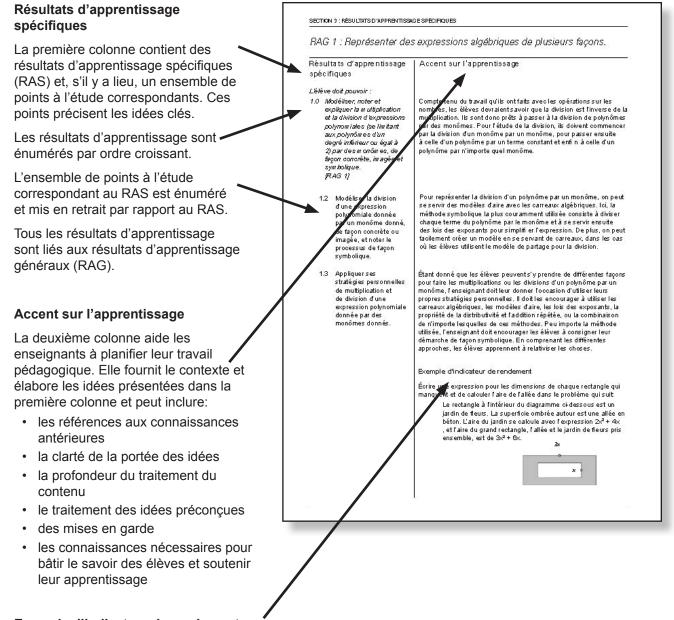
Unité 2 - Les liquides et les solides

Unité 3 - La position relative et le mouvement

Unité 4 - La croissance et les changements des animaux

	septembre	octobre	novembre	décembre	janvier	février	mars	avril	mai	juin
	L'air et l'eau dans l'environnement Les liquides et les solides			La position relative et le			La croissance et les			
						mouvement			changements chez les animaux	

Présentation du programme en quatre colonnes



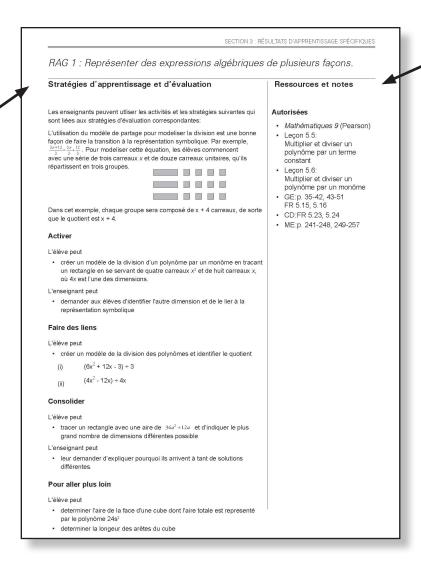
Exemple d'indicateur de rendement

Exemple(s) d'indicateur(s) de rendement

Cet élément propose une activité récapitulative d'un ordre supérieur, dont la réponse fournie par l'élève permettra à l'enseignant d'évaluer la mesure dans laquelle l'élève a obtenu le résultat d'apprentissage.

Les indicateurs de rendement sont généralement présentés sous forme d'une tâche qui peut comprendre une introduction en guise de contexte. Cette tache serait proposée à la fin de la période d'enseignement qui traite du résultat d'apprentissage.

Les indicateurs de rendement seraient présentés quand l'élève aura atteint un niveau de compétence. Les stratégies d'apprentissage et d'évaluation sont présentées dans la troisième colonne.



Ressources et notes

La quatrième colonne renvoie à des renseignements supplémentaires et autres ressources dont l'enseignant pourra se servir.

Ces informations fournissent des détails sur les ressources suggérées dans la deuxième et la troisième colonne.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Cette colonne contient des exemples de tâches, d'activités et de stratégies spécifiques qui permettent aux élèves d'atteindre le but visé par les RAS et de démontrer leur compréhension au moyen des indicateurs de rendement. Les activités pédagogiques peuvent servir de piste d'évaluation. Il est possible que certaines techniques et instruments d'évaluation soient recommandés.

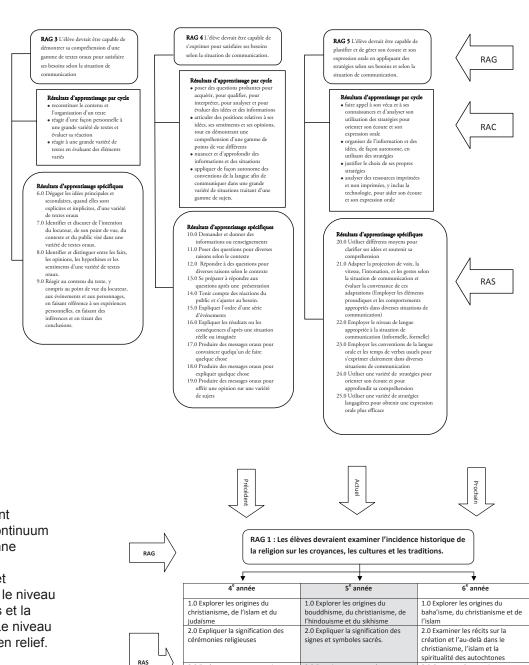
Les suggestions pour l'enseignement et l'évaluation sont classées par ordre séquentiel :

- Activer suggestions à utiliser pour rappeler les connaissances antérieures et établir le contexte d'enseignement;
- Faire des liens faire des liens entre l'information et expériences nouvelles et les connaissances antérieures dans la matière ou dans d'autres matières
- Consolider synthétiser et acquérir de nouvelles connaissances
- Pour aller plus loin des suggestions qui vont au-delà du résultat d'apprentissage

Ces suggestions conviennent à l'enseignement différencié et à l'évaluation.

Présentation du survol du volet

Au début de chaque volet se trouve un diagramme qui identifie les résultats d'apprentissage généraux (RAG), les résultats d'apprentissage par cycle (RAC) et les résultats d'apprentissage spécifiques (RAS) qui précise l'intention de chaque volet.



3.0 Explorer comment certains

christianisme, de l'islam et du

développement de la moralité et

enseignements et lois du

judaïsme influencent le

des valeurs

Le tableau suivant représente un continuum des RAS qui donne le contexte pour l'enseignement et l'évaluation pour le niveau scolaire en cours et la matière traitée. Le niveau scolaire est mis en relief.

3.0 Comparer les enseignements et

les lois du christianisme et de

4.0 Examiner comment les

croyances religieuses sont souven

exprimées par le biais de l'art, de la musique, du théâtre et de la danse

3.0 Examiner comment les

4.0 Examiner comment les

religions influencent le

des valeurs

lieux de culte

enseignements et les lois des

développement de la moralité et

croyances religieuses sont souvent

exprimées dans l'architecture des

Section 3:

Résultats d'apprentissage spécifiques

Unité 1 : L'air et l'eau dans l'environnement

Objectif

L'air et l'eau sont tout autour de nous. Ces deux éléments représentent une partie importante de l'environnement physique et sont des éléments essentiels à la vie. Pourtant, notre sensibilisation à l'air et à l'eau est souvent incomplète. Tandis que les solides sont tangibles et directement mesurables, les gaz et les liquides ne sont visibles que par leurs effets. L'objectif de cette unité porte sur les caractéristiques de ces éléments importants, et comment l'air et l'eau ont une incidence sur la vie quotidienne. Grâce à des enquêtes, les élèves apprennent au sujet des changements et des interactions de l'air et de l'eau lorsque ces éléments sont chauffés et refroidis, et au sujet de leur mouvement dans l'environnement. Par ce processus, les élèves découvrent que l'eau est importante de différentes façons. Les élèves peuvent aussi apprendre qu'il suffit plus que d'ouvrir un robinet pour obtenir de l'eau propre.

Cette unité porte avant tout sur la recherche scientifique. L'unité met l'accent sur le développement d'habiletés permettant de faire des prévisions, de faire et de noter des observations et des mesures, de proposer des réponses aux questions et de tirer des conclusions simples, de classifier en séquence et en groupes des éléments, d'élaborer et d'étiqueter des graphiques d'objets concrets et des pictogrammes, ainsi que de communiquer les procédures et les résultats.

Cadre des résultats d'apprentissage

RAG 1 (STSE): L'élève sera apte à mieux comprendre la nature des sciences et de la technologie, les interactions entre les sciences et la technologie, et les contextes social et environnemental des sciences et de la technologie.

RAG 3 (Les connaissances): L'élève développera des connaissances et une compréhension des concepts liés aux sciences de la vie, aux sciences physiques et aux sciences de la Terre et de l'espace. Il appliquera sa compréhension à l'interprétation, l'assimilation et l'élargissement de ses connaissances.

- 3.0 explorer comment l'air nous entoure, occupe de l'espace et est senti sous forme de vent
- 4.0 explorer les caractéristiques des trois états de l'eau
- 5.0 examiner les changements qui ont lieu lorsque les trois états de l'eau sont chauffés ou refroidis
- 8.0 explorer des manifestations de l'humidité dans l'environnement, dans des matériaux et chez des êtres vivants
- 11.0 explorer des changements dans les endroits, les quantités et les formes d'humidité
- 13.0 examiner les conditions qui ont un effet sur des changements dans les endroits, les quantités et les formes de l'humidité
- 15.0 explorer des changements dans des conditions de l'air à l'intérieur et à l'extérieur, et décrire et interpréter ces changements
- 17.0 explorer les effets de conditions météorologiques sur des objets et des matériaux
- 18.0 examiner comment protéger des objets et des matériaux sous différentes conditions
- 20.0 explorer des façons dont l'eau est utilisée, recueillie et distribuée dans des environnements personnels, locaux et régionaux
- 22.0 explorer des façons de protéger et d'améliorer la qualité de l'air et de l'eau dans l'environnement

RAG 2 (Les habiletés) : L'élève développera les habiletés nécessaires pour mener des recherches scientifiques et technologiques, résoudre des problèmes, communiquer des idées scientifiques et des résultats, collaborer et prendre des décisions éclairées.

- 1.0 poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes
- 2.0 communiquer à l'aide d'une terminologie scientifique
- 6.0 prédire en fonction d'une régularité observée
- 7.0 faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données
- 9.0 proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple
- 10.0 classifier en groupes ou en ordre séquentiel, des matériaux et des objets
- 12.0 communiquer pendant des explorations et des recherches
- 14.0 communiquer des procédures et des résultats16.0 utiliser des outils appropriés
- 19.0 choisir et utiliser le matériel pour effectuer ses propres explorations et enquêtes
- 21.0 élaborer et étiqueter des graphiques d'objets concrets et des pictogrammes

RAG 4 (Les attitudes): On encouragera l'élève à adopter des attitudes favorisant l'acquisition de connaissances scientifiques et technologiques et leur application pour son propre bien et pour celui de la société et de l'environnement.

- reconnaître le rôle et les contributions des sciences dans sa compréhension du monde
- manifester de l'intérêt et de la curiosité envers des objets et des événements dans son milieu immédiat
- · observer, questionner et explorer de son propre gré
- considérer ses propres observations et idées en tirant une conclusion
- · avoir l'esprit ouvert lors des explorations et des enquêtes
- travailler avec autrui pour explorer et poursuivre des recherches
- · être sensible aux besoins d'autres personnes, d'autres êtres vivants et du milieu local

Continuum des résultats d'apprentissage spécifiques

RAG 1 (STSE): L'élève sera apte à mieux comprendre la nature des sciences et de la technologie, les interactions entre les sciences et la technologie, et les contextes social et environnemental des sciences et de la technologie.

RAG 3 (Les connaissances): L'élève développera des connaissances et une compréhension des concepts liés aux sciences de la vie, aux sciences physiques et aux sciences de la Terre et de l'espace. Il appliquera sa compréhension à l'interprétation, l'assimilation et l'élargissement de ses connaissances.

₩	₩	↓			
Sciences 1 ^{re} année	Sciences 2 ^e année	Sciences 5 ^e année			
Les changements quotidiens et saisonniers	L'air et l'eau dans l'environnement	Le temps qu'il fait			
examiner des changements de chaleur et de lumière provenant du soleil inventer des moyens pour mesurer et pour enregistrer des changements environnementaux quotidiens ou saisonniers explorer comment les changements de la lumière du soleil influencent les êtres vivants	 explorer comment l'air nous entoure, occupe de l'espace et est senti sous forme de vent explorer les caractéristiques des trois états de l'eau examiner les changements qui ont lieu lorsque les trois états de l'eau sont chauffés ou refroidis explorer des manifestations de l'humidité dans l'environnement, dans des matériaux et chez des êtres vivants explorer des changements dans les endroits, les quantités et les formes d'humidité examiner les conditions qui ont un effet sur des changements dans les endroits, les quantités et les formes de l'humidité explorer des changements dans des conditions de l'air à l'intérieur et à l'extérieur explorer les effets de conditions météorologiques sur des objets et des matériaux examiner comment protéger des objets et des matériaux sous différentes conditions explorer des façons dont l'eau est utilisée, recueillie et distribuée explorer des façons de protéger et d'améliorer la qualité de l'air et de l'eau 	 décrire le temps qu'il fait en termes de température, vitesse et direction du vent, précipitation et nébulosité décrire des situations démontrant que l'air occupe de l'espace, a une masse et se dilate lorsque chauffé établir un rapport entre le cycle de l'eau sur Terre et les processus d'évaporation, de condensation et de précipitation décrire et prévoir des régularités dans des conditions atmosphériques locales identifier des régularités dans les mouvements de l'air à l'intérieur et à l'extérieur décrire les principales caractéristiques de divers systèmes météorologiques établir un rapport entre le transfert d'énergie du Soleil et les conditions météorologiques 			

RAG 2 (Les habiletés): L'élève développera les habiletés nécessaires pour mener des recherches scientifiques et technologiques, résoudre des problèmes, communiquer des idées scientifiques et des résultats, collaborer et prendre des décisions éclairées.

Sciences 1^{re} année Sciences 2^e année Science

- poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes
- communiquer en se servant de la terminologie scientifique
- suivre des procédures et des règles de sécurité
- communiquer pendant les explorations et les enquêtes
- classifier en groupes ou en ordre séquentiel, des matériaux et des objets
- proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple
- communiquer des procédures et des résultats
- · suivre une procédure simple
- · utiliser des outils appropriés
- choisir et utiliser le matériel pour effectuer leurs propres explorations et enquêtes

- poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes
- communiquer à l'aide d'une terminologie scientifique
- prédire en fonction d'une régularité observée
- faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données
- proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple
- classifier en groupes ou en ordre séquentiel, des matériaux et des obiets
- communiquer pendant des explorations et des recherches
- communiquer des procédures et des résultats
- utiliser des outils appropriés
- choisir et utiliser le matériel pour effectuer ses propres explorations et enquêtes
- élaborer et étiqueter des graphiques d'objets concrets et des pictogrammes

- Sciences 3^e année
- poser des questions qui mènent à des explorations et à des recherches
- communiquer à l'aide de la terminologie scientifique
- faire des prévisions en se fondant sur une régularité observée
- faire et noter des observations et des mesures
- proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple
- communiquer tout en menant des explorations et des recherches
- communiquer des procédures et des résultats
- utiliser des outils appropriés
- élaborer et étiqueter des graphiques d'objets concrets et des pictogrammes

Échéancier suggéré

L'unité sur *L'air et l'eau dans l'environnement* est l'unité des sciences de la Terre et de l'espace du programme de sciences de 2^e année. Il se déroule dès le début de l'année dans le but d'offrir des occasions d'apprentissage à l'extérieur.

septembre	octobre	novembre	décembre	janvier	février	mars	avril	mai	juin

L'air et l'eau dans l'environnement

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

1.0 poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

La science est souvent présentée comme une sorte de grand ensemble de connaissances à apprendre, mais on ne saurait se contenter de cette seule description. La science, c'est une approche d'apprentissage. C'est poser des questions au sujet des choses que l'on observe, puis explorer et mener des recherches pour y répondre.

Le questionnement est une habileté scientifique fondamentale qui permet de lancer le processus de recherche scientifique. On ne saurait trop souligner l'importance de cette habileté.

Les élèves du primaire posent des questions. Leurs questions leur viennent de leur curiosité innée ainsi que des observations qu'ils font au sujet des objets et des événements présents dans leur environnement immédiat. Les questions mènent naturellement à l'exploration et à la recherche, tandis que les élèves développent activement leurs connaissances au sujet du monde naturel et du monde bâti autour d'eux.

Dans le but d'encourager les élèves à poser des questions, créez une culture de classe où leurs questions sont grandement valorisées. Répondez aux questions avec enthousiasme, puis notez-les et affichez-les en classe. Donnez aux élèves assez de temps pour explorer et mener des recherches, le tout dans le but de répondre à leurs questions et de communiquer ce qu'ils ont appris. Créez également un centre de curiosité en classe où vous regrouperez des tas d'objets et de matériaux intéressants qui se rapportent à l'air et l'eau dans l'environnement que les élèves pourront découvrir pendant les périodes prévues à cet effet et les périodes libres.

L'habileté prévue comme résultat 1.0 consiste au fait de poser des questions au sujet de l'air et de l'eau tout au long de l'unité. Quelques exemples de questions que les élèves pourraient poser :

- Pourquoi l'air et l'eau sont-ils importants?
- Comment peut-on savoir que l'air nous entoure? Qu'est-ce qui fait que l'air se déplace? Y a-t-il de l'eau dans l'air?
- Quelle est la différence entre la glace, l'eau et la vapeur d'eau?
- Que se passe-t-il quand la glace fond? Qu'arrive-t-il à l'eau présente dans les vêtements que l'on suspend pour les faire sécher? Pourquoi y a-t-il de l'eau qui se forme à l'extérieur d'une bouteille d'eau froide?
- De quoi l'humidité a-t-elle l'air et comment la sent-on? Où peuton la trouver?
- Pourquoi l'air semble-t-il différent certains jours?
- Quelles sont les utilités de l'eau? Quelle quantité d'eau utilise-ton?
- D'où provient notre eau? Que lui arrive-t-il avant qu'on l'utilise?
 Que lui arrive-t-il après qu'on l'ait utilisée?
- Qu'est-ce que c'est, la pollution? Que fait la pollution?

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Donnez tous les jours aux élèves des occasions d'agir comme des scientifiques, c'est-à-dire d'observer, de poser des questions, d'explorer, de rechercher, de partager ce qu'ils ont appris et de poser de nouvelles questions face à ce qu'ils ont découvert. Vous pourriez, pour ce faire, vous servir des routines du matin, du mur « Je me demande », du centre de curiosité et des mini-recherches.

Activer

L'enseignant peut

 demander aux élèves « Qu'est-ce c'est, la science? » et « Que font les scientifiques? » afin de souligner l'importance des questions dans la recherche scientifique.

Faire des liens

L'enseignant peut

- créer un « centre de curiosité » où les élèves pourront mener des explorations ainsi que leur demander « À quoi pensez-vous? » ou « Quelles sont vos questions Je me demande? ». Quelques idées d'objets pour le centre de curiosité :
 - de la littérature jeunesse, des sacs en papier et en plastique, un coussin péteur, des pailles, du papier-bulle, des drapeaux miniatures, des moulins en papier, des manches à air, un anémomètre, une girouette, des ventilateurs électriques, des sèchoirs à cheveux;
 - de l'eau, des glaçons, divers contenants, des pipettes, des vaporisateurs, différentes matières dans lesquelles vous pourrez envelopper des glaçons ou sur lesquelles vous pourrez en mettre;
 - des lingettes, de la lotion pour les mains, une plante verte, des aliments secs, des fruits et légumes;

L'enseignant peut également mettre ce genre d'objets dans une boîte dont les élèves se serviront pour mener leurs explorations et faire des liens.

- donner des exemples de questions « Je me demande » découlant d'observations de l'air et de l'eau dans l'environnement.
- noter les questions des élèves sur un tableau numérique ou imprimé (p. ex. un mur « Je me demande », un tableau LAT, un tableau SVA ou SVAPlus, l'application Linoit) qui sera utilisé lors des cours suivants. Tandis que vous avancez dans le module, inscrivez les nouvelles questions sur le tableau.
- intégrer les questions des élèves dans le cadre des activités d'écriture des 5 au quotidien.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- Guide d'enseignement (**GE**) p. 11-17
- · Fiche de sciences 1
- Site Web du personnel enseignant
 - Vidéo d'introduction
 L'air et l'eau dans
 l'environnement

Supplémentaires

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

- Habileté : Poser des questions
- · Générateur d'idées
- Matrice de questionnement

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

1.0 poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Des liens peuvent être faits avec les résultats d'apprentissage du cours de Français dans le volet de communication orale.

Attitude

Encouragez l'élève à reconnaître le rôle et les contributions des sciences dans sa compréhension du monde [RAG 4]

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

L'élève peut

- participer à une promenade dans la nature afin de découvrir les manifestations de l'air et de l'eau dans l'environnement ainsi que de poser des questions « Je me demande » sur l'air et sur l'eau découlant de ses observations (p. ex. Je me demande pourquoi le drapeau bouge? Je me demande pourquoi la pelouse est mouillée?);
- utiliser des adverbes et pronoms interrogatifs (c.-à-d., qui, que, quoi, quand, où, pourquoi, comment) ou un tableau de questions pour mieux poser des questions de recherche.

Consolider

L'élève peut

 mener des recherches pour trouver des réponses et partager ce qu'il a appris.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 1 - l'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 11-17
- · Fiche de sciences 1
- Site Web du personnel enseignant
 - Vidéo d'introduction
 L'air et l'eau dans
 l'environnement

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

Méthode QQOCCP

- Habileté : Poser des questions
- Générateur d'idées
- · matrice de questionnement

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

2.0 communiquer à l'aide d'une terminologie scientifique [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Que ce soit dans le cadre d'une recherche scientifique ou d'un processus de résolution de problèmes, la capacité à communiquer de manière compréhensible est une habileté essentielle. En science, pour communiquer efficacement, l'élève doit employer une terminologie scientifique adéquate.

L'élève doit pouvoir utiliser la terminologie scientifique lorsqu'il communique au sujet d'objets et d'événements.

Il est fortement déconseillé de présenter l'ensemble de la terminologie de l'unité d'un seul coup. Il faut plutôt la présenter petit à petit, lorsque l'occasion se présente. Tout au long de l'unité, l'enseignant doit évaluer régulièrement l'emploi de la terminologie scientifique par l'élève, en plus de donner l'exemple de l'utilisation des termes appropriés et d'encourager l'élève à les adopter.

Il n'est pas nécessaire que l'élève mémorise les définitions de la terminologie.

La terminologie du domaine de l'air et de l'eau peut comprendre les termes suivants :

- questionner, explorer, rechercher, observer, prédire, mesurer, enregistrer, classifier en séquence, classifier en groupes, prouver, conclure, communiquer;
- air, eau, glace, vapeur d'eau, vapeur, humidité, humide;
- météo, vent, pluie, neige, grêle, brouillard, nuage, rosée, gel, givre;
- solide, liquide, gaz;
- évaporation, évaporer, condensation, fonte, congélation;
- température, thermomètre, pluviomètre, manche à air, anémomètre, girouette;
- · érosion, imperméable, rouille;
- · eau de pluie, source, rivière, lac, étang, océan;
- tuyaux, robinet, approvisionnement en eau, eau de surface, eau souterraine, puits;
- · pollution, pollué.

Dans le programme de sciences de 2° année, l'élève doit constamment pouvoir communiquer à l'aide de la terminologie scientifique, que ce résultat d'apprentissage soit spécifiquement mentionné dans une unité ou non.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Tout au long de l'unité, lorsque l'élève effectue une recherche ou résout un problème, il faut évaluer son usage de la terminologie lors des activités de communication.

Activer

L'enseignant peut

- présenter un nuage de mots de la terminologie de l'unité comme fiche de fin de leçon et demander à l'élève de :
 - prédire les concepts principaux qui seront explorés au cours de l'unité
 - regrouper la terminologie en catégories de son choix.
- créer une affiche de la terminologie de l'unité en y intégrant des photos étiquetées ou en ajoutant la terminologie aux murs de mots déjà présents.
- présenter la terminologie de l'unité à l'aide de titres de littérature jeunesse pertinents (p.ex. ouvrages de science). Une fois que leur titre a été lu à voix haute, les ouvrages peuvent être placés dans le centre de curiosité pour que l'élève les consulte seul ou avec des amis.

Faire des liens

L'enseignant peut

- présenter la nouvelle terminologie dans son contexte pendant les explorations et les recherches.
- intégrer la terminologie scientifique pertinente dans les activités de culture quotidiennes (p. ex. exercices sur les mots dans le cadre des 5 au quotidien).

L'élève peut

- regarder la vidéo d'introduction de l'unité *L'air et l'eau dans l'environnement* et y noter les nouveaux termes.
- utiliser la terminologie en lien avec l'air et l'eau pendant qu'il observe, décrit et note les conditions météorologiques dans le cadre de la routine matinale.
- faire des jeux de mots et de lettres employant la terminologie de l'unité (p. ex. bingo, jeu de mémoire).

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 11-17
- · Fiche de sciences 1
- Site Web du personnel enseignant
 - Vidéo d'introduction L'air et l'eau dans l'environnement

Supplémentaires

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

- · Nuage de mots
- Utiliser un vocabulaire approprié

Résultats d'apprentissage spécifiques

Accent sur l'apprentissage

L'élève doit pouvoir:

2.0 communiquer à l'aide d'une terminologie scientifique [RAG 2]

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Consolider

L'enseignant peut

 évaluer l'emploi de la terminologie lors des discussions collaboratives, des explorations et des recherches. Il pourrait être utile de faire un enregistrement des conversations des élèves pour en faciliter l'évaluation.

L'élève peut

 se créer un glossaire visuel personnel de la terminologie de l'unité à l'aide d'illustrations et d'étiquettes.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 11-17
- · Fiche de sciences 1
- Site Web du personnel enseignant
 - Vidéo d'introduction L'air et l'eau dans l'environnement

Supplémentaires

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

- · Nuage de mots
- Utiliser un vocabulaire approprié

L'air dans l'environnement

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

3.0 explorer comment l'air nous entoure, occupe de l'espace et est senti sous forme de vent [RAG 1 et 3]

Accent sur l'apprentissage

Les élèves doivent participer à des démonstrations conçues dans le but de confirmer que l'air les entoure, occupe de l'espace et peut être senti quand il se déplace. Dans le cadre du programme de sciences de 2° année, il n'est toutefois pas nécessaire qu'ils démontrent que l'air a une masse et qu'il exerce de la pression.

Les élèves du primaire se fient à leurs cinq sens pour comprendre le monde qui les entoure. Par conséquent, il est possible que certains d'entre eux aient de la difficulté à accepter la présence de l'air, une substance qui ne peut être ni vue, ni goûtée, ni sentie.

L'air est un gaz invisible, incolore et inodore. Il est impossible de l'observer directement. Par contre, on peut le sentir quand il se déplace. Ses effets peuvent également être remarqués sur des objets :

- on peut déplacer l'air à l'aide d'un éventail;
- on peut pomper de l'air dans un ballon de basketball;
- l'air fait un son quand on le souffle dans un enregistreur;
- · l'air peut remplir un ballon de plage;
- l'air peut faire tourner un moulin en papier;
- l'air fait bouger les arbres, les nuages et les bateaux à voile.

Exemple d'indicateur de rendement

Découvrir et choisir des objets dans le centre de curiosité (p. ex. des ballons de baudruche, des miniventilateurs électriques, du papier, des éventails en papier ou en soie, des gobelets de plastique, des bouteilles recyclées, des pailles, de l'eau, un coussin péteur, des sacs en plastique avec fermeture à glissière) qui démontreront que :

- · l'air nous entoure:
- l'air occupe de l'espace;
- · l'air peut être senti quand il se déplace.

L'air dans l'environnement

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut

 ouvrir une fenêtre ou allumer un ventilateur électrique pour montrer les effets du vent sur un objet léger (p. ex. une banderole). Demandez aux élèves d'expliquer ce qui arrive à l'objet.

Faire des liens

L'élève peut

- · démontrer que l'air occupe de l'espace :
 - prendre une grande inspiration et la retenir;
 - gonfler un ballon de plage avec son propre souffle;
 - faire des bulles;
 - gonfler et dégonfler un sac en plastique avec fermeture à glissière en y mettant et en en retirant de l'air à l'aide d'une paille;
 - ajouter de l'air dans un ballon de basketball à l'aide d'une pompe;
- · démontrer que l'air peut être senti quand il se déplace :
 - s'éventer avec un éventail ou un mini-ventilateur électrique;
 - tenir un ballon de baudruche gonflé, mais non attaché entre le pouce et l'index, puis laisser l'air s'échapper contre son autre main;
 - mettre la main devant la bouche, prendre une grande inspiration, puis expirer;
- · démontrer que l'air existe :
 - mettre un essuie-tout froissé au bas d'un gobelet en plastique transparent, puis mettre le gobelet à l'envers dans un contenant plein d'eau. L'air qui se trouve déjà dans le gobelet empêche l'eau d'y entrer;
 - mettre un ballon dégonflé à l'intérieur d'une bouteille de plastique en gardant son extrémité hors du col de la bouteille, puis essayer de gonfler le ballon. L'air qui se trouve déjà dans la bouteille empêchera le ballon de se gonfler entièrement.
 Faire un petit trou dans le fond de la bouteille à l'aide d'un marteau et d'un clou, puis essayer de le gonfler de nouveau;
 - tenir une bouteille de plastique à l'horizontale, mettre un morceau de papier dans le col de la bouteille, puis essayer de souffler pour le faire entrer dans la bouteille. L'air qui se trouve déjà dans la bouteille empêche le bout de papier d'y entrer;

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 11-17
- · Fiche de sciences 1
- Site Web du personnel enseignant
 - Vidéo d'introduction L'air et l'eau dans l'environnement
 - TBI Activité 1
 - Banque d'images

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- · Le vent
- · Le vent du Nord et le Soleil

L'air dans l'environnement

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

3.0 explorer comment l'air nous entoure, occupe de l'espace et est senti sous forme de vent [RAG 1 et 3]

Accent sur l'apprentissage

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

• expliquer le résultat des démonstrations en donnant des preuves pour appuyer ses idées.

Consolider

 Remplissez des sacs en plastique avec fermeture à glissière d'air, puis étudiez combien de livres (ou autres objets semblables) peuvent tenir sur les sacs avant que l'air ne s'échappe du sac.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 11-17
- · Fiche de sciences 1
- Site Web du personnel enseignant
 - Vidéo d'introduction L'air et l'eau dans l'environnement
 - TBI Activité 1
 - Banque d'images

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- Le vent
- · Le vent du Nord et le Soleil

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

4.0 explorer les caractéristiques des trois états de l'eau [RAG 1 et 3]

Accent sur l'apprentissage

Les élèves doivent pouvoir nommer les trois états de l'eau, c'est-àdire la glace, l'eau et la vapeur d'eau. Ils connaîtront déjà la glace et l'eau, mais certains pourraient avoir de la difficulté à accepter l'existence de la vapeur d'eau, soit la présence d'eau dans l'air.

La vapeur d'eau est un gaz invisible : on ne peut pas la voir. L'enseignant doit préciser que la vapeur visible, le brouillard et les nuages ne sont pas des exemples de vapeur d'eau : il s'agit en fait de minuscules gouttelettes d'eau qui sont formées quand la vapeur d'eau entre en contact avec de l'air froid. Ils se forment donc quand la vapeur d'eau présente dans l'air se condense et devient visible. Ainsi donc, la vapeur visible, le brouillard et les nuages confirment indirectement la présence de la vapeur d'eau dans l'air, puisque c'est celle-ci qui les fait apparaître. Les élèves doivent observer la production de la vapeur visible ainsi que sa disparition dans l'air.

De plus, ils doivent explorer avec leurs cinq sens la glace, l'eau et la vapeur d'eau dans les centres d'exploration ouverts, et parler de ce qu'ils ont appris au sujet de leurs caractéristiques. Par exemple :

- L'eau est un liquide incolore, inodore, transparent et sans goût.
 Elle est mouillée quand on y touche et peut être chaude, tiède ou froide. On peut la verser, l'aspirer avec une paille et l'absorber avec une éponge ou un essuie-tout.
- La vapeur d'eau est un gaz invisible et inodore. On peut le sentir sous la forme d'humidité. On peut en mettre dans l'air à l'aide d'un humidificateur ou la retirer de l'air à l'aide d'un déshumidificateur. Elle se condense sur les surfaces froides.
- La glace est un solide incolore, inodore et transparent. Par contre, elle peut sembler blanche et opaque. La glace est très froide et très dure au toucher. Elle est glissante. La glace fond quand on la retire d'un congélateur ainsi que quand on y ajoute du sel. La glace flotte dans l'eau.

Notez que la neige, le givre, le grésil et la grêle sont des formes de glace qui se forment dans différentes conditions.

Les différents états de la matière (c.-à-d., solide, liquide et gazeux) ne seront abordés qu'à l'unité 2, *Les liquides et les solides*. L'enseignant peut toutefois introduire ces termes pendant qu'il parle des caractéristiques de la glace (qui est solide), de l'eau (qui est liquide) et de la vapeur d'eau (qui est gazeuse).

Attitude

Encouragez l'élève à observer, questionner et explorer de son propre gré. [RAG 4]

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut

- présenter des images où l'on voit plus d'une forme de l'eau
 (p. ex. un arroseur automatique dans une cour, des patineurs sur
 un étang, une personne qui souffle de la vapeur par un jour froid)
 et demander à l'élève de nommer les états de l'eau qu'on peut y
 voir. Notez que la vapeur d'eau n'est jamais visible, on ne peut
 que déduire sa présence;
- lire à voix haute le livre Le voyage de la goutte d'eau pour présenter les états de l'eau.

Faire des liens

L'enseignant peut

explorer avec les élèves les caractéristiques de la vapeur d'eau en donnant l'exemple des étapes qu'ils devront suivre pour découvrir par eux-mêmes l'eau et la glace. On peut utiliser un humidificateur, un vaporisateur, un nettoyeur à vapeur, un fer à repasser ou une bouilloire électrique pour ajouter de la vapeur d'eau dans l'air. Les élèves doivent observer que la vapeur visible qui s'échappe de l'appareil s'évapore dans l'air et devient de la vapeur d'eau. Les élèves doivent décrire la vapeur d'eau à l'aide de leurs cinq sens (c.-à-d. elle est invisible, inodore, sans goût et peut être sentie les jours chauds et humides). D'autres caractéristiques, comme sa condensation sur les surfaces froides, peuvent être examinées.

L'élève peut

- explorer avec un petit groupe les caractéristiques de l'eau et de la glace :
 - l'eau peut être fournie dans des verres, des bacs ou des bouteilles. Assurez-vous de fournir des échantillons d'eau à différentes températures (toutes sécuritaires). Les élèves doivent décrire l'eau à l'aide de leurs cinq sens et explorer d'autres caractéristiques à l'aide de contenants de diverses tailles, de sacs de plastique avec fermeture à glissière, de pipettes, de colorant alimentaire, d'entonnoirs, d'éponges, d'agitateurs, de thermomètres et de matières absorbantes et non absorbantes:
 - la glace peut être fournie sous la forme de glaçons dans des sacs de plastique avec fermeture à glissière. Les élèves doivent décrire la glace à l'aide de leurs cinq sens et explorer d'autres caractéristiques à l'aide de contenants de diverses tailles, d'argile à modeler, de colorant alimentaire, de sel, d'entonnoirs, de thermomètres, de balances, d'eau chaude et d'eau froide, ainsi que de diverses matières à mettre sous les glaçons ou à utiliser pour les envelopper.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 18-24
- Fiche de sciences 2
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activités 2 et 3
 - Banque d'images

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

Le voyage de la goutte d'eau

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

4.0 explorer les caractéristiques des trois états de l'eau [RAG 1 et 3]

Accent sur l'apprentissage

Exemple d'indicateur de rendement

Décris les caractéristiques de la glace, de l'eau et de la vapeur d'eau observées avec les cinq sens pendant les explorations.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Consolider

L'élève peut

- comparer deux des trois états de l'eau à l'aide d'un diagramme de Venn;
- identifier les trois états de l'eau dans une image numérique à l'aide de l'application de collage.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 18-24
- Fiche de sciences 2
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activités 2 et 3
 - Banque d'images

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

Le voyage de la goutte d'eau

L'eau et la température

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

5.0 examiner les changements qui ont lieu lorsque les trois états de l'eau sont chauffés ou refroidis [RAG 1 et 3] Accent sur l'apprentissage

Les élèves doivent apprendre que l'eau peut changer d'état. Par exemple :

- quand elle est chauffée à une certaine température :
 - la glace devient de l'eau (en fondant);
 - l'eau devient de la vapeur d'eau (en s'évaporant);
- quand elle est refroidie à une certaine température :
 - la vapeur d'eau devient de l'eau (en se condensant);
 - l'eau devient de la glace (en gelant).

Notez que le givre (une sorte de glace) se forme quand la vapeur d'eau se transforme directement en glace. Certaines formes de glace peuvent également devenir directement de la vapeur d'eau.

Les élèves ont tous déjà observé de l'eau qui change d'état. Ce pourrait être par exemple quand un bonhomme de neige fond, quand un étang gèle, quand une flaque d'eau s'évapore ou quand de la condensation se forme sur une bouteille d'eau froide. Présentez la terminologie scientifique pour décrire ces changements quand l'occasion se présente.

Les élèves vont devoir mener des recherches à l'aide de thermomètres afin de déterminer les changements qui surviennent dans la glace, l'eau et la vapeur d'eau quand on les chauffe ou quand on les refroidit.

- Je me demande ce qui se passe quand on refroidit de l'eau?
- Je me demande ce qui se passe quand on chauffe de l'eau?
- Je me demande ce qui se passe quand on refroidit de la vapeur d'eau?
- Je me demande ce qui se passe quand on chauffe de la glace?

Les élèves ont découvert le processus de recherche lors du programme de sciences de 1^{re} année. Les recherches donnent l'occasion d'aborder et d'évaluer les habiletés connexes.

Avant de commencer une recherche, l'élève doit prédire ce qui, selon lui, devrait se produire. Pour ce faire, il ne doit pas simplement deviner au hasard : sa prédiction doit être raisonnée et se fonder sur ses connaissances précédentes ou sur une régularité observée. En demandant à l'élève d'expliquer la raison pour laquelle il fait cette prédiction, il devient possible d'éliminer les suppositions faites au hasard. Pour écrire une prédiction, l'élève peut suivre le modèle « si ,,,,alors.... », par exemple « si on chauffe de l'eau, alors elle se réchauffe et s'évapore ».

6.0 prédire en fonction d'une régularité observée [RAG 2]

7.0 faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données [RAG 2]

L'eau et la température

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Les élèves ont déjà utilisé des thermomètres dans le cadre du programme de sciences de 1^{re} année. Par contre, il est possible que cette utilisation ait consisté uniquement au fait de noter si la température montait ou descendait. Vous devrez peut-être expliquer aux élèves comment utiliser un thermomètre pour mesurer la température.

Faire des liens

L'élève peut

 utiliser un thermomètre pour mesurer les changements de température de l'eau au fil du temps quand on la réchauffe ou quand on la refroidit (p. ex. quand on laisse de l'eau chaude ou de l'eau froide sur une table, quand on chauffe de l'eau froide sur une plaque chauffante, quand on met de l'eau chaude au réfrigérateur).

Consolider

L'enseignant peut

réchauffer de l'eau avec une bouilloire électrique ou une plaque chauffante pour étudier les effets de la chaleur sur l'eau. Avant de commencer cette recherche, l'élève doit prédire ce qui devrait se produire (« si on chauffe de l'eau... »). L'élève doit faire des observations (sur les changements) et des mesures (de la température) à différentes étapes du processus de réchauffement, ainsi que noter ses observations. Faites bouillir l'eau pour vous assurer que les élèves voient bien l'évaporation (l'eau qui se transforme en vapeur d'eau). Chaque élève doit conclure en fin de compte si les observations et les mesures qu'il a faites confirment ou rejettent sa prédiction. Cette recherche dirigée peut servir de modèle aux élèves qui désirent faire des recherches indépendantes sur d'autres changements.

L'élève peut

faire des recherches sur ce qui arrive à la glace que l'on réchauffe. Les glaçons peuvent être déposés dans un entonnoir au-dessus d'un verre pour faciliter les observations et les mesures de la fonte. Il est également possible de les mettre dans des sacs en plastique avec fermeture à glissière ou dans des bols. L'élève peut essayer diverses techniques pour essayer d'accélérer la fonte de la glace (p. ex. la réchauffer avec une lampe ou un séchoir à cheveux, la mettre dans l'eau, la tenir dans sa main, l'écraser, la saupoudrer de sel) et faire des prédictions à cet égard. Les observations et les mesures (p. ex. le temps qu'il faut au glaçon pour fondre) peuvent être notées dans un cahier de sciences; l'élève peut ensuite partager avec ses camarades ce qui a fonctionné et ce qui n'a pas fonctionné;

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 25-32
- · Fiche de sciences 3
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 4
 - Banque d'images

Supplémentaires

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

- Fournisseurs de matériel de Sciences (thermomètres)
- Habileté : ObserverHabileté : Prédire

L'eau et la température

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

- 5.0 examiner les changements qui ont lieu lorsque les trois états de l'eau sont chauffés ou refroidis [RAG 1 et 3]
- 6.0 prédire en fonction d'une régularité observée [RAG 2]
- 7.0 faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

L'élève doit faire des observations et des mesures, ainsi que prendre des notes pendant qu'il fait des recherches. Ces observations serviront de preuves pour appuyer ou, au contraire, rejeter sa prédiction. Certains élèves dont la prédiction est rejetée pourraient essayer de la modifier après coup de manière à ce qu'elle devienne juste. Dites-leur bien qu'en science, une prédiction rejetée n'est pas du tout un échec, car elle signifie que l'on a appris de nouvelles choses.

Pour faire des observations, l'élève doit se servir de tous les sens pertinents afin d'identifier les caractéristiques, les propriétés et les changements des objets et des événements. Certaines observations peuvent être mesurées (c.-à-d. de façon standard ou non standard) à l'aide d'outils et de techniques. Les observations et mesures doivent être prises en note aux fins d'analyses et d'interprétations ultérieures. Pour noter une observation, l'élève peut écrire des phrases, prendre des photos, enregistrer une vidéo, dessiner ou faire un tableau ou un graphique.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

- étudier la congélation de l'eau en mettant de l'eau au congélateur et en faisant des observations et des mesures répétées. L'élève peut faire des recherches afin de déterminer si la taille ou la forme du contenant a une influence sur le temps nécessaire pour que l'eau gèle;
- faire un concours en petit groupe pour voir qui peut empêcher son personnage de glace (un glaçon avec des yeux en plastique) de fondre. Ce concours pourrait servir d'introduction au processus de résolution de problèmes. Les élèves devront faire un remue-méninges pour trouver des solutions possibles avant le début du concours. Donnez divers matériaux aux élèves dont ils pourraient se servir s'ils le désirent.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 25-32
- Fiche de sciences 3
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 4
 - Banque d'images

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

Affiche: Les étapes de la recherche

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/ curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

- Fournisseurs de matériel de Sciences (thermomètres)
- · Habileté : Observer
- · Habileté : Prédire

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

8.0 explorer des manifestations de l'humidité dans l'environnement, dans des matériaux et chez des êtres vivants [RAG 1 et 3]

Accent sur l'apprentissage

L'humidité, c'est de petites quantités d'eau et de vapeur d'eau que l'on retrouve presque partout sur Terre : dans l'environnement, dans des objets, dans des matériaux et chez des êtres vivants.

L'humidité comprend plusieurs choses :

- l'humidité présente dans l'air, dans les nuages, dans la vapeur, dans le brouillard et dans la rosée :
- la condensation qui se forme sur les fenêtres, les miroirs de salle de bains, le pare-brise des voitures, les bouteilles d'eau et les lunettes quand on expire dessus;
- la condensation qui se forme sous le couvercle des contenants de nourriture dans le réfrigérateur, à l'intérieur des sacs de plastique qui contiennent du pain chaud et à l'extérieur des cuvettes de toilette, des fontaines et des tuyaux;
- l'humidité du sable mouillé, de la terre, des mousses, du bois pourri, du béton et des serviettes et vêtements humides;
- l'humidité du pain frais, des pâtisseries, des serviettes humides et des lingettes;
- la transpiration qui se forme sur la peau et s'absorbe dans les vêtements et le matériel de sport;
- le jus et la fraîcheur des fruits et légumes, des plantes et des animaux.

Parfois, on peut voir des preuves indirectes d'humidité ou d'ancienne humidité sur des objets, par exemple des taches d'eau sur les carreaux de plafond, l'odeur de moisissure des vieux livres, la moisissure sur l'appui d'une fenêtre, les traces d'eau sur les meubles.

L'élève doit explorer le monde qui l'entoure (la maison, l'école, la communauté) pour trouver et communiquer les preuves d'humidité dans l'environnement, les objets, les matières et les êtres vivants.

Attitude

Incitez l'élève à manifester de l'intérêt et de la curiosité envers des objets et des événements dans son milieu immédiat. [RAG 4]

Exemple d'indicateur de rendement

Nomme les endroits où l'on peut voir de l'humidité dans notre environnement.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut

 faire un remue-méninges pour déterminer les endroits où il a vu de l'humidité dans son environnement immédiat. Il peut aussi créer un tableau SVAPlus sur l'humidité.

Faire des liens

L'enseignant peut

- lire à voix haute Par ici, la pluie!. Demandez aux élèves s'ils peuvent nommer les preuves d'humidité mentionnées dans le texte et créer une toile conceptuelle de l'humidité en groupe;
- ajouter de l'humidité dans l'air à l'aide d'un humidificateur ou d'un flacon vaporisateur. Demandez aux élèves de faire des observations en se servant de leurs sens pertinents;
- utiliser un déshumidificateur dans la classe. L'élève peut alors mesurer et noter la quantité d'eau qui est retirée de l'air au fil du temps. Les élèves pourront discuter des endroits où l'on utilise des déshumidificateurs;
- mettre un sac en plastique transparent sur une plante verte.
 Collez le sac au pot de manière à ce qu'il soit bien étanche.
 Mettez la plante dans un endroit ensoleillé. Quand les élèves observeront de l'humidité dans le sac, demandez-leur d'où celleci vient;
- faire un lien entre l'humidité présente chez les êtres vivants et les produits que l'on utilise pour éviter le dessèchement (p. ex. baume pour les lèvres, crème pour les mains, lotion pour le corps);
- utiliser un déshydrateur pour retirer l'eau présente dans les aliments et faire des observations et des mesures avant et après.
 Vous pourriez également laisser simplement sécher certains aliments, comme du pain ou du fromage.

L'élève peut

- participer à des activités physiques pour transpirer et reconnaître qu'il s'agit là d'une forme d'humidité;
- faire des recherches sur l'humidité que l'on retrouve dans les feuilles des végétaux. Les feuilles vivantes peuvent être écrasées, déchirées et appuyées contre des serviettes en papier;
- faire un herbier. Les feuilles peuvent être séchées dans un presse-spécimens. Les fleurs peuvent être séchées dans du riz, du borax ou de la silice;
- réhydrater des aliments secs (p. ex. des abricots) et faire des observations et des mesures avant et après.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 33-41
- · Fiche de sciences 4
- Site Web du personnel enseignant
 - Banque d'images
- Livre de classe
 - Par ici, la pluie

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

8.0 explorer des manifestations de l'humidité dans l'environnement, dans des matériaux et chez des êtres vivants [RAG 1 et 3]

Accent sur l'apprentissage

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Consolider

L'élève peut

 participer à une promenade à la recherche d'humidité dans l'école et dans les environs. Il peut prendre des photos numériques pour enregistrer ses observations. Les élèves peuvent travailler en petits groupes afin de créer une présentation numérique (collage d'images, création de livres, etc.) représentant les preuves qu'ils ont observées. Les présentations doivent ensuite être partagées avec le reste de la classe.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 33-41
- Fiche de sciences 4
- Site Web du personnel enseignant
 - Banque d'images
- · Livre de classe
 - Par ici, la pluie

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

9.0 proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple [RAG 2]

10.0 classifier en groupes ou en ordre séquentiel, des matériaux et des objets [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Les élèves doivent mener des recherches en petits groupes sur diverses questions dirigées portant sur la quantité d'humidité que l'on retrouve dans différents objets et matériaux présents dans l'environnement (p. ex. fruits et légumes, terre de différents endroits, mousses et feuilles).

Pour découvrir quels sont les échantillons de fruits et de légumes les plus juteux, l'élève doit :

- choisir les échantillons de fruits et de légumes qu'il désire tester;
- prédire la séquence des échantillons du plus juteux au moins juteux (c.-à-d. le plus sec);
- élaborer une procédure pour tester et mesurer le niveau d'humidité des échantillons (p. ex. les essuyer sur un essuie-tout, les écraser pour en extraire le jus);
- · choisir une méthode pour enregistrer ses observations;
- tirer une conclusion;
- communiquer sa question, la procédure qu'il a suivie et ses résultats à d'autres personnes.

L'élève doit fonder ses conclusions sur ses observations personnelles. Elles doivent répondre à la question de recherche initiale et préciser si la prédiction était juste ou non.

L'élève doit pouvoir classifier en séquence (c.-à-d. mettre en ordre) ou en groupes (c.-à-d. trier) des objets ou des matériaux en fonction d'un ou plusieurs attributs. Pour y parvenir, l'élève doit faire des observations détaillées et cerner les ressemblances, les différences, les changements et les tendances dans les différents objets et matériaux.

Quelques possibilités de classification en séquence et en groupes :

- classifier en séquence des échantillons de fruits et légumes du plus juteux au plus sec et vice-versa;
- classifier en séquence des échantillons de fruits et légumes à divers stades de dessèchement;
- classifier les aliments en deux groupes : les humides et les secs.

Des liens peuvent être faits avec les résultats d'apprentissage de Français et avec les résultats d'apprentissage du cours de mathématiques de 2^e année (tri et classification en ordre).

Attitude

Encouragez l'élève à considérer ses propres observations et idées en tirant une conclusion. [RAG 4]

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut

- présenter les circulaires des épiceries locales. Demandez aux élèves de prédire à quel point les différents aliments illustrés sont juteux;
- fournir divers échantillons de fruits et de légumes que les élèves pourront observer. Faites bien attention aux éventuelles allergies alimentaires. Demandez aux élèves de prédire quels aliments seront juteux (c.-à-d. humides) et de discuter de techniques qui leur permettraient de mesurer à quel point un échantillon est juteux.

Faire des liens

L'élève peut

- faire des recherches en petit groupe sur le niveau d'humidité d'échantillons de divers fruits et légumes. Parmi les échantillons possibles, il faudrait en inclure certains qui sont très juteux et d'autres qui sont au contraire très secs. L'élève peut appuyer les échantillons coupés sur des essuie-tout en les gardant en place pendant quelques secondes. Leur niveau d'humidité peut être déterminé en regardant la quantité de jus absorbée par l'essuietout;
- mener une étude sur le dessèchement au fil d'une semaine.
 Pour ce faire, il faut laisser des échantillons de nourriture (p. ex. tranches de pomme, citrouille sculptée, tranches de pain) sécher et faire des observations tous les jours. Il peut prendre des photos numériques pour enregistrer ses observations. Sinon, il peut aussi simplement noter ses observations dans son cahier de sciences.

Consolider

L'élève peut

 créer un continuum pour l'ensemble de la classe en se fiant aux observations collectives des différents groupes. Il classifie alors tous les échantillons de nourriture du moins humide au plus humide.

Pour aller plus loin

L'élève peut

 mener une étude sur le dessèchement d'autres objets humides (p. ex. de la terre, de la mousse, des lingettes, des serviettes humides).

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

• GE, p. 33-41

Supplémentaires

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

- Organisateur de séquences
- Habileté : Classer, organiser

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

- 9.0 proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple [RAG 2]
- 10.0 classifier en groupes ou en ordre séquentiel, des matériaux et des objets [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Exemple d'indicateur de rendement

Observe des échantillons de trois différents fruits et légumes, puis classifie-les en fonction de leur niveau d'humidité, du plus sec au plus juteux.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

• GE, p. 33-41

Supplémentaires

Affiche : Les étapes de la

recherche

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

- Organisateur de séquences
- Habileté : Classer,organiser

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

11.0 explorer des changements dans les endroits, les quantités et les formes d'humidité [RAG 1 et 3]

Accent sur l'apprentissage

L'endroit, la quantité et la forme d'humidité que l'on retrouve dans l'environnement peuvent changer. L'humidité, sous une forme d'eau, peut s'évaporer dans l'air même quand il ne fait pas particulièrement chaud. L'humidité dans l'air, elle, se déplace avec celui-ci et peut se condenser pour former de l'eau quand elle entre en contact avec une surface suffisamment froide. Certaines matières absorbent également de l'humidité.

L'élève doit explorer différents exemples d'évaporation, de condensation et d'absorption, puis décrire les changements qu'il a remarqués dans l'endroit (p. ex. d'où vient l'humidité? où est-elle allée?), la quantité (a-t-elle augmenté ou diminué?) et la forme de l'humidité. Quelques exemples à explorer :

- l'assèchement d'objets humides avec des essuie-tout;
- l'évaporation de l'eau :
 - tombée sur une assiette en papier;
 - d'un essuie-tout mouillé:
 - d'une flaque après la pluie;
 - de contenants ouverts et fermés après quelques jours;
- la condensation sur les bouteilles d'eau froides que l'on retire du réfrigérateur;
- la condensation et l'évaporation de :
 - la rosée sur le sol au cours d'une journée d'école;
 - l'humidité sur l'appui d'une fenêtre au cours d'une journée d'école:
 - l'humidité sur des lunettes quand on expire dessus.

12.0 communiquer pendant des explorations et des recherches [RAG 2] Pendant que les élèves explorent ensemble, il faut les encourager à communiquer ce qu'ils pensent avec les autres. La science est une activité sociale. Les élèves doivent communiquer leurs questions, partager leurs observations et leurs idées, ainsi que décrire ce qu'ils font ou ce qu'ils comptent faire.

Dans le contexte de ces explorations, les élèves doivent communiquer ensemble pendant qu'ils explorent les changements d'endroit, de quantité et de forme de l'humidité.

Des liens peuvent être faits avec les résultats de communication orale et d'écoute du cours d'anglais.

Attitude

Encouragez l'élève à travailler avec autrui pour explorer et poursuivre des recherches. [RAG 4]

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut

• discuter des changements qu'entraîne l'évaporation sur l'endroit, la quantité et la forme de l'eau.

Faire des liens

L'enseignant peut

• présenter une série d'images illustrant des changements dans l'endroit, la quantité et la forme de l'humidité (p. ex. les cheveux avant et après avoir séché, une flaque d'eau avant et après s'être évaporée, un miroir de salle de bains avant et après la condensation). Demandez aux élèves de décrire d'où vient l'eau et où elle va, si le niveau d'humidité augmente ou diminue, ainsi que si l'humidité change de forme.

Consolider

L'élève peut

- essuyer de l'eau renversée à l'aide d'un essuie-tout et décrire les changements qui surviennent dans l'endroit et la quantité d'humidité;
- sécher ses mains à l'aide d'un sèche-mains à air chaud et décrire où l'eau s'en va, si la quantité d'eau sur ses mains a augmenté ou diminué, et si l'eau a changé de forme;
- tracer le contour de sa main sur une feuille de papier. L'élève mouille alors la même main et la remet sur le contour tracé. Il observe le papier quand il est mouillé, partiellement sec et enfin complètement sec, et décrit l'endroit, la quantité et la forme de l'humidité:
- mettre deux contenants de métal identiques remplis d'eau sur la table, puis ajouter de la glace dans l'un des contenants. Une fois que la condensation se forme, il touche l'extérieur des deux contenants et doit donner des explications pour les observations qu'il fait;
- expirer sur des lunettes et expliquer les changements qu'il observe sur l'endroit, la quantité et la forme de l'humidité.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 42-47
- Fiches de sciences 5
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 5

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

- 11.0 explorer des changements dans les endroits, les quantités et les formes d'humidité [RAG 1 et 3]
- 12.0 communiquer pendant des explorations et des recherches [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Exemple d'indicateur de rendement

Expire plusieurs fois d'affilée sur un miroir installé directement devant ta bouche et observe rapidement ce qui se produit. Décris, en te servant de la terminologie appropriée, les changements initiaux observés dans l'endroit, la quantité et la forme de l'humidité, ainsi que ce qui finit par se produire.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 42-47
- Fiches de sciences 5
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 5

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

13.0 examiner les conditions qui ont un effet sur des changements dans les endroits, les quantités et les formes de l'humidité [RAG 1 et 3]

Accent sur l'apprentissage

Les changements au niveau de l'humidité se produisent principalement par évaporation ou par condensation. La rapidité du changement dépend de plusieurs facteurs, y compris la température, la quantité de vapeur d'eau dans l'air et le mouvement de l'air. Prenez des vêtements mouillés, par exemple, que l'on suspend pour les faire sécher. Les vêtements vont sécher plus rapidement si l'air est chaud et peu humide (bref, s'il renferme peu de vapeur d'eau). Le vent accélère également la rapidité du séchage. Au fur et à mesure que l'eau présente dans les vêtements s'évapore, l'air qui les entoure devient plus humide. Le vent remplace alors l'air humide par de l'air plus sec.

Les élèves vont devoir mener plusieurs recherches guidées afin de déterminer l'influence de la température, de l'humidité de l'air, du mouvement de l'air et d'autres conditions encore sur l'évaporation et la condensation. L'enseignant devra animer une discussion de groupe afin de trouver des questions « Je me demande » que les élèves pourront choisir pour leurs recherches. Par exemple :

- Je me demande si les débarbouillettes mouillées sèchent plus vite quand il y a du vent ou quand il n'y en a pas?
- Je me demande si l'eau s'évapore plus rapidement dans un réfrigérateur froid ou dans une armoire plutôt chaude?
- Je me demande si la condensation se forme plus rapidement sur un verre d'eau glacée, d'eau fraîche ou d'eau tiède?
- Je me demande si la condensation se forme plus rapidement en plein soleil ou à l'ombre?
- Je me demande si la taille ou la forme d'un contenant a une influence sur la rapidité à laquelle l'eau s'y évapore?
- Je me demande si un essuie-tout mouillé sèche plus rapidement à l'air libre ou dans un sac de plastique avec fermeture à glissière?

Guidés par l'enseignant, les élèves devront mettre au point une procédure qui leur permettra de recueillir des preuves pertinentes pour la question qui fait l'objet de la recherche. Ainsi, s'ils souhaitent déterminer si une débarbouillette mouillée sèche plus vite quand il y a du vent ou quand il n'y en a pas, ils peuvent fabriquer une corde à linge avec de la ficelle et y suspendre deux débarbouillettes. L'une d'elles pourrait être installée devant un ventilateur électrique (pour imiter le vent). Les élèves font alors des observations répétées jusqu'à ce qu'une des débarbouillettes soit sèche.

La dernière étape du processus de recherche scientifique est la communication de ce que l'on a appris. Ainsi, quand ils ont terminé leurs recherches, les élèves doivent dire ce qu'ils ont fait (c.-à-d. la procédure suivie) et ce qu'ils ont découvert (c.-à-d. les résultats).

14.0 communiquer des procédures et des résultats [RAG 2]

Les changements dans l'humidité

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut

 discuter de ce que signifie l'expression « Un brouillard à couper au couteau » et réfléchir aux facteurs qui ont une incidence sur l'évaporation.

L'élève peut :

 proposer des questions « Je me demande » sur l'évaporation et la condensation en vue de mener des recherches à leur sujet, et les installer sur le mur « Je me demande ».

Faire des liens

L'enseignant peut

- montrer comment mettre au point une procédure de recherche pour répondre à une question. Ainsi, si le but de la recherche est de découvrir si l'eau s'évapore plus vite dans un contenant ouvert ou fermé, l'enseignant peut poser les questions suivantes :
 - Quelles sont les preuves dont on a besoin pour répondre à la question? Comment peut-on déterminer ce qui s'évapore le plus rapidement? Comment peut-on mesurer la quantité d'eau?
 - De quelles matières allons-nous avoir besoin? Quel type de contenant allons-nous utiliser? Comment allons-nous faire pour recouvrir un contenant? Qu'allons-nous utiliser pour mesurer l'eau?
 - Quelle quantité d'eau devrait-on mettre dans les deux contenants? Où allons-nous mettre les contenants? À quelle fréquence allons-nous faire les observations? Qu'allons-nous observer ou mesurer chaque fois? Comment allons-nous enregistrer nos observations?

L'élève peut

 mettre au point et mettre en œuvre des procédures en équipe afin de mener des recherches sur les questions « Je me demande » au sujet des conditions qui ont une incidence sur les changements d'endroit, de quantité et de forme de l'humidité. Une fois que cela est fait, l'élève doit communiquer la procédure et les résultats de ses recherches à l'aide d'applications sur ordinateur et appareils mobiles (p. ex. Explain Everything, Write About It, iMovie).

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 48-53
- Fiches de sciences 6

Supplémentaires

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

 Expressions au sujet de la météo

Les changements dans l'humidité

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

- 13.0 examiner les conditions qui ont un effet sur des changements dans les endroits, les quantités et les formes de l'humidité [RAG 1 et 3]
- 14.0 communiquer des procédures et des résultats [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Les scientifiques présentent et publient régulièrement les procédures et les résultats de leurs recherches. Cette pratique permet à d'autres scientifiques de critiquer leurs travaux et de les reproduire afin de confirmer leurs conclusions.

Exemple d'indicateur de rendement

Communique les conditions idéales pour sécher les vêtements sur une corde à linge et explique comment ces conditions entraînent des changements dans l'endroit, la quantité et la forme de l'humidité.

Les changements dans l'humidité

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Consolider

L'élève peut

- créer un plan de kiosque à limonade en tenant compte de ce qu'il a appris au sujet des états de l'eau et des changements d'état. Il doit penser aux points suivants :
 - où il devrait installer son kiosque (au soleil ou à l'ombre?);
 - si la limonade devrait se trouver dans un pichet ou déjà dans des verres;
 - si le pichet devrait être fermé ou ouvert;
 - où et comment ranger les glaçons;
 - si les glaçons devraient être dans le pichet ou mis dans un verre chaque fois qu'on en achète.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 48-53
- · Fiches de sciences 6

Supplémentaires

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

 Expressions au sujet de la météo

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

- 15.0 explorer des changements dans des conditions de l'air à l'intérieur et à l'extérieur, et décrire et interpréter ces changements [RAG 1 et 3]
- 16.0 utiliser des outils appropriés [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

L'élève doit observer et mesurer les changements dans les conditions de l'air en choisissant et en utilisant des outils appropriés.

À l'intérieur, l'élève doit découvrir les changements qui surviennent dans la température, le mouvement et l'humidité de l'air. À l'extérieur, il doit plutôt découvrir les changements qui surviennent dans la température et l'humidité de l'air, la vitesse du vent et la direction du vent. Ces conditions de l'air à l'extérieur, la quantité de soleil, la couverture nuageuse et les précipitations représentent l'ensemble des conditions météorologiques d'un endroit donné à un moment donné

Pour explorer les changements des conditions de l'air, ces différentes conditions doivent être observées et mesurées plusieurs fois. L'élève doit se servir d'un ensemble d'outils scientifiques et d'autres qu'il a construits lui-même pour observer (qualitativement) et mesurer (quantitativement) les conditions de l'air. L'élève doit :

- mesurer les changements de la température à l'intérieur et à l'extérieur à l'aide de thermomètres:
- observer le mouvement de l'air à l'intérieur en faisant des bulles ;
- fixer des bandelettes de papier mouchoir aux évents et au cadre des fenêtres et portes ouvertes;
- mesurer la direction du vent à l'extérieur à l'aide d'une boussole et d'une girouette, de bulles ou d'un appareil qu'il a construit lui-même (attention, la direction du vent, c'est la direction d'où il vient et non la direction où il va);
- mesurer la vitesse du vent à l'aide d'un anémomètre, d'un manche à air ou d'un moulin en papier qu'il a construit lui-même;
- mesurer les changements d'humidité de l'air à l'aide d'un hygromètre ou alors la décrire qualitativement avec les termes « humide » et « sec »;
- observer les changements des conditions de l'air mesurés à l'aide d'une station météo numérique.

Après avoir exploré les changements des conditions de l'air, les élèves doivent décrire et interpréter les changements qu'ils ont observés. Par exemple :

- quand on fait des bulles devant une fenêtre ouverte, celles-ci se rendent jusqu'au centre de la pièce, il doit donc y avoir de l'air qui entre par la fenêtre;
- la température de la classe est plus élevée en après-midi que le matin, la température de l'air à l'intérieur change donc pendant la journée :
- la vitesse du vent est plus élevée d'un côté de l'école que de l'autre, et sa direction a changé, le bâtiment doit donc influencer le vent.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Pour explorer les changements dans les conditions de l'air, les élèves peuvent notamment faire des observations et des mesures des conditions météorologiques (et les noter) dans le cadre de la routine du matin.

Activer

L'enseignant peut

- lire à voix haute le livre *Les tempêtes* et demander aux élèves de décrire les changements de conditions de l'air;
- guider les élèves pendant une promenade imaginaire dans différents milieux intérieurs et extérieurs (p. ex. un grand congélateur, une serre, un sauna, une piscine intérieure, une randonnée en raquette en février, de la natation à la plage en été, une promenade dans la forêt après une pluie torrentielle, du kayak par un jour brumeux), et leur demander de décrire l'air qu'ils ressentent.

Faire des liens

L'élève peut

- faire un remue-méninges pour dresser une liste des situations dans lesquelles il est important de connaître les conditions de l'air actuelles (c.-à-d. la température, l'humidité, la vitesse du vent et sa direction);
- étudier si la température de l'air à l'intérieur change au cours de la journée;
- observer le mouvement de l'air à l'intérieur en faisant des bulles. L'élève peut découvrir l'influence de l'ouverture d'une fenêtre, de la mise en marche d'un ventilateur électrique et d'autres facteurs sur le mouvement de l'air à l'intérieur. Les tendances de mouvement de l'air doivent être décrites (p. ex. les bulles s'éloignent d'une fenêtre ouverte) et interprétées (p. ex. l'air de l'extérieur entre par la fenêtre ouverte);
- observer et mesurer la vitesse du vent à l'aide d'un moulin en papier, d'un manche à air ou d'un anémomètre; explorer les changements qui ont lieu dans différents endroits autour de l'école et à différentes hauteurs (c.-à-d. par terre ou dans les airs). Décrire et interpréter les différences ainsi observées;
- étudier les changements de la température de l'air à différents endroits autour de l'école (p. ex. en plein soleil et à l'ombre) et à différents moments de la journée (p. ex. le matin et l'après-midi);

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 54-60
- Fiches de sciences 7
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 6
 - Feuille reproductible (FR) Moulin à vent

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- Les tempêtes
- Le vent du Nord et le soleil

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

- Fournisseurs de matériel de Sciences
- · Moulin à vent
- Construire des instruments météorologiques

Station météorologique numérique (4° à 12° année)

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

15.0 explorer des changements dans des conditions de l'air à l'intérieur et à l'extérieur, et décrire et interpréter ces changements [RAG 1et 3]

16.0 utiliser des outils appropriés [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Les scientifiques ont souvent recours à des outils pour explorer et étudier les phénomènes environnementaux. Choisir les bons outils et les utiliser adéquatement, c'est une habileté très importante en sciences.

Exemples d'indicateurs de rendement

Choisis et utilise un outil approprié (p. ex. un anémomètre, un manche à air, un moulin en papier) pour mesurer la vitesse du vent à l'extérieur à la hauteur des chevilles et au-dessus de la tête, puis décris et interpréte les différences observées dans les conditions de l'air.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

- comparer l'humidité de l'air à l'intérieur et à l'extérieur, et voir l'effet de l'ouverture d'une porte ou d'une fenêtre sur celle-ci;
- regarder des sites Web d'information sur la météo qui mentionnent les changements de conditions de l'air chaque heure et chaque jour.

Consolider

L'élève peut

 créer une station météo avec le groupe-classe en se servant de plusieurs instruments scientifiques et d'autres instruments météorologiques qu'ils ont créés, puis noter les données météorologiques pendant une période prolongée.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 54-60
- Fiches de sciences 7
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 6
 - Feuille reproductible (FR) Moulin à vent

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- Les tempêtes
- Le vent du Nord et le Soleil

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

- Fournisseurs de matériel de Sciences
- · Moulin à vent
- Construire des instruments météorologiques

Station météorologique numérique (4° à 12° année)

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

17.0 explorer les effets de conditions météorologiques sur des objets et des matériaux [RAG 1 et 3]

- 18.0 examiner comment protéger des objets et des matériaux sous différentes conditions [RAG 1 et 3]
- 19.0 choisir et utiliser le matériel pour effectuer ses propres explorations et enquêtes [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

En faisant une promenade guidée dans l'école et le quartier, vous devriez pouvoir voir des exemples de matières et d'objets qui ont été ablmés par les conditions météorologiques (p. ex. des bardeaux usés, de la peinture qui s'écaille, de la rouille sur des véhicules, un drapeau en lambeaux, un clin ou un revêtement terni, du bois pourri).

L'élève doit pouvoir reconnaître les effets des conditions météorologiques sur les objets et les matériaux. Pour ce faire, chaque élève devra apporter en classe un petit objet qui ne coûte pas cher qu'il pourra laisser dehors au cours de l'année. Ces objets pourront être ramenés en classe de temps à autre pour observer les preuves de l'usure par la météo.

De plus, l'élève devra explorer les effets qu'a l'humidité sur le bois (c.-à-d. le déformer) et les métaux (c.-à-d. les rouiller).

Une fois que l'usure des objets et les effets de l'humidité sur le bois et les métaux auront été étudiés, les élèves devront chercher des manières de protéger le bois et les métaux contre l'usure. Ainsi, la laine d'acier rouille rapidement dans l'eau. Les élèves pourraient essayer de déterminer si le fait d'appliquer de la peinture en vaporisateur sur la laine d'acier, de la tremper dans de l'huile végétale ou de la cire chaude, d'y vaporiser un enduit protecteur contre la rouille ou de la placer dans un sac avec fermeture à glissière la protège contre la rouille quand on la plonge dans l'eau.

Parfois, le matériel dont les élèves ont besoin pour mener à bien leur exploration ou leur recherche est fourni. Cette fois-ci, par contre, les élèves devront choisir eux-mêmes le matériel qu'ils désirent utiliser. Ils pourraient par exemple choisir :

- de petits objets qui ne coûtent pas cher qu'ils souhaitent laisser dehors au cours de l'année pour découvrir les effets des conditions météorologiques;
- de petits objets en métal pour voir s'ils rouillent quand on les met dans l'eau;
- des matières qui pourraient aider à empêcher l'usure du bois ou d'un métal susceptible.

Il est important de discuter des choix qu'ont faits les élèves afin de clarifier leur façon de penser.

La sélection du matériel est un aspect important de la planification d'une recherche scientifique. Pour faciliter le développement de cette habileté, fournissez aux élèves une sélection d'objets dont ils pourront se servir. Si vous fournissez du matériel, assurez-vous d'en fournir un grand ensemble dans lequel les élèves pourront faire leurs choix et demandez-leur d'expliquer la raison pour laquelle ils ont choisi ces objets-là.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut

- mettre des objets usagés dans une boîte où les élèves pourront les examiner;
- lire à voix haute Le petit chevalier qui n'aimait pas la pluie et discuter des effets des conditions météorologiques sur les échelles du village et l'armure du petit chevalier. De quelle matière sont faits ces objets? Comment la tempête nuit-elle à ces matières? Que pourraient faire le petit chevalier et les villageois pour protéger les objets contre les conditions météorologiques? En quelles autres matières ces objets pourraient-ils être faits?

L'élève peut

 plier un morceau de papier de construction foncé en deux, puis l'ouvrir de nouveau. Ensuite, il peut en enduire une moitié de crème solaire ou la recouvrir de papier d'aluminium. Il colle ensuite le morceau de papier à une fenêtre bien ensoleillée et regarde les changements au fil du temps. La couleur du côté non recouvert ou non enduit devrait visiblement ternir.

Faire des liens

L'élève peut

- explorer l'extérieur autour de sa maison et prendre des photos numériques d'objets et de matières usés par la météo pour ensuite les montrer au reste du groupe;
- découvrir les effets de l'humidité sur les métaux en choisissant de petits objets métalliques (p. ex. des pièces, des clous ordinaires, du fil de cuivre, une clé, un trombone, une épingle de sûreté, de la laine d'acier, une punaise) et en les mettant dans l'eau. Il observe alors les objets au fil de plusieurs jours pour déterminer s'ils rouillent ou non:
- comparer comment des clous ordinaires et des clous galvanisés rouillent. Les clous galvanisés ont été recouverts d'une couche de zinc pour qu'ils ne rouillent pas;
- découvrir comment l'humidité déforme le bois. Il met des bâtonnets de bois dans l'eau et compare à quel point, il est facile de plier du bois mouillé par rapport à du bois sec.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 61-68
- Fiches de sciences 8 et 9
- Site Web du personnel enseignant
- · Livre de classe
 - Le petit chevalier qui n'aimait pas la pluie

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

La littérature - jeunesse et les habiletés d'enquête

Supplémentaires

Affiche : Les étapes de la recherche

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

- 17.0 explorer les effets de conditions météorologiques sur des objets et des matériaux
 [RAG 1 et 3]
- 18.0 examiner comment protéger des objets et des matériaux sous différentes conditions [RAG 1 et 3]
- 19.0 choisir et utiliser le matériel pour effectuer ses propres explorations et enquêtes [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Attitude

Encouragez l'élève à avoir l'esprit ouvert lors des explorations et des enquêtes. [RAG 4]

Exemples d'indicateurs de rendement

Explique comment les conditions météorologiques ont nui à l'armure du chevalier dans le livre *Le petit chevalier qui n'aimait pas la pluie* et propose des façons de protéger son armure en se basant sur tes apprentissages.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Consolider

L'élève peut

- proposer des façons de protéger des clous ordinaires (ou un autre objet de métal susceptible) contre la rouille quand on les met dans l'eau. Il choisit l'une des méthodes proposées et planifie un projet d'étude qu'il met en œuvre pour tester son efficacité (p. ex. le peindre, l'enrober de cire, le tremper dans de l'huile végétale, y vaporiser une couche d'enduit protecteur contre la rouille). Un autre article identique et non traité doit faire partie du test à des fins de comparaison;
- proposer des façons de protéger le bois contre l'usure par l'eau. Il choisit l'une des méthodes proposées et planifie un projet d'étude qu'il met en œuvre pour tester son efficacité (p. ex. le peindre, le teindre, l'enrober de cire, le tremper dans l'huile végétale);
- suggérer des façons de protéger les objets faits de bois ou de métal en se fiant à ce qu'il a appris.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 61-68
- Fiches de sciences 8 et 9
- Site Web du personnel enseignant
- · Livre de classe
 - Le petit chevalier qui n'aimait pas la pluie

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

La littérature - jeunesse et les habiletés d'anquête

Supplémentaires

Affiche : Les étapes de la recherche

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

20.0 explorer des façons dont l'eau est utilisée, recueillie et distribuée dans des environnements personnels, locaux et régionaux [RAG 1 et 3]

21.0 élaborer et étiqueter des graphiques d'objets concrets et des pictogrammes

[RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Les élèves devraient pouvoir décrire l'eau de surface (c.-à-d. les sources et les lacs), l'eau souterraine (c-.à-d. les puits), la glace et l'eau de pluie comme sources d'eau dans l'environnement.

À Terre-Neuve-et-Labrador, la plupart des foyers se servent de l'eau de surface comme source d'approvisionnement. L'eau des lacs et des étangs passe par des tuyaux souterrains pour se rendre dans les maisons et sort ensuite des robinets. Dans d'autres foyers, c'est l'eau souterraine que l'on utilise comme source d'approvisionnement. On creuse alors un puits à proximité de la maison et une pompe aspire l'eau dans les tuyaux jusqu'aux robinets. Dans tous les cas, quelle que soit la source d'approvisionnement, l'eau est traitée pour qu'elle devienne potable.

Nous utilisons l'eau de plusieurs façons différentes à la maison. On s'en sert pour boire, cuisiner, prendre une douche ou un bain, se laver les mains, se brosser les dents, laver les vêtements et la maison et pour tirer la chasse d'eau.

Les élèves doivent porter attention aux utilités que leur famille fait de l'eau à la maison. Dans un tableau, ils devront enregistrer des données au sujet de la fréquence de l'utilisation de l'eau à diverses fins au cours d'une journée à la maison. Les élèves noteront ainsi le nombre de fois que l'on utilise de l'eau pour se brosser les dents, boire, se laver les mains, tirer la chasse, prendre un bain, faire la cuisine et faire la lessive.

L'enseignant doit discuter avec les élèves de la quantité (relative) d'eau nécessaire pour chacune de ces utilités (p. ex. on utilise moins d'eau quand on en boit un verre que quand on tire la chasse d'eau). Les élèves devront également penser à des manières d'éviter le gaspillage d'eau à la maison (p. ex. fermer les robinets quand on ne les utilise pas, arroser la pelouse uniquement quand elle est très sèche, arroser les plantes avec l'eau du bain ou alors avec l'eau d'une citerne pluviale).

Pendant le cours de science de 2^e année, les élèves doivent pouvoir communiquer leurs constatations en créant des graphiques d'objets concrets (c.-à-d. des objets matériels) ou des pictogrammes (c.-à-d. des dessins ou des symboles).

Pour communiquer la manière par laquelle leur famille utilise de l'eau, les élèves doivent faire un pictogramme. Le graphique doit porter un titre et une légende, et on pourrait dessiner une goutte comme symbole d'utilisation de l'eau.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut

• lire à voix haute Le puits de l'espoir et discuter des manières par lesquelles on recueille et on distribue l'eau.

L'élève peut

 faire un remue-méninges pour déterminer les différentes utilités de l'eau à la maison, à l'école et dans la communauté, notamment en pensant à sa routine quotidienne (p. ex. se brosser les dents, se laver le visage, boire de l'eau, donner de l'eau à un animal de compagnie, laver la voiture, arroser les plantes).

Faire des liens

L'enseignant peut

- reprendre le livre *Le puits de l'espoir* et discuter des manières par lesquelles on distribue l'eau dans cette communauté;
- demander aux élèves d'où provient l'eau qu'ils utilisent à la maison (p. ex. l'approvisionnement municipal, un puits, des bouteilles d'eau, des citernes pluviales);

L'élève peut

 participer à une sortie éducative à une installation locale de traitement des eaux ou à une station de pompage, le cas échéant.

Consolider

L'élève peut

- mener une étude sur l'utilisation de l'eau à la maison en notant le nombre de fois dont on s'en sert à diverses fins au cours d'une journée. L'élève pourrait avoir besoin de l'aide d'un membre de sa famille pour tout noter. Une fois qu'il a toutes les données nécessaires, l'élève fera un pictogramme pour communiquer ses résultats:
- communiquer les résultats de l'étude sur l'utilisation de l'eau à ses camarades de classe et les comparer avec les résultats de ceux-ci;
- mener une étude sur l'utilisation de l'eau à l'école pour la classe pendant un seul jour. Pour obtenir ces données, on peut noter sur une feuille le nombre de fois où l'on tire la chasse, où l'on se lave les mains et où l'on boit.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 64-74
- Fiche de sciences 10
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activités 7 et 8

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

Le puits de l'espoir

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

20.0 explorer des façons dont l'eau est utilisée, recueillie et distribuée dans des environnements personnels, locaux et régionaux [RAG 1 et 3]

21.0 élaborer et étiqueter des graphiques d'objets concrets et des pictogrammes [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Exemples d'indicateurs de rendement

Crée un pictogramme des données suivantes. Les données représentent le nombre de fois où une famille de trois personnes a utilisé de l'eau à diverses fins au cours d'une journée.

Brosser les dents	Boire	Laver les mains	Tirer la chasse d'eau	Bain ou douche	Cuisiner	
8	13	22	12	2	5	

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 64-74
- Fiche de sciences 10
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activités 7 et 8

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- Le puits de l'espoir

L'air, l'eau et les gens

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

22.0 explorer des façons de protéger et d'améliorer la qualité de l'air et de l'eau dans l'environnement [RAG 1 et 3]

Accent sur l'apprentissage

Les élèves devront cerner les causes de la pollution de l'air et de l'eau, ainsi que les répercussions sur les êtres humains et les autres êtres vivants, en plus de suggérer des idées de ce que l'on pourrait faire pour atténuer la pollution et protéger l'air et l'eau.

Il existe plusieurs sources de pollution de l'air, y compris les industries, le transport et le chauffage au bois. Les sources de pollution de l'eau, pour leur part, comprennent les industries, la contamination par les égouts, le ruissellement agricole et les déversements de pétrole.

La pollution de l'air nuit à l'être humain en causant l'asthme ainsi que d'autres troubles respiratoires. Quand on boit de l'eau polluée, on peut devenir malade. Effectivement, l'eau polluée peut contenir des microorganismes et des produits chimiques dangereux qui causent des maladies.

Les élèves doivent reconnaître qu'il est important d'avoir de l'air pur et de l'eau pure, et que leur protection et leur qualité dans l'environnement sont essentielles. Plusieurs mesures peuvent être prises pour réduire la pollution, conserver les ressources et protéger la qualité de l'air et de l'eau, y compris :

- marcher, faire du vélo, faire du covoiturage, utiliser le transport en commun et éteindre le moteur des véhicules arrêtés pour réduire la pollution de l'air causée par les transports;
- réduire, réutiliser et recycler pour réduire la pollution industrielle causée par la production de nouveaux articles;
- jeter les produits chimiques dangereux adéquatement et éviter de jeter les substances dangereuses dans les égouts pour réduire la pollution de l'eau.

Attitude

Encouragez les élèves à être sensibles aux besoins d'autres personnes, d'autres êtres vivants et du milieu local. [RAG 4]

Exemples d'indicateurs de rendement

Crée un dépliant énonçant des mesures que l'on peut prendre pour protéger et améliorer la qualité de l'air et de l'eau dans l'environnement.

L'air, l'eau et les gens

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut

- discuter de l'importance de l'eau potable ainsi que de ce que l'on peut faire pour qu'elle reste potable;
- apporter une bouteille d'eau insalubre. Demandez aux élèves s'ils seraient prêts à boire l'eau. Dites-leur de penser à l'éventualité où ce serait la seule eau à laquelle ils ont accès.

Faire des liens

L'enseignant peut

- présenter des photos numériques ou des vidéos de pollution de l'air et de l'eau. Les élèves devront discuter des effets que cette pollution pourrait avoir sur les êtres humains et les autres êtres vivants de la région;
- reprendre le livre *Le puits de l'espoir* et demander aux élèves d'imaginer ce que serait la vie de tous les jours sans eau.

L'élève peut

- faire un remue-méninges pour trouver les sources de pollution de l'air et de l'eau dans sa communauté et sa région;
- imiter un déversement de pétrole en mettant de l'huile végétale dans un bol d'eau. Il peut ensuite tremper une plume dans l'huile et observer ce qui se passe;
- créer des pièges à pollution de l'air à l'aide de bandes de papier ciré enveloppées de gelée de pétrole. Une fois suspendus à divers endroits à l'extérieur, ces pièges attraperont les particules en suspension dans l'air, que l'on peut ensuite voir avec une loupe.

Consolider

L'élève peut

• donner des idées de choses que le groupe peut faire pour réduire la pollution. Ensemble, les élèves peuvent choisir une mesure et créer un plan pour la mettre en œuvre.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 1 - L'air et l'eau dans l'environnement

- GE, p. 75-79
- Fiches de sciences 11 et 12
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 9

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

Le puits de l'espoir

Section 3:

Résultats d'apprentissage spécifiques

Unité 2 : Les liquides et les solides

Objectif

Lorsque les élèves examinent les matières dans leur environnement, ils deviennent conscients du large éventail de similitudes et de différences à l'égard de leurs propriétés : leur apparence, leur texture et leur manière de répondre aux changements environnementaux. De nombreuses matières ont certaines propriétés communes qui sont utilisées pour les regrouper en grandes catégories. D'autres propriétés sont importantes afin de distinguer des matières particulières. Les élèves approfondissent leur compréhension alors qu'ils étudient les manières dont interagissent les liquides et les solides et ils apprennent que les matières peuvent exister en phase liquide et en phase solide.

L'unité met l'accent autant sur la recherche scientifique que sur les processus de conception et de résolution de problèmes. Plusieurs résultats d'apprentissage (habiletés) associés au processus de recherche sont réétudiés alors qu'un nombre de nouvelles habiletés associées à la conception et à la résolution de problèmes sont abordées (p. ex. déterminer les problèmes à résoudre, évaluer des objets construits par soi-même, reconnaître les idées et les actions des autres et y répondre). L'unité comporte plusieurs enquêtes et se termine par un défi de conception visant à démontrer une compréhension de ce qui coule et de ce qui flotte.

Cadre des résultats d'apprentissage

RAG 1 (STSE): L'élève sera apte à mieux comprendre la nature des sciences et de la technologie, les interactions entre les sciences et la technologie, et les contextes social et environnemental des sciences et de la technologie.

RAG 3 (Les connaissances): L'élève développera des connaissances et une compréhension des concepts liés aux sciences de la vie, aux sciences physiques et aux sciences de la Terre et de l'espace. Il appliquera sa compréhension à l'interprétation, l'assimilation et l'élargissement de ses connaissances.

- 23.0 explorer les propriétés de liquides et de solides familiers
- 24.0 examiner des interactions de liquides et de solides familiers
- 25.0 examiner des changements qui résultent de l'interaction de matériaux et décrire comment leurs caractéristiques ont changé
- 26.0 examiner des façons d'utiliser des combinaisons de liquides et de solides pour former des matériaux utiles
- 28.0 appliquer ses connaissances des solides et des liquides pour conserver un environnement propre et sain
- 29.0 démontrer une compréhension des objets qui flottent et ceux qui coulent par la résolution d'un problème pratique

RAG 2 (Les habiletés): L'élève développera les habiletés nécessaires pour mener des recherches scientifiques et technologiques, résoudre des problèmes, communiquer des idées scientifiques et des résultats, collaborer et prendre des décisions éclairées.

- 1.0 poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes
- 7.0 faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données
- 10.0 classifier en groupes ou en ordre séquentiel, des matériaux et des objets
- 12.0 communiquer pendant les explorations et les enquêtes
- 14.0 communiquer des procédures et des résultats
- 16.0 utiliser des outils appropriés
- 19.0 choisir et utiliser le matériel pour effectuer ses propres explorations et enquêtes
- 21.0 élaborer et étiqueter des graphiques d'objets concrets et des pictogrammes
- 27.0 identifier des problèmes à résoudre
- 30.0 identifier et utiliser une variété de sources de renseignements et d'idées scientifiques
- 31.0 réagir aux idées et aux actions d'autrui, reconnaissant leurs idées et leurs contributions
- 32.0 comparer et évaluer des objets construits par soi-même

RAG 4 (Les attitudes): On encouragera l'élève à adopter des attitudes favorisant l'acquisition de connaissances scientifiques et technologiques et leur application pour son propre bien et pour celui de la société et de l'environnement.

- observer, s'interroger et explorer de son propre gré
- considérer ses observations et ses propres idées en tirant une conclusion
- · apprécier l'importance de l'exactitude
- avoir l'esprit ouvert lors ses explorations et des anquêtes
- travailler avec autrui pour explorer et poursuivre des recherches
- manifester un souci de sécurité personnelle et de sécurité d'autrui lors de la réalisation d'activités

Continuum des résultats d'apprentissage spécifiques

RAG 1 (STSE): L'élève sera apte à mieux comprendre la nature des sciences et de la technologie, les interactions entre les sciences et la technologie, et les contextes social et environnemental des sciences et de la technologie.

RAG 3 (Les connaissances): L'élève développera des connaissances et une compréhension des concepts liés aux sciences de la vie, aux sciences physiques et aux sciences de la Terre et de l'espace. Il appliquera sa compréhension à l'interprétation, l'assimilation et l'élargissement de ses connaissances.

	\	V		
Sciences Maternelle	Sciences 2e année	Sciences 5 ^e année		
L'exploration du monde en utilisant ses sens	Les liquides et les solides	Les propriétés et les changements de substance		
 décrire ce qui est vu, ressenti, senti, entendu, goûté et pensé explorer de quelles façons la manipulation d'objets et de substances peut entraîner un changement de leurs caractéristiques 	 explorer les propriétés de liquides et de solides familiers examiner des interactions de liquides et de solides familiers examiner des changements qui résultent de l'interaction de matériaux et décrire comment leurs caractéristiques ont changé 	 regrouper des objets et des substances en tant que solide, liquide ou gaz, selon leurs propriétés identifier des propriétés telles que la texture, la dureté, la flexibilité, la robustesse, la flottabilité et la solubilité qui permettent aux objets et aux 		
Sciences 1 ^{re} année	 examiner des façons d'utiliser des combinaisons de liquides 	substances d'être distingués les uns des autres		
explorer de quelles façons chacun de nos sens nous aide à reconnaître et à utiliser des matériaux d'une manière sûre explorer les attributs des matériaux qu'on peut apprendre à reconnaître en utilisant chacun de ses sens	et de solides pour former des matériaux utiles • appliquer ses connaissances des solides et des liquides pour conserver un environnement propre et sain • démontrer une compréhension des objets qui flottent et ceux qui coulent par la résolution d'un problème pratique	 établir des liens entre la masse d'un objet entier et la somme des masses de ses parties identifier la source des substances retrouvées dans un objet et décrire les changements qui ont dû être apportés à ces substances pour le fabriquer 		

RAG 1 (STSE): L'élève sera apte à mieux comprendre la nature des sciences et de la technologie, les interactions entre les sciences et la technologie, et les contextes social et environnemental des sciences et de la technologie.

RAG 3 (Les connaissances): L'élève développera des connaissances et une compréhension des concepts liés aux sciences de la vie, aux sciences physiques et aux sciences de la Terre et de l'espace. Il appliquera sa compréhension à l'interprétation, l'assimilation et l'élargissement de ses connaissances.

1	*	7	,

Sciences 1 ^{re} année	Sciences 2 ^e année	Sciences 5 ^e année		
Les matériaux et nos sens	Les liquides et les solides	Les propriétés et les changements de substance		
examiner de quelles façons il est possible de changer des matériaux de manière à altérer son apparence et sa texture examiner de quelles façons il est possible de changer des matériaux de manière à altérer le son qu'ils font		 identifier des changements qui peuvent être apportés à un objet sans que l'on change les propriétés des substances dont est fait l'objet identifier et décrire certains changements apportés à des objets et des substances qui sont réversibles, et certains qui ne le sont pas décrire des changements qui surviennent aux propriétés des substances lorsque ces substances interagissent décrire des exemples d'interactions entre des substances qui résultent en la production d'un gaz 		
I .		1		

RAG 2 (Les habiletés): L'élève développera les habiletés nécessaires pour mener des recherches scientifiques et technologiques, résoudre des problèmes, communiquer des idées scientifiques et des résultats, collaborer et prendre des décisions éclairées.

1

Sciences 1re année

- poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes
- dentifier des problèmes à résoudre
- choisir et utiliser le matériel pour effectuer leurs propres explorations et enquêtes
- utiliser des outils appropriés
- faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données
- identifier et utiliser une variété de sources de renseignements et d'idées
- classifier en groupes ou en ordre séquentiel, des matériaux et des objets
- comparer et évaluer des objets construits par soi-même
- communiquer pendant les explorations et les enquêtes
- communiquer des procédures et des résultats
- réagir aux idées et aux actions d'autrui, reconnaissant leurs idées et leurs contributions

Sciences 2e année

- poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes
- identifier des problèmes à résoudre
- choisir le matériel pour effectuer ses propres explorations
- · utiliser des outils appropriés
- faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données
- identifier et utiliser une variété de sources de renseignements et d'idées
- classifier en groupes ou en ordre séquentiel des matériaux et des obiets
- élaborer et étiqueter des graphiques d'objets concrets et des pictogrammes
- proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple
- comparer et évaluer des objets construits par soi-même
- communiquer pendant les explorations et les enquêtes
- communiquer des procédures et des résultats
- réagir aux idées et aux actions d'autrui, reconnaissant leurs idées et leurs contributions

Sciences 3e année

- poser des questions qui mènent à des explorations et à des recherches
- identifier des problèmes à résoudre
- utiliser des outils appropriés
- faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données
- identifier et utiliser une variété de sources de renseignements et d'idées
- classifier en groupes ou en ordre séquentiel des matériaux et des objets
- élaborer et étiqueter des graphiques d'objets concrets et des pictogrammes
- comparer et évaluer des objets construits par soimême
- communiquer pendant les explorations et les enquêtes
- communiquer des procédures et des résultats
- réagir aux idées et aux actions d'autrui, reconnaissant leurs idées et leurs contributions

Échéancier suggéré

Les liquides et les solides constituent la première de deux unités consécutives de sciences physiques.

septembre	octobre	novembre	décembre	janvier	février	mars	avril	mai	juin

Les liquides et les solides

Que sont les liquides et les solides?

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

1.0 poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes [RAG 2]

Résultats d'apprentissage | Accent sur l'apprentissage

Le RAS 1.0 portant sur les habiletés a déjà été abordé dans l'unité 1. Se reporter à l'explication présentée aux pages 34 et 35.

Dans le cadre de cette unité, les élèves doivent poser des questions menant à des explorations et à des enquêtes sur des liquides et des solides familiers.

Voici quelques exemples de questions :

- Qu'est-ce que la matière? Quels sont les états de la matière?
- Qu'est-ce qu'un solide? Comment décrivons-nous les solides?
 Comment savons-nous qu'il s'agit d'un solide? Est-ce que tous les solides sont durs?
- Qu'est-ce qu'un liquide? Comment décrivons-nous les liquides?
 Comment savons-nous qu'il s'agit d'un liquide? Est-ce que tous les liquides « coulent »?
- En quoi les liquides et les solides sont-ils différents? Qu'arrive-t-il aux liquides et aux solides si nous les déposons dans différents contenants? Comment pouvons-nous modifier la forme des liquides et des solides?
- Quels solides se brisent facilement? Quels liquides se déversent facilement?
- Qu'arrive-t-il si nous mélangeons deux liquides? Deux solides?
 Un liquide et un solide? Comment les liquides et les solides changent-ils lorsque nous les mélangeons?
- Quels solides se dissolvent dans des liquides? Quels solides absorbent des liquides? Quels solides flottent dans un liquide?
- Quels produits pratiques peut-on fabriquer en mélangeant des liquides et des solides?

Des liens peuvent être faits avec les résultats d'apprentissage du cours de français de 2^e année.

Attitude

Encourager l'élève à observer, s'interroger et explorer de son propre gré. [RAG 4]

Que sont les liquides et les solides?

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Donner tous les jours aux élèves des occasions d'agir comme des scientifiques, c'est-à-dire d'explorer, d'observer, de poser des questions, d'enquêter, de collaborer, de partager ce qu'ils ont appris et de poser de nouvelles questions à partir de ce qu'ils ont appris.

Activer

L'enseignant peut

- présenter une boîte mystère contenant une variété de liquides et de solides (p. ex. un tampon d'ouate, du papier d'aluminium, un sac en plastique à glissière, un crayon, un bloc de bois, une gomme à effacer, une paille, de la pâte à modeler, de la colle, du lait, un sachet de vinaigre, de la lotion pour les mains, un sachet de ketchup, une bouteille d'eau, du shampoing, de revitalisant pour les cheveux, une boîte de jus). Les objets peuvent être placés dans une seule boîte mystère ou chaque objet liquide ou solide peut être placé dans une boîte séparée. Les élèves doivent identifier les objets mystères et deviner le thème de cette nouvelle unité (c.-à-d., Les liquides et les solides). Sinon, ces objets peuvent être ajoutés dans le centre de curiosité pour des fins d'exploration pratique.
- poser les questions « quels sont les solides? » et « quels sont les liquides » afin d'évaluer les connaissances préalables des élèves.

Faire des liens

L'enseignant peut

- demander aux élèves d'associer chaque état de l'eau
 (p. ex. glace, eau, vapeur d'eau) à l'état de la matière approprié
 (p. ex. solide, liquide, gazeux).
- donner des exemples de questions « Je me demande » découlant d'observations de liquides et de solides.
- intégrer les questions « Je me demande » des élèves dans les activités d'écriture, dans Les 5 au quotidien, par exemple.

L'élève peut

- explorer des échantillons physiques de liquides et solides familiers dans le centre de curiosité et poser des questions « Je me demande ». Des mots interrogatifs ou un tableau de questions peuvent aider à poser des questions. Les questions peuvent être consignées sur des feuillets autoadhésifs ou des fiches et placées sur le mur de questions « Je me demande ».
- choisir une question « Je me demande » afin d'enquêter sur les acquis et de les partager.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 2 - Les liquides et les solides

- Guide d'enseignement (GE)
 p. 13-17
- Fiche de sciences 1
- Site Web du personnel enseignant
 - Vidéo d'introduction Les liquides et les solides
 - TBI Activités 1 et
 - Banque d'images

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- La gelato
- M.Bricole
- Faisons des cristaux de sucre
- Encore un but!
- Garde-nous propres

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

- Habileté : Poser des questions
- Générateur d'idées
- Matrice de questionnement

spécifiques

L'élève doit pouvoir:

23.0 explorer les propriétés de liquides et de solides familiers [RAG 1 et 3]

Résultats d'apprentissage | Accent sur l'apprentissage

Dans le cours de sciences de 1re année, les élèves ont exploré les propriétés d'objets et de matériaux (p. ex. la couleur, l'éclat, la forme, la taille, la texture) en se servant de leurs sens appropriés. Dans le cours de sciences de 2^e année, les élèves explorent les propriétés de liquides et de solides familiers.

La matière existe sous trois états différents solide, liqude et gazeux. Le troisième état de la matière, l'état gazeux, ne doit toutefois qu'être présenté, puisqu'il est relié aux trois états de l'eau (c.-à-d. la glace, l'eau et la vapeur d'eau) explorés dans l'unité 1.

Les élèves doivent décrire une variété de liquides et de solides familiers en fonction de leurs propriétés. L'élève doit :

- observer la couleur, l'éclat, la forme, la taille, la texture, l'odeur, la flottabilité, la transparence, la dureté et la flexibilité d'une variété de solides familiers:
- observer la couleur, l'odeur, la texture, la transparence, l'épaisseur, et la viscosité (c.-à-d. la résistance à l'écoulement) d'une variété de liquides familiers;
- placer les liquides et les solides dans une variété de contenants différents et observer si leur forme change;
- modifier physiquement la forme de solides et observer si leurs propriétés changent.

Les élèves doivent reconnaître que les liquides prennent la forme de

leur contenant (c.-à-d. qu'ils changent de forme), contrairement aux solides. Une manipulation physique est nécessaire pour modifier la forme d'un solide (p. ex. déchirer, plier, écraser).

Les explorations doivent être exécutées en petits groupes collaboratifs. L'exploration en groupe permet la communication entre pairs. Les élèves doivent être encouragés à communiquer oralement leurs questions, idées et intentions au cours de leur enquête. Les enseignants peuvent faciliter et guider la communication orale en posant des questions (p. ex. Qu'est-ce que tu cherchais à découvrir? Qu'as-tu fait en premier? Qu'as-tu fait ensuite? Qu'est-ce que tu fais présentement? Pourquoi le fais-tu? Quelqu'un a-t-il une idée ou une suggestion? Quelqu'un a-t-il une question à ajouter à la discussion?). L'enregistrement audio numérique des communications entre pairs peut encourager la communication orale et procurer des données pour des fins d'évaluation.

Les élèves doivent décrire leurs liquides et leurs solides en fonction de leurs propriétés et utiliser la terminologie scientifique appropriée.

12.0 communiquer pendant les explorations et les enquêtes [RAG 2]

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut

- présenter des images de liquides et de solides variés à partir de la banque d'images et demander aux élèves d'indiquer si chaque élément est un solide, un liquide ou un mystère (c.-à-d. incertain)
- diffuser la vidéo d'introduction Les liquides et les solides.
 Demander aux élèves de déterminer si les images dans la vidéo sont des éléments liquides ou solides.

L'élève peut

 rechercher dans la salle de classe des exemples de liquides et de solides. Recueillir des images numériques de chaque élément et créer un collage numérique.

Faire des liens

L'enseignant peut

 organiser une chasse au trésor d'images numériques contenant des exemples de solides qui sont brillants ou ternes, rugueux ou doux, rigides ou flexibles, durs ou mous, transparents ou opaques, ou de couleurs, formes ou tailles particulières.

L'élève peut

- utiliser ses sens appropriés pour décrire les propriétés (c.-à-d. la couleur, l'éclat, la forme, la taille, la texture, l'odeur, la transparence, la dureté, la flexibilité) d'une variété de solides (p.ex. tampon d'ouate, bloc de bois, trombone, papier d'aluminium, cube de sucre, paille, pâte à modeler, bille, sac à glissière). Les observations peuvent être consignées dans un tableau.
- utiliser ses sens appropriés pour décrire les propriétés (c.-à-d. la couleur, l'odeur, la texture, la transparence, l'épaisseur, la viscosité) d'une variété de liquides (p. ex. colle, lait, vinaigre, jus, miel, huile à cuisson, ketchup, boisson fouettée, lotion à mains, shampoing, peinture);
- apporter des petits contenants en plastique réutilisables de la maison (s'assurer d'une grande variété de formes et de tailles). Jouer une version modifiée du jeu « passe le paquet », en faisant circuler un petit caillou d'un contenant à l'autre et en observant les changements. Recommencer le jeu en utilisant un volume d'eau colorée au lieu du caillou. Les élèves doivent verser l'eau d'un contenant à l'autre en remarquant que l'eau prend la forme des contenants, contrairement au caillou;
- explorer des manières variées de modifier la forme de la pâte à modeler ou du papier;
- placer un biscuit dans un sac à glissière et le peser. Casser ou écraser le biscuit et le peser à nouveau pour observer que la masse ne change pas.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 2 - Les liquides et les solides

- GE, p. 18-23, 24-30
- Fiche de sciences 2 et 3
- Site Web du personnel enseignant
 - Vidéo d'introduction Les liquides et les solides
 - TBI Activités 3 et 5
 - Banque d'images

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e/strat.html

 L'intégration de la technologie

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

Encore un but!

Affiche : Les étapes de la recherche

Résultats d'apprentissage | Accent sur l'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

23.0 explorer les propriétés de liquides et de solides familiers [RAG 1 et 3]

12.0 communiquer pendant les explorations et les enquêtes [RAG 2]

Attitude

Encourager l'élève à observer, s'interroger et explorer de son propre gré. [RAG 4]

Exemple d'indicateurs de rendement

Crée une affiche « Recherché » pour de la mélasse, un crayon de cire ou un autre liquide ou solide familier. Utilise les propriétés du liquide ou du solide que tu as choisi pour fournir une description détaillée de cet élément.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Consolider

L'élève peut

 jouer un jeu de communication orale en choisissant et en décrivant un liquide ou un solide familier selon ses propriétés afin que son partenaire l'identifie.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 2 - Les liquides et les solides

- GE, p. 18-23, 24-30
- Fiche de sciences 2 et 3
- Site Web du personnel enseignant
 - Vidéo d'introduction Les liquides et les solides
 - TBI Activités 3 et 5
 - Banque d'images

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e/strat.html

 L'intégration de la technologie

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

Encore un but!

Affiche : Les étapes de la recherche

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

10.0 classifier en groupes ou en ordre séquentiel, des matériaux et des objets [RAG 2]

Résultats d'apprentissage | Accent sur l'apprentissage

Le RAS 10.0 qui porte sur les habiletés, doit être visé alors que les élèves explorent les propriétés de liquides et de solides familiers (RAS 23.0).

L'élève doit classer ou regrouper des liquides et des solides familiers en fonction de leurs propriétés. L'élève doit :

regrouper les éléments comme étant solides, liquides ou mystères (c.-à-d. incertain);

- regrouper des solides familiers en fonction d'une propriété précise (p. ex. rond ou non, flexible, un peu flexible ou rigide, flotte, ne flotte pas);
- regrouper les liquides familiers en fonction d'une propriété précise (p. ex. coloré ou incolore, épais, moyennement épais, ou mince);
- mener des « courses » de liquides afin de les classer en fonction de leur résistance à l'écoulement ou de leur viscosité (les liquides très visqueux sont plus épais et s'écoulent lentement; ils ont une grande résistance à l'écoulement).

L'enseignant doit remarquer que certaines matières familières (p. ex. le yogourt, la graisse, la pâte dentifrice, le gel pour les cheveux, le Jell-o^{MC}, la mayonnaise) peuvent être difficiles à classer comme solides ou liquides pour les élèves; ils présentent des propriétés de « type solide » et de « type liquide ». Les matières fabriquées en combinant des solides et des liquides ont parfois les propriétés des deux.

Des liens peuvent être faits avec les résultats d'apprentissage du cours de Français de 2^e année et avec les résultats d'apprentissage du cours de Mathématiques de 2^e année (tri et classification en ordre).

Exemple d'indicateur de rendement

Exécute les tâches ci-dessous au moyen de la série d'articles suivante : bande élastique, orange, shampoing, marteau, peinture, cuillère en plastique, coquillage, pâte dentifrice, yogourt, sirop d'érable, chaussette, jus d'orange, eau, savon à vaisselle.

Classe comme liquide ou solide chaque article de la série. Indique les articles les plus faciles à classer et les plus difficiles à classer et déterminer les causes.

Classe les articles solides de la série en fonction de leur flexibilité et de leur rigidité.

Classe les éléments liquides de la série en fonction de leur épaisseur, du plus épais au plus mince ou vice versa.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Faire des liens

L'élève peut

- verser une variété de liquides familiers dans le centre de curiosité et observer comment ils s'écoulent.
- en petits groupes, classer :
 - des échantillons de liquides familiers (p. ex. eau, vinaigre, jus de pommes, sirop de maïs, huile végétale, lait, miel, moutarde, shampoing, savon à mains) en groupes (p. ex. colorés et incolores; parfumés et inodores; transparents et opaques; épais, moyennement épais ou minces). Une image numérique des liquides classés peut être prise pour le dossier d'observation.
 - des échantillons de solides familiers (p. ex. tampon d'ouate, bloc de bois, papier d'aluminium, clou commun, dé, bille, cube de sucre, film étirable, papier sablé, cure-pipe, pompon) en groupes (p. ex. rond ou non; rugueux et doux; brillant et terne; transparent et opaque; flexible, moyennement flexible ou rigide).
- en petits groupes, explorer des échantillons de liquides familiers et les classer en fonction de leur épaisseur ou facilité d'écoulement.

Consolider

L'élève peut

- effectuer un test de tourbillonnement avec de petits échantillons de liquides variés contenus dans des petits contenants en plastique recouverts (p. ex. pot à médicaments avec couvercle). Classer physiquement les liquides du plus facile à faire tourbillonner au plus difficile ou vice versa. Les élèves doivent faire des prédictions avant de tester.
- recueillir individuellement divers solides dans la salle de classe et les regrouper en fonction d'une propriété qu'il aura choisi.
 Les camarades de classe peuvent ensuite se promener dans la classe et essayer de deviner les règles de classement de leurs pairs.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 2 - Les liquides et les solides

- GE, p. 18-23, 24-30
- Fiche de sciences 4
- Site Web du personnel enseignant
 - Vidéo d'introduction Les liquides et les solides
 - TBI Activité 4
 - Banque d'images
 - FR Ordonner les liquides

Supplémentaires

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

- Habileté : Classer ou organiser
- Organisateur de séquences

Résultats d'apprentissage spécifiques Accent sur l'apprentissage

L'élève doit pouvoir:

10.0 classifier en groupes ou en ordre séquentiel, des matériaux et des objets [RAG 2]

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Consolider

L'élève peut

• mener des « courses » de viscosité en versant différents liquides, quatre à la fois, sur un plan incliné (p. ex. plaque à pâtisserie, carton ciré, tablette laminée) et déterminer leur classement (c.-à-d., 1^{er}, 2^{e,} 3^e, 4^e). Les élèves doivent choisir les liquides qu'ils veulent tester et prédire leur classement. Le concept de « test objectif » peut être discuté. Le gagnant de la course doit être le liquide le moins épais (c.-à-d. le moins visqueux). Pour terminer, les élèves doivent mettre les liquides en ordre en fonction de leur classement (c.-à-d. le plus mince ou le moins visqueux au plus épais ou le plus visqueux) et comparer leurs résultats à leurs prédictions. Les élèves peuvent déterminer de nouvelles questions à enquêter à la suite de ce qu'ils ont appris.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 2 - Les liquides et les solides

- GE, p. 18-23, 24-30
- · Fiche de sciences 4
- Site Web du personnel enseignant
 - Vidéo d'introduction Les liquides et les solides
 - TBI Activité 4
 - Banque d'images
 - FR Ordonner les liquides

Supplémentaires

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

- Habileté : Classer ou organiser
- Organisateur de séquences

Qu'arrive-t-il lorsque les liquides et les solides sont combinés?

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

24.0 examiner des interactions de liquides et de solides familiers [RAG 1 et 3]

7.0 faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données [RAG 2]

14.0 communiquer des procédures et des résultats [RAG 2]

Résultats d'apprentissage | Accent sur l'apprentissage

Le RAS 24.0 peut être abordé avec le RAS 25.0 décrit aux pages 106 à 119.

Les liquides peuvent être combinés à d'autres liquides. Les solides peuvent être combinés à d'autres solides. Les liquides et les solides peuvent être combinés.

Les élèves doivent enquêter sur les interactions entre les liquides et les solides familiers en combinant des substances. Les enseignants doivent fournir une grande variété de liquides familiers (p. ex. huile à cuisson, sirop de maïs, savon à vaisselle, colorant alimentaire, lotion pour les mains, désinfectant pour les mains, jus, ketchup, savon liquide, peinture, boisson gazeuse, shampoing, vinaigre, eau) et de solides (p. ex. papier d'aluminium, levure chimique, fèves, bonbons, fécule de maïs, tampon d'ouate, farine, poudre scintillante, poivre moulu, mélange à boisson en poudre, riz, sel, sable, styromousse, sucre, essuie-tout, copeaux de bois), ainsi que des outils et matériaux variés à utiliser pour les combiner (p. ex. compte-gouttes oculaires, flacons compte-gouttes, cuillères, contenants ou gobelets de plastique). Les élèves doivent choisir les substances qu'ils souhaitent combiner (p. ex. peinture et savon à vaisselle, farine et colorant alimentaire, poudre scintillante et sable). En effectuant plusieurs enquêtes, ils doivent observer que différentes combinaisons de substances mènent à différents résultats (p. ex. aucun changement, la substance flotte ou coule, absorption, dissolution).

Avant de combiner les substances, les élèves doivent prédire le résultat attendu et consigner leurs prédictions. Une fois les substances combinées, les élèves doivent décrire et consigner leurs observations. Les prédictions et les observations doivent être consignées dans un tableau de résultats et peuvent comprendre des illustrations. Sinon, des photographies numériques des substances avant et après la combinaison peuvent être prises. Les élèves doivent être encouragés à utiliser la terminologie scientifique appropriée lorsqu'ils décrivent les résultats de leurs enquêtes (p. ex. dissoudre, absorber, flotter ou couler).

Puisqu'ils ont choisi individuellement de combiner différents liquides et solides, les élèves doivent partager avec leurs camarades de classe les combinaisons sur lesquelles ils ont enquêté, leurs prédictions et les résultats réels observés. L'importance de conserver des dossiers détaillés de leurs observations (p. ex. tableau des résultats, images numériques) afin de faciliter la communication future doit être discutée.

Qu'arrive-t-il lorsque les liquides et les solides sont combinés?

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut

 lire à haute voix La neige parfaite et demander aux élèves de décrire ce qui se passe lorsque la neige et la pluie se combinent.

Faire des liens

L'enseignant peut

- présenter des liquides et des solides familiers et demander aux élèves de nommer deux de ces substances et de prédire leur façon d'interagir s'ils sont combinés. Introduire la terminologie appropriée (p. ex. mélanger, dissoudre, absorber, flotter, couler) afin de décrire les prédictions des élèves et les consigner sur un tableau dans la classe.
- fabriquer une « lampe à lave ». Remplir au 3/4 une bouteille de plastique transparente d'huile à cuisson et ajouter de l'eau pour la remplir au maximum. Une fois les substances séparées, ajouter 10 gouttes de colorant alimentaire. Les élèves doivent observer que l'eau et l'huile ne se combinent pas (c.-à-d. que l'huile flotte sur l'eau) et que le colorant alimentaire coule et traverse l'huile à cuisson, pour se combiner à l'eau. Ajouter un petit morceau de comprimé effervescent pour créer le mouvement type d'une lampe à lave.

Consolider

L'élève peut

- participer à une enquête sur la « mixologie bizarre ». Les élèves doivent sélectionner des pairs de liquides et solides familiers qu'ils souhaitent tester et combiner. Chaque combinaison testée doit être consignée dans le *Tableau des résultats* (FR) avec la prédiction et le résultat réel observé. Les élèves doivent partager leurs résultats avec leurs camarades de classe.
- créer une « bouteille de découvertes » personnelle en combinant plusieurs liquides et solides dans une bouteille de plastique transparente recyclée. L'enseignant peut fixer le bouchon de façon permanente avec un pistolet à colle.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 2 - Les liquides et les solides

- GE, p. 31-38
- Fiche de sciences 5 et 6
- Site Web du personnel enseignant
 - FR Tableau des résultats
- · Livre de classe
 - La neige parfaite

Supplémentaires

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

Habileté : Observer

• Bouteille de découvertes

Qu'arrive-t-il lorsque les liquides et les solides sont combinés?

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

- 24.0 examiner des interactions de liquides et de solides familiers [RAG 1 et 3]
- 7.0 faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données [RAG 2]
- 14.0 communiquer des procédures et des résultats [RAG 2]

Résultats d'apprentissage | Accent sur l'apprentissage

Attitude

Encourager l'élève à avoir l'esprit ouvert dans ses explorations. [RAG 4]

Exemple d'indicateur de rendement

Prédis le résultat du mélange d'eau, d'huile végétale, de colorant alimentaire et de grains de poivre noir. Combine les substances et décris le mélange obtenu, avant et après avoir brassé, au moyen de la terminologie scientifique appropriée. Compare ta prédiction et le résultat réel obtenu.

Qu'arrive-t-il lorsque les liquides et les solides sont combinés?

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 2 - Les liquides et les solides

- GE, p. 31 -38
- Fiche de sciences 5 et 6
- Site Web du personnel enseignant
 - FR Tableau des résultats
- · Livre de classe
 - La neige parfaite

Supplémentaires

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

Liens : https://www.k12pl.nl.ca/ curr/fr/mat/pri/sci/2e.html
• Habileté : Observer
• Bouteille de découvertes

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

25.0 examiner des changements qui résultent de l'interaction de matériaux et décrire comment leurs caractéristiques ont changé [RAG 1 et 3]

Résultats d'apprentissage | Accent sur l'apprentissage

Le RAS 25.0 peut être abordé parallèlement au RAS 24.0.

Les élèves doivent reconnaître que les interactions de certains liquides et solides apportent des changements dans leurs propriétés.

Exemple

Le sel est un solide incolore, inodore au goût salé, de forme cubique. L'eau est un liquide incolore, transparent et sans goût. Lorsqu'ils sont mélangés, le sel se dissout dans l'eau. Le sel n'est plus visible; cependant, l'eau a un goût salé. Le sel et l'eau ont tous deux changé.

Les élèves doivent enquêter sur les façons dont les liquides et les solides changent lorsqu'ils sont combinés. Les élèves peuvent décrire les changements de propriétés observées lorsque :

- · des solides se dissolvent dans des liquides;
- des liquides miscibles sont mélangés (c.-à-d. deux liquides qui ne font qu'un lorsque mélangés; eau et jus de pommes);
- des liquides non miscibles sont mélangés (p. ex. huile à cuisson et eau);
- · des liquides sont dilués dans l'eau;
- du savon à vaisselle est ajouté à de l'eau et est agité;
- deux parties de fécule de maïs sont mélangées à une partie d'eau;
- une boulette de terre comprimée ou un fruit séché est placé dans de l'eau;
- de l'eau est ajoutée à une éponge, du papier hygiénique, une couche jetable ou de la litière pour chats.

L'enseignant doit faire remarquer que les interactions décrites ci-dessus sont toutes des changements physiques. Ces interactions provoquent des changements, mais la substance demeure ce qu'elle est (p. ex. du sucre dissout dans l'eau demeure du sucre et de l'eau). Les changements chimiques sont des interactions créant de nouvelles substances (p. ex. le bicarbonate de sodium réagit au contact du vinaigre pour produire du dioxyde de carbone). Axer vos enquêtes sur les changements physiques. L'utilisation du terme changement physique dépasse les attentes du cours de sciences de 2º année.

L'enseignant peut discuter avec les élèves si les changements observés sont réversibles ou irréversibles.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut

 présenter un verre d'eau et une bouteille de colorant alimentaire et demander aux élèves de décrire les propriétés des deux liquides. Ajouter une goutte de colorant alimentaire à l'eau et demander aux élèves de décrire ce qu'ils observent avant et après avoir mélangé. Prolonger l'activité en demandant aux élèves de prédire ce qui se passerait si plus de gouttes de colorant alimentaire étaient ajoutées. Ajouter plus de gouttes pour tester leurs prédictions.

Faire des liens

L'enseignant peut

- présenter des images de mélanges familiers et demander aux élèves de deviner les liquides et les solides qui ont été mélangés (p. ex. du thé infusé, un bain moussant, de la peinture verte, une salade).
- lire à voix haute le livre de la bibliothèque de sciences Le gelato et demander aux élèves d'identifier les liquides et les solides combinés et de décrire la façon dont ils changent.

L'élève peut

- préparer une vinaigrette à l'huile et au vinaigre en combinant de l'huile à cuisson, du vinaigre, du sel et du poivre. Les élèves doivent décrire les propriétés des ingrédients avant et après le mélange.
- enquêter sur les changements dans les propriétés découlant du mélange de :
 - différents solides granulaires ou en poudre (p. ex. poivre, farine, café en poudre, cristaux pour boisson) avec de l'eau;
 - différents liquides familiers (p. ex. jus de pommes, savon à vaisselle, colorant alimentaire, colle, miel, peinture, huile végétale, vinaigre, eau);
 - boulettes de terre comprimées ou fruits séchés avec de l'eau;
 - eau et une éponge, un essuie-tout, une couche jetable ou de la litière pour chats.

Les enquêtes peuvent être exécutées au moyen d'une approche centralisée ou différents groupes peuvent enquêter sur différentes interactions, puis partager leurs procédures et leurs résultats. Des images numériques ou des vidéos des enquêtes peuvent favoriser la communication entre les élèves.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 2 - Les liquides et les solides

- GE, p. 39-40
- Fiche de sciences 7
- Site Web du personnel enseignant
 - FR- Tableau des résultats
 - Banque d'images

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

Le gelato

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

 recettes de substances gluantes

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

25.0 examiner des changements qui résultent de l'interaction de matériaux et décrire comment leurs caractéristiques ont changé [RAG 1 et 3]

Résultats d'apprentissage | Accent sur l'apprentissage

Attitude

Encourager l'élève à travailler avec autrui pour explorer et poursuivre des recherches. [RAG 4]

Exemples d'indicateurs de rendement

Décris les propriétés de l'eau, de feuilles de thé et du lait. Observe la préparation d'une tasse de thé dans une tasse de verre transparent. Décris la façon dont les propriétés des substances ont changé au cours des différents stades.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Consolider

L'élève peut

 suivre une procédure simple (c.-à-d. une recette) pour fabriquer une substance gluante, de l'oobleck, de la « boue magique » ou un mélange similaire. Décrire la façon dont les propriétés des ingrédients changent à la suite de leurs interactions.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 2 - Les liquides et les solides

- GE, p. 39-40
- Fiche de sciences 7
- Site Web du personnel enseignant
 - FR- Tableau des résultats
 - Banque d'images

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

Le gelato

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

recettes de substances gluantes

Quels mélanges pratiques peut-on fabriquer en combinant des liquides et des solides?

Résultats d'apprentissage | Accent sur l'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

26.0 examiner des façons d'utiliser des combinaisons de liquides et de solides pour former des matériaux utiles RAG 1 et 3]

Les liquides et des solides familiers sont utilisés pour créer des mélanges qui sont utiles dans la vie de tous les jours.

Donner la possibilité aux élèves de créer des mélanges utiles en combinant deux liquides et solides ou plus. Ils doivent suivre des procédures (p. ex. une recette) et noter la façon dont les propriétés des liquides et des solides ont changé.

Les élèves peuvent faire :

- de la nourriture (p. ex. des biscuits, de la gélatine, de la crème glacée, des flocons d'avoine instantanés, des crêpes, de la pizza, du pouding à partir d'un mélange, du sucre d'orge, de la salade);
- · des boissons (p. ex. des boissons à partir d'un mélange en poudre, du jus à partir de concentré, de la limonade, du punch, des boissons fouettées);
- du matériel de jeu (p. ex. mélange pour faire des bulles, pâte à modeler maison, une substance gluante);
- du matériel artistique (p. ex. peinture au doigt à base de farine, mélange de couleur de peinture à la tempéra, papier mâché, estampage, peinture aquarelle).

L'enseignant doit noter que la création de certains de ces mélanges implique un changement chimique. Il s'agit d'un détail pouvant être ignoré puisque l'exercice est axé sur les façons de fabriquer des matériaux utiles en combinant des liquides et des solides.

Des liens peuvent être établis avec les résultats d'apprentissage du cours de Français 2e année.

16.0 utiliser des outils appropriés [RAG 2]

La création de différents mélanges exige plus que de simplement combiner des liquides et des solides. Des outils sont utilisés pour mesurer et manipuler les matériaux. Les outils peuvent être utilisés pour ajouter, battre, mélanger, extraire, râper, mesurer, mêler, verser, remuer et fouetter des liquides et des solides.

Les élèves doivent utiliser les outils appropriés pour mesurer et manipuler les liquides et les solides alors qu'ils explorent des façons de préparer des mélanges utiles. L'enseignant doit fournir une variété d'outils et questionner les élèves à propos de leur choix (p. ex. Quel outil as-tu choisi? Pourquoi as-tu choisi cet outil? Y a-t-il d'autres outils que tu aurais pu utiliser? Pourquoi l'outil que tu as choisi est-il mieux que les autres outils?). La supervision d'un adulte peut être nécessaire pour l'utilisation de certains outils.

Quels mélanges pratiques peut-on fabriquer en combinant des liquides et des solides ?

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Faire des liens

L'enseignant peut

- revisiter Le petit chevalier qui n'aimait pas la pluie et lire à voix haute des titres suggérés dans la bibliothèque de sciences afin d'identifier les mélanges utiles créés dans chaque texte et les outils utilisés.
- fournir une variété d'outils appropriés et inappropriés parmi lesquels les élèves peuvent choisir et qu'ils peuvent utiliser lorsqu'ils mesurent et manipulent des liquides et des solides.
- présenter un paquet de mélange à gélatine et montrer aux élèves où se trouvent les instructions. Préparer la gélatine en suivant les instructions pour mesurer et combiner les ingrédients, au moyen des outils appropriés, comme indiqué.
- fournir les ingrédients, les contenants, les outils requis pour préparer de la nourriture et des boissons à partir des instructions sur l'emballage. Demander aux élèves de choisir un élément à préparer et de ramasser les ingrédients, contenants et outils nécessaires. Les élèves doivent suivre les instructions sur l'emballage pour préparer leur aliment ou boisson (p. ex. jus fait de concentré, boisson à partir d'un mélange en poudre, lait au chocolat à partir de poudre de cacao ou de sirop de chocolat, punch, mélange à pancake, pouding instantané, mélange à brownies ou à muffins); mesurer, combiner et manipuler les ingrédients liquides ou solides, au moyen des outils appropriés. Les élèves doivent décrire les ingrédients avant et après le mélange et indiquer la manière dont leurs propriétés ont changé.

Consolider

L'élève peut

- faire une solution à bulles en combinant du savon liquide et de l'eau. Les élèves peuvent enquêter sur les proportions de savon et d'eau nécessaires pour créer la meilleure solution pour faire des bulles.
- suivre une recette pour fabriquer de la pâte à modeler maison qu'il utilisera dans le cadre d'activités artistiques.
- créer un livre de recettes pour la classe. Intégrer les recettes pour chaque mélange utile fait en classe.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 2 - Les liquides et les solides

- GE, p. 44-49
- Fiche de sciences 8 et 9
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 6
 - Fiche de recette
- · Livre de classe
 - Le petit chevalier qui n'aimait pas la pluie

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- Le gelato
- Faisons des cristaux de sucre

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

- Enquête sur les bulles
- Le bus bus magique -Un gâteau d'anniversaire (vidéo)

Littérature jeunesse

• Splat est un vrai chef!

Quels mélanges pratiques peut-on fabriquer en combinant des liquides et des solides?

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

26.0 examiner des façons d'utiliser des combinaisons de liquides et de solides pour former des matériaux utiles RAG 1 et 3]

16.0 utiliser des outils appropriés [RAG 2]

Résultats d'apprentissage | Accent sur l'apprentissage

Attitude

Encourager les élèves à manifester un souci de sécurité personnelle et de sécurité d'autrui lors de la réalisation d'activités. [RAG 4]

Exemple d'indicateur de rendement

Suis les étapes d'une recette afin de combiner des liquides et des solides permettant de préparer une pâte à pizza à partir de rien ou d'un mélange en boîte, au moyen des outils appropriés pour mesurer et manipuler les ingrédients.

Quels mélanges pratiques peut-on fabriquer en combinant des liquides et des solides?

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 2 - Les liquides et les solides

- GE, p. 44-49
- Fiche de sciences 8 et 9
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 6
 - Fiche de recette
- · Livre de classe
 - Le petit chevalier qui n'aimait pas la pluie

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- Le gelato
- Faisons des cristaux de sucre

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

- Enquête sur les bulles
- Le bus bus magique -Un gâteau d'anniversaire (vidéo)

Littérature jeunesse

• Splat est un vrai chef!

Comment pouvons-nous utiliser les liquides et les solides pour maintenir la propreté ?

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

27.0 identifier des problèmes à résoudre [RAG 2]

28.0 appliquer ses
connaissances des
solides et des liquides
pour conserver un
environnement propre et
sain
[RAG 1 et 3]

Résultats d'apprentissage | Accent sur l'apprentissage

Les élèves doivent appliquer ce qu'ils ont appris sur les liquides, les solides et les combinaisons de liquides et de solides pour contribuer à garder des milieux propres et sains, y compris eux-mêmes, leur maison et leur école et l'environnement naturel.

Les élèves doivent identifier des « dégâts » quotidiens dans leur milieu devant être nettoyés (c.-à-d., des problèmes qui doivent être résolus). Par exemple :

- · dents, corps et cheveux;
- · mains et vêtements sales après avoir joué dehors;
- peinture sur les pinceaux, les mains et les vêtements;
- empreintes sur les vitres, les miroirs et les écrans d'appareils mobiles;
- boissons renversées sur différentes surfaces;
- résidus d'aliments dans les assiettes, sur les ustensiles et sur différentes surfaces;
- neige fondue et résidus de sel et de sable sur les planchers ;
- · salle de bains et cuisine;
- déchets sur les planchers du gymnase ou de la salle de classe, ou dans la cour d'école ;
- déversement d'huile et d'essence dans les entrées, les aires de stationnement et sur les plages.

Pour chaque « dégât », les élèves doivent suggérer des façons dont les liquides, les solides ou une combinaison de liquides et de solides peuvent être utilisés pour le nettoyer. Les suggestions des élèves doivent être fondées sur leurs connaissances antérieures des propriétés des liquides et des solides et de leurs interactions (p. ex. le pouvoir absorbant de différents matériaux solides, la capacité de l'eau et d'autres liquides de dissoudre certains solides, la dilution de liquides en ajoutant de l'eau, les changements résultant de l'interaction de liquides et de solides). Ils doivent expliquer leur raisonnement pour chaque suggestion.

Les élèves doivent explorer des façons de combiner des liquides et des solides afin de fabriquer et d'utiliser des produits nettoyants faits maison (p. ex. nettoyant à base de bicarbonate de sodium, solution nettoyante pour les vitres à base de vinaigre et d'eau, nettoyant pour le bois à base d'huile d'olive et de vinaigre, de la pâte dentifrice faite à partir de bicarbonate de soudium).

Des liens peuvent être établis avec les résultats d'apprentissage du cours de Santé 2° année concernant les pratiques d'hygiène qui préviennent la propagation des germes et qui contribuent à un corps sain. Utiliser le titre de la bibliothèque sciences pertinent, *Gardenous propres*! par exemple, pour discuter de la manière dont une combinaison utile de savon et d'eau peut nous aider à demeurer propre et sain.

Comment pouvons-nous utiliser les liquides et les solides pour maintenir la propreté?

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'élève peut

 déterminer des choses à la maison qui exigent un nettoyage (p. ex. les dents, le corps, les cheveux, les vêtements, la vaisselle, les meubles, les fenêtres, les planchers, les animaux de compagnie) et le matériel utilisé.

Faire des liens

L'élève peut

- lancer des idées concernant les problèmes potentiels que peut rencontrer le concierge de l'école. Comment devrait-il nettoyer ce dégât? Inviter le concierge à partager les outils et le matériel qu'il utilise pour maintenir l'environnement scolaire propre et sain.
- lancer des idées sur des façons dont il peut maintenir un environnement propre lorsqu'il se lance dans des activités potentiellement salissantes (p. ex. la peinture à l'aquarelle en arts, manger sa collation ou son dîner dans la salle de classe, entrer à l'intérieur un jour de pluie, mélanger une préparation pour gâteau).

Consolider

L'enseignant peut

 présenter des dégâts (p. ex. de la peinture sur du matériel, de la colle sur un bureau, de la poudre scintillante sur différentes surfaces, des empreintes de doigts sur des fenêtres, du jus d'orange sur le plancher de la salle de classe) et une grande collection de matières solides et liquides et d'outils de nettoyage. Demander aux élèves de suggérer des méthodes de nettoyage pour chaque dégât et de tester leurs prédictions afin de déterminer la manière la plus efficace de nettoyer chaque substance renversée.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 2 - Les liquides et les solides

- GE, p. 50-54
- Fiche de sciences 10
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 7
 - Banque d'images

Supplémentaires

Affiche : Les étapes de la recherche

Bibliothèque de sciences

· Garde-nous propres!

Suggérées

Liens avec les autres matières

- Santé 2^e année Titres de littérature-jeunesse
 - La propreté

Comment pouvons-nous utiliser les liquides et les solides pour maintenir la propreté ?

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

27.0 identifier des problèmes à résoudre [RAG 2]

28.0 appliquer ses
connaissances des
solides et des liquides
pour conserver un
environnement propre et
sain
[RAG 1 et 3]

Résultats d'apprentissage | Accent sur l'apprentissage

Exemple d'indicateur de rendement

Suggère des façons

- d'éliminer une tache d'encre de ton t-shirt;
- de nettoyer du jus renversé sur le plancher;
- · de nettoyer des retailles de crayon d'un bureau;
- d'éliminer les résidus de sel des bottes d'hiver;

Présente une justification pour chaque suggestion.

L'enseignant peut évaluer si les élèves appliquent leur connaissance des liquides et des solides pour résoudre le problème et utiliser la terminologie scientifique appropriée.

Comment pouvons-nous utiliser les liquides et les solides pour maintenir la propreté?

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Consolider

L'élève peut

- confectionner et utiliser des nettoyants maison en combinant des liquides et des solides familiers :
 - pâte nettoyante (c.-à-d. bicarbonate de soudium et eau);
 - nettoyant pour les vitres (c.-à-d. 45 ml de vinaigre pour 250 ml d'eau);
 - nettoyant pour meubles en bois (c.-à-d. 1 partie d'huile d'olive pour 1 partie de vinaigre);
 - pâte dentifrice (c.-à-d. 15 ml de bicarbonate de soudium,
 10 ml de sel de mer fin, 4 gouttes d'huile de menthe poivrée et assez d'eau pour obtenir la consistance désirée);
 - shampoing (c.-à-d. 2 œufs, 15 ml de bicarbonate de soudium, 10 ml d'huile d'olive et 10 ml de jus de citron).
- enquêter, dans le cadre d'un déversement d'huile simulé, sur la meilleure façon de nettoyer l'huile végétale de différents objets (p. ex. canard en caoutchouc, petits cailloux de plage, plumes) qui ont été submergés dans l'huile et l'eau. Les élèves doivent avoir accès à un large éventail d'outils, de liquides et de solides, et à des produits nettoyants commerciaux et résidentiels.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 2 - Les liquides et les solides

- GE, p. 50-54
- Fiche de sciences 10
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 7
 - Banque d'images

Supplémentaires

Affiche : Les étapes de la recherche

Bibliothèque de sciences

· Garde-nous propres!

Suggérées

Liens avec les autres matières

- Santé 2^e année Titres de littérature-jeunesse
 - La propreté

Quels matériaux flottent? Quels matériaux coulent?

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

19.0 choisir et utiliser le matériel pour effectuer ses propres explorations et enquêtes [RAG 2]

21.0 élaborer et étiqueter des graphiques d'objets concrets et des pictogrammes [RAG 2]

Résultats d'apprentissage | Accent sur l'apprentissage

Dans le cadre des enquêtes précédentes sur les interactions entre les liquides et les solides familiers, les élèves ont peut-être observé que certains solides flottent sur les liquides alors que d'autres coulent. Les élèves doivent mener des enquêtes guidées afin de prédire et de tester la flottabilité de différents solides dans des liquides.

Les élèves doivent choisir personnellement les objets solides qu'ils veulent tester. Ils doivent justifier leurs sélections et prédire si les objets flotteront ou s'ils couleront avant d'effectuer le test. Leurs prédictions peuvent être consignées dans un tableau contenant les entêtes « Flotte » et « Coule ». Les élèves doivent tester leurs prédictions en plaçant les objets dans de l'eau fraîche. L'enquête peut être prolongée en testant à nouveau la flottabilité dans de l'eau salée ou autres liquides.

Ces enquêtes guidées permettent à l'enseignant d'aborder et d'évaluer d'autres résultats d'apprentissage (habiletés) (p. ex. poser des questions, faire des prédictions, faire et consigner des observations, tirer des conclusions, utiliser la terminologie scientifique appropriée, communiquer les procédures et les résultats).

Les résultats des tests doivent être présentés dans des graphiques d'objets concrets en utilisant les catégories « Flotte » et « Coule ». Un équivalent à l'utilisation d'objets concrets serait que les élèves dessinent une représentation des objets dans la catégorie appropriée. Des photographies numériques des graphiques d'objets concrets complétés peuvent être utilisées pour consigner les résultats.

Des liens peuvent être établis avec les résultats d'apprentissage du cours de Mathématiques 2^e année concernant la collecte et la consignation de données et la construction et l'interprétation de graphiques et de pictogrammes concrets.

Attitude

Encourager l'élève à :

- apprécier l'importance de l'exatitude
- considérer ses observations et ses propres idées en tirant une conclusion. [RAG 4]

Quels matériaux flottent? Quels matériaux coulent?

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

L'enseignant doit s'assurer que les élèves testent certains éléments qui peuvent produire des résultats inattendus (p. ex. grains de maïs éclatés ou non éclatés, pierre ponce, oranges pelées ou non pelées, citrons et limes, canettes de cola régulier et diète).

Activer

L'enseignant peut

- présenter aux enfants des livres de littérature jeunesse sur le thème de couler et flotter afin de stimuler leurs connaissances antérieures.
- demander pourquoi il est important de savoir si un objet flotte ou coule.

Faire des liens

L'enseignant peut

- modéliser le processus d'enquête scientifique en demandant « Je me demande si ça coule ou si ça flotte? » et fournir une petite collection d'objets pour effectuer des tests (p. ex. billes, tampons d'ouate, cubes de sucre, blocs de bois, blocs de plastique, plateaux de styromousse, éponges, bonbons gommeux, craquelins). Demander aux élèves de faire des prédictions et de les consigner dans un tableau en deux volets contenant les entêtes « Flotte » et « Coule ». Tester chaque élément et consigner les résultats dans un graphique d'objets concrets dans la classe. S'attendre à ce que certains objets soient difficiles à classifier (p. ex. des tampons d'ouate flottent initialement, mais finissent par couler dans l'eau).
- explorer avec les élèves, en ajoutant du sel à de l'eau douce, afin de faire flotter des objets creux (p. ex. un œuf). Demander aux élèves de déduire pourquoi l'ajout de sel fait flotter l'œuf.

Consolider

L'élève peut

 enquêter, seul ou en petits groupes, sur la flottabilité de solides qu'il a choisis. Les élèves peuvent choisir des objets de la salle de classe pour les tester ou peuvent en apporter de la maison. Les élèves doivent poser ses questions de recherche, faire des prédictions, faire des observations et les consigner, construire et classifier un graphique d'objets concrets et tirer des conclusions.

Pour aller plus loin

L'élève peut

 tester à nouveau la flottabilité des objets qu'il a choisis dans différents liquides (p. ex. huile à cuisson, eau salée).

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 2 - Les liquides et les solides

- GE, p. 55-59
- Fiches de sciences 11
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 8

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

· Encore un but!

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

- Le bus bus magique
- De l'eau et des bas (vidéo)

Défi de conception : Comment pouvons-nous construire un bateau ?

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

29.0 démontrer une compréhension des objets qui flottent et ceux qui coulent par la résolution d'un problème pratique [RAG 1 et 3]

- 30.0 identifier et utiliser une variété de sources de renseignements et d'idées scientifiques [RAG 2]
- 31.0 réagir aux idées et aux actions d'autrui, reconnaissant leurs idées et leurs contributions [RAG 2]
- 32.0 comparer et évaluer des objets construits par soimême [RAG 2]

Résultats d'apprentissage | Accent sur l'apprentissage

Aborder ce RAS avec un défi de conception dans lequel on doit résoudre un problème. En petits groupes, les élèves doivent suivre une conception d'ingénierie et un processus de résolution de problèmes afin de construire un objet flottant qui résout un problème.

L'élève doit :

- déterminer et décrire le problème à résoudre (c.-à-d. clarifier le critère de conception);
- · lancer des idées sur des solutions possibles et en choisir une ;
- élaborer un plan et sélectionner les outils et matériaux appropriés à utiliser;
- construire un prototype de la solution privilégiée et le tester;
- évaluer le prototype et faire des suggestions d'amélioration;
- concevoir à nouveau, modifier et tester à nouveau le prototype;
- · communiquer la solution finale aux camarades de classe.

Les élèves pourraient, par exemple, construire un objet flottant qui peut soutenir un nombre précis de pièces de monnaie sans couler. L'enseignant peut ajouter des critères de conception (p. ex. flotter pendant 60 secondes, capable de flotter d'un côté à l'autre du contenant à l'aide d'air soufflé dans une paille, comprend un minimum de trois matériaux différents dans la conception, est construit à l'aide d'un minimum de deux méthodes différentes d'assemblage).

En plus d'évaluer la compréhension des élèves sur couler et flotter, le défi de conception permet à l'enseignant d'aborder et d'évaluer de nombreux résultats d'apprentissage portant sur les habiletés associés à la conception et au processus de résolution de problèmes.

Les élèves doivent avoir accès à une variété de ressources imprimées et numériques associées aux bateaux, qu'ils peuvent utiliser comme source d'information et d'idées pendant les étapes de conception, de construction et de refonte.

Alors qu'ils sont engagés en collaboration dans le défi de conception, les élèves doivent communiquer à voix haute leurs questions, idées et intentions. Les élèves seront probablement exposés à des idées différentes des leurs. L'enseignant doit encourager les élèves à reconnaître les idées des autres, à y répondre en posant des questions de clarification et à être ouvert à les intégrer dans la conception.

Défi de conception : Comment pouvons-nous construire un bateau ?

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Le processus de conception ne se termine pas par la construction d'une solution. Les objets construits personnellement doivent être testés et évalués. Les objets qui échouent au test doivent être conçus et testés à nouveau.

Activer

L'enseignant peut

 présenter des images de différents types de bateaux et demander aux élèves d'identifier en quoi ils sont similaires et en quoi ils sont différents.

Faire des liens

L'enseignant peut

 inviter un constructeur local de bateaux dans la classe pour discuter des caractéristiques et des usages des bateaux qu'il construit.

L'élève peut :

 s'engager dans un processus de conception afin de construire un bateau à partir d'un seul matériau (p. ex. papier d'aluminium, pâte à modeler) pouvant soutenir 25 pièces de monnaie sans couler. Les élèves doivent documenter leur processus, à l'aide d'images numériques ou de vidéos, des remue-méninges initiaux à la construction et aux tests du prototype, à la refonte et aux nouveaux tests, afin d'atteindre la solution privilégiée.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 2 - Les liquides et les solides

- GE, p. 60-64
- Fiches de sciences 12
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 9
 - FR Rétroaction CQC

Supplémentaires

Affiche : Les étapes de la conception

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

 Habileté - Travailler en équipe

Littérature jeunesse

• Iggy Peck l'architecte, A. Beaty

Défi de conception : Comment pouvons-nous construire un bateau ?

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

- 29.0 démontrer une compréhension des objets qui flottent et ceux qui coulent par la résolution d'un problème pratique [RAG 1 et 3]
- 30.0 identifier et utiliser une variété de sources de renseignements et d'idées scientifiques [RAG 2]
- 31.0 réagir aux idées et aux actions d'autrui, reconnaissant leurs idées et leurs contributions [RAG 2]
- 32.0 comparer et évaluer des objets construits par soimême [RAG 2]

Résultats d'apprentissage | Accent sur l'apprentissage

En suivant la construction et l'essai de leur prototype, les élèves doivent évaluer leur objet flottant en fonction des critères de conception. Les premières tentatives pour résoudre un problème sont rarement réussies. Les prototypes peuvent nécessiter une refonte, une modification ou une réparation. À l'occasion, un prototype raté est abandonné et une autre solution possible est choisie. L'échec est un aspect important du processus de conception. Les élèves doivent décrire leur processus de résolution de problèmes, souligner les causes de l'échec du prototype initial et les facteurs qui ont été modifiés pour arriver à la solution finale.

Les élèves peuvent également évaluer la conception et les prototypes construits par leurs camarades de classe et apporter des commentaires constructifs et des suggestions d'amélioration.

Défi de conception : Comment pouvons-nous construire un bateau?

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Consolider

L'enseignant peut

- lire à voix haute un titre de littérature jenesse comme lggy Peck, architecte, par A. Beaty, par exemple, et mettre les élèves au défi de suivre un processus de conception et de résolution de problèmes visant à construire un objet flottant pour aider lggy à sortir de l'île. Les critères de conception peuvent comprendre :
 - l'objet construit doit flotter;
 - il doit être fabriqué à partir d'un minimum de quatre matériaux différents;
 - il doit faire l'objet d'au moins trois méthodes d'assemblage différentes;
 - il doit porter Iggy (p. ex. salière en verre avec des yeux en plastique) d'un côté à l'autre du contenant d'eau sans chavirer;
 - Iggy doit se tenir librement et ne doit être fixée d'aucune façon à l'objet flottant;
 - Le dispositif flottant doit naviguer dans le contenant à l'aide du vent seulement (c.-à-d. de l'air provenant d'un petit ventilateur portatif ou d'un séchoir à cheveux au réglage le plus bas).

L'élève peut

 participer à une tournée pour évaluer les conceptions et les prototypes construits de ses camarades de classe à l'aide de la rétroaction DPD (FR). Les suggestions d'amélioration doivent être axées sur la forme (c.-à-d. les pièces, les matériaux, l'assemblage) et le fonctionnement (c.-à-d. sa façon de fonctionner).

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 2 - Les liquides et les solides

- GE, p. 60-64
- Fiches de sciences 12
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 9
 - FR Rétroaction CQC

Supplémentaires

Affiche : Les étapes de la conception

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

 Habileté - Travailler en équipe

Littérature jeunesse

 Iggy Peck l'architecte, A. Beaty

Section 3 : Résultats d'apprentissage spécifiques

Unité 3 : La position relative et le mouvement

Objectif

Les objets en mouvement sont une source de fascination pour les enfants de tout âge. L'étude des objets en mouvement offre aux enfants l'occasion de développer leurs propres habiletés psychomotrices. Grâce à l'observation et à l'utilisation d'un langage précis, les élèves acquièrent la capacité de décrire où les choses sont et comment elles se déplacent, et de partager leur expérience avec les autres.

L'unité *La position relative et le mouvement* met l'accent à la fois sur la recherche scientifique et sur la conceptualisation et la résolution des problèmes. Les élèves étudieront différents types de mouvements et les facteurs qui influent sur ceux-ci. Le point culminant de l'unité consistera à présenter un défi aux élèves : concevoir et construire des montagnes russes à l'aide de matériaux trouvés et recyclés, afin de démontrer leur compréhension de la position relative et du mouvement. Grâce à ces recherches et à ces expériences de résolution de problème, les élèves développeront davantage leurs habiletés précédemment apprises et en apprendront de nouvelles, en suivant des procédures simples et en posant de nouvelles questions découlant de ce qui a été appris.

Cadre des résultats d'apprentissage

RAG 1 (STSE): L'élève sera apte à mieux comprendre la nature des sciences et de la technologie, les interactions entre les sciences et la technologie, et les contextes social et environnemental des sciences et de la technologie.

RAG 3 (Les connaissances): L'élève développera des connaissances et une compréhension des concepts liés aux sciences de la vie, aux sciences physiques et aux sciences de la Terre et de l'espace. Il appliquera sa compréhension à l'interprétation, l'assimilation et l'élargissement de ses connaissances.

- 33.0 décrire le mouvement d'un objet en termes de changements de position relative à d'autres objets
- 34.0 décrire la position d'un objet par rapport à d'autres positions ou objets stationnaires
- 35.0 placer un objet dans une position identifiée par rapport à un autre objet ou position
- 37.0 décrire la position d'un objet selon différentes perspectives
- 38.0 examiner diverses régularités du mouvement
- 39.0 examiner des facteurs qui affectent le mouvement

RAG 2 (Les habiletés) : L'élève développera les habiletés nécessaires pour mener des recherches scientifiques et technologiques, résoudre des problèmes, communiquer des idées scientifiques et des résultats, collaborer et prendre des décisions éclairées.

- 1.0 poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes
- 2.0 communiquer au moyen d'une terminologie scientifique
- 6.0 prédire en fonction d'une régularité observée
- 9.0 proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple
- 14.0 communiquer des procédures et des résultats
- 16.0 utiliser des outils appropriés
- 27.0 identifier des problèmes à résoudre
- 31.0 reconnaître et réagir aux contributions d'autrui, reconnaissant leurs idées et leurs contributions
- 32.0 comparer et évaluer des objets construits par soi-même
- 36.0 suivre une procédure simple
- 40.0 poser des nouvelles questions qui découlent des apprentissages

RAG 4 (Les attitudes): On encouragera l'élève à adopter des attitudes favorisant l'acquisition de connaissances scientifiques et technologiques et leur application pour son propre bien et pour celui de la société et de l'environnement.

- · reconnaître le rôle et les contributions des sciences dans sa compréhension du monde
- manifester de l'intérêt et de la curiosité envers des objets et des événements dans son milieu immédiat
- · observer, questionner et explorer de son propre gré
- · considérer ses propres observations et idées en tirant une conclusion
- · apprécier l'importance de l'exactitude
- travailler avec autrui pour explorer et faire des enquêtes
- manifester un souci de sécurité personnelle et de sécurité d'autrui lors des explorations et des enquêtes

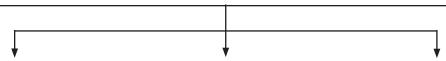
Continuum des résultats d'apprentissage spécifiques

RAG 1 (STSE): L'élève sera apte à mieux comprendre la nature des sciences et de la technologie, les interactions entre les sciences et la technologie, et les contextes social et environnemental des sciences et de la technologie.

RAG 3 (Les connaissances): L'élève développera des connaissances et une compréhension des concepts liés aux sciences de la vie, aux sciences physiques et aux sciences de la Terre et de l'espace. Il appliquera sa compréhension à l'interprétation, l'assimilation et l'élargissement de ses connaissances.

	↓	
Sciences 1 ^{re} année	Sciences 2 ^e année	Sciences 5 ^e année
Les besoins et les caractéristiques des êtres vivants	La position relative et le mouvement	Les forces et les machines simples
décrire les moyens qu'utilisent les plantes et les animaux pour satisfaire leurs besoins	 décrire le mouvement d'un objet en termes de changements de position relative à d'autres objets décrire la position relative d'un objet par rapport à d'autres positions ou objets stationnaires placer un objet dans une position identifiée par rapport à un autre objet ou position décrire la position d'un objet selon différentes perspectives examiner diverses régularités du mouvement examiner des facteurs qui affectent le mouvement 	 étudier divers types de forces utilisées pour déplacer des objets ou les maintenir en place observer comment diverses forces peuvent agir directement ou à partir d'une certaine distance pour déplacer des objets étudier l'effet de la friction sur le mouvement d'objets démontrer l'utilisation de rouleaux, de roues et d'axes sur le mouvement d'objets différencier la position du pivot, de la charge et de la force d'effort dans l'utilisation d'un levier pour accomplir une tâche particulière

RAG 2 (Les habiletés): L'élève développera les habiletés nécessaires pour mener des recherches scientifiques et technologiques, résoudre des problèmes, communiquer des idées scientifiques et des résultats, collaborer et prendre des décisions éclairées.



Sciences 1re année Sciences 2e année Sciences 3e année poser des questions qui poser des questions qui poser des questions qui mènent à des explorations et à mènent à des explorations et à mènent à des explorations et à des enquêtes des enquêtes des enquêtes • identifier des problèmes à identifier des problèmes à · identifier des problèmes à résoudre résoudre résoudre prédire en fonction d'une prédire en fonction d'une prédire en fonction d'une régularité observée régularité observée régularité observée suivre une procédure simple suivre une procédure simple suivre une procédure simple · utiliser des outils appropriés utiliser des outils appropriés utiliser des outils appropriés • proposer une réponse à une proposer une réponse à une proposer une réponse à une question ou à un problème question ou à un problème question ou à un problème initial et tirer une conclusion initial et tirer une conclusion initial et tirer une conclusion simple simple simple · comparer et évaluer des objets comparer et évaluer des objets comparer et évaluer des objets construits par lui-même construits par soi-même construits par soi-même poser de nouvelles questions poser de nouvelles poser de nouvelles questions questions qui découlent des provenant de ce qui a été provenant de ce qui a été appris apprentissages appris communiquer en se servant de communiquer au moyen d'une communiquer au moyen d'une la terminologie scientifique terminologie scientifique terminologie scientifique · communiquer des procédures · communiquer des procédures communiquer des procédures et des résultats et des résultats et des résultats reconnaitre et réagir aux reconnaitre et régir aux contributions d'autrui contributions d'autrui

Échéancier suggéré

La position relative et le mouvement est la deuxième unité de sciences physiques du programme d'études de 2^e année.



La relation positive et le mouvement

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

1.0 poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Cette habileté a déjà été couverte. Veuillez vous reporter à la description donnée aux pages 34 à 37.

Dans le cadre de cette unité, on s'attend à ce que les élèves posent des questions qui les amènent à explorer et à étudier la façon dont les objets, les humains et les animaux se déplacent, et quelles forces influent sur ces mouvements. Les questions pourraient comprendre :

- Comment les choses se déplacent-elles? Comment savons-nous qu'elles se déplacent?
- Comment les objets se déplacent-ils? Comment les humains et les animaux se déplacent-ils? Peuvent-ils se déplacer de plusieurs façons? Y a-t-il des types de déplacement?
- Comment pouvons-nous décrire comment les choses se déplacent? Comment pouvons-nous décrire leur position?
- Les objets ont-ils la même apparence sous des angles différents?
- Qu'est-ce qui fait déplacer les objets? Comment pouvons-nous modifier le déplacement d'un objet? Comment pouvons-nous aller plus vite ou plus lentement, changer de direction, ou cesser le déplacement?
- Qu'est-ce qui influe sur le déplacement d'un objet ? Un objet se déplace-t-il de la même façon sur des surfaces différentes ?
- De combien de façons différentes pouvons-nous nous déplacer?

On peut faire des liens avec le programme de français et d'arts plastiques de la 2^e année, pour ce qui est de formuler des questions menant à la recherche.

Attitude

Observer, s'interroger et explorer de son propre gré. [RAG 4]

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

L'enseignant peut choisir de commencer l'unité avec le RAS 38.0 (c.-à-d. examiner diverses irrégularités du mouvement, p.150 à 153), et le RAS 1.0.

Activer

L'enseignant peut :

- amener les élèves sur un terrain de jeu ou pour une courte promenade, et leur demander de trouver des objets qui bougent ou se déplacent (p. ex. drapeaux, personnes, voitures, oiseaux, arbres, balançoires, ballons). De retour en classe, demander aux élèves de décrire les objets qu'ils ont trouvés et de discuter de la raison pour laquelle ils bougent ou se déplacent.
- créer un « centre de curiosité » contenant des objets qui se déplacent de diverses façons (p. ex. yo-yo, toupie, ballon, slinky, ciseaux, agrafeuse, pendule, métronome, dé, cannette, automobile jouet, dominos, labyrinthes, jouets à remontoir, cube Rubik™). Placer un journal « Je me demande comment... » au centre, dans lequel les élèves pourront consigner leurs questions et observations, et partager ce qu'ils ont appris.

L'élève peut :

 examiner divers équipements de sport (p. ex. balles et ballons, corde à sauter, scooters, parachute, raquettes, sacs de fèves, bâtons). Dans un gymnase, l'élève peut utiliser ces équipements de sport et décrire comment ils se déplacent. On devrait consigner les questions qu'il pose au sujet de la façon dont les choses se déplacent, afin de pousser plus loin la recherche.

Faire des liens

L'enseignant peut :

- consigner les questions des élèves sur un tableau numérique ou un grand tableau (p. ex. un mur « Je me demande... », ou encore des tableaux LAT, SVA ou SVAPlus), qu'on utilisera pour mettre l'accent sur l'apprentissage dans les cours subséquents. À mesure que l'on avance dans l'unité, on ajoutera des questions pouvant découler de tout nouvel apprentissage.
- aider les élèves à utiliser la matrice des questions afin de les aider à poser des questions au sujet de la nature du mouvement.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 3 - La position relative et le mouvement

- GE, p. 9 à 13
- Fiches de sciences 1 et 2
- Site Web du personnel enseignant
 - Vidéo d'introduction La position relative et le mouvement
 - TBI Activités 1 et 2
 - Banque d'images

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/strat.html
 - La position relative et le mouvement 1
 - La position relative et le mouvement 2

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- En poussant et en tirant
- Le vélo de Justin

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

- Habileté : Poser des questions
- Générateur d'idées
- Tableau LAT

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

1.0 poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

L'élève peut

 interagir avec les objets dans le centre de curiosité et formuler ses propres questions « Je me demande... ». Les questions peuvent être consignées dans un journal « Je me demande... » dans le centre de curiosité.

Consolidation

L'élève peut:

 sélectionner une question d'enquête sur le mur « Je me demande... » afin d'approfondir cette question. Il peut formuler et consigner ses observations et communiquer ce qu'il a appris (c.à-d., sous forme de croquis, de réponses écrites). Les nouvelles questions d'enquête qui se présentent devraient être relevées et consignées.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 3 - La position relative et le mouvement

- GE, p. 9 à 13
- Fiches de sciences 1 et 2
- Site Web du personnel enseignant
 - Vidéo d'introduction La position relative et le mouvement
 - TBI Activités 1 et 2
 - Banque d'images

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/strat.html
 - La position relative et le mouvement 1
 - La position relative et le mouvement 2

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- En poussant et en tirant
- Le vélo de Justin

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

- Habileté : Poser des questions
- Générateur d'idées
- Tableau LAT

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

2.0 communiquer au moyen d'une terminologie scientifique [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

L'élève doit pouvoir utiliser une terminologie scientifique appropriée lorsqu'il communique la façon dont les objets, les humains et les animaux se déplacent et pour décrire leur position relative.

On ne s'attend pas à ce que l'élève mémorise les définitions. La terminologie pour cette unité peut comprendre :

- · question, problème, explorer, étudier, concevoir, prévoir,
- matériaux, outils, procédure, construire, observer, consigner, comparer, évaluer, conclure, communiquer;
- mouvement, déplacement, direction, position;
- avant, arrière, gauche, droite, haut, bas, plus vite, plus lent, plus près, plus loin, vers, s'éloigner de, par-dessus, sous, autour, au travers;
- à l'intérieur, à l'extérieur, au-dessus, au-dessous, près, loin, devant, derrière, à la droite de, à la gauche de, par-dessus, en dessous, à côté, entre;
- perspective, point de vue, point de référence, angle;
- type de mouvement, force, pousser, tirer, tourner, balancer, rebondir, glisser, rouler, remonter;
- en haut et en bas, en avant et en arrière, tourner sans fin, zigzag, tout droit:
- courir, marcher, voler, grimper, sauter, ramper, franchir, nager, secouer;
- · surface, friction, gravité, résistance.

Exemples d'indicateurs de rendement

À l'aide de la terminologie décrivant la position et le mouvement affichée sur un tableau en classe, faire jouer les élèves au jeu de « Jean dit... ». En utilisant un ou plusieurs termes de cette unité, demander aux élèves de faire des mouvements comme suit : Jean dit...

- placez vos mains <u>au-dessus</u> de votre tête,
- · faites deux pas en avant,
- · rampez comme un bébé,
- placez-vous à côté de votre bureau,
- · tournez sur vous-même,
- sautez
- <u>balancez</u> vos bras <u>de l'avant à l'arrière</u> et vice versa,
- remontez vos chaussettes.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Communiquer en utilisant la terminologie scientifique appropriée est une attente du programme, et on peut utiliser et évaluer cette terminologie chaque fois que les élèves explorent, étudient et font de la résolution de problèmes. Introduire et définir la nouvelle terminologie progressivement, au fur et à mesure des besoins (p. ex. les poussées et les tractions sont des forces).

Activer

L'enseignant peut :

- faire jouer la chanson La danse du Hokey-Pokey, et demander aux élèves de se déplacer de différentes façons. Choisir des élèves pour démontrer leur façon de se déplacer et introduire la terminologie qui permet de décrire ces mouvements.
- introduire la terminologie relative à la position et au mouvement en utilisant des ouvrages pertinents dans la littérature jeunesse (p. ex., livres de la bibliothèque des sciences). Après cette lecture, les livres peuvent être ajoutés au centre de curiosité.

Faire des liens

L'enseignant peut :

 créer un tableau contenant la terminologie de l'unité et incorporer des termes dans les activités quotidiennes de lecture (p. ex. Les 5 au quotidien, travail sur les mots).

L'élève peut :

- regarder la vidéo d'introduction La position relative et le mouvement et relever les termes décrivant la position et les mouvements.
- participer à un jeu dans le terrain de jeu et décrire les différentes façons que les élèves et les objets se déplacent sur le terrain.

Consolider

L'enseignant peut :

 enregistrer numériquement les conversations entre élèves lorsqu'ils explorent, étudient et résolvent des problèmes, à des fins d'évaluation.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 3 - La position relative et le mouvement

- GE, p. 9 à 13
- Fiches de sciences 1 et 2
- Site Web du personnel enseignant
 - Vidéo d'introduction La position relative et le mouvement
 - TBI Activités 1 et 2

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- En poussant et en tirant
- À la maison, Charbon!
- Le vélo de Justin

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

- Habileté Utiliser un vocabulaire approprié
- Construire un labyrinthe avec des blocs
- La danse du Hokey-Pokey

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

2.0 communiquer au moyen d'une terminologie scientifique [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

L'élève peut :

- jouer aux « charades » en utilisant les termes de position et de mouvement (p. ex. avant, gauche, plus vite, près, en dessous, intérieur, tourner, nager, par en arrière).
- créer un labyrinthe de billes avec des pièces LEGO™. Manipuler la base (p. ex. l'incliner vers l'avant) pour que la bille se déplace dans le labyrinthe. L'élève devrait décrire à haute voix le mouvement de la bille.
- créer une vidéo qui montre les différentes façons dont les élèves se déplacent dans la classe d'éducation physique, en utilisant la terminologie de la position et du mouvement.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 3 - La position relative et le mouvement

- GE, p. 9 à 13
- Fiches de sciences 1 et 2
- Site Web du personnel enseignant
 - Vidéo d'introduction La position relative et le mouvement
 - TBI Activités 1 et 2

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- En poussant et en tirant
- À la maison, Charbon!
- Le vélo de Justin

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

- Habileté Utiliser un vocabulaire approprié
- Construire un labyrinthe avec des blocs
- La danse du hokev pokev

Comment pouvez-vous décrire le mouvement d'un objet?

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

33.0 décrire le mouvement d'un objet en termes de changements de position relative à d'autres objets [RAG 1 et 3]

Accent sur l'apprentissage

L'élève doit pouvoir développer et utiliser la terminologie de la position pour décrire le mouvement des objets. Le mouvement devrait être décrit en termes de modification de la position par rapport à d'autres objets. Par exemple :

- L'élève a marché vers la fenêtre.
- · Le bateau a navigué loin du quai.
- · Les chaises ont été rapprochées.
- Le ballon monte haut dans l'air.
- Le ballon roule en bas de la colline.
- · Le travailleur grimpe dans l'échelle.
- Le lièvre <u>devance</u> la tortue dans la course. La tortue se trouve <u>derrière</u> le lièvre. Le lièvre avance <u>plus vite</u> que la tortue. La tortue est <u>plus lente</u> que le lièvre.

Se reporter à la page 134 pour d'autres termes pour cette unité que les élèves peuvent utiliser pour décrire le mouvement d'un objet.

On peut faire des liens avec le cours d'Éducation physique associés aux mouvements et aux directions.

Attitude

Encourager les élèves à reconnaître le rôle et la contribution de la science dans leur compréhension du monde. [RAG 4]

Exemples d'indicateurs de rendement

Fais une course entre deux voitures jouets sur une piste de course (réelle ou fictive) et décris la course en utilisant le mouvement des voitures à l'aide des termes de position.

Comment pouvez-vous décrire le mouvement d'un objet?

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

La description du mouvement d'un objet donne l'occasion d'incorporer des activités de codage kinesthésique. Ce type d'activité de codage consiste à concevoir et à réaliser des commandes de mouvement pas par pas (p. ex. 1 vers l'avant, ptourner à droite, fourner à gauche) pour résoudre un problème. Par exemple, on peut utiliser les carreaux de sol dans la classe et demander aux élèves de créer un code pour déplacer une voiture jouet depuis un carré de départ jusqu'à un carré d'arrivée (p. ex. fittifitititit). Le code devrait être testé et mis au point s'il ne fonctionne pas. En plus, on pourrait présenter aux élèves un codage simple, basé sur la technologie, en utilisant des robots programmables, des programmes informatiques ou encore des applications sur appareil mobile.

Activer

L'enseignant peut :

diriger un jeu en classe du type « Maman, est-ce que je peux... » ou « Jean dit... » et demander aux élèves de changer de position (p. ex. se déplacer vers l'avant, se déplacer vers l'arrière, s'asseoir sous le bureau, se tenir debout à côté du bureau de l'enseignant). Après plusieurs rondes, on peut demander à des élèves volontaires de diriger le jeu. On devrait placer sur un mur de la classe un tableau de la terminologie, à l'intention des élèves.

Faire des liens

L'enseignant peut :

- lire à voix haute *Un, deux, trois, Partez!* de Robert Munsch et demander aux élèves de porter attention aux illustrations afin de découvrir comment les positions de Miranda et des autres coureurs changent dans l'histoire.
- dans le gymnase, organiser des courses entre des élèves et demander aux autres élèves de décrire leurs mouvements en utilisant la terminologie de la position.
- assigner un ensemble de termes relatifs à la position à un groupe d'élèves et leur demander de concevoir et de démontrer des mouvements qui les illustrent.

L'élève peut :

- faire rouler des ballons ou des balles entre des partenaires et décrire comment la balle ou le ballon se déplace, à l'aide de termes de position (p. ex. en avant, vers, entre, loin).
- à l'aide d'un code kinesthésique, c'est-à-dire des flèches de mouvement comme ci-dessus, donner à d'autres élèves les directions pour se rendre à la salle de bain ou au gymnase.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 3 - La position relative et le mouvement

- GE, p.14 à 18
- Fiche de sciences 3
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activités 3 et 4
- Livre de classe Un, deux, trois, partez!

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/strat.html
 - La position relative et le mouvement 1
 - La position relative et le mouvement 2

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- À la maison, Charbon!
- Circuler dans ma ville

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

Ressources pour le coding (sites WEB)

Comment pouvez-vous décrire le mouvement d'un objet?

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

33.0 décrire le mouvement d'un objet en termes de changements de position relative à d'autres objets [RAG 1 et 3]

Accent sur l'apprentissage

Comment pouvez-vous décrire le mouvement d'un objet?

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Consolider

L'enseignant peut :

 présenter des vidéos d'événements sportifs (p. ex. course de chevaux, course Nascar, natation, athlétisme) et demander aux élèves de décrire le mouvement de l'athlète ou de l'animal par rapport à d'autres objets.

Les élèves peuvent :

- créer une vidéo pour démontrer la différence entre des termes de position (p. ex. plus vite et plus lent, plus proche et plus loin, en haut et en bas, à gauche et à droite, en direction de et en s'éloignant de, par-dessus et par dessous, autour et au travers).
- utiliser des jouets télécommandés et décrire leur mouvement.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 3 - La position relative et le mouvement

- GE, p. 14 à 18
- Fiche de sciences 3
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activités 3 et 4
- Livre de classe Un, deux, trois, partez!

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/strat.html
 - La position relative et le mouvement 1
 - La position relative et le mouvement 2

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- À la maison, Charbon!
- Circuler dans ma ville

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

 Ressources pour le coding (sites WEB)

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

- 34.0 décrire la position d'un objet par rapport à d'autres positions ou objets stationnaires [RAG 1 et 3]
- 27.0 identifier des problèmes à résoudre [RAG 2]

- 35.0 placer un objet dans une position identifiée par rapport à un autre objet ou position [RAG 1 et 3]
- 36.0 suivre une procédure simple [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Les élèves peuvent décrire la position d'un objet par rapport à d'autres positions ou à des objets stationnaires.

La description de la position relative d'un objet permet de résoudre des problèmes, par exemple un élève qui appelle chez lui et qui demande à un membre de sa famille de trouver un objet dans sa chambre. Les élèves devraient trouver et résoudre des problèmes similaires, qui requièrent une description précise d'une position relative :

- Décrivez votre emplacement sur une photographie de classe.
- Demandez à quelqu'un de trouver un objet spécifique sur une étagère.
- Transmettez votre position relative dans l'école ou autour de l'école à un camarade de classe qui tente de vous trouver.
- Créez une carte de votre école qui indique la position relative des différentes salles.

Lorsque les élèves ont suffisamment de pratique pour ce qui est de décrire la position relative des objets, ils devraient donner et suivre des instructions pour placer des objets à des endroits précis par rapport à d'autres objets ou d'autres positions (p. ex. déplacer la pièce d'un jeu de trois cases vers la droite, puis de quatre cases vers l'arrière, placer le jouet à l'intérieur de la boîte sur l'étagère du bas, à côté de la pile de livres).

Les stratégies pour atteindre le résultat 35.0 offrent la possibilité d'évaluer la capacité des élèves de suivre des procédures simples lorsque les instructions sont données une étape à la fois. Les élèves doivent pouvoir suivre des procédures simples pour déplacer des objets et les placer à des endroits précis. Les procédures suivies peuvent être celles de l'enseignant ou des élèves, et être présentées sous forme écrite, visuelle ou orale.

La capacité de suivre exactement les procédures est une habileté scientifique importante, particulièrement lorsque l'on réalise des expériences scientifiques

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut :

- lire à voix haute des passages de Grouille-toi, Nicolas! et demander aux élèves d'utiliser les termes de position pour décrire les endroits où Nicolas a regardé et a trouvé son équipement de hockey manquant.
- jouer au jeu « Je vois » en utilisant des énigmes et des devinettes pour décrire la position relative des objets (p. ex. Je vois quelque chose à côté de la fenêtre).

Faire des liens

L'enseignant peut :

- placer les termes de position sur un cube. Demander aux élèves de faire rouler le cube et d'utiliser les termes pour décrire la position d'un objet dans la classe par rapport à la position d'un autre objet stationnaire.
- prendre une photo des élèves assis sur des banquettes ou des marches d'escalier. Demander aux élèves de décrire la position d'un élève par rapport à leur propre position sur la photo.

Les élèves peuvent :

- indiquer et décrire la position relative des objets dans des illustrations de livres provenant de la bibliothèque de sciences.
- jouer un jeu dans lequel un élève est le robot et un autre est le commandant. Le commandant donne des instructions orales au robot, que celui-ci doit suivre. Inverser les rôles et recommencer le jeu.
- faire circuler une voiture jouet sur un tapis de jeu pour voitures ou dans un labyrinthe Lego™. Un élève pourrait donner des directions, une étape à la fois, vers un endroit précis (p. ex. avancer jusqu'au signe d'arrêt, tourner à gauche, dépasser la banque, tourner à droite aux feux de signalisation, se stationner à côté du magasin).

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 3 - La position relative et le mouvement

- GE, p. 19-25
- Fiches de sciences 4 et 5
- Livre de classe *Grouille-toi*, *Nicolas!*

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/strat.html
 - La position relative et le mouvement 1

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- Nicolas, fou de soccer
- Le mouvement

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

 La programmation avec les gobelets (site WEB)

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

- 34.0 décrire la position d'un objet par rapport à d'autres positions ou objets stationnaires [RAG 1 et 3]
- 27.0 identifier des problèmes à résoudre [RAG 2]
- 35.0 placer un objet dans une position identifiée par rapport à un autre objet ou position [RAG 1 et 3]
- 36.0 suivre une procédure simple [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Attitude

Encourager les élèves à s'intéresser et à faire preuve de curiosité au sujet des objets et des événements dans leur environnement immédiat. [RAG 4]

Exemples d'indicateurs de rendement

Crée une « étagère de jouets » en alignant sur un bureau, de gauche à droite, divers objets : une balle ou un ballon, un bloc, une voiture jouet, et un yo-yo.

- Décris la position relative du bloc et du yo-yo.
- Place une pièce de monnaie entre la voiture jouet et le bloc, et une autre à la gauche de la balle, et une autre par-dessus le bloc.
- Déplace le yo-yo derrière le bloc.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Consolider

L'enseignant peut :

 afficher une grande grille comportant un carreau de départ bien identifié. Fournir un code kinesthésique consistant en flèches de déplacement (p. ex. ←↑↑↑→↑↑) pour atteindre un « carré mystère ». Demander aux élèves de suivre les instructions et de décrire la position du carré où ils arrivent par rapport au carré de départ, afin de confirmer qu'ils ont bien suivi le code.

L'élève peut :

- créer des cartes pour trouver le « trésor » caché dans l'école ou autour de celle-ci. Inclure des instructions étape par étape à l'intention des autres élèves.
- jouer à une version modifiée de la « Bataille navale » sur un plateau de jeu ou une grille. Lorsque l'autre élève manque un coup, on devrait lui donner des indications pour localiser les navires (p. ex. 3 rangées vers le haut).

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 3 - La position relative et le mouvement

- GE, p. 19-25
- Fiches de sciences 4 et 5
- Livre de classe Grouille-toi, Nicolas!

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/strat.html
 - La position relative et le mouvement 1

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- Nicolas, fou de soccer
- Le mouvement

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

La programmation avec les gobelets (site WEB)

Décrire la position d'un objet par rapport à différents points de référence

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

37.0 décrire la position d'un objet selon différentes perspectives [RAG 1 et 3]

Accent sur l'apprentissage

La position d'un objet est relative et dépend du point de référence ou du point de vue utilisé pour le décrire. Le choix d'un point de référence donnera lieu à une description différente de la position d'un objet, par rapport à un autre point de référence. Par exemple, à la balle-molle, une balle vers le deuxième but pourrait être décrite comme suit :

- · à la droite du premier but,
- · à la gauche du troisième but,
- · derrière le lanceur.
- · devant le voltigeur de centre et le receveur.

La position vers laquelle la balle est frappée est relative et dépend du point de référence utilisé pour la décrire (en d'autres mots, cela dépend de la position de l'observateur).

L'élève doit pouvoir voir et décrire la position des objets depuis différents points de référence.

Pour introduire le concept de point de vue ou de point de référence, l'enseignant pourrait d'abord décrire comment les différents points de référence modifient la façon dont un objet est perçu (p. ex. une planche à roulettes observée de différents points de vue – du dessus, depuis le bas, du côté, de l'avant, de l'arrière, de proche, de loin). La notion de point de référence peut ensuite être appliquée pour décrire la position des objets selon différents points de vue.

Attitude

Encourager les élèves à apprécier l'importance de l'exactitude. [RAG 4]

Exemples d'indicateurs de rendement

Répond aux questions suivantes en observant un échiquier sur lequel se trouvent un roi, une reine, un cavalier, un fou, une tour et un pion, placés de façon aléatoire sur l'échiquier.

Quelle est la position de la reine selon le point de vue des pièces suivantes :

- · le roi
- · le cavalier
- le fou
- la tour
- le pion

Décrire la position d'un objet par rapport à différents points de référence

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut :

 placer un cube Rubik™ au centre entre quatre élèves. Demander à chaque élève de colorier une grille de 3 x 3 représentant le côté lui faisant face, et comparer son coloriage avec celui des autres élèves.

Faire des liens

Les élèves peuvent :

 regarder des illustrations d'objets qui présentent différents points de vue, p.ex., si l'objet est loin, il sera petit. S'il est plus près, il sera plus gros.

Consolider

L'enseignant peut :

- faire asseoir deux élèves au centre et disposer les autres élèves en quatre groupes autour d'eux, placés à 3 h, 6 h, 9 h et midi.
 Demander aux groupes de décrire la position de l'un des élèves au centre par rapport à l'autre (p. ex. devant, derrière, à la droite, à la gauche) et de comparer leurs descriptions.
- projeter des vues aériennes de la ville prises par satellite à l'aide de Google Maps™ et demander aux élèves de décrire la position d'un endroit qu'ils connaissent, vu de différents points de référence.

L'élève peut :

- observer des jeux de société et décrire la position d'une pièce précise par rapport aux autres pièces du jeu.
- observer une photo des élèves assis sur des marches. Demander à chaque élève de consigner la position d'un élève donné par rapport à sa position sur la photo. Les élèves pourraient ensuite comparer leurs descriptions, et ainsi reconnaître que la description de la position dépend du point de référence.
- décrire la position d'une salle précise dans l'école, du point de vue de différentes classes.
- jouer au soccer-baseball et décrire la position d'arrivée de chaque coup de pied, par rapport à la position des joueurs (p. ex. premier but).

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 3 - La position relative et le mouvement

- GE, p. 26 à 29
- · Fiche de sciences 6
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 5
 - Banque d'images

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/strat.html
 - La position relative et le mouvement 1

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- Le vélo de Justin
- À la maison, Charbon!

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

38.0 examiner diverses régularités du mouvement [RAG 1 et 3]

6.0 prédire en fonction d'une régularité observée [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Les objets et les choses vivantes se déplacent de nombreuses façons différentes (p. ex. une balle rebondit, un pneu tourne, un pendule oscille, un enfant saute, un ours noir grimpe). Ils ont des types de mouvement différents. Ces types peuvent être décrits à l'aide de la terminologie du mouvement :

- · rebondir, flotter, tourner, glisser, osciller, rouler;
- grimper, ramper, voler, sauter, courir, secouer, bondir, nager, marcher;
- avant, arrière, en ligne droite, en zigzag, en haut et en bas, en avant et en arrière, tourner autour.

Les élèves devraient étudier différents types de mouvement et découvrir comment les forces de poussée ou de traction sont nécessaires pour les amorcer.

On peut établir des liens avec le cours d'éducation physique associés à la démonstration des habiletés locomotrices (p. ex. marcher, grimper, courir) et non locomotrices (c.-à-d. se pencher, tourner sur soi-même, se courber, se balancer).

Tout en étudiant les types de mouvements, les élèves devraient prévoir comment les objets et les choses vivantes peuvent se déplacer. Leurs prévisions devraient consister en énoncés raisonnés, basés sur leur connaissance préalable ou un type de mouvement observé. Les élèves devraient pouvoir expliquer leur raisonnement. Par exemple, un élève pourrait prévoir ce qui suit :

- · un jouet roule parce qu'il a des roues;
- le grand pingouin volait parce qu'il avait des ailes, ou il ne volait pas parce qu'il ressemblait à un pingouin qui ne vole pas (c.-à-d. qui a de très petites ailes);
- un mélangeur à main tourne parce qu'il ressemble à un mélangeur électrique, qui tourne également;
- un lièvre arctique fait des bonds parce qu'il a de grandes pattes arrière comme un lièvre d'Amérique.

Attitude

Encourager les élèves à travailler avec les autres élèves pour explorer et étudier. [RAG 4]

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut :

- jouer à « Jean dit... » pour explorer les types de mouvement (p. ex. Jean dit sauter sur place, tourner sur soi-même, marcher en ligne droite, balancer les bras en avant et en arrière). Après plusieurs rondes, inviter des élèves à diriger le jeu.
- placer un jouet mobile sur une table ou une surface fixe, et lui dire de se déplacer. Évidemment, l'objet ne bougera pas, et on demandera alors aux élèves de suggérer des façons de le faire bouger. Essayer les suggestions plausibles, et indiquer lorsqu'une poussée ou une traction est appliquée.

Faire des liens

L'enseignant peut :

- présenter des images d'objets familiers et de choses vivantes, et demander aux élèves de les trier, en utilisant un tableau à cette fin, selon leurs descriptions des types de mouvement (p. ex. pivoter ou tourner, osciller, rebondir, glisser, rouler, voler, grimper, sauter ou bondir, ramper, nager, secouer).
- présenter un objet qui peut sembler non familier (p. ex. essoreuse à salade, tire-bouchon, mélangeur à main) ou une image d'un animal qui n'est pas familier. Demander aux élèves de prévoir le type de mouvement de l'objet ou de l'animal, et d'expliquer pourquoi.
- distribuer des « dés de mouvement » (c.-à-d. un dé portant les mots « ramper, sauter, secouer, escamoter, tourner, marcher » et l'autre portant les mots « rapide, lent, avant, recul, ligne droite, zigzag »). Demander aux élèves de rouler les dés et de faire les mouvements indiqués par les dés.

L'élève peut :

- jouer un jeu de « charades » avec des animaux; c. à-d. imiter le mouvement de divers animaux familiers.
- diriger la classe, à tour de rôle, dans des exercices qui incorporent différents types de mouvement.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 3 - La position relative et le mouvement

- GE, p. 9 à 13, 30 à 35
- Fiches de sciences 1, 2,3, 7, 8
- Site Web du personnel enseignant
 - FR Un tableau de classement
 - TBI Activités 1, 2, 6

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/strat.html
 - La position relative et le mouvement 1

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- En tirant et en poussant

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

- · Habileté Prédire
- · Le lièvre d'Amérique

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

- 38.0 examiner diverses régularités du mouvement [RAG 1 et 3]
- 6.0 prédire en fonction d'une régularité observée [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Exemples d'indicateurs de rendement

Étudie l'équipement d'un terrain de jeu (p. ex. balançoire, manège, balançoire à bascule, toboggan, cheval à ressort, poteau de pompier, barres de suspension) et répond aux questions suivantes :

- En utilisant la terminologie du mouvement, décris la façon dont plusieurs pièces d'équipement bougent ou se déplacent ou la façon dont vous vous déplacez lorsque vous jouez.
- Dans le cas des pièces d'équipement qui se déplacent, qu'est-ce qui les met en mouvement?
- Comment peux-tu les faire bouger plus vite? Comment peux-tu les arrêter?
- Quand tu joues avec certaines pièces d'équipement, dois-tu utiliser une force de poussée ou une force de traction, ou les deux?

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Consolider

L'enseignant peut :

 ajouter des objets mobiles dans le centre de curiosité (p. ex. toupie, jouet avec remontoir, boîte à surprises, Slinky™, balles, hélicoptère jouet, horloge à pendule) afin que les élèves étudient leur mode de mouvement.

L'élève peut :

 utiliser l'équipement du terrain de jeu (p. ex. barres de suspension, balançoire à bascule, balançoires, glissoire, manège) pour étudier les forces de poussée et de traction et leurs effets sur le mouvement.

Pour aller plus loin

 explorer les technologies qui permettent aux élèves de se déplacer de différentes façons ou sur des surfaces différentes (p. ex. béquilles, fauteuil roulant, toboggan, bâton sauteur pogo, palmes de natation, crampons, patins à roulettes, raquettes).

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 3 - La position relative et le mouvement

- GE, p. 9 à 13, 30 à 35
- Fiches de sciences 1,2, 3,7 et 8
- Site Web du personnel enseignant
 - FR Un tableau de classement
 - TBI Activités 1, 2 et 6

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/strat.html
 - La position relative et le mouvement 1

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

En tirant et en poussant

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

Habileté - Prédire

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

39.0 examiner des facteurs qui affectent le mouvement [RAG 1 et 3]

- 14.0 communiquer des procédures et des résultats [RAG 2]
- 9.0 proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple [RAG 2]
- 40.0 poser des nouvelles questions qui découlent des apprentissages [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Les élèves devraient utiliser le processus de recherche pour étudier comment divers facteurs influent sur le mouvement des objets (c.-à-d. les facteurs qui causent leur accélération, leur ralentissement, leur arrêt ou encore leur changement de direction).

Les élèves pourraient étudier les facteurs qui influent sur le mouvement :

- en faisant rouler des objets (p. ex., voitures jouets, balles, cannettes) en montant et en descendant des rampes;
- · en jouant avec des jouets à remontoir;
- · en jouant à la souque à la corde;
- avec des articles de sport : raquettes, toboggan, bicyclette, patins à glace ou natation.

Les élèves devraient, en petits groupes collaboratifs, générer des questions « Je me demande... » afin d'étudier, concevoir et réaliser des procédures simples pour trouver des réponses à leurs questions. Par exemple, ils peuvent étudier comment différentes surfaces influent sur le mouvement d'une voiture jouet. Ils peuvent donner une poussée à une voiture jouet sur des surfaces différentes (p. ex. tapis, gravier, herbe, asphalte, carreaux de sol) et mesurer la distance parcourue par la voiture. Ils peuvent aussi glisser en toboggan et étudier comment le type de toboggan, l'inclinaison de la pente, le nombre de passagers, la force de poussée initiale ou encore les conditions de neige influent sur la vitesse du toboggan.

Après quoi, les élèves peuvent présenter à leurs camarades de classe leur question initiale, ce qu'ils ont fait (c.-à-d. la procédure) et ce qu'ils ont trouvé (c.-à-d. les résultats). Ils devraient ainsi répondre à leur question initiale et tirer des conclusions simples de leurs résultats (p. ex. les voitures jouets roulent plus loin sur des surfaces lisses).

Les questions axées sur la recherche mènent naturellement à de nouvelles questions. Les élèves devraient régulièrement formuler et partager les nouvelles questions qui découlent de ce qu'ils ont appris. Par exemple, en étudiant le mouvement d'une voiture jouet sur des surfaces différentes, ils peuvent se demander comment la taille des roues influe sur le mouvement sur différentes surfaces. C'est par ce processus de questionnement itératif que les élèves construisent leur connaissance du monde qui les entoure.

Attitude

Encourager les élèves à tenir compte de leurs observations et de leurs propres idées lorsqu'ils établissent une conclusion. [RAG 4]

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut :

 présenter des aides visuelles et demander aux élèves d'indiquer les facteurs qui influent sur le mouvement des divers objets (p. ex. drapeau, balançoires, trains jouets sur une voie ferrée, toupie, pierres de curling, jeu de boules).

Faire des liens

L'enseignant peut :

- organiser un jeu de souque à la corde. Après la partie, demander aux élèves de discuter des facteurs qui peuvent influer sur le résultat d'une partie de souque à la corde (p. ex. terrain en pente, terrain sec ou humide, nombre inégal de participants de part et d'autre, avec ou sans gants, à une main ou à deux mains sur la corde, avec ou sans souliers). Tester certains des facteurs suggérés.
- donner à des paires d'élèves deux longs morceaux de corde (2 m) et un gobelet en carton solide avec un grand trou au fond.
 Faire passer les deux cordes dans le gobelet et demander aux élèves de tenir une extrémité d'une corde dans chaque main.
 Les élèves travailleront ensemble pour faire avancer et reculer le gobelet à différentes vitesses, en tirant les extrémités et en les repoussant ensemble. Ils peuvent aussi tenter d'arrêter le gobelet au milieu des cordes. Les élèves devraient tirer des conclusions simples au sujet de la façon dont le déplacement de leurs mains influe sur le mouvement du gobelet.
- présenter une image d'une bicyclette. Demander aux élèves d'expliquer comment, sur une bicyclette, on démarre, on accélère, on ralentit, on arrête, on tourne à gauche, on tourne à droite.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 3 - La position relative et le mouvement

- GE, p. 36 à 41
- Fiches de sciences 9 et 10
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activités 7 et 8

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/strat.html
 - La position relative et le mouvement 1

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

En tirant et en poussant

Affiche : Les étapes de la recherche

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

- 39.0 examiner des facteurs qui affectent le mouvement [RAG 1 et 3]
- 14.0 communiquer des procédures et des résultats [RAG 2]
- 9.0 proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple [RAG 2]
- 40.0 poser des nouvelles questions qui découlent des apprentissages [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Exemples d'indicateurs de rendement

Conçois et réalise indépendamment une recherche pour déterminer si le nombre de fois que l'on tourne la clé d'un jouet à remontoir influe sur la distance qu'il parcourt. Après cette tâche, décris à voix haute la procédure suivie et les résultats obtenus. Tire une conclusion simple au sujet du nombre de fois que l'on tourne la clé du jouet et indiquer les nouvelles questions qui permettraient de pousser la recherche sur ce qui a été appris.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Consolider

L'élève peut :

- utiliser des pailles pour étudier comment l'air soufflé influe sur le mouvement d'une table de ping-pong et explorer la façon d'accroître la force de poussée de l'air. Organiser « des courses » pour déplacer une balle de ping-pong dans un labyrinthe ou pour atteindre un verre penché sur le côté.
- étudier comment différentes surfaces influent sur le mouvement d'une voiture jouet ou d'une bille. Prévoir l'effet de différentes surfaces (p. ex. serviette de bain, morceau de carton, tapis, papier à poncer, carreau de plancher). Faire rouler l'objet vers le bas sur une rampe et sur différentes surfaces, et mesurer la distance parcourue à l'aide d'une unité non standard. Présenter les procédures et les résultats, tirer une conclusion simple et poser de nouvelles questions de recherche.
- étudier les facteurs qui permettent d'accélérer, de ralentir, d'arrêter ou de changer de direction quand on fait du toboggan sur une colline, de la bicyclette, du scooter ou de la planche à roulettes.
- attacher une paille pliable sur le dessus d'une table, et faire pencher l'extrémité longue contre le bord du bureau. Plier l'extrémité courte vers le haut et poser en équilibre une balle de ping-pong dessus. Étudier la force requise pour faire lever, suspendre et abaisser la balle de ping-pong.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 3 - La position relative et le mouvement

- GE, p. 36 à 41
- Fiches de sciences 9 et 10
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activités 7 et 8

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/strat.html
 - La position relative et le mouvement 1

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

En tirant et en poussant

Affiche : Les étapes de la recherche

Défi de conception : Construire des montagnes russes

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

16.0 utiliser des outils appropriés [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Pour étudier ces habiletés, présenter aux élèves un défi de conception. En petits groupes collaboratifs, les élèves devront concevoir et construire leurs propres montagnes russes à partir de matériaux trouvés et recyclés. On pourrait utiliser une bille pour représenter la voiture sur les montagnes russes.

Les montagnes russes doivent répondre aux critères de conception qui auront été établis en collaboration. Par exemple, la bille doit :

- · commencer à rouler sans poussée ou traction;
- faire tout le circuit sans arrêter;
- monter, descendre, aller à gauche, aller à droite et parcourir un cercle;
- ralentir à l'extrémité du circuit;
- · arrêter sur un carreau de tapis.

Des critères additionnels associés à la vitesse ou à la hauteur des montagnes russes pourraient être établis.

Les élèves devraient suivre un processus de conception axé sur la résolution de problème. Par exemple, ils peuvent :

- discuter de plusieurs idées pour la conception des montagnes russes et en choisir une pour la tester;
- étudier l'utilité de divers outils et matériaux et sélectionner ceux qu'ils utiliseront;
- construire un prototype de leurs montagnes russes;
- tester leurs montagnes russes et utiliser les résultats pour suggérer des améliorations au prototype;
- modifier leurs montagnes russes et faire des tests pour obtenir le résultat voulu;
- évaluer leurs montagnes russes par rapport aux critères de conception;
- démontrer leur solution finale, indiquer les problèmes initiaux et décrire comment ces problèmes ont été réglés.

En réalisant cette activité de conception, les élèves devraient travailler en collaboration et indiquer de vive voix leurs questions, leurs idées et leurs intentions. Ils devraient écouter leurs collègues, répondre à leurs suggestions et actions, et reconnaître leurs idées et leurs contributions.

Lorsque cette activité est terminée, les élèves devraient évaluer leurs propres montagnes russes et celles des autres groupes par rapport aux critères de conception établis. Des suggestions d'amélioration pourraient être indiquées et présentées.

- 31.0 reconnaître et réagir aux contributions d'autrui [RAG 2]
- 32.0 comparer et évaluer des objets construits par soimême [RAG 2]

Défi de conception : Construire des montagnes russes

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut :

 utiliser la littérature jeunesse pertinente pour présenter ou revoir le processus de conception et souligner l'importance de l'échec dans le processus.

L'élève peut :

 regarder des vidéos en ligne de montagnes russes pour identifier les types de mouvement et explorer les facteurs qui influent sur leur mouvement.

Faire des liens

L'enseignant peut :

- présenter divers matériaux trouvés et recyclés et outils que les élèves peuvent examiner, choisir et utiliser pour construire leurs montagnes russes à bille. Voici quelques suggestions :
 - rouleaux en carton, tuyau en PVC, tube en plastique, nouilles de piscine, bouts de gouttière, isolant de tuyau en mousse, des circuits de pistes Hot Wheels™, entonnoirs, bâtonnets d'artisanat, plaques (p. ex. papier, aluminium, styromousse), chaussettes:
 - ruban (p. ex. ruban adhésif [DuckTape™], ruban électrique, ruban d'emballage, ruban-cache), colle (p. ex. en bâton, colle blanche, colle à bois), agrafes, velcro, corde, laine, ruban, trombones, attaches parisiennes, épingles à linge, punaises adhésives, cure-pipe, attaches (p. ex. en plastique, torsadées, câble), fil.
- demander aux élèves d'établir en collaboration les critères de conception pour le défi de conception de montagnes russes à bille.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 3 - La position relative et le mouvement

- GE, p. 42 à 46
- Fiches de sciences 11 et 12
- Site Web du personnel enseignant
 - FR Deux étoiles et un vœu
 - TBI Activité 9

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/strat.html
 - La position relative et le mouvement 1
 - La position relative et le mouvement 2

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

Affiche : Les étapes de la conception

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

 Ressources sur les montagnes russes (Sites WEB)

Défi de conception : Construire des montagnes russes

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

- 16.0 utiliser des outils appropriés [RAG 2]
- 31.0 reconnaître et régir aux contributions d'autrui [RAG 2]
- 32.0 comparer et évaluer des objets construits par soimême [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Attitude

Encourager les élèves à démontrer leur préoccupation pour leur sécurité et celle des autres en réalisant des activités et en utilisant des matériaux. [RAG 4]

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Consolider

L'élève peut :

- suivre un processus de conception technique pour construire en collaboration des montagnes russes à bille qui répond aux critères de conception établis.
- entreprendre une activité de « dépistage » pendant la construction. Lorsque l'enseignant l'indique, un élève de chaque groupe peut aller voir ce que font les autres groupes, sans les interrompre, puis revenir à son groupe et faire rapport de ce qu'il ou elle a observé. Les groupes peuvent ensuite décider d'incorporer ou non ce que l'on a appris des autres groupes.
- démontrer à toute la classe la version finale de leurs montagnes russes à bille, en indiquant les problèmes de conception initiaux et comment ils ont été réglés.
- évaluer les montagnes russes à bille par rapport aux critères de conception, et offrir une rétroaction et des suggestions d'amélioration, en utilisant la feuille reproductible « Deux étoiles et un vœu ».

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 3 - La position relative et le mouvement

- GE, p. 42 à 46
- Fiches de sciences 11 et 12
- Site Web du personnel enseignant
 - FR Deux étoiles et un vœu
 - TBI Activité 9

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/strat.html
 - La position relative et le mouvement 1
 - La position relative et le mouvement 2

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

Affiche : Les étapes de la conception

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e.html

 Ressources sur les montagnes russes (Sites WEB)

Section 3 : Résultats d'apprentissage spécifiques

Unité 4 : La croissance et les changements des animaux

Objectif

Tous les animaux grandissent et changent depuis leurs premiers jours jusqu'à leur âge adulte. La croissance n'a pas la même forme et ne se produit pas de la même manière chez tous les animaux; c'est un phénomène qui suscite l'intérêt des enfants de tous les âges. Le jeune élève pourra retirer beaucoup de l'observation de la croissance et du développement d'un organisme, surtout s'il contribue à en prendre soin. Les élèves pourraient, par exemple, élever un papillon du stade de chenille à celui d'adulte. Il sera alors possible de comparer la croissance et le développement du papillon à ceux d'autres animaux et aux leurs, et les élèves auront la chance de réfléchir aux conditions nécessaires à une croissance optimale.

L'unité La croissance et les changements des animaux se déploie sous l'angle de l'enquête scientifique. Les élèves chercheront à savoir ce que les animaux doivent puiser de leur milieu naturel, les changements d'apparence et de stade de divers animaux au cours de leur cycle de vie, ainsi que les transformations physiques et comportementales chez les êtres humains en développement. L'unité développe les compétences nécessaires pour chercher et utiliser des sources d'information scientifiques, formuler des questions et des hypothèses, classer des éléments par groupe ou par ordre, tirer des conclusions et poser d'autres questions issues des nouveaux apprentissages.

Cadre des résultats d'apprentissage

RAG 1 (STSE): L'élève sera apte à mieux comprendre la nature des sciences et de la technologie, les interactions entre les sciences et la technologie, et les contextes social et environnemental des sciences et de la technologie.

RAG 3 (Les connaissances) : L'élève développera des connaissances et une compréhension des concepts liés aux sciences de la vie, aux sciences physiques et aux sciences de la Terre et de l'espace. Il appliquera sa compréhension à l'interprétation, l'assimilation et l'élargissement de ses connaissances.

- 41.0 examiner des changements dans l'apparence et dans l'activité d'un animal durant son cycle de vie
- 42.0 décrire des aspects des milieux naturels et artificiels qui soutiennent le bien-être et la croissance de certains animaux
- 43.0 comparer le cycle de vie de divers animaux
- 44.0 classifier des animaux selon les similarités et les différences de leur cycle de vie
- 45.0 analyser des traits physiques constants et changeants chez les êtres humains et d'autres animaux tout au long de leur croissance et développement
- 46.0 examiner les changements qui surviennent chez les êtres humains tout au long de leur croissance et développement
- 47.0 comparer la croissance et le développement humain à ceux des autres animaux
- 48.0 examiner les conséquences du choix d'aliments et des habitudes alimentaires sur la croissance et le développement humain
- 49.0 examiner les conséquences des actions et des décisions qui favorisent un mode de vie sain

RAG 2 (Les habiletés): L'élève développera les habiletés nécessaires pour mener des recherches scientifiques et technologiques, résoudre des problèmes, communiquer des idées scientifiques et des résultats, collaborer et prendre des décisions éclairées.

- 1.0 poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes
- 2.0 communiquer au moyen d'une terminologie scientifique
- 6.0 prédire en fonction d'une régularité observée
- 7.0 faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données
- 9.0 proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple
- 10.0 classifier en groupes ou en ordre séquentiel, des matériaux et des objets
- 14.0 communiquer des procédures et des résultats
- 19.0 choisir le matériel pour effectuer ses propres explorations et enquêtes
- 30.0 identifier et utiliser une variété de sources de renseignements et d'idées scientifiques
- 31.0 réagir aux idées et aux actions d'autrui, reconnaissant leurs idées et leurs contributions
- 40.0 poser des nouvelles questions qui découlent les apprentissages

RAG 4 (Les attitudes) : On encouragera l'élève à adopter des attitudes favorisant l'acquisition de connaissances scientifiques et technologiques et leur application pour son propre bien et pour celui de la société et de l'environnement.

- · reconnaître le rôle et les contributions des sciences dans sa compréhension du monde
- manifester de l'intérêt et de la curiosité envers des objets et des événements dans son milieu immédiat
- · observer, questionner et explorer de son propre gré
- considérer ses propres observations et idées en tirant une conclusion
- · avoir l'esprit ouvert dans ses explorations et ses recherches
- travailler avec autrui pour explorer et faire des enquêtes
- être sensible aux besoins d'autres personnes, d'autres êtres vivants et de l'environnement local

Continuum des résultats d'apprentissage spécifiques

RAG 1 (STSE): L'élève sera apte à mieux comprendre la nature des sciences et de la technologie, les interactions entre les sciences et la technologie, et les contextes social et environnemental des sciences et de la technologie.

RAG 3 (Les connaissances): L'élève développera des connaissances et une compréhension des concepts liés aux sciences de la vie, aux sciences physiques et aux sciences de la Terre et de l'espace. Il appliquera sa compréhension à l'interprétation, l'assimilation et l'élargissement de ses connaissances.

\	. ↓	. ↓
Sciences 1 ^{re} année	Sciences 2 ^e année	Sciences 3e année
Les besoins et les caractéristiques des êtres vivants	La croissance et le changement des animaux	La croissance et les changements des plantes
 identifier et décrire des caractéristiques communes aux humains et à d'autres animaux, et identifier les variations qui rendent unique chaque personne et animal observer et identifier des similarités et des différences dans les besoins des êtres vivants décrire les moyens qu'utilisent les plantes et les animaux pour satisfaire leurs besoins décrire comment les animaux se déplacent pour satisfaire leurs besoins décrire comment les humains utilisent leurs connaissances des êtres vivants pour satisfaire leurs propres besoins et ceux des plantes et des animaux reconnaître que les êtres vivants dépendent de leur environnement identifier des actions personnelles qui contribuent à un environnement sain 	 examiner des changements dans l'apparence et dans l'activité d'un animal durant son cycle de vie décrire des aspects des milieux naturels et artificiels qui soutiennent le bien-être et la croissance de certains animaux comparer le cycle de vie de divers animaux classifier des animaux selon les similarités et les différences de leur cycle de vie analyser des traits physiques constants et changeants chez les êtres humains et d'autres animaux tout au long de leur croissance et développement examiner les changements qui surviennent chez les êtres humains tout au long de leur croissance et développement comparer la croissance et le développement comparer la croissance et le développement humain à ceux des autres animaux examiner les conséquences du choix d'aliments et des habitudes alimentaires sur la croissance et le développement humain examiner les conséquences des actions et des décisions qui favorisent un mode de vie sain 	 étudier des besoins des plantes décrire comment les plantes sont affectées par les conditions existant autour d'elles observer et décrire des changements survenant tout au long du cycle de vie d'une plante à fleurs. décrire comment les plantes sont importantes pour les êtres vivants et l'environnement. identifier des parties de différentes plantes qui fournissent aux humains des produits utiles et décrire la préparation nécessaire pour obtenir ces produits décrire comment reconstituer nos stocks de plantes utiles.

RAG 2 (Les habiletés): L'élève développera les habiletés nécessaires pour mener des recherches scientifiques et technologiques, résoudre des problèmes, communiquer des idées scientifiques et des résultats, collaborer et prendre des décisions éclairées.

Sciences 1re année

- poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes
- communiquer en se servant de la terminologie scientifique
- prédire en fonction d'une régularité observée
- faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données
- proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple
- classifier en groupes ou en ordre séquentiel, des matériaux et des objets
- communiquer des procédures et des résultats
- choisir le matériel pour effectuer ses propres explorations
- identifier et utiliser une variété de sources de renseignements et d'idées scientifiques
- poser de nouvelles questions provenant de ce qui a été appris

Sciences 2e année

- poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes
- communiquer au moyen d'une terminologie scientifique
- prédire en fonction d'une régularité observée
- faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données
- proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple
- classifier en groupes ou en ordre séquentiel, des matériaux et des objets
- communiquer des procédures et des résultats
- choisir le matériel pour effectuer ses propres explorations et enquêtes
- identifier et utiliser une variété de sources de renseignements et d'idées scientifiques
- réagir aux idées et aux actions d'autrui, reconnaissant leurs idées et leurs contributions
- poser des nouvelles questions qui découlent des apprentissages

Sciences 3^e année

- poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes
- communiquer au moyen d'une terminologie scientifique
- prédire en fonction d'une régularité observée
- proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple
- classifier en groupes ou en ordre séquentiel, des matériaux et des objets
- communiquer des procédures et des résultats
- choisir le matériel pour effectuer ses propres explorations et enquêtes
- identifier et utiliser une variété de sources de renseignements et d'idées scientifiques
- réagir aux idées et aux actions d'autrui, reconnaissant leurs idées et leurs contributions
- poser de nouvelles questions provenant de ce qui a été appris

Échéancier suggéré

L'unité *La croissance et les changements des animaux* est l'unité des sciences de la vie du programme de sciences de 2^e année. Elle se déroule à la fin de l'année pour que l'apprentissage puisse avoir lieu à l'extérieur, notamment par l'observation d'animaux dans leur milieu naturel.



La croissance et les changements des animaux

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

1.0 poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Le résultat d'apprentissage 1.0 a déjà été abordé. Se reporter à l'explication présentée aux pages 34 à 37.

Tous les êtres vivants passent par une série de stades de développement, du début de leur vie jusqu'à la mort. L'ensemble de ces stades s'appelle le cycle de vie d'un animal. Les ténébrions, par exemple, ont un cycle de vie à quatre stades : l'œuf, la larve (qu'on appelle ver de farine), la nymphe et l'adulte.

Les élèves devraient se poser des questions sur la croissance et les cycles de vie des êtres humains et d'autres animaux, ainsi que sur les changements qui y sont liés :

- · Tous les animaux peuvent-ils avoir des bébés?
- Qu'est-ce qu'un cycle de vie? Tous les animaux en ont-ils un? Se ressemblent-ils tous?
- Quels animaux pondent des œufs? Lesquels mettent bas?
- Comment appelle-t-on le bébé de divers animaux? Combien de bébés ces animaux ont-ils? Les bébés ressemblent-ils à leurs parents? Combien de temps la maturation dure-t-elle?
- Comment un animal grandit-il et change-t-il au cours de son cycle de vie? Comment la coccinelle (la libellule, le ver de terre, le ver de farine, la grenouille, le saumon, la poule ou le chien) granditelle et change-t-elle (ou changent-ils)? Comment appelle-t-on les stades des divers cycles de vie?
- L'apparence et la manière d'agir d'un animal changent-elles au fur et à mesure qu'il grandit et se développe? Quels traits changent? Lesquels restent les mêmes?
- Comment les êtres humains grandissent et se développent-ils?
 Comment notre cycle de vie se compare-t-il à celui d'autres animaux? Combien de temps faut-il pour atteindre l'âge adulte?
- Quels choix pouvons-nous faire pour favoriser une croissance et un développement sains?

Des liens peuvent être faits avec les résultats du cours de français de 2^e année.

Attitude

Inviter les élèves à reconnaître le rôle et l'apport des sciences dans leur compréhension du monde (RAG 4).

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut :

- créer un « centre des curiosités » contenant :
 - des animaux vivants (papillons, vers de farine, vers de terre, escargots, têtards, saumon au stade d'alevin, poissons d'aquarium);
 - des abris pour papillons, des boîtes pour insectes, des terrariums, des aquariums, des bocaux à poissons, des pots Mason et des contenants en plastique vides;
 - des outils de grossissement et des filets pour les papillons;
 - des jouets représentant les différentes classes d'animaux, des schémas de cycles de vie et des livres;
 - des objets ou des images représentant les stades d'enfance et de vieillesse chez l'être humain (hochet, sucette, couche, canne, appareil auditif, lunettes à double foyer, dentiers);
 - des images d'êtres humains à divers stades du cycle de vie;
 - des miroirs, courbes de croissance humaine, outils de mesure;
 - des exemplaires du *Guide alimentaire canadien,* livres de cuisine, nourriture en plastique.
- présenter des textes pour enfants abordant le cycle de vie des animaux à la bibliothèque de sciences. Après la lecture de ces textes, demander aux élèves d'inscrire, dans leur journal « Je me demande », les questions qui leur sont venues à l'esprit.

Faire des liens

L'enseignant peut :

- montrer la vidéo d'introduction sur la croissance et les changements chez les animaux. Demander aux élèves de réfléchir aux changements et à la croissance chez les animaux, du stade de bébé à celui d'adulte. Faire fréquemment des pauses pour que les élèves posent des questions et discutent entre eux;
- accorder du temps aux élèves pour qu'ils explorent les animaux vivants et les objets du centre des curiosités. Fournir des fiches ou des papillons adhésifs au centre afin que les élèves notent leurs questions au fur et à mesure. Ces questions pourront s'ajouter par la suite au mur « Je me demande ».

L'élève peut :

 consulter les schémas avec étiquettes des cycles de vie de divers animaux et poser les questions qui lui viennent en tête.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 4 - La croissance et les changements des animaux

- GE, p. 10 à 15
- Fiches de sciences 1 et 2
- Site Web du personnel enseignant
 - Vidéo d'introduction La croissance et les changements des animaux
 - TBI Activité 1
 - FR Ma question sur les cycles de vie
 - Banque d'images

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/strat.html
 - L'enseignement et l'apprentissage basé sur l'enquête 1
 - L'enseignement et l'apprentissage basé sur l'enquête 2

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- Incroyable libellule!
- Le papillon et la chenille
- Qui a pondu ces œufs?

Affiche : Les étapes de la recherche

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

1.0 poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Consolider

L'élève peut :

 faire une recherche sur une question du mur « Je me demande ». Il lui est possible d'utiliser un tableau LAT pour organiser sa réflexion et inscrire ses découvertes.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 4 - La croissance et les changements des animaux

- GE, p. 10 à 15
- Fiches de sciences 1 et 2
- Site Web du personnel enseignant
 - Vidéo d'introduction La croissance et les changements des animaux
 - TBI Activité 1
 - FR Ma question sur les cycles de vie
 - Banque d'images

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/strat.html
 - L'enseignement et l'apprentissage basé sur l'enquête 1
 - L'enseignement et l'apprentissage basé sur l'enquête 2

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- Incroyable libellule!
- Le papillon et la chenille
- Qui a pondu ces œufs?

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/liens.html
 - Tableau LAT

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

30.0 identifier et utiliser une variété de sources de renseignements et d'idées scientifiques [RAG 2]

2.0 communiquer au moyen d'une terminologie scientifique [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Les élèves devraient pouvoir cerner diverses sources d'information scientifique sur les cycles de vie et s'en servir pour trouver réponse à la question qu'ils ont choisie. Ces sources peuvent être les suivantes :

- Internet (attention : l'enseignant doit expliquer aux élèves que ce ne sont pas tous les sites qui présentent de l'information de qualité);
- · des documentaires;
- · des magazines scientifiques;
- · des animaleries ou des hôpitaux vétérinaires;
- des aquariums, des insectariums, des parcs naturels, des fermes, des musées;
- des entretiens avec des spécialistes (membres de la famille, aînés autochtones, éleveurs, agents de la faune, vétérinaires);
- l'observation de personnes, d'animaux domestiques et d'animaux sauvages.

Les élèves devraient faire part de leurs apprentissages et inscrire toute nouvelle question qui surgit dans leur esprit.

Des liens peuvent être faits avec les résultats du cours de français de 2^e année touchant à l'interprétation, à la sélection et au regroupement d'information tirée d'une variété de ressources à l'aide de stratégies, de ressources et de technologies de toutes sortes.

Les élèves devraient pouvoir utiliser la bonne terminologie scientifique lorsqu'ils parlent de croissance et des cycles de vie des êtres humains et d'autres animaux, ainsi que des changements qui y sont liés. On ne s'attend pas à ce que les élèves mémorisent les définitions.

Il importe de bien montrer comment s'utilise la terminologie scientifique, d'intégrer les nouveaux termes selon les besoins et d'amener les élèves à employer les bons termes.

Exemples de termes qui pourraient être utilisés au cours de l'unité :

- s'interroger, explorer, rechercher, prédire, observer, mesurer, consigner, comparer, conclure, communiquer;
- cycle de vie, longévité, apparence, alimentation, habitat, milieu;
- · insecte, poisson, oiseau, amphibien, reptile, mammifère;
- vocabulaire lié aux stades du cycle de vie humain (nouveau-né, nourrisson, bébé, enfant, adolescent, adulte, personne âgée);
- vocabulaire lié aux stades du cycle de vie d'autres animaux étudiés (œuf, chenille [larve], nymphe [chrysalide], papillon);
- trait fixe, trait variable, hérédité;
- nutriment, glucide, protéine, lipide, eau, vitamine, minéral;
- · germes, hygiène.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Les élèves devront connaître la terminologie scientifique. Tout au long de l'unité, chaque fois que les élèves font de l'exploration, des recherches ou de la résolution de problèmes, il est possible d'évaluer leur utilisation des termes.

Activer

L'enseignant peut :

- animer une séance de remue-méninges pour cerner les sources potentielles d'information scientifique sur les cycles de vie à l'intérieur et à l'extérieur de la classe. Les sources utilisées peuvent être consignées dans un tableau de concepts;
- présenter la terminologie sur le cycle de vie à l'aide de livres pour enfants (œuf, larve, coquille);
- créer des tableaux de la terminologie vue dans l'unité ou ajouter les termes à un mur de mots existant.

Faire des liens

L'enseignant peut :

- fournir une série de termes de l'unité à de petits groupes d'élèves. Demander aux élèves d'organiser les termes selon leur propre classification;
- continuer de présenter la terminologie scientifique et montrer l'exemple par l'enseignement de poèmes et de chansons sur le cycle de vie que peuvent réciter ou chanter les élèves.

L'élève peut :

- explorer les titres de la bibliothèque de sciences pour y consulter les livres sur la croissance des animaux et écrire la terminologie scientifique qu'il ne connaît pas;
- créer un glossaire personnel de la terminologie utilisée dans l'unité. Les élèves devraient inscrire chaque nouveau terme sur une fiche et l'accompagner de mots ou de dessins qui l'expliquent. Les fiches peuvent être trouées et reliées par un anneau de rideau de douche.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 4 - La croissance et les changements des animaux

- GE, p. 10 à 15
- Fiches de sciences 1 et 2
- Site Web du personnel enseignant
 - Vidéo d'introduction La croissance et les changements des animaux
 - TBI Activité 1
 - FR Ma question sur les cycles de vie

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- Incroyable libellule!
- Le papillon et la chenille
- Qui a pondu ces œufs?
- Les cycles de vie

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

- La chenille qui fait des trous, Eric Carle
- Ma vie de ver de terre, Doreen Cronin

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

- 30.0 identifier et utiliser une variété de sources de renseignements et d'idées scientifiques [RAG 2]
- 2.0 communiquer au moyen d'une terminologie scientifique [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Exemples d'indicateurs de rendement

À l'aide de diverses sources scientifiques (manuel, page Web, vidéo), détermine le cycle de vie de la coccinelle. Consigne les notions acquises sur la feuille reproductible (FR) - Ma question sur les cycles de vie.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Consolider

L'élève peut :

- utiliser diverses sources d'information scientifique pour trouver et confirmer les réponses aux questions sur le cycle de vie de l'être humain et d'autres animaux.
- créer une collection de ressources imprimées et numériques liées au cycle de vie d'un animal donné. Les collections sur papier peuvent être gardées dans des chemises de classement afin que l'information puisse servir à répondre à certaines questions au cours de l'unité.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 4 - La croissance et les changements des animaux

- GE, p. 10 à 15
- Fiches de sciences 1 et 2
- Site Web du personnel enseignant
 - Vidéo d'introduction La croissance et les changements des animaux
 - TBI Activité 1
 - FR Ma question sur les cycles de vie

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- Incroyable libellule!
- Le papillon et la chenille
- Qui a pondu ces œufs?
- Les cycles de vie

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

- La chenille qui fait des trous, Eric Carle
- Ma vie de ver de terre, Doreen Cronin

Comment observe-t-on un cycle de vie?

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

- 41.0 examiner des changements dans l'apparence et dans l'activité d'un animal durant son cycle de vie [RAG 1 et 3]
- 7.0 faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données [RAG 2]

- 6.0 prédire en fonction d'une régularité observée [RAG 2]
- 9.0 proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Les élèves devraient observer le cycle de vie d'un animal vivant dans un habitat créé en classe. On peut se procurer des animaux vivants auprès de fournisseurs spécialisés ou en acheter dans une animalerie. Il est suggéré d'utiliser des chenilles, des guppys, des vers de farine, des escargots et des têtards. Compte tenu de leur facilité d'accès, de leur coût, de leur milieu de vie, de leurs besoins quotidiens et du temps requis pour observer les stades du cycle de vie, les vers de farine, ou ténébrions, constituent un bon choix.

Les élèves devraient observer longuement les changements dans l'apparence et les habitudes de l'animal et décrire ces changements à mesure que progresse ce dernier dans son cycle de vie. Les élèves devraient décrire la méthode qu'ils emploieront pour observer l'animal, la fréquence de leurs observations et la manière dont ils consigneront les données. Il convient de noter que le stade de l'œuf pourrait ne pas être observable selon l'animal choisi. Les vers de farine, par exemple, constituent le deuxième stade (la larve) du cycle de vie du ténébrion.

Les élèves devraient s'entraider pour monter l'habitat de l'animal en classe selon les instructions données par le fournisseur. Ils devraient de plus concevoir et réaliser des enquêtes simples visant à répondre à des questions sur les exigences du milieu de vie et les besoins quotidiens de leur animal. Par exemple :

- Je me demande quel type de substrat alimentaire préfère les vers de farine. (son de blé, avoine, Cheerios^{MC}, Wheaties^{MC}).
- Je me demande quel type de fruit ou de légume préfèrent les vers de farine. (pommes de terre, pommes, carottes, laitue).
- Je me demande quel type d'éclairage préfère les vers de farine. (sombre, clair, moyen).
- Je me demande si les vers de farine préfèrent les milieux humides, légèrement détrempés ou secs.

Les enquêtes visant à répondre aux questions relatives au milieu de vie et aux besoins quotidiens de l'animal pourront se faire sur des insectes ou de petits animaux (escargots, chenilles, vers de terre) recueillis plus tard dans l'unité.

Avant de réaliser les enquêtes, les élèves devraient formuler des hypothèses sur l'issue de leurs recherches. Consulter l'explication de ce résultat d'apprentissage aux pages 50 et 152.

Après leur enquête, les élèves devraient proposer des réponses aux questions de recherche d'après les données qu'ils ont collectées. Les acquis qui en ressortent devraient être appliqués au montage de l'habitat dans la classe.

Comment observe-t-on un cycle de vie?

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut :

- lire à voix haute, le livre de classe Un bébé Alligator? de Robert Munsch. Demander aux élèves de prédire l'apparence et le comportement de bébés animaux;
- assembler une boîte d'objets avec des indices sur l'animal dans l'habitat en classe. Dans le cas de vers de farine, par exemple, l'enseignant peut proposer un petit sac d'avoine (substrat alimentaire), un ver en gélatine (qui rappelle la forme) et un scarabée en jouet (le ver de farine est le stade de larve du ténébrion, un type de scarabée). Laisser la chance aux élèves de formuler des hypothèses selon les objets placés avant de révéler l'animal qui sera étudié.

Faire des liens

L'élève peut :

- observer les animaux dans l'habitat en classe chaque jour et consigner les changements remarqués dans son journal scientifique, ou prendre des photos numériques ou enregistrer de courtes vidéos sur des appareils mobiles. Il est possible d'utiliser un tableau où sont consignés les événements observés chez les animaux (quatre vers de farine ont commencé leur stade de nymphe, un ténébrion est sorti de sa nymphe);
- regarder des vidéos en accéléré du cycle de vie de divers animaux en formulant des hypothèses sur la suite des événements, à l'occasion des fréquentes pauses imposées par l'enseignant;
- jouer au « chat du cycle de vie » en s'inspirant des changements observés chez l'animal étudié. Dans le cas de vers de farine, par exemple, les élèves peuvent se recroqueviller comme des petits œufs. Lorsqu'ils se font toucher, ils commencent à remuer comme des vers. S'ils se font toucher une deuxième fois, ils doivent s'étendre, les bras refermés sur eux-mêmes (pour le stade de la nymphe). Au troisième toucher, ils peuvent ramper comme un scarabée.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 4 - La croissance et les changements des animaux (**GE**) p. 16 à 22

• Fiche de sciences 3

Livre de classe

• Un bébé Alligator?

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/strat.html
 - L'enseignement et l'apprentissage basé sur l'enquête 1
 - L'enseignement et l'apprentissage basé sur l'enquête 2

Bibliothèque de sciences (titres de fiction et documentaires)

Affiche : Les étapes de la recherche

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- Incroyable libellule!
- Le papillon et la chenille
- Qui a pondu ces œufs?
- Les cycles de vie

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

- La chenille qui fait des trous, Eric Carle
- Ma vie de ver de terre, Doreen Cronin

Comment observe-t-on un cycle de vie?

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

- 41.0 examiner des changements dans l'apparence et dans l'activité d'un animal durant son cycle de vie [RAG 1 et 3]
- 7.0 faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données [RAG 2]
- 6.0 prédire en fonction d'une régularité observée [RAG 2]
- 9.0 proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Attitude

Inviter les élèves à faire ce qui suit :

- observer, s'interroger et explorer de leur propre gré;
- faire preuve d'ouverture d'esprit dans leurs explorations et leurs enquêtes (RAG 4).

Comment observe-t-on un cycle de vie?

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Consolider

L'élève peut :

- se poser des questions concernant les besoins et les préférences de l'animal choisi en classe (activité « Je me demande ») et y répondre;
- créer un modèle sur une assiette en papier pour représenter chaque stade du cycle de vie d'un animal;
- recourir à des images numériques et à des vidéos de l'animal en classe, à divers stades de son cycle de vie, pour créer un film décrivant les changements dans son apparence et son comportement.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 4 - La croissance et les changements des animaux

- GE, p. 16 à 22
- Fiche de sciences 3

Livre pour lecture à voix haute

• Un bébé Alligator?

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/strat.html
 - L'enseignement et l'apprentissage basé sur l'enquête 1
 - L'enseignement et l'apprentissage basé sur l'enquête 2

Bibliothèque de sciences (titres de fiction et documentaires)

Affiche : Les étapes de la recherche

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- Incroyable libellule!
- Le papillon et la chenille
- Qui a pondu ces œufs?
- Les cycles de vie

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

- La chenille qui fait des trous, Eric Carle
- Ma vie de ver de terre, Doreen Cronin

De quoi les animaux ont-ils besoin dans leur milieu de vie?

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

42.0 décrire des aspects des milieux naturels et artificiels qui soutiennent le bien-être et la croissance de certains animaux [RAG 1 et 3]

Accent sur l'apprentissage

Dans le cours de sciences de 1^{re} année, les élèves ont décrit les besoins des êtres vivants et ont compris que ces derniers dépendaient de leur milieu de vie.

Les élèves devraient faire une recherche sur des animaux dans leur habitat naturel (arctique, océan et berges, forêt, eaux douces, milieu urbain) et savoir ce qu'ils mangent et boivent, et comment ils respirent, se déplacent et s'abritent. Ils devraient cerner et décrire les caractéristiques du milieu de vie des animaux qui leur permettent de survivre et de se développer pleinement. En parallèle, les élèves devraient faire une recherche sur les caractéristiques (sources de nourriture, sources d'eau, abris) des milieux artificiels qui subviennent aux besoins vitaux des animaux qui y vivent (poissons tropicaux dans l'aquarium d'une classe, reptiles dans un vivarium à la maison, vers de terre rouges dans un vermicomposteur, animaux d'une ferme ou dans des parcs naturels et des zoos) et favorisent leur croissance.

De plus, les élèves devraient appliquer leurs acquis pour créer un habitat artificiel destiné à des insectes vivants ou à d'autres petits animaux (mille-pattes, vers de terre, limaces, escargots) qu'ils ont eux-mêmes recueillis. Les élèves devraient concevoir et réaliser des recherches simples pour déterminer les besoins des animaux qu'ils ont recueillis par rapport à leur milieu de vie (nourriture de prédilection, litière, éclairage et taux d'humidité). Les acquis qui en ressortent devraient être appliqués à la création et au maintien d'un milieu artificiel.

Les animaux devraient être remis là où on les a recueillis après la recherche.

Attitude

Inviter les élèves à être sensibles aux besoins d'autres personnes, d'autres êtres vivants et de l'environnement local (RAG 4).

Exemples d'indicateurs de rendement

Recueille des limaces et d'autres petits animaux similaires et réalise un plan en vue de la création d'un zoo miniature sous une cloche pendant quelques jours. Décris les caractéristiques du zoo et explique en quoi chacune d'elles subvient aux besoins vitaux de l'animal et favorise sa croissance. Quels changements faudrait-il apporter au zoo pour que l'animal puisse y demeurer de manière permanente?

De quoi les animaux ont-ils besoin dans leur milieu de vie?

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut :

 lire un livre sur le milieu de vie des animaux et parler de l'importance du milieu naturel pour les animaux dont il y est question. Approfondir la discussion en y englobant les milieux locaux et les animaux qui y vivent.

Faire des liens

L'enseignant peut :

- organiser une promenade avec les élèves dans une aire sauvage (champ, étang, marais, zone boisée, plage) pour y observer les traces d'animaux locaux. Les élèves devraient inscrire, sur un tableau en T, les animaux observés et les caractéristiques de leur milieu de vie. Au retour en classe, les élèves pourraient étudier les besoins d'animaux donnés pour survivre et comment leur milieu de vie peut y répondre;
- organiser, si possible, une sortie à la ferme, à l'aquarium, à l'insectarium, à une exploitation aquacole ou à un parc naturel pour faire observer aux élèves comment les animaux subviennent à leurs besoins dans ces milieux artificiels.

Consolider

L'élève peut :

- faire une enquête avec d'autres élèves sur les besoins des vers de terre rouges, et créer un vermicomposteur dans la classe et en assurer le maintien. S'il y a lieu, apporter des modifications à l'habitat pour assurer la survie et le plein développement des vers de terre;
- créer un modèle réduit du milieu naturel d'un animal. Y inclure tous les éléments nécessaires à la survie et au plein développement de l'animal. Faire connaître les caractéristiques du milieu à ses camarades.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 4 - La croissance et les changements des animaux

- GE, p. 23 à 31
- Fiches de sciences 4 et 5
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 2
 - Banque d'images

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/strat.html
 - L'enseignement et l'apprentissage basé sur l'enquête 1

Supplémentaires

Affiche : Les étapes de la recherche

Bibliothèque de sciences

• L'aquarium de Dominique

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/strat.html
 - L'enseignement et l'apprentissage basé sur l'enquête 1

Suggérées

Livres à lire à voix haute (Sciences 1^{re} année)

- Patrick et le poisson fantastique, E. Fernades
- Gros ours affamé, Nick Bland

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

43.0 comparer le cycle de vie de divers animaux [RAG 1 et 3]

Accent sur l'apprentissage

Tous les êtres vivants grandissent et changent, mais la croissance et les changements ne se matérialisent pas de la même manière. Les élèves devraient faire une recherche sur divers cycles de vie d'animaux et les comparer :

- l'abeille, le papillon, le ténébrion et la coccinelle sont des insectes dont la métamorphose est complète. Ils passent par les stades de l'œuf, de la larve, de la nymphe et de l'adulte;
- la libellule et la sauterelle sont des insectes dont la métamorphose est partielle. Elles passent par les stades de l'œuf, de la nymphe et de l'adulte. La nymphe ressemble à l'adulte:
- la grenouille est un amphibien. Des œufs, pondus dans l'eau, sortiront des têtards (autrement dit des larves). Les têtards vivent dans l'eau. Ils subissent une transformation (croissance des pattes, perte de la queue, développement des poumons) pour être en mesure de respirer sur la terre ferme à l'âge adulte;
- le chien, le rorqual à bosse et le lièvre d'Amérique sont des mammifères qui mettent bas. Le nom de leurs bébés diffère grandement. Les petits ont besoin de leurs parents pour grandir, se développer et devenir des adultes;
- le saumon, la morue de l'Atlantique et le capelan sont des poissons. Les poissons déposent leurs œufs (ou frai) dans l'eau. Ces œufs éclosent et le petit devient un adulte, habituellement sans l'aide de ses parents;
- les oiseaux tels que l'aigle à tête blanche, la poule et le macareux pondent des œufs à coquille dure. Les petits sortent de leur œuf et deviennent des oiseaux adultes. La plupart des oiseaux prennent soin de leurs rejetons;
- la tortue de mer et le serpent sont des reptiles. La plupart des reptiles pondent des œufs, parfois mous, sur la terre. Ces œufs éclosent et le petit devient un adulte, habituellement sans l'aide de ses parents.

Les élèves devraient mettre en relief les similitudes et les différences entre les cycles de vie étudiés (stades semblables, mise bas ou ponte d'œufs, ressemblance entre les parents et leurs petits ou métamorphose radicale, présence des parents nécessaire ou non pour le développement, durée du cycle de vie). On ne s'attend pas à ce que les élèves mémorisent les stades des cycles de vie.

Le cycle de vie de l'être humain sera étudié plus tard au cours de l'unité.

Des liens peuvent être faits avec les résultats du cours de français de 2^e année touchant à la sélection, à la lecture et à la consultation de textes, d'information, de médias et de représentations visuelles.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Ce résultat d'apprentissage est une occasion pour les enseignants d'évaluer la capacité des élèves à trouver et à utiliser diverses sources d'information scientifiques, et de communiquer à l'aide de termes scientifiques.

Activer

L'enseignant peut :

 Lire à voix haute le livre Les cycles de vie de la bibliothèque de sciences pour souligner les similitudes et les différences dans le cycle de vie de divers animaux.

Faire des liens

L'enseignant peut :

- lire à voix haute des livres tirés de la bibliothèque de sciences et demander aux élèves de schématiser le cycle de vie de chaque animal;
- organiser une activité de « découpage » (jigsaw). Diviser les élèves en groupes de départ, puis former des groupes d'experts en y incluant un élève de chaque groupe de départ. Attribuer un animal à chaque groupe d'experts et fournir des sources d'information scientifiques sur le cycle de vie. Par la suite, les élèves retournent à leur groupe de départ et expliquent ce qu'ils ont appris en employant la terminologie appropriée.

Consolider

L'élève peut :

- créer des centres autour de la classe à partir de sources d'information scientifiques (livres, modèles, photos, affiches) sur les cycles de vie. Au plus, deux animaux devraient être en vedette à chacune des stations. En petits groupes, les élèves devraient comparer le cycle de vie de deux animaux et s'entretenir avec leurs camarades sur les similitudes et les différences qu'ils notent;
- comparer le cycle de vie de deux animaux à l'aide d'un diagramme de Venn (papillon et ténébrion, coccinelle et libellule, grenouille et canard, saumon et grenouille, chauve-souris et macareux, rorqual à bosse et requin);
- créer un jeu de paires à l'aide d'images imprimées ou numériques d'animaux à divers stades de leur cycle de vie.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 4 - La croissance et les changements des animaux

- GE, p. 32 à 37
- Fiches de sciences 2, 6 et 7
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activités 3, 4 et 5
 - Banque d'images

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- · Les cycles de vie
- Incroyable libellule!
- Le papillon et la chenille
- Qui a pondu ces œufs?

Suggérées

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/liens.html
 - Organisateur de séquences
 - Habiletés Classer ou organiser

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

43.0 comparer le cycle de vie de divers animaux [RAG 1 et 3]

Accent sur l'apprentissage

Attitude

Inviter les élèves à faire preuve d'intérêt et de curiosité pour les objets et les événements de leur milieu immédiat (RAG 4).

Exemples d'indicateurs de rendement

Regarde les fiches de sciences 2, 6 et 7. Compare le cycle de vie de deux animaux décrits sur une fiche et explique leurs points communs et leurs différences.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 4 - La croissance et les changements des animaux

- GE, p. 32 à 37
- Fiches de sciences 2, 6 et 7
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activités 3, 4 et 5
 - Banque d'images

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- · Les cycles de vie
- Incroyable libellule!
- Le papillon et la chenille
- Qui a pondu ces œufs?

Suggérées

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/liens.html
 - Organisateur de séquences
 - Habiletés Classer ou organiser

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

44.0 classifier des animaux selon les similarités et les différences de leur cycle de vie [RAG 1 et 3]

10.0 classifier en groupes ou en ordre séquentiel, des matériaux et des objets [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Les élèves ont étudié et comparé le cycle de vie de divers animaux et ont souligné les similitudes et les différences entre ces cycles. Les élèves devraient désormais pouvoir regrouper les animaux en fonction de ces similitudes et différences. Les animaux pourraient être regroupés selon divers facteurs :

- · ils ont des stades similaires dans leur cycle de vie;
- · ils pondent des œufs ou mettent bas;
- ils pondent des œufs sur terre ou dans l'eau;
- · les parents s'occupent ou non des œufs;
- les petits reçoivent de l'aide de leurs parents ou doivent se débrouiller;
- les petits ressemblent aux parents ou subissent une importante transformation physique au cours de leur cycle de vie.

Il importe d'exposer les élèves à divers cycles de vie pour qu'ils soient en mesure de trouver des similitudes entre eux. Si chaque animal a un cycle de vie caractéristique, des similarités existent en revanche entre les animaux de la même classe biologique (mammifères, reptiles, amphibiens, oiseaux, poissons, insectes). Par exemple, les mammifères mettent bas, et leurs petits ressemblent aux parents. La mère s'occupe des nouveau-nés qui grandissent et se développent toujours sous la protection des parents. Avant d'atteindre l'âge adulte, le rejeton passe par la phase d'adolescence pendant laquelle il change et acquiert de la maturité.

Le résultat d'apprentissage 10.0 a déjà été abordé. Pour la présente unité, les élèves devraient :

- mettre en ordre les stades du cycle de vie d'animaux à l'aide d'images ou d'étiquettes (œuf, ver de farine, nymphe, adulte pour le ténébrion);
- regrouper les animaux selon les similitudes et les différences dans leurs cycles de vie (le cycle de vie du chien est semblable à celui de la baleine et différent de celui d'un saumon).

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut :

- fournir une collection d'images de mammifères, de poissons et d'oiseaux. Demander aux élèves de les regrouper selon leur surface externe (si elle est recouverte de plumes ou d'écailles ou si c'est un exosquelette ou une carapace), leur milieu de vie, la manière dont ils se déplacent, ce qu'ils mangent ou leur nombre de pattes;
- recueillir des images d'animaux au troisième ou quatrième stade de leur cycle de vie. Distribuer une image à chaque élève. Demander aux élèves de trouver les camarades de classe qui ont une image de leur animal et de se mettre en ordre selon les stades du cycle de vie (œuf, nymphe et adulte pour la libellule; œuf, ver de farine, nymphe et adulte pour le ténébrion).

Faire des liens

L'enseignant peut :

- fournir une collection d'images d'animaux de classes différentes (insectes, poissons, oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères) et demander aux élèves de les regrouper en fonction des critères suivants:
 - ils pondent des œufs ou mettent bas;
 - les bébés ressemblent aux parents ou non;
 - les petits ont besoin de l'aide de leurs parents ou se débrouillent seuls;
 - ils ont un stade de nymphe dans leur cycle de vie;
 - leur apparence et leurs habitudes se métamorphosent de manière radicale au cours de leur cycle de vie.

Y intégrer des images d'animaux dont le cycle de vie est moins connu des élèves (le homard, par exemple) et leur demander de formuler des hypothèses à confirmer par une recherche.

L'élève peut :

- chercher à savoir, en petits groupes :
 - si tous les animaux ailés pondent des œufs;
 - si tous les animaux aquatiques pondent des œufs;
 - si tous les animaux à fourrure mettent bas;
 - si les animaux qui se ressemblent ont un cycle de vie semblable;
 - s'il est possible de prédire le cycle de vie d'un animal d'après ses traits.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 4 - La croissance et les changements des animaux

- GE, p. 38 à 43
- · Fiche de sciences 8
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 6
 - Banque d'images

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- · L'aquarium de Dominique
- · Les cycles de vie
- Incroyable libellule!
- · Le papillon et la chenille
- · Qui a pondu ces œufs?

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

44.0 classifier des animaux selon les similarités et les différences de leur cycle de vie [RAG 1 et 3]

10.0 classifier en groupes ou en ordre séquentiel, des matériaux et des objets [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Attitude

Inviter les élèves à tenir compte de leurs observations et de leurs propres idées lorsqu'ils en arrivent à une conclusion (RAG 4).

Exemples d'indicateurs de rendement

Observe le cycle de vie d'animaux présentés dans un film ou dans un livre sur le sujet, compare-les aux cycles de vie décrits sur les fiches de sciences 2, 6 et 7, et indique l'animal dont le cycle de vie leur ressemble le plus. Le cycle de vie du requin, par exemple, ressemble-t-il plus à celui du papillon, de la libellule, du chien, du saumon, de la poule ou de la tortue de mer? Explique les raisons de ton choix.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Consolider

L'élève peut :

- discuter, en petits groupes, des questions suivantes, tenter d'y répondre et expliquer les choix de son groupe :
 - Le cycle de vie de la coccinelle ressemble-t-il plus à celui de la grenouille ou celui de la libellule?
 - Le cycle de vie du coyote ressemble-t-il plus à celui de la mouette ou celui de la morue?

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 4 - La croissance et les changements des animaux

- GE, p. 38 à 43
- Fiche de sciences 8
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 6
 - Banque d'images

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- L'aquarium de Dominique
- · Les cycles de vie
- Incroyable libellule!
- Le papillon et la chenille
- Qui a pondu ces œufs?

Comment les traits des animaux changent-ils au cours de leur croissance et de leur développement ?

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

45.0 analyser des traits
physiques constants et
changeants chez les
êtres humains et d'autres
animaux tout au long
de leur croissance et
développement [RAG 1
et 3]

Accent sur l'apprentissage

Les élèves devraient étudier les traits constants et changeants chez les êtres humains et d'autres animaux pendant leur croissance et leur développement. L'attention devrait être tournée vers l'être humain.

Les traits constants ne changent pas pendant la croissance et le développement d'un animal (présence des mains, couleur des yeux), tandis que d'autres varient au fil du temps (taille). En portant leur attention sur les traits qui changent, les élèves pourront analyser les changements que subissent les êtres humains et d'autres mammifères au cours de leur cycle de vie.

L'enseignant devrait mentionner que le cycle de vie humain fait l'objet d'une étude à un résultat d'apprentissage ultérieur, et qu'il sera comparé à celui d'autres animaux. L'enseignant peut traiter ces résultats d'apprentissage en même temps.

Exemples d'indicateurs de rendement

Analyse les photos d'enfance refaites fournies et y observer les traits constants et changeants.

Il convient de noter que ces photos résultent d'un mème sur Internet pour lequel des adultes tentent de reproduire leurs photos d'enfance en portant les mêmes vêtements et en adoptant la même posture. Comment les traits des animaux changent-ils au cours de leur croissance et de leur développement?

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut :

 afficher des images correspondant à divers stades de sa propre vie, de la petite enfance jusqu'au moment actuel. Inviter les élèves à scruter attentivement les images en petits groupes et leur demander de noter et de communiquer ce qui a changé, et ce qui est resté tel quel. Au cours de la discussion, présenter les notions de traits constants et traits changeants.

Faire des liens

L'enseignant peut :

- demander aux élèves d'apporter une photo d'eux quand ils étaient bébés. Afficher les photos au mur et donner aux élèves le temps de les observer et d'essayer de deviner qui est qui. Une fois les réponses données, sélectionner quelques élèves qui se tiendront debout avec leur photo de bébé et discuter avec toute la classe des traits constants et changeants de chacun des élèves sélectionnés;
- jouer à une version modifiée du jeu de l'intrus. Nommer quatre traits humains (trois constants et un changeant ou l'inverse).
 Demander aux élèves de trouver l'intrus parmi les traits (taille des pieds, taille, longueur des jambes, nombre d'yeux, par exemple);
- prendre des photos numériques d'élèves appuyés sur une toise murale. Les élèves devraient comparer les photos récentes avec celles prises au même endroit le premier jour d'école.

Consolider

L'enseignant peut :

 désigner un mur pour les traits constants et un autre pour les traits changeants. Dire à voix haute des caractéristiques (couleur des yeux, taille des mains, nombre de membres, envergure des bras) et demander aux élèves d'indiquer si le trait est constant ou changeant en se déplaçant vers le mur correspondant.

L'élève peut :

• utiliser la feuille reproductible Les traits constants et les traits changeants pour remplir le tableau des traits d'un animal donné.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 4 - La croissance et les changements des animaux

- GE, p. 34 à 48
- · Fiche de sciences 9
- Site Web du personnel enseignant
 - FR Les traits constants et les traits changeants
 - Banque d'images

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- · Les cycles de vie
- Incroyable libellule!
- · Le papillon et la chenille
- Cadeaux

Suggérées

Stratégies d'enseignement et d'apprentissage

- https://www.k12pl.nl.ca/curr/ fr/mat/pri/sci/2e/liens.html
 - Photos d'enfance refaites

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

- 46.0 examiner les changements qui surviennent chez les êtres humains tout au long de leur croissance et développement [RAG 1 et 3]
- 19.0 choisir le matériel pour effectuer ses propres explorations et enquêtes [RAG 2]
- 14.0 communiquer des procédures et des résultats [RAG 2]
- 40.0 poser des nouvelles questions qui découlent des apprentissages [RAG 2]

47.0 comparer la croissance et le développement humain à ceux des autres animaux [RAG 1 et 3]

Accent sur l'apprentissage

Les élèves devraient faire une recherche sur les changements que subissent les êtres humains au cours de leur croissance et de leur développement. Ces changements devraient inclure à la fois des traits physiques (taille des mains, longueur des pieds, circonférence de la tête) et comportementaux (ce que nous apprenons à divers moments de la vie, par exemple s'asseoir, ramper, marcher, lire).

Pour le résultat d'apprentissage 46.0, les élèves devraient, en petits groupes, effectuer une recherche en vue de répondre à une question ouverte sur les changements physiques qui surviennent au fur et à mesure qu'un être humain prend de l'âge.

Les élèves devraient :

- sélectionner le trait physique sur lequel ils aimeraient se pencher (circonférence de la tête, longueur des jambes, longueur des pieds, taille des mains, taille, envergure des bras);
- formuler une question vérifiable, par exemple « Comment (tel trait physique) change-t-il au cours de la croissance d'une personne? » et proposer une hypothèse;
- concevoir un plan de recherche simple (qui mesurer, quoi mesurer, comment mesurer, matériel à utiliser, nombre de mesures à prendre, comment consigner les observations);
- · réaliser leur plan et mesurer le trait physique;
- · proposer une réponse à leur question;
- expliquer aux autres leur question, leur démarche et leurs résultats;
- poser de nouvelles questions de recherche d'après ce qui a été appris.

Des liens peuvent être faits avec les résultats du cours de sciences humaines de 2^e année touchant à la description des étapes de la vie des élèves et du cours de santé de 2^e année concernant la reconnaissance des changements physiques liés à la croissance.

Les élèves devraient comparer la croissance et le développement chez l'être humain à ceux d'autres mammifères (et animaux d'autres classes). Les élèves pourraient comparer les éléments suivants :

- les stades du cycle de vie;
- · le temps nécessaire pour atteindre l'âge adulte;
- la ressemblance entre les parents et leurs rejetons;
- la manière dont les nouveau-nés obtiennent leur nourriture;
- le degré de soins parentaux et la période pendant laquelle les petits en profitent;
- · la durée du cycle de vie.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut :

- lire à voix haute le livre de classe Je t'aime mon petit, un livre qui illustre les changements d'un personnage au fil du temps.
 Parler ensuite des changements subis par Pépin, le personnage principal, avec les élèves;
- jouer à une version modifiée du jeu « Jean dit » en employant des comportements humains à divers stades de la vie (ramper comme un bébé, marcher avec une canne, boire au biberon, bercer un nouveau-né);
- fournir une vaste collection d'images de personnes à divers âges.
- demander aux élèves de mettre les images en ordre, de la personne la plus jeune à la personne la plus âgée.

Faire des liens

L'enseignant peut :

- inviter des personnes de divers âges à faire une visite en classe (mère d'un nouveau-né, adolescent, personne âgée) et à décrire les changements qu'elles subissent;
- lire à voix haute le livre Cadeaux, de la bibliothèque de sciences, et demander aux élèves d'observer les images et de noter les changements que subit la petite-fille;
- lire un livre de littérature jeunesse sur la croissance des enfants et, à l'aide d'un tableau en T, demander aux élèves d'inscrire l'âge de chaque enfant dans la colonne de gauche et une chose que l'enfant a apprise dans la colonne de droite;
- diviser les élèves en petits groupes et attribuer un animal à chacun d'eux (outre l'être humain). Demander aux élèves de faire une recherche sur la période pendant laquelle les parents s'occupent de leurs petits et comment ils procèdent. Une fois l'activité terminée, les élèves peuvent faire part de ce qu'ils ont appris et comparer l'information à celle sur l'être humain.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 4 - La croissance et les changements des animaux

- GE, p. 49 à 59
- Fiche de sciences 10
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 7
- · Livre de classe
 - Je t'aime mon petit

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- Cadeaux
- · Le papillon et la chenille

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e/liens.html

Photo de vieillissement

Liens avec les autres matières

Sciences humaines 2e année

 Affiche : Regarde comme j'ai grandi

Littérature jeunesse

 Je t'aimerai toujours, Robert Munsch

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

- 46.0 examiner les changements qui surviennent chez les êtres humains tout au long de leur croissance et développement [RAG 1 et 3]
- 19.0 choisir le matériel pour effectuer ses propres explorations et enquêtes [RAG 2]
- 14.0 communiquer des procédures et des résultats [RAG 2]
- 40.0 poser des nouvelles questions qui découlent des apprentissages [RAG 2]
- 47.0 comparer la croissance et le développement humain à ceux des autres animaux [RAG 1 et 3]

Accent sur l'apprentissage

Attitude

Inviter l'élève à travailler en équipe pendant qu'il explore et mène des activités de recherche (RAG 4).

Exemples d'indicateurs de rendement

Écoute l'enseignant lire un livre sur le développement d'un animal et détermine si ce développement est semblable ou non à celui de l'être humain.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

L'élève peut :

- faire une recherche sur les changements dans la longueur des pieds, la largeur des mains ou la longueur des bras au fil du temps en mesurant des élèves représentatifs de divers niveaux scolaires. Illustrer les données collectées dans un graphique;
- créer une affiche imprimée ou numérique représentant des personnes à divers stades de développement (nouveau-né, nourrisson, enfant, adolescent, adulte, personne âgée). Apposer des étiquettes sur l'affiche pour nommer les changements physiques et comportementaux observés à chaque stade.

Consolider

L'élève peut :

 réaliser des recherches pour répondre à des questions ouvertes sur les changements physiques liés à la croissance et au développement chez l'être humain. Les élèves devraient planifier et réaliser des recherches simples pour répondre à la question de leur choix.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 4 - La croissance et les changements des animaux

- GE, p. 49 à 59
- Fiche de sciences 10
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 7
- · Livre de classe
 - Je t'aime mon petit

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- Cadeaux
- Le papillon et la chenille

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e/liens.html

Photo de vieillissement

Liens avec les autres matières

Sciences humaines 2e année

 Affiche : Regarde comme j'ai grandi

Littérature jeunesse

 Je t'aimerai toujours, Robert Munsch

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

48.0 examiner les conséquences du choix d'aliments et des habitudes alimentaires sur la croissance et le développement humain [RAG 1 et 3]

Accent sur l'apprentissage

Les élèves devraient apprendre comment leurs choix et leurs habitudes alimentaires (portions, mode de préparation, fréquence et heure des repas) peuvent avoir une influence sur leur croissance et leur développement.

Pour atteindre ce résultat d'apprentissage, il faudra réaliser les points suivants :

- montrer aux élèves les divers types de nutriments dont a besoin l'organisme pour son métabolisme (glucides, protéines, lipides, eau, vitamines, minéraux) et la quantité nécessaire de chacun;
- lier les nutriments à leur rôle dans la croissance et le développement (les protéines fournissent de l'énergie et le matériel nécessaire pour réparer les muscles, les os et les organes, par exemple);
- promouvoir l'importance de l'allaitement maternel pour la croissance et le développement au cours de la petite enfance (le lait maternel contient tous les nutriments et l'eau dont a besoin le bébé, protège ce dernier des maladies et stimule le développement du cerveau, par exemple);
- promouvoir le Guide alimentaire canadien pour inciter les gens de tous âges à obtenir les nutriments nécessaires en bonne quantité en consommant le nombre recommandé de portions de fruits et légumes, de produits céréaliers, de produits laitiers, de viande et substituts et d'huiles et autres matières grasses par jour.

Des liens peuvent être faits avec de nombreux résultats d'apprentissage du cours de santé de 2e année (connaître les aliments qui composent les groupes alimentaires, être au fait des bienfaits de la consommation d'eau pour étancher la soif, savoir que la saine alimentation favorise des dents et des gencives en santé). L'enseignant peut choisir d'aborder ce résultat d'apprentissage en même temps que ceux du cours de Santé.

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut :

 installer une boîte et la remplir d'aliments bons et moins bons pour la santé. Y inclure des aliments de tous les groupes alimentaires. Demander aux élèves si tel ou tel aliment est bon ou mauvais pour la santé.

Faire des liens

L'enseignant peut :

- lire à voix haute le livre Les aliments que nous mangeons de la bibliothèque de sciences en faisant fréquemment des pauses pour aborder les concepts présentés dans le texte. Au cours de la discussion, examiner les points suivants :
 - ce que les élèves peuvent faire grâce à la nourriture;
 - l'importance de choisir des aliments riches en nutriments;
 - la différence dans l'apport énergétique entre les féculents, les aliments sucrés et les aliments très sucrés;
 - le rôle des protéines dans la croissance et la réparation de l'organisme;
 - les conséquences d'une trop grande consommation d'aliments gras;
 - la nécessité de boire de l'eau;
 - les rôles des vitamines et des minéraux;
- organiser, si possible, une sortie à l'épicerie locale pour y observer divers aliments de chaque groupe et s'informer sur les divers aliments et groupes alimentaires qu'on y trouve;
- inviter une nutritionniste en classe pour parler de l'importance d'adopter une alimentation saine ou de se préparer un lunch santé pour l'école.

L'élève peut :

 participer à une séance de remue-méninges sur les aliments allergènes et déterminer les nutriments qu'ils contiennent.
 Suggérer des substituts contenant les mêmes nutriments pour remplacer les aliments allergènes.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 4 - La croissance et les changements des animaux

- GE, p. 60 à 67
- Fiche de sciences 11
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 8 et 9
- · Banque d'images

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

 Les aliments que nous mangeons

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e/liens.html

- · Guide alimentaire
- Explorations et enquêtes

Liens avec les autres matières

Santé 2^e année - Littérature jeunesse

 Le dragon à la dent sucrée

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

48.0 examiner les conséquences du choix d'aliments et des habitudes alimentaires sur la croissance et le développement humain [RAG 1 et 3]

Accent sur l'apprentissage

Exemples d'indicateurs de rendement

Écoute la lecture du livre *Les aliments que nous mangeons*. Après la lecture, réponds aux questions suivantes :

- Nomme les aliments dans lesquels il y a de l'amidon, un glucide nécessaire pour le corps. (p.10 et 11)
- Comment le manque de protéines dans l'alimentation peut-il avoir un effet sur la croissance et le développement d'une personne? (p.12 et 13)
- Quelles sont les conséquences d'une alimentation riche en lipides (les gras)? (discussion à partir des pages 14 et 15)
- Comment le manque de vitamines et de minéraux dans l'alimentation peut-il avoir un effet sur la croissance et le développement d'une personne? (p. 9)
- Quel est le meilleur moyen à la disposition des enfants pour obtenir les vitamines et les minéraux nécessaires ? (p. 8 et 9)

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Consolider

L'élève peut :

appliquer les nouveaux acquis pour se préparer un lunch santé.
 Justifier chaque choix alimentaire sur la base de son rôle dans la croissance et le développement.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2° année (2016)

Module 4 - La croissance et les changements des animaux

- GE, p. 60 à 67
- Fiche de sciences 11
- Site Web du personnel enseignant
 - TBI Activité 8 et 9
- · Banque d'images

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

 Les aliments que nous mangeons

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e/liens.html

- · Guide alimentaire
- Explorations et enquêtes

Liens avec les autres matières

Santé 2^e année - Littérature jeunesse

 Le dragon à la dent sucrée

Quels choix peut-on faire pour rester en santé?

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir:

- 49.0 examiner les conséquences des actions et des décisions qui favorisent un mode de vie sain [RAG 1 et 3]
- 31.0 réagir aux idées et aux actions d'autrui, reconnaissant leurs idées et leurs contributions [RAG 2]

Accent sur l'apprentissage

Les élèves devraient étudier l'effet de leurs gestes et de leurs décisions sur leur santé personnelle, et décrire des manières d'intégrer des choix sains à leur quotidien.

Voici des exemples de gestes et de décisions qui favorisent un mode de vie sain :

- · manger des aliments bons pour la santé;
- boire de l'eau;
- · adopter une bonne hygiène;
- · se reposer et dormir suffisamment;
- faire de l'activité physique;
- · éviter les dangers;
- · garder un sain milieu de vie.

Des liens peuvent être faits avec les résultats d'apprentissage du cours de sante de 2e année touchant aux habitudes de vie à adopter pour maintenir un corps en santé. L'enseignant peut choisir d'aborder ce résultat d'apprentissage en même temps que ceux du cours de santé.

Au cours de la discussion sur les choix alimentaires personnels, les habitudes alimentaires et les gestes et les décisions à prendre pour rester en santé, les élèves devraient porter une attention particulière aux différences culturelles et personnelles et répondre de manière respectueuse.

Exemples d'indicateurs de rendement

Fais une liste des choix à faire pour vivre en bonne santé et illustreles sur un collage.

Quels choix peut-on faire pour rester en santé?

Stratégies d'apprentissage et d'évaluation

Activer

L'enseignant peut :

 se couvrir les mains de paillettes et serrer la main de plusieurs élèves. Inviter les élèves à se serrer la main et à manipuler les éléments sur la table des curiosités. Après cinq minutes, rassembler les élèves à la table des curiosités et leur montrer à quel point les paillettes se sont rapidement répandues. Dire aux élèves que les paillettes pourraient représenter les germes transmis d'une personne à une autre. Les élèves pourraient poursuivre l'activité en cherchant le meilleur moyen de retirer les paillettes (soit les germes) de leurs mains. Ils pourraient comparer diverses solutions : se frotter les mains, les essuyer avec une serviette de papier, les rincer à l'eau et les laver avec de l'eau et du savon.

Faire des liens

L'enseignant peut :

- intégrer des activités physiques au programme quotidien pour montrer à quel point il est facile d'adopter un mode de vie sain (faire une petite promenade au cours d'une activité « Réflechir, discuter, partager », par exemple);
- créer un graphique représentant le taux d'activité de la classe.
 Dresser la liste des activités physiques sur l'ordonnée (nager, jouer à l'extérieur, faire du vélo). Chaque matin, demander aux élèves d'ajouter un papillon adhésif à côté des activités qu'ils ont faites la veille.

L'élève peut :

- participer à une séance de remue-méninges sur les gestes et les décisions qui pourraient favoriser un mode de vie sain, et parler des manières d'intégrer ces changements à son quotidien;
- discuter en groupe du sens de l'expression « avoir une bonne hygiène »;
- · décrire les bonnes façons de se brosser les dents.

Consolider

L'élève peut :

- faire semblant d'être entraîneur et créer un programme hebdomadaire d'entraînement et de repos pour un athlète de son âge;
- remplir la feuille reproductible Ma façon préférée de bouger et y inscrire celle qu'il préfère en expliquant les raisons qui en font un choix de prédilection pour un mode de vie sain.

Ressources et notes

Autorisées

Explorons la Science 2^e année (2016)

Module 4 - La croissance et les changements des animaux

- GE, p. 68 à 74
- Fiche de sciences 12
- Site Web du personnel enseignant
 - FR Ma façon préférée de bouger

Supplémentaires

Bibliothèque de sciences

- Les aliments que nous mangeons
- · J'aime bouger
- · J'ai une vie saine
- Garde-nous propres!
- En forme physique dans le parc

Affiche : Les étapes de la recherche

Suggérées

Liens: https://www.k12pl.nl.ca/curr/fr/mat/pri/sci/2e/liens.html

- Explorations et enquêtes
- · L'hygiène
- Ressources pour bouger en classe
- · Guide alimentaire

Liens avec les autres matières

Santé 2^e année - Littérature jeunesse

- Assez de télé
- Prends soin de tes dents
- La propreté

Septembre 2016 ISBN: 978-1-55146-633-0