

Sciences 8^e année

En un coup d'œil

À noter : Ce document contient des liens vers des sites Web externes. Ces liens ne sont fournis que par commodité et ne signifient pas que le ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance a approuvé le contenu, les politiques ou les produits des sites Web en question. Le ministère ne contrôle ni les sites Web auxquels il est fait référence ni les sites mentionnés à leur tour sur ces sites Web. Il n'est responsable ni de l'exactitude des informations figurant sur ces sites, ni de leur caractère légal, ni de leur contenu. Le contenu des sites Web auxquels il est fait référence est susceptible de changer à tout moment sans préavis.

Les centres régionaux pour l'éducation, le Conseil scolaire acadien provincial et les éducateurs ont pour obligation, en vertu de la politique du ministère en matière d'accès à Internet et d'utilisation du réseau, de faire un examen et une évaluation préalables des sites Web avant d'en recommander l'utilisation auprès des élèves. Si vous trouvez une référence qui n'est pas à jour ou qui concerne un site dont le contenu n'est pas approprié, veuillez la signaler à l'adresse curriculum@novascotia.ca.

Sciences 8e année - En un coup d'œil

© Crown copyright, Province of Nova Scotia, 2022

Document préparé par le ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance

Il s'agit ici de la version la plus récente du programme utilisé par le personnel enseignant en Nouvelle-Écosse.

La reproduction partielle du contenu de cette publication est autorisée, du moment qu'elle est faite à des fins non commerciales et que le ministère de l'Éducation de la Nouvelle-Écosse est explicitement remercié.

Contexte

L'éducation scientifique a l'objectif important et universel d'inculquer à ses apprenants une compréhension des rôles des sciences et de la technologie au sein de notre société. Le programme d'études de sciences de la Nouvelle-Écosse vise à développer la capacité de résolution de problèmes des apprenants afin qu'ils puissent mettre en application les principes d'exploration scientifique lors de situations réelles dans le but de résoudre des problèmes familiers. Ainsi, les apprenants développeront leurs compétences et leurs domaines de compétences transdisciplinaires. De plus, le programme de sciences de la 8e année vise à développer les bases scientifiques grâce à des projets de conception et de construction d'innovations technologiques, des travaux d'écriture visant la communication scientifique et l'analyse de données.

Les apprenants de la 8e année auront l'occasion de concevoir des explorations scientifiques, d'évaluer des éléments de preuve, d'utiliser ces éléments de preuve à des fins d'arguments et d'utiliser la technologie pour résoudre un problème.

Ils exploreront les concepts de base de la nature des sciences, tels que:

- Raisonnement scientifique
- Tendances
- Cause et effet
- Systèmes et modèles
- Énergie et matière
- Structure et fonction
- Changements et stabilité
- Intendance et durabilité
- Similarité et diversité

L'apprentissage en contexte:

La nature des sciences demande aux élèves de mettre en question les phénomènes du monde qui les entourent, puis qu'ils mettent à l'essai ces phénomènes dans des environnements contrôlés. Des thèmes permettent de créer des objectifs d'apprentissage authentiques et facilitent l'apprentissage interdisciplinaire axé sur un projet. Les apprenants observeront le contexte de ce qu'ils apprennent, ce qui améliorera le transfert de compétences et de connaissances. Il est important que les apprenants se considèrent comme des scientifiques faisant partie intégrante du processus d'apprentissage. L'apprentissage par l'entremise de thèmes est une façon de charger l'apprentissage de sens pour tous les apprenants. Chacun des thèmes du programme de sciences de la 8e année fournit une occasion pour les élèves d'apprendre par l'exploration, ce qui est essentiel au développement de leurs bases scientifiques et de leurs compétences en pensée critique.

Thèmes du programme de sciences de la 8e année :

- *Santé des cellules, santé des systèmes* – Les apprenants explorent des concepts liés aux façons dont ils peuvent garder leur corps en santé. Ils apprendront à propos de la structure et des fonctions des cellules en ce qui a trait à divers troubles médicaux. Les apprenants adopteront des méthodes d'études de cas.
- *Changements climatiques* – Les apprenants exploreront des concepts liés à la chaleur et à la théorie moléculaire cinétique en ce qui concerne les changements climatiques et l'effet de serre. Ils examineront le rôle des humains dans les changements climatiques et les solutions potentielles pour en atténuer les effets et s'y adapter.
- *Systèmes hydrauliques et pneumatiques* – Les apprenants exploreront des concepts liés aux propriétés et aux dynamiques des fluides telles qu'elles sont mises en application dans les systèmes hydrauliques et pneumatiques. Les apprenants exploreront les avantages mécaniques offerts par ces systèmes et utiliseront le processus de conception afin de créer un système hydraulique ou pneumatique pour résoudre un problème.

Les apprenants analyseront le lien entre les caractéristiques des cellules et les besoins de l'organisme.

Santé des cellules, santé des systèmes

Raison d'être

L'étude des concepts de spécialisation cellulaire et des structures propices à la spécialisation permet aux apprenants de comprendre les liens entre les cellules individuelles et les systèmes. Afin de comprendre les nécessités de survie de divers organismes, on mène une comparaison des types de cellules qui existent. L'usage de microscopes encouragera les apprenants à explorer les liens entre les progrès technologiques et les nouvelles découvertes scientifiques.

Compétences transdisciplinaires

- Communication (COM)
- Créativité et innovation (CI)
- Pensée critique (PC)
- Développement personnel et cheminement de carrière (DPCC)
- Maîtrise de la technologie (MT)

Indicateurs

- **Analyser** la structure et les fonctions des cellules d'un organisme. (COM, CI, PC)
- **Comparer** les cellules végétales et animales. (COM, PC, MT)
- **Analyser** les caractéristiques des cellules spécialisées en fonction de leur rôle au sein du système. (COM, DPCC, PC, MT)
- **Examiner** comment les cellules travaillent ensemble dans un système. (DPCC, PC, MT)
- **Examiner** les besoins des cellules et des systèmes. (DPCC, PC, MT)

Concepts (et questions d'orientation)

Interdépendance des systèmes cellulaires

- Quel est le lien entre les besoins des organismes et les besoins de leurs cellules?
- De quelle façon les cellules travaillent-elles ensemble?
- Quel est le lien entre la fonction des cellules et la fonction du système?

Cellules animales et végétales

- De quelle façon peut-on présenter des données recueillies au microscope?
- En quoi les cellules des plantes se comparent-elles à celles des animaux?

Organites cellulaires

- De quelle façon les cellules répondent-elles aux besoins des plantes?
- De quelle façon les cellules répondent-elles aux besoins des animaux?

Spécialisation des cellules

- Quel est le lien entre les organites cellulaires et la structure cellulaire et la fonction spécialisée de la cellule?
- Pourquoi est-il impossible de digérer son estomac?

Compétences

Analyser

Recueillir et sélectionner des renseignements utiles; déterminer leur exactitude, leur validité et leur importance; déterminer des perspectives; communiquer des conclusions.

Comparer

Faire des observations; relever des similitudes et des différences; établir des liens et proposer une interprétation; communiquer les conclusions.

Examiner

Poser et réviser des questions; trouver plusieurs éléments pertinents et fiables qui appuient une réponse; organiser et comparer des éléments; établir les liens, reconnaître les perspectives représentées et communiquer des conclusions.

Les apprenants **évalueront** comment maintenir la santé des cellules et des systèmes et quels facteurs peuvent y nuire.

Santé des cellules, santé des systèmes

Raison d'être

Une évaluation de la santé des cellules et de leurs systèmes crée une occasion pour les apprenants d'explorer en profondeur les troubles de cellules et de systèmes grâce à des études de cas. Pendant leur exploration des différentes façons de maintenir un corps sain, entre autres grâce à certaines technologies ou carrières, les apprenants examineront certains contextes pertinents pour eux.

Compétences transdisciplinaires

- Citoyenneté (CIT)
- Communication (COM)
- Créativité et innovation (CI)
- Pensée critique (PC)
- Développement personnel et cheminement de carrière (DPCC)
- Maîtrise de la technologie (MT)

Indicateurs

- **Examiner** les perturbations et troubles qui peuvent affecter la santé des cellules et des systèmes. (CI, PC, DPCC, MT)
- **Évaluer** l'effet des perturbations et des troubles sur la santé des cellules et des systèmes. (COM, DPCC, PC, MT)
- **Examiner** les technologies et carrières qui concernent la santé des cellules et des systèmes. (DPCC, MT)
- **Évaluer** des façons de conserver la santé à partir de différentes perspectives, y compris mi'kmaw. (CIT, COM, DPCC, CI, PC, MT)

Concepts (et questions d'orientation)

Troubles de cellules et de systèmes

- Qu'est-ce qui peut causer une défaillance des cellules ou des systèmes?
- Quelle est la différence entre un trouble et une perturbation?
- De quelle façon les professionnels de la santé peuvent-ils se servir d'études de cas afin d'en apprendre plus sur les troubles des cellules et des systèmes?

Maintenir la santé

- Que peut-on faire pour maintenir la santé des cellules et des systèmes?
- En quoi la perspective mi'kmaw enrichit-elle notre compréhension du maintien de la santé?

Technologies liées à la santé

- Quelles technologies peuvent nous aider à maintenir la santé des cellules et des systèmes?
- Quelles technologies peuvent nous aider à en apprendre plus sur la santé des cellules et des systèmes?

Compétences

Évaluer

Passer en revue les processus et les résultats d'une exploration; Considérer différents angles, solutions et conclusions, et les communiquer; Détecter de nouveaux problèmes ou enjeux potentiels; Justifier les décisions et les conclusions.

Examiner

Poser et réviser des questions; trouver plusieurs éléments pertinents et fiables qui appuient une réponse; organiser et comparer des éléments; établir les liens, reconnaître les perspectives représentées et communiquer des conclusions.

Les apprenants créeront un modèle illustrant les principes de la théorie cinétique moléculaire.

Changements climatiques

Raison d'être

La compréhension de concepts à grande échelle, tel que le changement climatique, ou de concepts à petite échelle, telle que l'énergie cinétique, bénéficie souvent de modèles concrets. Il est recommandé d'explorer les liens entre la théorie cinétique moléculaire et la transmission et l'absorption de chaleur par une mise en application pratique. Ce résultat poursuit l'analyse de la théorie moléculaire qui a commencé en 7^e année. Ce thème est axé sur les mouvements des molécules et sur la chaleur telle qu'elle se rapporte aux changements climatiques.

Compétences transdisciplinaires

- Citoyenneté (CIT)
- Communication (COM)
- Créativité et innovation (CI)
- Pensée critique (PC)
- Développement personnel et cheminement de carrière (DPCC)
- Maîtrise de la technologie (MT)

Indicateurs

- **Examiner** le rôle de la chaleur dans le contexte de la théorie cinétique moléculaire. (CI, PC, MT)
- **Évaluer** des matériaux conducteurs et isolants. (COM, PC, MT)
- **Examiner** la transmission de chaleur. (PC, MT)
- **Analyser** l'absorption de chaleur dans le contexte des effets de serre. (CIT, COM, DPCC, PC, MT)

Concepts (et questions d'orientation)

Théorie cinétique moléculaire

- En quoi la théorie cinétique moléculaire peut-elle nous aider à comprendre la chaleur et la température?
- Quel est le lien entre les notions du chaud et du froid et la théorie cinétique moléculaire?
- Quel est le lien entre la théorie cinétique moléculaire et les états de la matière?

Effet de serre et absorption de la chaleur

- Comment fonctionne l'effet de serre?
- Quel est le lien entre la théorie cinétique moléculaire et l'effet de serre?

Transfert de chaleur

- Quel est le lien entre la théorie cinétique moléculaire et le transfert de chaleur?
- Quel est l'effet du transfert de chaleur sur notre vie quotidienne?

Capacité thermique des matériaux

- Pourquoi certains matériaux exigent-ils plus de temps pour se réchauffer ou se refroidir?
- Quels sont les matériaux les plus isolants?

Compétences

Créer

Élaborer une idée; communiquer une représentation d'un processus ou d'un produit; concevoir un produit; le modifier au besoin; évaluer les résultats ou les modifications.

Examiner

Poser et réviser des questions; trouver plusieurs éléments pertinents et fiables qui appuient une réponse; organiser et comparer des éléments; établir les liens, reconnaître les perspectives représentées et communiquer des conclusions.

Évaluer

Passer en revue les processus et les résultats d'une exploration; Considérer différents angles, solutions et conclusions, et les communiquer; Détecter de nouveaux problèmes ou enjeux potentiels; Justifier les décisions et les conclusions.

Analyser

Recueillir et sélectionner des renseignements utiles; déterminer leur exactitude, leur validité et leur importance; déterminer des perspectives; communiquer des conclusions.

Les apprenants **évalueront** les preuves océanographiques et les autres preuves des changements climatiques à partir d'une perspective inclusive de la culture mi'kmaw.

Changements climatiques

Raison d'être

L'océan est une source principale de preuves pour évaluer la salubrité de notre environnement. Le peuple Mi'kmaq fait appel depuis longtemps aux observations afin d'informer leurs décisions. L'évaluation des preuves du changement climatique permettra aux apprenants de prendre des décisions éclairées concernant leur rôle dans ces changements. Cette évaluation encouragera aussi les apprenants à découvrir des possibilités de carrières dans les domaines de la science océanique et marine.

Compétences transdisciplinaires

- Citoyenneté (CIT)
- Communication (COM)
- Créativité et innovation (CI)
- Pensée critique (PC)
- Développement personnel et cheminement de carrière (DPCC)
- Maîtrise de la technologie (MT)

Indicateurs

- **Examiner** l'effet du changement climatique sur les organismes biologiques. (CIT, COM, DPCC, PC)
- **Évaluer** des données océanographiques pour y discerner des preuves du changement climatique. (COM, DPCC, CI, PC, MT)
- **Mesurer** les indicateurs climatiques à l'aide de probeware. (PC, MT)
- **Analyser** les effets du changement climatique sur diverses communautés, y compris les communautés mi'kmaw. (CIT, COM, PC)

Concepts (et questions d'orientation)

Indicateurs des changements climatiques

- De quelle façon des données peuvent-elles être utilisées afin de déterminer si le climat de la Terre est en train de changer?
- De quelle façon pouvons-nous mesurer l'ampleur des changements climatiques?
- De quelle façon les carrières en océanographie permettent-elles de mieux comprendre les changements climatiques?

Effets sur les communautés

- De quelle façon les changements climatiques ont-ils eu un impact sur diverses communautés?
- De quelle façon les changements climatiques auront-ils un impact sur diverses communautés dans l'avenir?

Effets biologiques

- Quel est l'effet du changement climatique sur divers organismes vivants?
- Quelles sont les réactions des organismes au changement climatique?

Données océanographiques

- Quel est l'impact des changements climatiques sur les océans?
- De quelle façon peut-on utiliser les données océanographiques afin d'observer les changements relatifs au climat de la Terre?
- Quel est l'impact des changements climatiques sur le littoral?

Compétences

Évaluer

Passer en revue les processus et les résultats d'une exploration; Considérer différents angles, solutions, et conclusions et les communiquer; Détecter de nouveaux problèmes ou enjeux potentiels; Justifier les décisions et les conclusions.

Examiner

Poser et réviser des questions; trouver plusieurs éléments pertinents et fiables qui appuient une réponse; organiser et comparer des éléments; établir les liens, reconnaître les perspectives représentées et communiquer des conclusions

Analyser

Recueillir et sélectionner des renseignements utiles; déterminer leur exactitude, leur validité et leur importance; déterminer des perspectives; communiquer des conclusions.

Les apprenants évalueront l'impact de l'activité humaine sur les changements climatiques.

Changements climatiques

Raison d'être

Le changement climatique est attribuable à l'augmentation du carbone dans l'atmosphère; la majorité de ce carbone provient de la production d'énergie. Grâce à l'étude des sources d'énergie renouvelables et non renouvelables, les apprenants pourront évaluer les effets positifs et négatifs des activités humaines sur l'environnement.

Compétences transdisciplinaires

- Citoyenneté (CIT)
- Communication (COM)
- Pensée critique (PC)
- Maîtrise de la technologie (MT)

Indicateurs

- **Analyser** les causes du changement climatique. (CIT, COM, PC, MT)
- **Évaluer** l'impact de diverses sources d'énergie sur l'environnement. (CIT, COM, PC, MT)
- **Analyser** les facteurs qui accélèrent le changement climatique. (CIT, COM, PC, MT)

Concepts (et questions d'orientation)

Causes des changements climatiques

- Quel est le lien entre l'activité humaine et les changements climatiques?
- De quelle façon pouvons-nous mesurer l'impact des êtres humains sur les changements climatiques?

Sources d'énergie

- Où obtenons-nous l'énergie?
- Qu'est-ce qui nous permet de mesurer l'impact qu'ont diverses formes de production d'énergie sur l'environnement?

Intensification de l'effet de serre

- Quel est l'impact des êtres humains sur l'effet de serre?
- Quel est le lien entre la production d'énergie et les changements climatiques?

Compétences

Évaluer

Passer en revue les processus et les résultats d'une exploration; Considérer différents angles, solutions et conclusions, et les communiquer; Détecter de nouveaux problèmes ou enjeux potentiels; Justifier les décisions et les conclusions.

Analyser

Recueillir et sélectionner des renseignements utiles; déterminer leur exactitude, leur validité et leur importance; déterminer des perspectives; communiquer des conclusions.

Les apprenants **formuleront** un plan pour atténuer les effets des changements climatiques ou leur permettre de s’y adapter.

Changements climatiques

Raison d’être

Ce résultat représente la consolidation et l’application des autres résultats dans le cadre de ce thème. Formuler un plan pour atténuer les effets du changement climatique ou pour s’y adapter encouragera les apprenants à mettre en pratique leurs nouvelles connaissances sur l’énergie thermique, l’effet des activités humaines et les carrières concernant le climat d’une façon authentique. Évaluer les plans sur les changements climatiques des autres donnera aux apprenants l’occasion d’explorer les conséquences possibles de leurs actions.

Compétences transdisciplinaires

- Citoyenneté (CIT)
- Communication (COM)
- Créativité et innovation (CI)
- Pensée critique (PC)
- Développement personnel et cheminement de carrière (DPCC)
- Maîtrise de la technologie (MT)

Indicateurs

- **Examiner** les stratégies pour promouvoir un changement de paradigme et sensibiliser à l’environnement
- **Examiner** des solutions au changement climatique inclusives d’une perspective mi’kmaw. (CIT, CI, PC)
- **Évaluer** l’impact environnemental des technologies vertes. (CIT, COM, DPCC, PC, MT)
- **Évaluer** les implications des solutions potentielles au changement climatique. (CIT, COM, DPCC, CI, PC)

Concepts (et questions d’orientation)

Solutions aux changements climatiques

- De quelle façon les humains devront-ils changer leur façon de vivre en raison des changements climatiques?

- De quelle façon certaines carrières aident-elles à atténuer les changements climatiques ou à s’y adapter?

Changement de paradigme environnemental

- En quoi la conscience environnementale est-elle en train de changer?
- Que pouvons-nous faire en tant que personnes pour avoir une incidence sur les perceptions des questions relatives à l’environnement?

Technologies vertes

- De quelle façon la technologie peut-elle nous aider à nous adapter à un climat changeant?
- En quoi les solutions aux changements climatiques peuvent-elles créer d’autres problèmes?

Compétences

Formuler

Choisir un sujet pertinent; lancer des idées; choisir, hiérarchiser et perfectionner des idées; évaluer les choix.

Examiner

Poser et réviser des questions; trouver plusieurs éléments pertinents et fiables qui appuient une réponse; organiser et comparer des éléments; établir les liens, reconnaître les perspectives représentées et communiquer des conclusions.

Évaluer

Passer en revue les processus et les résultats d’une exploration; Considérer différents angles, solutions et conclusions, et les communiquer; Détecter de nouveaux problèmes ou enjeux potentiels; Justifier les décisions et les conclusions.

Les apprenants mettront à l'essai les effets des changements de température et de pression sur les propriétés des fluides.

Systèmes hydrauliques et pneumatiques

Raison d'être

Les propriétés des fluides devraient être explorées par l'entremise du développement de procédures permettant de les mettre à l'essai, ce qui représente une étape principale dans la compréhension de l'importance de contrôler les variables. Les apprenants devraient aussi mettre à l'essai de façon pratique les facteurs qui modifient les propriétés des fluides afin de mieux comprendre la dynamique des fluides. Cette approche est particulièrement utile pour examiner la viscosité, concept nouveau pour la majorité des apprenants.

Compétences transdisciplinaires

- Communication (COM)
- Pensée critique (PC)
- Créativité et innovation (CI)
- Maîtrise de la technologie (MT)

Indicateurs

- **Examiner** les propriétés des fluides. (PC, MT)
- **Mettre à l'essai** les facteurs qui modifient les propriétés des fluides. (PC, CI, COM)
- **Analyser** les liens entre la température, le volume, la pression, la compressibilité, la viscosité et la densité. (COM, PC, MT)
- **Mesurer** la température et la pression avec probeware. (MT)

Concepts (et questions d'orientation)

Propriétés des fluides

- Pourquoi l'air est-il un fluide?
- Quel est le lien entre les propriétés de la viscosité, de la densité, de la compressibilité et de la pression?

Facteurs qui modifient les propriétés des fluides

- Que peut-on faire pour mettre à l'essai le lien entre la température et la pression?
- Comment peut-on changer la viscosité d'un fluide?

Conception expérimentale

- Comment peut-on contrôler les variables lors d'une mise à l'essai?
- Comment une représentation graphique peut-elle être utile lors de l'analyse de données?

Compétences

Mettre à l'essai

Formuler une question vérifiable et une hypothèse raisonnable. Déterminer les variables dépendantes et indépendantes; déterminer les variables que l'on veut contrôler de façon intentionnelle; concevoir une expérience; exécuter les étapes. Recueillir et noter les preuves; mener une analyse des données. Développer des conclusions basées sur les preuves obtenues; communiquer les résultats et les limitations possibles.

Examiner

Poser et réviser des questions; trouver plusieurs éléments pertinents et fiables qui appuient une réponse; organiser et comparer des éléments; établir les liens, reconnaître les perspectives représentées et communiquer des conclusions.

Analyser

Recueillir et sélectionner des renseignements utiles; déterminer leur exactitude, leur validité et leur importance; déterminer des perspectives; communiquer des conclusions.

Les apprenants **compareront** les avantages mécaniques fournis par les systèmes hydrauliques et pneumatiques.

Systèmes hydrauliques et pneumatiques

Raison d'être

Une étape essentielle dans la compréhension des avantages mécaniques fournis par les systèmes hydrauliques et pneumatiques est la compréhension des propriétés de la compressibilité et des forces, et des façons dont ces forces sont transférées. Apprendre quand et comment on se sert de systèmes hydrauliques et pneumatiques est également important et offrira un contexte authentique à l'apprenant.

Compétences transdisciplinaires

- Communication (COM)
- Créativité et innovation (CI)
- Pensée critique (PC)
- Développement personnel et cheminement de carrière (DPCC)
- Maîtrise de la technologie (MT)

Indicateurs

- **Examiner** des appareils hydrauliques et pneumatiques. (DPCC, CI, MT)
- **Comparer** les systèmes hydrauliques et pneumatiques. (COM, PC, MT)
- **Examiner** comment les appareils hydrauliques et pneumatiques créent un avantage mécanique. (CI, PC, MT)

Concepts (et questions d'orientation)

Appareils hydrauliques et pneumatiques

- De quelle façon les systèmes hydrauliques et pneumatiques sont-ils utilisés dans divers outils et technologies?
- De quelle façon des innovations locales et globales utilisent-elles des systèmes hydrauliques et pneumatiques?

Systèmes hydrauliques et pneumatiques

- De quelle façon peut-on comparer les systèmes hydrauliques avec les systèmes pneumatiques?
- De quelle façon peut-on utiliser la pression pour accomplir des tâches?
- De quelle façon les systèmes hydrauliques et pneumatiques sont-ils utilisés dans diverses carrières?

Avantages mécaniques

- De quelle façon les systèmes hydrauliques et pneumatiques confèrent-ils un avantage mécanique?
- Que peut-on faire afin de modifier l'avantage mécanique des systèmes hydrauliques et pneumatiques?
- En quoi la surface et la taille des tuyaux affectent-elles l'avantage mécanique?

Compétences

Comparer

Faire des observations; relever des similitudes et des différences; établir des liens et proposer une interprétation; communiquer les conclusions.

Examiner

Poser et réviser des questions; trouver plusieurs éléments pertinents et fiables qui appuient une réponse; organiser et comparer des éléments; établir les liens, reconnaître les perspectives représentées et communiquer des conclusions.

Les apprenants **construiront** un appareil utilisant des systèmes hydrauliques ou pneumatiques.

Systèmes hydrauliques et pneumatiques

Raison d'être

Ce résultat représente la consolidation et l'application des autres résultats dans le cadre de ce thème. Les apprenants construiront un appareil hydraulique ou pneumatique afin de mettre en pratique leurs nouvelles connaissances sur les propriétés des fluides et les avantages mécaniques de façon authentique. Évaluer l'efficacité des appareils construits par les autres offrira aux apprenants l'occasion d'exécuter leurs conceptions.

Compétences transdisciplinaires

- Citoyenneté (CIT)
- Communication (COM)
- Créativité et innovation (CI)
- Pensée critique (PC)
- Développement personnel et cheminement de carrière (DPCC)
- Maîtrise de la technologie (MT)

Indicateurs

- **Examiner** des problèmes pouvant être résolus grâce aux systèmes hydrauliques ou pneumatiques. (CI, PC, DPCC, MT)
- **Mettre** les propriétés des fluides **en application** lors de la construction d'un appareil. (CI, MT)
- **Évaluer** l'efficacité des appareils. (COM, DPCC, PC, MT)
- **Mettre en œuvre** une conception d'un appareil hydraulique ou pneumatique. (CI, PC, MT)

Concepts (et questions d'orientation)

Utilisation des systèmes hydrauliques et pneumatiques

- De quelle façon puis-je résoudre un problème au moyen de systèmes hydrauliques ou pneumatiques?
- Dans quelles situations devrais-je choisir un système hydraulique? Et un système pneumatique?

Mettre les propriétés des fluides en application

- De quelle façon nos connaissances des propriétés des fluides peuvent-elles nous aider à construire un appareil hydraulique ou pneumatique?
- En quoi les températures chaudes ou froides affectent-elles le fonctionnement de mon appareil?

Efficacité

- De quelle façon puis-je déterminer l'efficacité de mon appareil?
- De quelles façons les appareils peuvent-ils être modifiés afin d'améliorer leur efficacité?

Compétences

Construire

Définir un objectif; lancer des idées; recueillir et sélectionner des renseignements dans le but d'appuyer le plan; déterminer et choisir des options dans le cadre du plan; justifier les choix; bâtir un modèle; tester et réviser en faisant des modifications au besoin; évaluer les résultats à chaque étape du processus; considérer d'autres possibilités.

Examiner

Poser et réviser des questions; trouver plusieurs éléments pertinents et fiables qui appuient une réponse; organiser et comparer des éléments; établir les liens, reconnaître les perspectives représentées et communiquer des conclusions.

Mettre en application

Entreprendre, utiliser ou mettre en place une procédure ou une technique.

Évaluer

Passer en revue les processus et les résultats d'une exploration; Considérer différents angles, solutions et conclusions, et les communiquer; Détecter de nouveaux problèmes ou enjeux potentiels; Justifier les décisions et les conclusions.

Mettre en œuvre

Sélectionner - Trouver plusieurs détails pertinents et fiables pour appuyer une réponse.

Planifier - FORMULER: Choisir un sujet pertinent; lancer des idées; choisir, hiérarchiser, et perfectionner des idées; évaluer les choix. Concevoir un processus pour résoudre le problème; exécuter ces étapes en les modifiant au besoin.

Évaluer - Passer en revue les processus et les résultats d'une exploration; Considérer différents angles, solutions et conclusions, et les communiquer; Détecter de nouveaux problèmes ou enjeux potentiels; Justifier les décisions et les conclusions.

Mettre en application - Entreprendre, utiliser ou mettre en place une procédure ou une technique.