

Scénario pédagogique

Renseignements généraux

Titre : Structures de ponts

Niveau : 4e année

École : Le Domaine Étudiant

Adresse : 636, rue principale, Petit-Rocher, N.-B. E8J 1T7

Courriel : losiehel@nbed.nb.ca

Durée du projet : 17 février, 2003 - 30 juin, 2003 (5 mois)

Résultats d'apprentissages

(Sciences / Français / Art / TIC)

Sciences :

Résultats d'apprentissages généraux :

L'élève doit pouvoir :

- démontrer une compréhension de la nature des sciences et de la technologie et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés à la physique.
- démontrer une compréhension des interactions entre les sciences et la technologie et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés à la physique.
- démontrer une compréhension des contextes social, économique, politiques et environnemental des sciences et de la technologie et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés à la physique.

Résultats d'apprentissages spécifiques :

Connaissances

L'élève doit pouvoir :

- décrire des caractéristiques de certaines substances et certains objets communs et évaluer leur potentiel à être utilisés lors de la construction de structures.
- utiliser des outils appropriés et de manière sûre, pour couper, modeler, percer et assembler des substances.
- explorer comment joindre des matériaux et identifier des méthodes les plus appropriées pour les matériaux utilisés.
- identifier des formes qui font partie d'une structure naturelle ou fabriquée, et décrire comment elles contribuent à augmenter la force et la stabilité.
- évaluer des structures simples pour déterminer si elles sont efficaces et sûres, si elles tirent efficacement profit de l'utilisation des matériaux et si elles sont appropriées à la personne qui en fait utilisation et à l'environnement.

Habilités :

1. Identification du problème et planification.

L'élève doit pouvoir :

- Identifier des outils, des instruments et du matériel convenable pour réaliser ses recherche.

2. Réalisation et enregistrement des données.

L'élève doit pouvoir :

- construire et utiliser des dispositifs dans un but précis.
- identifier et utiliser diverses sources et technologie pour recueillir des renseignements.

3. Analyse et interprétation.

L'élève doit pouvoir :

Français :

Résultats d'apprentissages généraux :

L'élève doit pouvoir :

- valoriser le recours à l'écriture pour témoigner de son identité culturelle francophone (E1).
- rédiger à des fins personnelles et sociales, des textes littéraires et d'usage courant conformes aux caractéristiques des genres retenus dans un contexte de communication (E3).

Résultats d'apprentissages spécifiques :

L'élève doit pouvoir :

- diffuser ses écrits à l'extérieur de la classe et de l'école (E1.11).
- utiliser un logiciel de traitement de texte adapté à ses besoins (E3.11).

Art :

Résultats d'apprentissages spécifiques :

L'élève doit pouvoir :

- Créer une maquette de pont à l'aide de matériaux variés (Objet tridimensionnel).

TIC :

Résultats d'apprentissages spécifiques :

L'élève doit pouvoir :

- utiliser le traitement de texte Microsoft Word afin de : créer un document, sauvegarder un document, effectuer des modifications, sélectionner du texte, insérer des images, aligner le texte, modifier la police et la taille des caractères, créer un tableau, couper, copier, coller du texte.
 - prendre des photos à l'aide de la caméra digitale.
 - numériser des images.
 - utiliser le logiciel Paint Shop Pro 7 afin de redimensionner des images, créer l'image d'arrière-plan et créer l'image de la page d'accueil.
 - utiliser FrontPage 2002 afin d'insérer le texte créé avec le traitement de texte, d'insérer une image et un lien, de changer la police et la couleur du titre. Enfin, il doit organiser le contenu du site Web.
 - utiliser la tablette Graphire2 de Wacom afin de faire des schémas.
 - effectuer des recherches à l'aide de Microsoft Internet Explorer.
-

Démarche pédagogique

Introduction :

Deux classes de 4e année ont participé à ce projet. De plus, une classe de 4e année année de l'École Cité de l'Amitié a été invitée à visiter notre site afin de partager leur opinion et leurs suggestions à propos de notre projet. Ils ont aussi eu l'occasion de répondre à un questionnaire préparé par les élèves de notre école. Afin d'acquérir des connaissances additionnelles, un ingénieur a été invité à venir faire une présentation sur les ponts (Source primaire).

Mise en situation :

- Présentation du chapitre ***Faire le pont*** portant sur le thème ***Les objets, les substances et les structures*** aux élèves de 4e année.
- Présentation du premier projet qui consiste en la construction d'une maquette de pont.
- Visite au laboratoire afin d'explorer divers sites reliés au thème des structures de ponts.
- Discussion sur la présentation du thème. Discussion à propos de l'utilité d'un site Internet.
- Présentation du projet Rescol suite à une discussion basée sur la visite du site.

Déroulement des activités durant les cours de sciences :

Activité 1 :

Recherche : Les élèves ont fait des recherches sur Internet ainsi qu'à la bibliothèque afin de trouver des informations touchant sur le thème des ponts. Les sites, les livres ainsi que les images ont été mis à la disposition des élèves dans une boîte réservée à cet effet, soit le coin des sciences.

Activité 2 :

Diverses activités reliées aux résultats d'apprentissages généraux et aux résultats d'apprentissages spécifiques ont été présentés. Il est à noter que ces activités se sont déroulées tout au long du projet.

Exemples :

Stabilité des structures

Thème : Faire le pont

Activité : Les supports

1. Qu'est-ce qui te semble plus stable pour soutenir un pont ?

A. un appui

B. Plusieurs petits appuis.

2. Vérifie ta réponse en plaçant les charges fournies sur un appui. Répète l'expérience avec deux appuis et pour terminer, avec trois appuis. Est-ce que les appuis ont supporté les charges? Note tes résultats en répondant par oui ou non dans le tableau suivant :

Nombre de piliers	1 appui	2 appuis	3 appuis
Essai 1			
Essai 2			

3. Écris ta conclusion : _____

Les arches

Thème : Faire le pont

- Question : À quoi servent les arches dans la construction des ponts?
- Hypothèse : _____
- Matériel : 2 cartons (approximativement 5 cm par 25 cm)
feuilles de papier
morceaux de bois (pour appuis et charges)
- Procédure : En te guidant sur ton livre à la page 155 (Innovations - Sciences Niveau 4), note les étapes que tu utiliseras dans ton expérience.
- Fais le dessin de tes deux ponts et numérote-les. Indique la hauteur de chaque arche. Encerle le pont le plus solide.
- Conclusion : _____

Activité 3 :

Conférence sur les ponts donnée par un ingénieur aux élèves de la 4e année.

Déroulement des activités durant les cours d'APO :

Activité 1 :

Construire un tableau : Étant donné le nombre restreint de logiciel FrontPage 2002, les élèves ont préparé leur texte à partir d'un traitement de texte. Le fichier aura ensuite été inséré sur une page du logiciel FrontPage. Cette activité préparatoire consistait donc à initier les élèves à la création de tableaux afin d'y ajouter leur texte plus tard.

Création de tableaux

Objectifs :

- Insérer des lignes en utilisant la touche "Tab".
- Fractionner les cellules.
- Fusionner les cellules.

1. À l'aide de l'icône "Insérer un tableau" sur la barre d'outils, reproduis le tableau suivant :

2. À partir du même tableau, clique dans la cellule en bas à droite. En te servant seulement de la touche "Tab", ajoute une ligne à ton tableau pour donner le résultat suivant :

3. Clique à nouveau dans la cellule en bas à droite et pèse sur la touche "Enter" deux fois :

4. En cliquant à droite sur la souris, tu vas fractionner la cellule qui se trouve en bas du tableau (Fractionner les cellules - nombre de colonnes - 2, nombre de lignes - 1) :

5. À l'aide de la souris, noircis les deux premières colonnes. Clique la souris à droite et clique sur fusionner les cellules :

--	--	--

6. Tu vas maintenant noircir le tableau au complet en fusionnant les cellules :

--

BRAVO! Tu as réussi!

Activité 2 :

Présentation des divers logiciels qui seront utilisés lors du projet.

Activité 3 :

Présentation du numériseur et de la caméra digitale.

Situation d'objectivation :

Activité 1 :

Construction des ponts : Les élèves ont 3 semaines pour faire leur pont (Mars). Ce travail se fait à la maison.

Activité 2 :

Rédaction d'un texte qui va accompagner leur maquette. Il est à noter que le texte est ensuite écrit à l'aide de traitement de texte.

Présenté par : _____

Les ponts

1. Matériel :

2. Description du pont (Au moins 25 mots) :

3. Autres informations (références, sites, photos)

Activité 3 :

Mise en page du projet :

L'élève a pris une photo de son pont et écrit un texte à l'aide du traitement de texte. Il a ensuite inséré l'image et le fichier sur sa propre page Web. (Ceci a économisé beaucoup de temps étant donné le nombre restreint de logiciels FrontPage 2002). Il a ensuite fait un schéma représentant les appuis et les travées de son pont pour ensuite l'insérer sur la page. Pour terminer, il a inséré un lien liant sa page à la page portail du site.

Formation de groupes experts : Afin de mener à bien ce projet, les élèves démontrant plus d'habileté face aux TIC ont été sélectionnés afin de guider les élèves de la classe lors de la construction de leur page individuelle. Il y avait 4 petits groupes en tout.

- Groupe 1 : Mise en page finale : 2 élèves avaient la tâche d'ajouter les arrière plans, changer la police et la taille des lettres de chaque page. De plus, ils ont aidé à vérifier les liens du sites.
- Groupe 2 : Dessin des schémas : 2 élèves avaient la tâche d'accompagner les élèves afin que chacun puissent dessiner le schéma de leur pont à l'aide de la tablette Graphire2 de Wacom. Ces dessins étaient ensuite redimensionnés avant d'être insérés.

- Groupe 3 : Insertion des images, fichiers et schémas : 6 élèves avaient la tâche d'aider les élèves de la classe à insérer les éléments dans leur page.
- Groupe 4 : Mise en page des projets de la classe 4A : Afin d'inclure les élèves de la classe 4A dans le projet, ceux-ci ont aussi eu l'occasion de poser leurs ponts et d'écrire une description à l'aide du traitement de texte. Par contre, une page a été réservée pour chaque catégorie de pont.

À NOTER : Les élèves ont été consultés à tous les niveaux de la construction de ce site Web et ce, du début à la fin. Un format final du site Web a été décidé et adopté par tous. De plus, la classe 4A a fait un concours de dessins de ponts afin de déterminer l'image d'arrière-plan. Celle-ci a ensuite été numérisée et modifiée à l'aide du logiciel Paint Shop Pro.

Situation d'évaluation :

Exposition des ponts : Les élèves de 4e année ont présenté leurs ponts aux autres élèves de l'école ainsi qu'à leurs parents.

Construction d'un questionnaire : Les élèves ont préparé un questionnaire en se basant sur les connaissances acquises durant le projet.

Participation d'une autre classe : Les élèves ont publié leur site Web et lancé l'invitation à une classe de 4e année d'une autre école (Cité de l'Amitié) à venir répondre à leur questionnaire et à envoyer leurs commentaires à l'égard du projet.

Situation de réinvestissement :

- Les élèves ont visité le site à la maison avec leurs parents afin de faire un retour sur leur travail et afin d'y amener des modifications.

- Une autre activité faite en classe, soit la rédaction d'un conte collectif sera publié sous peu!

Ressources pédagogiques

- Peturson, R., Stief, V. et Williams, P. Innovations Sciences - Niveau 4. Les éditions de la Chenelière. Montréal, 1996.
- Site du Musée des sciences et de la technologie du Canada (Renseignements de base sur les structures).

Ressources en tic

- FrontPage 2002
- Traitement de texte Microsoft Word
- Caméra digitale
- Numériseur
- Tablette Graphire2 de Wacom
- Paint Shop Pro 7
- Microsoft Internet Explorer
- Microsoft Photo Editor

Ressources humaines

Conférencier : Marc Boudreau, M.Sc.A. Ing. /m<M.Sc. P.Eng. Dép. de structure

Mentor : Katherine Zupans

<http://de.nbed.nb.ca/pont2003/portail.htm>