

TECHNOLOGIE

Interdisciplinarité

Thème du programme

Technologie : Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société.

SVT : Le corps humain et la santé – Le rôle du cerveau dans la réception et l'intégration d'informations multiples. Rôle de l'odorat.

Français : Regarder le monde, inventer des mondes. Visions poétiques du monde.

Mathématiques : Interpréter, représenter et traiter des données. Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités.

Arts plastiques : La représentation ; images réalité et fiction. La narration visuelle.

Séquence 4

Thème de la séquence

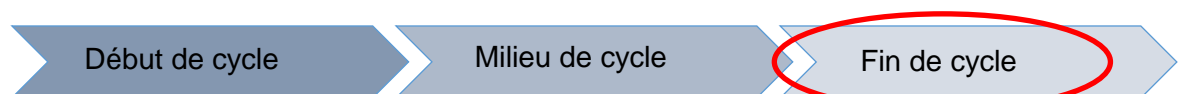
Réaliser un projet de transformation d'une imprimante à jet d'encre.

Problématique

Peut-on faire un autre usage d'une imprimante à jet d'encre obsolète ?

Recyclage original de cartouches d'imprimante à jet d'encres.

Positionnement dans le cycle 4



Situation déclenchante possible

Comment écrire et réaliser un « livre olfactif » pour donner l'envie de lire davantage aux jeunes enfants ?

Ecoute et prise de notes des différentes idées données par les élèves sur le tableau de la classe.

Organisation de la classe en situation de démarche de projet.

Présentation de la séquence

Cette séquence peut être intégrée dans le cadre d'un EPI.

La classe est organisée en équipe (îlots). La classe est en situation de démarche de projet interdisciplinaire (Technologie/ SVT/ Français/Mathématiques/ Arts plastiques).

Un cahier des charges est donné aux élèves. Il est constaté qu'avec l'ère croissante du numérique, les jeunes enfants lisent de moins en moins des livres classiques sur papier. Ceci n'est pas sans conséquence sur l'apprentissage et la maîtrise de la langue française.

Comment donner envie aux jeunes enfants de lire davantage ?

Le collègue étant déjà impliqué dans la collecte de cartouches d'encre au profit de JPA, une imprimante à jet d'encre va être détournée de son usage, par quelques modifications technologiques.

Les 4 réservoirs d'encre seront nettoyés, adaptés, reconditionnés par les élèves et à l'intérieur, en fonction de l'histoire écrite au préalable, des liquides odorants différents seront introduits dans les réservoirs compte tenu des informations voulant être suggérées aux jeunes lecteurs.

Un prototype du livre pour enfant sera réalisé par les élèves de la classe, dans un premier temps les pages feront l'objet d'une impression classique jet d'encre ou laser, puis un passeront à l'imprimante spéciale odorante modifiée et prototypée par les élèves.

Des tests statistiques sur l'effet d'augmentation ou non de la lecture pour les jeunes enfants pourront être organisés et les résultats exploités en séances de mathématiques (Traitements de données, statistiques, probabilités).

Le fil conducteur du projet est que les élèves de troisième écrivent une histoire « d'inventions de monde » ou de visions « poétiques du monde », puis sera imprimée à l'aide d'une « imprimante olfactive » fabriquée par les élèves.

Prérequis

- Le prérequis nécessaire à cette démarche projet ont été acquis lors des 2 précédentes années du cycle 4

Références au programme

Ce projet interdisciplinaire de réalisation d'un livre olfactif a pour avantage de couvrir 4 des 5 domaines du socle commun de connaissances, de compétences et de culture.

Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer.

Le projet permet de comprendre, de s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit, ainsi que par le langage artistique par la réalisation des illustrations du livre olfactif.

Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre.

Ce projet interdisciplinaire mobilise des compétences diverses et permet l'apprentissage du travail coopératif et collaboratif sous toutes ses formes, en classe, ou dans le cadre d'un EPI.

Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques.

En concevant le prototype « d'une imprimante à jet d'odeurs », en étudiant son processus de réalisation, et en cherchant à améliorer ses performances, les élèves appréhendent la complexité d'un système technique. De plus le projet peut également être exploité en SVT par une étude du rôle de l'odorat sur la mémoire et l'imaginaire (rôle du cerveau).

Domaine 5 : Les représentations du monde et l'activité humaine.

En développant leur culture scientifique et technologique autour du projet, les élèves comprennent l'existence de liens étroits entre les sciences, les technologies. Ils apprennent et les sociétés, ils apprennent à apprécier et évaluer les effets des innovations et leur impact sur la société.

Proposition de déroulé de la séquence

SÉANCES 1 à 10

Question directrice

Comment créer « un livre olfactif » pour accroître l'envie de lire des jeunes enfants ?

Activités

Recherche sur l'impact des odeurs sur le cerveau humain. Notion de marketing olfactif. (1 séance)	Création d'une histoire illustrée rédigée pour un public de jeunes enfants 5 à 7 ans. Possibilité également de partir des débuts d'histoires de l'Arbre à histoires sur le thème de l'écologie et créer des suites de ces histoires (cf. les documents pédagogiques de la JPA en lien dans la rubrique ressources). (3 séances)	Selon la nature du liquide odorant (base alcool, huiles essentielles ...) et selon la marque de l'imprimante, la propulsion des micro-gouttes depuis la tête d'impression est réalisée soit par un système piézo-électrique soit par élévation la température du liquide. Ce qui implique que les expérimentations devront être réalisées sous le contrôle attentif des enseignants dans l'observation des règles de sécurité. Réalisation d'un prototype d'imprimante olfactive par transformation d'une imprimante à jets d'encre. Essais. (2 séances)	Réalisation du « livre olfactif » (2 séances)	Observation par statistiques de l'effet du livre olfactif sur l'augmentation de l'envie de lire des jeunes enfants. Calculs et interprétations mathématiques (2 séances)
---	---	--	---	--

Démarche pédagogique

Démarche d'investigation	Démarche d'investigation	Démarche de résolution de problèmes techniques	Démarche de projet	Démarche d'investigation
--------------------------	--------------------------	--	--------------------	--------------------------

Conclusion/bilan

Ce projet interdisciplinaire de Technologie, SVT, Français, Mathématiques, et Arts plastiques à partir des dessins d'illustration du livre olfactif permet aux élèves depuis le besoin constaté du manque de lecture des jeunes enfants, de mettre en place une démarche de projet simple mais très riche en termes d'interactions de compétences disciplinaires et vise à la maîtrise du socle commun de connaissances et compétences que tout élève doit acquérir avant de quitter le collège.

Ressources

Poste informatique relié à Internet.
 Imprimantes à jets d'encres obsolètes de différentes marques. Bases odorantes liquides.
<http://tpe-odeurs-comportements.over-blog.org/>
<http://www.arbre-histoires-colos-loisirs.fr/arbres-a-textes>

Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs)

Identifier avec les élèves les points de difficulté vécus durant cette démarche de projet.

Faire se projeter les élèves sur d'autres applications du marketing olfactif par exemple.

Pistes d'évaluation

Les résultats obtenus de ce projet par les élèves constituent une évaluation formative qui participera à la validation des compétences de fin de cycle du socle commun de compétences, connaissances et de culture.

Liens possibles avec les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, PEAC, CSTI)

- Corps, santé, bien-être, sécurité
- Culture et création artistiques
- Transition écologique et développement durable
- Information, communication et citoyenneté
- Langues et cultures de l'Antiquité
- Langues et cultures étrangères ou régionale
- Monde économique et professionnel
- Sciences, technologie et société

Comment relier la séquence au projet de collecte de cartouches d'imprimantes ?

Insister sur le recyclage de cartouches, ici très original mais que l'on peut élargir à l'infini !

Ouvrir une séance supplémentaire sur un brainstorming et débat d'idées, inventer d'autres possibilités de recyclage.

<https://www.infohightech.com/maintenant-vous-pouvez-transformer-votre-imprimante-a-jet-d'encre-en-un-laboratoire-de-chimie-et-lutiliser-pour-diagnostiquer-le-diabete/>