

DÉFI SCIENTIFIQUE C3

Construire un dispositif qui permette de faire monter et / ou déplacer une charge.

77

Culture

Scientifique

Direction des
Services
Départementaux de
l'Éducation
Nationale de
Seine et Marne

Objectifs (au regard des programmes) :

LES OBJETS TECHNIQUES

Objets mécaniques, transmission de mouvements.

- Concevoir et expérimenter un dispositif technique pour soulever ou déplacer un objet.
- Principes élémentaires de fonctionnement de système de transmission de mouvement .

Compétences visées :

- Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner : Etre capable de poser des questions précises et cohérentes à propos d'une situation d'observation ou d'expérience.
- Manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter, mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions. Imaginer et réaliser un dispositif expérimental susceptible de répondre aux questions que l'on se pose, en s'appuyant sur des observations, des mesures appropriées ou des schémas
- Recommencer une expérience en modifiant certains facteurs par rapport à l'expérience précédente - Exprimer et exploiter les résultats d'une mesure et d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit ou à l'oral. Mettre en relation des données, en faire une représentation schématique et l'interpréter, mettre en relation des observations réalisées en classe et des savoirs que l'on trouve dans une documentation.
- Rédiger un compte-rendu intégrant schéma d'expérience ou dessin d'observation.

Séquences préalables à mettre en œuvre :

Rechercher, lister et utiliser des dispositifs permettant de soulever et / ou déplacer des charges.

Ressources du côté des enseignants :

- Découverte de la matière et de la technologie, A. Coué, M. Vignes, Hachette
- Electricité et mécanique, Cycle 3, Delagrave-Mallette Légo Dacta, Atelier expérimental, C3
- Mallette Mécanique CM1-CM2, Tome 1, Celda
- Mallette Mécanique CM1-CM2, Tome 2, Celda
- A la découverte du monde de la matière et des objets, CRDP des Pays de la Loire
- Site de la main à la pâte (LAMAP)

Ressources du côté des élèves :

- Musée des arts et métiers
- Littérature de jeunesse

Les roues et les engrenages, Je découvre les sciences, Gamma, Caroline Rush. (Dans la même collection : les leviers, les pentes, les poulies)

Compétences visées en maîtrise de la langue :

Parler

- Utiliser le lexique spécifique des sciences dans les différentes situations didactiques mises en jeu
- Formuler des questions pertinentes
- Participer activement à un débat argumenté pour élaborer des connaissances scientifiques en respectant les contraintes (raisonnement rigoureux, examen critique des faits constatés, précision des formulations, ...)
- Utiliser à bon escient les connecteurs logiques dans le cadre d'un raisonnement rigoureux

Lire

- Lire et comprendre un ouvrage documentaire, de niveau adapté
- Trouver sur Internet des informations scientifiques simples, les apprécier de manière critique et les comprendre
- Traiter une information complexe comprenant du texte, des images, des schémas, des tableaux, ...

Ecrire

- Prendre des notes lors d'une observation, d'une expérience
- Rédiger, avec l'aide du maître, un compte-rendu d'expérience ou d'observation (texte à statut scientifique)
- Rédiger un texte pour communiquer des connaissances (texte à statut documentaire)
- Produire, créer, modifier et exploiter un document à l'aide d'un logiciel de traitement de texte
- Communiquer au moyen d'une messagerie électronique

Vocabulaire :

Poulie, courroie, transmission, engrenage....

Liens éventuels avec d'autres domaines d'activités :

Histoire des sciences et des techniques

Retracer l'histoire des différents objets inventés en retrouvant les dates et les images...

Mathématiques

- se confronter à de véritables problèmes de recherche et mettre en œuvre son esprit créatif et son imagination pour l'élaboration de solutions originales
- développer les notions de temps, de durée et de mesures dans des situations concrètes

Technologie de l'Information et de la communication

- Acquérir des compétences, des connaissances et des savoir-faire conformément au B2i..
- Chercher, se documenter au moyen d'un produit multimédia (cédérom, site Internet).

Investigations possibles :

- Observation d'objets existants
- Possibilité de travailler lors des protocoles avec des roues, des engrenages, des mécanos.. - Rechercher les fonctionnements possibles dans des livres documentaires ainsi que certains principes physiques

Valorisation possible :

- Dans le cahier d'expérience, les élèves gardent individuellement des traces de leurs recherches : hypothèses, expérimentations et de leurs conclusions.
- Réalisation de panneaux pour l'exposition finale indiquant les différentes étapes, les essais/erreurs, les concepts scientifiques découverts...

Pistes quant aux activités :

Partir d'un questionnement

« Comment peut-on soulever une charge ? » L'objet soulevé peut être tout d'abord un écrou, un petit pot de terre... puis on peut penser à soulever un seau de sable, un bureau...

Dresser la liste du matériel (matériel de récupération, matériaux non dangereux)

Mettre à disposition des élèves du matériel autre que celui demandé afin d'ouvrir d'autres possibilités de construction.

Accompagner l'élaboration du dispositif par des activités décrochées qui montrent l'utilité d'avoir des connaissances dans la transmission du mouvement.