

Battre un pavillon – Pré

Évaluation
Interdisciplinaire

Technologie

Idées maîtresses

50 minutes

Le mouvement est un changement dans la position d'un objet.

Les machines simples aident à faire bouger les objets.

Les mécanismes sont composés d'une ou de plusieurs machines simples.

Les poulies et les engrenages modifient la vitesse et la direction des corps en mouvement ainsi que la force exercée sur eux.

Les poulies et les engrenages permettent de modifier la force à appliquer mais ne changent pas la quantité de travail nécessaire pour

Attentes/Contenu d'apprentissage

1. Étudier la structure et la fonction de machines simples (2^e année)
2. Utiliser les techniques de résolution de problèmes pour concevoir, fabriquer et tester :
 - a. un mécanisme qui comprend une ou plusieurs machines simples (2^e année)
 - b. un dispositif qui utilise une force pour créer un mouvement contrôlé (3^e année)
 - c. un système de poulies qui effectue une tâche particulière (4^e année)
3. Décrire à quoi servent les systèmes de poulies (4^e année).
4. Reconnaître les systèmes de poulies utilisées dans la vie quotidienne (4^e année).

Description

Utiliser des poulies pour hisser et baisser un mini drapeau.

Matériaux

brochette en bois

peinture acrylique

pistolet à colle chaude et bâtonnets de colle

(on peut aussi utiliser de la ficelle et du ruban adhésif, mais la colle est plus facile)

feuilles de mousse ou papier de bricolage

bloc de styromousse

pinceau

2 bobines

ficelle

ciseaux

règle

Mise en situation

1. Discutez avec les élèves des machines simples et des poulies.
2. Présentez la structure et la fonction d'une poulie (lever ou déplacer une charge) et énumérez les poulies que nous voyons ou utilisons tous les jours (p. ex., les poulies dans les ascenseurs, les cordes à linge, les stores, les portes de garage, les grues et les remontes-pentes).

Action

1. Peindre la brochette, la styromousse et les bobines pour donner de la couleur au poteau porte-drapeau. Laisser la peinture sécher.
2. Mettre le bout pointu de la brochette dans la mousse. Coller une bobine près du sommet de la brochette. Coller une autre bobine à la base de la brochette (laisser un peu d'espace entre la bobine et la mousse). Laisser la colle sécher.
3. Couper une ficelle d'une longueur d'environ 60 cm. L'enrouler autour des deux bobines pour former une boucle serrée. Enlever les bouts excédentaires.
4. Découper un triangle de la feuille de mousse ou du papier de bricolage. Les côtés du triangle devraient mesurer 5 cm. Décorer le drapeau. Attacher le drapeau à la ficelle avec de la colle chaude ou du ruban adhésif.
5. Les bobines sont les poulies. Tirer sur la ficelle pour hisser et baisser le drapeau.

Consolidation/Extension

Pourriez-vous remanier le concept du poteau porte-drapeau de façon à utiliser seulement une poulie? Esquissez votre concept sur papier. Maintenant, tentez de le fabriquer. Quel système fonctionne le mieux? Pourquoi?

Les élèves qui participent au programme scolaire « Poussant et tirant » fabriquent trois systèmes de poulies : une poulie fixe, une poulie mobile et une poulie composée (fixe et mobile). Ils comparent ces systèmes sur le plan de l'effort fourni pour lever une charge (mesuré à l'aide d'un capteur de force) et de la facilité de l'expérience de traction pour l'élève (tirer sur une corde vers le bas, plutôt que tirer sur une corde vers le haut).