

8.2 De fiets: het wiel

8.2

Lesblad voor de leerkracht

Aantal kinderen: 2



Materiaal dat in de doos moet zitten:

- 2 grote deksels
- 2 kleine deksels
- 24 knikkers

Wat nog meer nodig is:

kopie van werkblad 10 uit de handleiding van Verdraaid Handig

Uit de centrale kast:
de doos Verdraaid Handig van Lego
groen boekje C

Beschrijving van de activiteit:

De leerlingen leren de begrippen weerstand en wrijving kennen.

Vervolgens onderzoeken ze via een proefje de werking van kogellagers.

Tenslotte maken ze werkblad 10 over wielen en assen.

Zie voor een uitgebreide omschrijving hiervan de handleiding van Verdraaid Handig, blz. 32 t/m 36.

Doel(en) van deze activiteit:

- De leerlingen kennen de begrippen weerstand en wrijving en weten dat het vertraging en warmte oplevert.
- De leerlingen onderzoeken de werking van kogellagers en de invloed hiervan op weerstand.
- De leerlingen onderzoeken de invloed van wielen en assen op weerstand.

Opmerkingen:

Kopieer uit de handleiding Verdraaid Handig werkblad 10.

Suggestie(s):

Lessen rondom de fiets uit groep 6, 7 en 8 projectmatig aanbieden.

De kogellagers in een echt wiel laten zien.
De fietsenmaker kan u aan materiaal helpen.

8.2 De fiets: het wiel

8.2

Lesblad voor de leerling

† †



Wat er in de doos zit: (en er dus ook weer in moet zitten na afloop van de activiteit)

- 2 grote deksels
- 2 kleine deksels
- 24 knikkers

Wat je nog meer nodig hebt:

een kopie van werkblad 10 uit de handleiding van Verdraaid Handig

Uit de centrale kast:

de doos Verdraaid Handig van Lego
groen boekje C

Wat je moet doen:

Als je je handen hard tegen elkaar wrijft worden ze warm van de wrijving.

Delen van een machine kunnen ook tegen elkaar wrijven. Deze wrijving noemen we ook wel *weerstand*. De weerstand zorgt ervoor dat de machine minder makkelijk werkt.

Weerstand kennen we ook in andere situaties:

- Denk maar eens aan fietsen. Als je heel hard wilt, maak je jezelf altijd zo klein mogelijk om zo de weerstand te verkleinen.
- Snelle auto's zijn gestroomlijnd om zo min mogelijk weerstand te hebben.
- Wanneer je met zachte banden fietst kost dit meer moeite, er is meer weerstand.

Om te zorgen dat er in een machine of bijvoorbeeld een wiel zo min mogelijk weerstand is, wordt er onder andere gebruik gemaakt van rol- en kogellagers.

Met behulp van de deksels en knikkers gaan we de werking van die kogellagers eens bekijken. Er is materiaal voor twee kogellagers.

1. Leg het kleine dekseltje op zijn kop op tafel.
2. Leg het grote deksel over het kleine deksel en laat het draaien. Het bovenste deksel beweegt niet soepel.
3. Leg nu een paar knikkers in het kleine deksel. Leg het grote deksel opnieuw op het kleine en draai nog eens. Merk je dat het nu gemakkelijker draait? Er is minder wrijving en dus minder weerstand.



Soms zitten er wielen in andere wielen. In een auto draait de as van het wiel middenin een aantal rollers; dit zijn rollagers. In een fiets en in rollerskates zitten kogellagers. Weerstand zorgt voor vertraging in machines en wordt daarom voorkomen. Ook zorgt het voor warmte. Denk aan het voorbeeld met je handen. Ook pak je nadat je net een gat hebt geboord nooit de boor vast, toch? Waarom niet?

Om wrijvingsweerstand te beperken worden in machines wielen en assen gebruikt. Met de volgende opdrachten leer je meer over wielen en assen.

Ga nu verder met werkblad 10 en groen boekje C. Lees en maak de opdrachten met de Lego uit de doos Verdraaid Handig.