

Ik word er draaierig van...

Wat gaan we doen?

De kinderen gaan onderzoeken welke tollen goed draaien. Vervolgens maken ze zelf een tol die echt kan draaien.

Wat gaan de kinderen ervaren en leren?

De kinderen ontdekken spelenderwijs van alles over tollen. Ze leren te experimenteren en precies waar te nemen wat er gebeurt met verschillende tollen. Ze leren om hun nieuwe kennis toe te passen bij het maken en verbeteren van een tol. Ze leren welke factoren invloed hebben op het draaien van de tol, zoals de vorm, het steunpunt en de snelheid.

Activiteiten

Tollenexperiment

Neem een flinke hoeveelheid tollen mee. Laat de kinderen experimenteren met de tollen. Hoe zorg je dat de tol gaat draaien? Laat de tol zo lang mogelijk draaien. Vraag de kinderen om de eigenschappen van een tol te benoemen: de vorm, de grootte, waar is de tol van gemaakt, hoe zwaar is de tol?

De kinderen gaan met de tollen aan de slag. Hier hebben ze meestal weinig aansporing voor nodig. Vraag de kinderen te onderzoeken welke tol het langst draait. De kinderen starten tegelijk en oberveren het draaien. Ze leggen de tollen vervolgens op volgorde: de tol die het eerst is uitgedraaid, ligt vooraan. Vraag de kinderen om nog eens goed naar de tollen te kijken: wat heeft de tol die het langst bleef draaien anders dan de tol die het kortste draaide? Omdat het ook aan de aandrijving van de tol kan liggen hoe lang de tol

© Expertisecentrum W&T



draait – de een kan een tol beter laten draaien dan de ander en niet alle tollen zijn even makkelijk om aan de gang te krijgen – is het belangrijk om het onderzoek een paar keer te herhalen en om kinderen ook te laten wisselen van tol. Het vereist zeker enige handigheid om de priktollen die je door middel van een touw moet laten draaien aan de gang te krijgen. Bespreek de kenmerken van een goede tol en schrijf deze op het digibord. Hier kunnen de kinderen op terugkijken als ze hun eigen tol gaan ontwerpen en maken.

Een tol maken

Als alle tollen zijn onderzocht en de kinderen weten welke eigenschappen een goede tol heeft, gaan ze zelf een tol maken. Daarvoor kunnen ze klein constructiemateriaal gebruiken (denk bijvoorbeeld aan K'NEX, LEGO), en ook karton, houten blokjes, potloden of cocktailprikkers. Tijdens het maken van de tollen kunnen de kinderen uitvoerig experimenteren met de vorm en het steunpunt (kleine of grote tol, dikke of dunne punt, vierkante, ronde of driehoekige vorm, lichte of zware tol).

Natuurlijk worden de zelfgemaakte tollen getest. De kinderen ontwerpen eerst een prototype en verfijnen dit model totdat het ontwerp definitief is. Met de zelfgemaakte tollen wordt er vervolgens een wedstrijd gehouden. Wie de beste tol heeft ontworpen is de winnaar. Wat zijn de kenmerken van de beste tol?

Vervolgactiviteiten

De kinderen kunnen allerlei aspecten van een tol nader onderzoeken:

- Als een tol draait, veranderen de kleuren van de tol. Een tol met alle kleuren van de regenboog wordt wit. De kinderen onderzoeken hoe de kleuren veranderen.
- Er zijn tollen die licht geven, geluid of muziek maken. Waardoor gaat het licht aan als de tol draait?
- De kinderen onderzoeken tollen met een gyroscoop: deze tol heeft de eigenschap dat je de draaiende krachten kunt voelen.

Wat heb je nodig?

- *Allerlei verschillende tollen*
- *Klein constructiemateriaal (K'NEX, LEGO, LOKON e.d.)*
- *Potloden*
- *Saté/cocktailprikkers*
- *Bierviltjes*
- *Karton*
- *Houten blokjes*

Een tol is een draaiend voorwerp dat schijnbaar uit zichzelf kan blijven ronddraaien. Een tol draait snel en kan rechtop blijven staan. De tol valt niet om, maar blijft om zijn as draaien. Zolang de tol draait, zorgt de zwaartekracht ervoor dat de tol niet omvalt maar draait. Een tol die je een stevig vaartje kunt geven zal lang blijven draaien. Bij een goede tol staan het zwaartepunt (het gedeelte van de tol waar het meeste gewicht of massa zit) en het steunpunt in een goede verhouding tot elkaar. Het steunpunt moet zo klein zijn dat het weinig wrijving heeft met het oppervlak waarop de tol draait.

www.techportal.nl/lesmateriaal
© Expertisecentrum W&T