

	Make-it Hankamp Gears' Ros van Twente - voorbereidende les
Leerjaar	PO groep 5 t/m 8
Type les	Een les ter voorbereiding op het werken met de Make-it kit Hankamp Gears' Ros van Twente.
Lesduur	15 minuten
Omschrijving van de les	<p>Een les ter voorbereiding op het werken met de Make-it kit: Hankamp Gears' Ros van Twente.</p> <p>De kinderen bekijken een presentatie over het overbrengprincipe van tandwielen. Ze leren hoe grote en kleine tandwielen elkaar beïnvloeden. Ook maken ze kennis met voorbeelden uit het echte leven waarin tandwielen worden gebruikt.</p>
Onderwerpen	
Vakgebied	Natuur en techniek, kunstzinnige oriëntatie
Leerinhoud	
TULE kerndoel 44	<p>De kinderen leren het beweeg- en overbrengprincipe van tandwielen (technische inzichten).</p> <p>De kinderen gebruiken bouten en moeren en pin/gat-verbindingen (technische inzichten).</p>
TULE kerndoel 55	De kinderen leren op eigen werk en dat van anderen te reflecteren (reflecteren).

Uitvoering	
Lesplanning	<p>Lesduur: 15 minuten.</p> <p>Inleiding: 15 minuten.</p>
Vorbereiding	<p>Bekijk de presentatie: 'Hankamp Gears' Ros van Twente VL (presentatie)'. Lees de inhoud van deze les hieronder beschreven.</p> <p>Zet de volgende materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Digibord voor presentatie</li> </ul> <p>Optioneel: is er speelgoed op school aanwezig waarin tandwielen worden gebruikt, is het leuk om dit toe te voegen aan deze les om de overbrengprincipes duidelijk te maken. Bijvoorbeeld Lego, K'nex, technieksets met tandwielen</p>
Inleiding	<p>Start de presentatie.</p> <p>Toon afbeelding 1</p> <p>Vertel: Binnenkort gaan we een superleuke techniekles doen met een Make-it kit van Tetem! Je gaat zelf een Ros van Twente maken, een stuk kinetisch speelgoed.</p> <p>Toon afbeelding 2</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Welke dingen zie je hier? (klok, fiets, mixer)</li> <li>Wat hebben deze dingen met elkaar gemeen? Tip: het zit aan de binnenkant! (ze hebben allemaal tandwielen)</li> </ul> <p>Vertel:</p> <p>Al deze voorwerpen hebben tandwielen. Ze zorgen ervoor dat de onderdelen kunnen bewegen: de wijzers van de klok, de trappers en wielen van de fiets en de gardes van de mixer.</p> <p>Toon afbeelding 3</p> <p>Vertel: In al deze dingen zitten tandwielen verwerkt! Je ziet ze dus niet altijd, maar gebruikt ze waarschijnlijk regelmatig.</p>

	<p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Waar heb jij in het echt wel eens in een tandwiel gezien?</li> </ul> <p>Toon afbeelding 4</p> <p>Vraag: Tandwielen kan je op verschillende manieren met elkaar en met andere dingen verbinden. Je ziet hier verschillende soorten verbindingen die beweging overbrengen. Welke verschillen zie je allemaal?</p> <p>Vertel: Tandwielen kunnen er verschillende uitzien, maar hebben één ding gemeen: ze draaien om een as en hebben tanden aan de buitenkant van het wiel. Het doel van al deze tandwielen is om beweging van één voorwerp naar een ander voorwerp te brengen.</p> <p>Weetje: De technologie van tandwielen werd al in de 4e eeuw v. Chr. door de Chinezen gebruikt!</p> <p>Toon afbeelding 5</p> <p>Vraag: Wat gebeurt er met de tandwielen in deze video? Let goed uit snelheid, richting en de grootte van het tandwiel. Overleg in tweetallen met elkaar.</p> <p>Vertel:</p> <p>Wat is jouw opgevallen?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Overbrengen: Als het ene tandwiel draait, duwt het de tandjes van het andere rond. De beweging wordt doorgegeven.</li> <li>• Grootte: grote tandwielen gaan langzaam, kleine gaan snel.</li> <li>• Richting: Als één tandwiel rechtsom draait, draait het andere linksom.</li> <li>• Snelheid: Een klein tandwiel draait sneller, een groot tandwiel langzamer.</li> </ul> <p>Toon afbeelding 6</p> <p>Vertel:</p> <p>Vandaag gaan jullie kinetisch speelgoed maken: Hankamp Gears Ros van Twente. Kinetisch speelgoed betekent: speelgoed dat beweegt. Om dat te laten werken, gebruiken we twee tandwielen: een grote en een kleine. Jullie gaan ontdekken hoe je beweging kunt overbrengen van het ene deel naar het andere.</p> <p>Toon afbeelding 7</p> <p>Vertel:</p> <p>Deze Make-It kit is ontwikkeld door Tetem in samenwerking met Hankamp Gears, een bedrijf dat tandwielen maakt uit Enschede. Ze maken daar allerlei tandwielen voor andere bedrijven die machines maken. Vind jij techniek leuk? Dan kan je later hier bijvoorbeeld werken.</p> <p>Veel plezier met het maken van het Ros van Twente!</p>
Reflectie/ presentatie	<p>Reflecteer samen op de les. Stel bijvoorbeeld de volgende vragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wat heb je net geleerd over hoe tandwielen samenwerken?</li> <li>• Waarop moet je goed letten als je de tandwielen van jullie Twentse Ros aan elkaar maakt? (dat de tanden goed in elkaar grijpen)</li> <li>• Wie kan je een compliment geven over dat die goed heeft gewerkt?</li> </ul>