

	Make-it Kit: Urenco's energieslinger voorbereidende les
Leerjaar	PO groep 5, 6, 7 en 8
Type les	Een les ter voorbereiding op het werken met de Make-It kit: Urenco's energieslinger.
Lesduur	15 minuten
Omschrijving van de les	<p>Een les ter voorbereiding op het werken met de Make-It kit: Urenco's energieslinger.</p> <p>De kinderen leren over uit welke onderdelen de Urenco's energieslinger is opgebouwd. Ze leren hoe een stroomkring werkt. Ook leren ze de functie van een zonnepaneel, condensator en magneetspoel. Ze bekijken voorbeelden uit het echte leven die gebruik maken van deze techniek.</p> <p>De kinderen bekijken foto's van een stroomkring en leren wat een stroomkring is. De kinderen leren toepassingen van zonnepanelen, condensators en magneetspoelen.</p>
Onderwerpen	Maakcultuur, zonnepaneel, stroomkring, magneetspoel, condensator, slinger
Vakgebied	Natuur en techniek, kunstzinnige oriëntatie
Leerinhoud	
TULE kerndoel 42	<p>De kinderen leren hoe een stroomkring werkt (elektriciteit).</p> <p>De kinderen leren dat sommige materialen stroom geleiden, en andere niet (elektriciteit).</p> <p>De kinderen leren hoe elektrische stroom opgewekt wordt met een magneetveld (spoel) (magnetisme).</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: 'Urenco's energieslinger VL (presentatie)'. Lees de inhoud van deze les hieronder beschreven.</p> <p>Zet de volgende materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentatie op digibord
Inleiding	<p>Start de presentatie.</p> <p>Toon afbeelding 1</p> <p>Vertel: Binnenkort gaan wij aan de slag met de Make-It kit: Urenco's energieslinger! Wij krijgen pakketjes om zelf een energieslinger die werkt op elektriciteit van de zon in elkaar te zetten. Je kan de energieslinger versieren met lichte knutselspullen. Je ziet de Urenco's energieslinger op de foto.</p> <p>Vraag: Wat valt jou op aan de Urenco's energieslinger?</p> <p>Vertel: Vandaag bereiden wij ons voor de deze superleuke techniekles. Je gaat wat leren over: zonnepanelen, een stroomkring, condensators en magneetspoelen. Dit zijn allemaal onderdelen van Urenco's energieslinger. Straks weet jij waarvoor ieder onderdeel is.</p> <p>Toon afbeelding 2</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie heeft er thuis zonnepanelen? • Wie kan uitleggen hoe een zonnepaneel eigenlijk werkt?

Vertel:

Doordat de zon op het zonnepaneel schijnt, wordt er energie opgewekt. Hier zie je de opbouw van een zonnepaneel. Een kleine versie hiervan kan je gebruiken in de Urenco's energieslinger. De zonnecel zelf bestaat uit een dikke plak silicium. Silicium is een scheikundig element, net als zilver, goud, kwik of zink. Silicium zit ook verwerkt in bijvoorbeeld computerchips, staal, glas en röntgenapparaten. Nadat de energie van de zon is opgevangen, wordt die omgezet tot stroom. Zonnepanelen bestaan uit heel veel zonnecellen, en sommige mensen hebben die bijvoorbeeld op het dak van hun huis.

Toon afbeelding 3

Vraag:

- Wat zie je hier? (schematische weergave van een stroomkring)
- Wat heeft dit plaatje te maken met de Urenco's energieslinger, denk je?
- Wat zijn die plus en min?

Vertel: Dit is een schema van een stroomkring. Om een elektrisch apparaat te laten werken moet er altijd een stroomkring zijn. Die begint aan de ene kant bij een elektriciteitsbron (batterij, stopcontact of zonnepaneel) en die eindigt bij het apparaat dat je wilt laten schijnen of bewegen. De twee wegen daartussen (waardoor er een kring ontstaat) hebben een plus of een min. Denk aan een batterij en dat die niet werkt als je hem er verkeerd om in doet. Elektriciteit stroomt namelijk van min naar plus. Dus de elektriciteit stopt als er een stukje van de weg is dat opeens de andere kant op wijst. Denk maar aan een straat met eenrichtingsverkeer.

Toon afbeelding 4

Vertel: Het onderdeel op de foto links is een condensator. Die lijkt op het bord misschien groot, maar is in het echt klein.

Een condensator is als een energieopslagplaats. Hij bewaart stroom even, en geeft het snel weer af als het nodig is. Het is net als een batterij die supersnel oplaadt en ontlad. Of denk aan een waterballon: je vult hem, en laat dan alles in één keer eruit spuiten.

Dingen die gebruikmaken van een condensator:

- Gamecontroller of afstandsbediening. In sommige zit een kleine condensator om stroom te bewaren als je snel op knoppen drukt. Zo blijft hij stabiel werken, ook als de batterij even minder stroom geeft.
- Computer of tablet. In elk apparaat met een scherm zitten condensators die helpen om de stroom stabiel te houden. Ze zorgen dat het beeld niet knippert en alles soepel werkt.

Zonder condensator kan de energieslinger geen energie opslaan. Dan zou dan alleen werken als de zon er direct op schijnt. De condensator werkt net als een kleine batterij.

Toon afbeelding 5

Vertel: Dit is het laatste onderdeel waarover je iets moet weten dat je gaat gebruiken: de magneetspoel.

Een magneetspoel zorgt dat elektriciteit wordt omgezet in beweging. Als er stroom door de spoel gaat, ontstaat er een magnetisch veld. Die kracht kan iets laten bewegen, trillen of draaien. Dit is handig in veel apparaten.

Dingen die gebruikmaken van een magneetspoel:

- Trein of achtbaan in een pretpark (magnetische lancering). Sommige achtbanen gebruiken spoelen en magneten om supersnel te versnellen, net als een grote elektromagneet.
- Deurbel. Als je op de bel drukt, gaat er stroom door een spoel. Die trekt een metalen staafje aan dat "*ding-dong*" laat klinken.

	<ul style="list-style-type: none"> Elektrische tandenborstel. De lader gebruikt een spoel om zonder draadje stroom over te brengen. De tandenborstel laadt dus op via magnetische kracht. <p>Er zijn nog veel meer dingen die gebruikmaken van magneetspoelen, zoek maar eens op! Als we geen magneetspoel zouden hebben, zou de slinger geen magnetisch veld hebben en dus niet bewegen.</p> <p>Toon afbeelding 6</p> <p>Vertel: Als je straks je Urenco's energieslinger gemaakt hebt, kan je deze versieren met knutselspullen. Er zijn alleen wel wat dingen waar je rekening mee moet houden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Formaat: maak die dingen die je aan de slinger vastmaakt niet te groot. Gewicht: bedenk welke materialen jij kan gebruiken die licht genoeg zijn, anders doet die het niet meer.
Reflectie/ presentatie	<p>Reflecteer samen op de les. Gebruik na het maken van de Make-It kit het document 'Reflectievragen voor na de workshop'. Stel de volgende vragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wie kan in zijn eigen woorden vertellen wat een stroomkring is? Wat is een magneetspoel, en waarvoor kan die worden gebruikt? Wat heb je geleerd deze les?