

Titel	Make-It Elektronische wenskaart voorbereidende les - Voeding en natuur
Leerjaar	PO groep 3 en 4
Type les	Een les ter voorbereiding op het werken met de Make-It kit 'Elektronische wenskaart' bij de wereld van Voeding en natuur.
Lesduur	45 minuten
Omschrijving van de les	<p>Een les waarbij kinderen worden voorbereid op de Make-It kit 'Elektronische wenskaart' en leren over een stroomkring en licht in aansluiting op de wereld van Voeding en natuur.</p> <p>De kinderen bekijken een presentatie over de wereld Voeding en natuur. Ze maken kennis met het gebruik van ledlampen bij de groei van planten en een beeldend kunstenaar die hiermee werkt.</p> <p>De kinderen ontdekken wat een ledlampje, de functie van een batterij en de werking van een stroomkring is.</p> <p>De kinderen schetsen een ontwerp voor hun kaart en maken bij het uitvoeren van de Make-It kit: Elektronische wenskaart een stroomkring.</p> <p>De kinderen bespreken hun ervaringen en begrijpen hierdoor beter wat ze doen en hoe het werkt.</p> <p>De kinderen bekijken afbeeldingen van kopertape, van leds en van batterijen.</p> <p>De kinderen leren dat koper elektriciteit geleidt.</p> <p>De kinderen leren dat leds een pluskant en een minkant hebben, net zoals batterijen.</p> <p>De kinderen leren wat een stroomkring is.</p> <p>De kinderen denken na over lichtbronnen en verwerken dit in hun ontwerp.</p>
Onderwerpen	Stroomkring, elektriciteit, led, energie, licht, creativiteit
Vakgebied	Natuur en techniek, kunstzinnige oriëntatie
Leerinhoud	
TULE kerndoel 42	De kinderen krijgen inzicht in hoe een stroomkring werkt en kunnen een stroomkring maken (natuur en techniek - elektriciteit).
TULE kerndoel 45	De kinderen weten dat de elektriciteit van een batterij kan zorgen voor verlichting (natuur en techniek - energiebronnen).
TULE kerndoel 54	De kinderen gebruiken beelden om er gevoelens en ervaringen mee uit te drukken en om er mee te communiceren (kunstzinnige oriëntatie)
TULE kerndoel 55	De kinderen reflecteren op eigen werk en dat van anderen (reflecteren).

Uitvoering	Vorbereidende les
Lesplanning	<p>Lesduur: 45 minuten.</p> <p>Inleiding: 20 minuten</p> <p>Opdracht: 15 minuten</p> <p>Reflectie: 10 minuten</p>
Vorbereiding	<p>Bekijk de presentatie: 'K4T - 7WPT Voeding en natuur - Make-It Elektronische wenskaart VL (presentatie)'.</p> <p>Lees de inhoud van deze les hieronder beschreven.</p>

	<p>Bestudeer van tevoren hoe je de Make-It kit: Elektronische wenskaart in elkaar moet zetten.</p> <p>Je kan alle Make-It tutorials hier vinden:  <a href="https://vimeo.com/showcase/6877068">https://vimeo.com/showcase/6877068</a></p> <p>Zet de volgende technische materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digibord voor de presentatie</li> </ul> <p>Zet de volgende materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wit A4 papier</li> <li>• Potloden</li> </ul>
Inleiding	<p>Start de presentatie 'K4T - 7WPT Voeding en natuur - Make-It Elektronische wenskaart VL (presentatie)'.</p> <p>Toon afbeelding 1</p> <p>Vertel: Vandaag gaan we ons voorbereiden op het maken van een Make-It kit. In de volgende les gaan jullie een elektronische wenskaart maken met ledlampjes.</p> <p>Toon afbeelding 2</p> <p>Vertel: Dit zijn de zeven werelden van techniek. We doen dit jaar verschillende opdrachten over techniek. Dit jaar gaan al die opdrachten over de wereld van Voeding en natuur.</p> <p>Toon afbeelding 3</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wat zie je hier?</li> <li>• Wat herken je?</li> </ul> <p>Vertel: In de wereld van voeding en natuur is het een grote uitdaging om de natuur gezond te houden en iedereen van genoeg voedsel te kunnen voorzien. De mensen die werken in deze wereld van techniek houden zich bezig met de vraag: hoe komt eten op jouw bord terecht? De Elektronische wenskaart die jullie gaan maken met de Make-It kit gaat ook over de wereld van Voeding en natuur.</p> <p>Toon afbeelding 4</p> <p>Vraag: Weet iemand wat dit zijn?</p> <p>Vertel: Dit is een tekening van ledlampjes. Ze geven licht en ze zitten vaak met meerdere bij elkaar, en vormen dan samen een ledlamp. Zoals je ziet is een van de pootjes korter. Dat is omdat ze, net als een batterij, een plus en een min hebben. Het lange pootje is de pluskant en het korte pootje de minkant. In jouw wenskaart komt ook zo'n lampje.</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wat zie je hier? (Verschillende batterijen)</li> <li>• Welke hiervan heb je wel eens in het echt gezien?</li> <li>• Waar zaten die batterijen in?</li> </ul> <p>Vertel: Voor de opdracht van de elektronische wenskaart ga je werken met een Knoopcelbatterij. Dat zijn die kleine schijfjes rechts. Batterijen hebben altijd een pluskant en een minkant (alleen de plus staat erop). Als je wel eens een batterij ergens in hebt gedaan heb je dat misschien wel gemerkt. Als je een batterij ergens verkeerd om in doet, dan werkt het niet.</p> <p>Toon afbeelding 5</p> <p>Vertel: Een lamp of een apparaat hebben ook altijd een plus en een min kant. Op de afbeelding zie je dat de stroom via stroomdraden naar de lamp gaat en dat de lamp het dan gaat doen. De stroom die naar de lamp toe gaat via de plus kant en is vol met energie, de lamp gebruikt de energie uit de stroom om licht te geven en daarna gaat de lege stroom via de min kant weer terug naar de batterij. Het is belangrijk dat de stroom niet alleen naar de lamp toe kan, maar ook weer terug. Ze noemen dat</p>

ook wel een stroomkring. Elektriciteit stroomt van min naar plus. De elektriciteit stopt als er een stukje van de weg is dat opeens de andere kant op wijst. Als je de batterij of het lampje per ongeluk verkeerd om in je stroomkring zet, dan gaat je lampje dus niet branden.

Toon afbeelding 6

Vraag:

- Welke kant van het lampje is de pluskant?
- Wat valt je verder nog op?

Vertel: In jullie kaart gaan jullie ook een stroomkring maken om ledlampjes te laten branden. Dat doe je door aan de achterkant van de kaart een stroomkring te maken van een batterij, kopertape en een ledlampje. Het ziet er een beetje uit zoals je dat hier op de afbeelding ziet.

Je verbindt de batterij aan de kopertape, en de kopertape aan het lampje. Koper geleidt namelijk elektriciteit, oftewel: het zorgt ervoor dat elektriciteit kan stromen uit de batterij naar je ledjes.

Vraag:

- Wie van jullie heeft wel eens een zaadje geplant van een groente of fruitsoort?
- Hoe ging dat?
- Wat had je nodig?
- En wat gebeurde er met het zaadje?

Toon afbeelding 7

Vertel: Veel van ons voedsel is of komt van een plant. Die plant, zoals bijvoorbeeld een tomatenplant, moet eerst groeien. Het begint met een zaadje, die ontkiemt en groeit steeds groter tot een plant. Op een gegeven moment komen er bloemetjes aan en op de plek van de bloemetjes groeien de tomaten. Je kan ze eten als ze rood zijn.

Vraag: Wat heeft een plant nodig om te groeien?

Vertel: Een plant heeft van alles nodig om te groeien, een plek met aarde (met voedingsstoffen), water én zonlicht.

Toon afbeelding 8

Vraag: Waarom zouden deze plantjes kromgroeien?

Vertel: Planten halen uit zonlicht energie om te groeien. Dat licht vangen ze op met het groen uit hun blaadjes, het is dan wel belangrijk dat de blaadjes de zon opvangen, daarom groeien de blaadjes naar de zon toe. Als je het bakje zou omdraaien dan zie je dat ze de volgende dag toch weer terug naar het licht van de zon buigen.

Toon afbeelding 9

Vraag:

- Wat zie je hier?
- Wat valt je op aan het licht?

Vertel: Het licht van de zon zie je als wit licht, maar het bestaat eigenlijk uit heel veel kleuren. Onderzoekers hebben ontdekt dat planten vooral groeien op het rode en blauwe (en een beetje wit) licht uit de zon. In deze kas hebben ze daarom rode en blauwe ledverlichting, samen zie je dat als paars of rozig licht. Zo kan je zelfs verse groente verbouwen op plekken waar bijna geen zon is.

Toon afbeelding 10

Vertel: De kunstenaar Daan Roosengaarde heeft hier een kunstwerk over gemaakt. Hij heeft preiplantjes op een enorme akker verlicht met rode, blauwe en witte ledlampjes. In het donker vallen de plantjes heel erg op, zo wil hij laten zien dat er

	ontzettend veel voedsel nodig is voor alle mensen op de aarde en ondertussen kunnen de preiplantjes ook in de nacht groeien.
Opdracht	<p>Voor we de Make-It kit: Elektronische wenskaart gaan maken, gaan jullie eerst een schets maken van wat je met de kaart wil laten zien. Jullie gaan een snelle tekening maken over hoe planten zoals groenten en fruit groeien en het licht wat ze hiervoor nodig hebben. Welke planten die je kan eten zou jij willen tekenen? Waar groeien ze in? Dat mag iets bestaands zijn, maar je mag ook zelf iets bedenken. Misschien groeien jouw worteltjes wel op de maan, in de achterbak van een auto of gewoon in een potje op het balkon.</p> <p>Bedenk daarna hoe jouw plantjes licht krijgen, van de zon, van een lamp of allebei. En hoe ziet dat er dan uit? Bedenk ook waar de ledlampjes straks moeten komen. Let op! Het is een schets, in de les over de Make-It kit gaan jullie de tekening in het echt maken voor op de kaart. Je hoeft nu dus niet heel netjes te tekenen, bedenk vooral wat je waar ongeveer wil tekenen.</p> <p>Voor de docent: Laat de kinderen hun fantasie gebruiken, het is niet erg als ze een lamp bedenken met groen of oranje licht die de planten laat groeien. Laat de kinderen in de reflectie vertellen waarom ze voor die kleuren, vormen, ideeën hebben gekozen.</p>
Reflectie/ presentatie	<p>Reflecteer samen op de les. Laat enkele kinderen vertellen over hun plannen. Stel de volgende vragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wat komt er op je kaart te staan?</li> <li>• Voor welke eetbare planten heb je gekozen? Waarom?</li> <li>• Waar groeien jouw plantjes? Waarom heb je daarvoor gekozen?</li> <li>• Hoe krijgen de plantjes licht?</li> <li>• Hoe wil je de ledlampjes gaan gebruiken? Waarom heb je daarvoor gekozen?</li> <li>• Wat heb je geleerd over de wereld van voeding en natuur?</li> <li>• Wie kan in zijn eigen woorden vertellen wat een stroomkring is?</li> <li>• Waar komt elektriciteit vandaan?</li> <li>• Wat vond je het leukst vandaag?</li> <li>• Wat heb je vandaag geleerd wat je nog niet wist?</li> </ul> <p>Tip: Het kan fijn zijn om extra begeleiding voor de kinderen te hebben bij het klassikaal uitvoeren van de Make-It kit, zoals van ouders, stagiaires, kinderen van groep acht, etc.</p>

Uitvoering	Make-It kit.
Opdracht Make-It kit	<p>Zet de volgende materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronische wenskaart - Make-It kitjes.</li> <li>• Gekleurd papier</li> <li>• Kleurpotloden/stiften</li> <li>• Plakband</li> <li>• Scharen</li> <li>• Lijm.</li> <li>• Optioneel: prikpen om een gaatje voor het lampje te prikken</li> <li>• Schetsen uit de voorbereidende les</li> </ul> <p>Voer de Make-It kit: Elektronische wenskaart uit met behulp van de video en/of techniekkaart.</p> <p>Je kan alle Make-It tutorials hier vinden:  <a href="https://vimeo.com/showcase/6877068">https://vimeo.com/showcase/6877068</a></p> <p>Laat de kinderen hun ontwerp uit de voorbereidende les tekenen/ knippen/ plakken op de voorkant van de kaart.</p>
Reflectie/ presentatie	<p>Een goed reflectiemoment zorgt ervoor dat de leercirkel compleet is. Neem hiervoor na de les de tijd voor met de kinderen.</p> <p>Reflecteer met de kinderen op de les van de Make-it kit: elektronische wenskaart. Leg alle gemaakte kaarten op een grote tafel in het midden van de klas en bekijk ze gezamenlijk. Stel de volgende vragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoe vond je het om een stroomkring te maken?</li> <li>• Hoe kan het dat je lampje brandt?</li> <li>• Bij wie ging het niet direct goed? Hoe heb je dat opgelost?</li> <li>• Hoe heb jij het lampje gebruikt in de tekening?</li> <li>• Heb je nog iets aan je tekening veranderd?</li> <li>• Aan wie zou je deze kaart willen geven? Waarom?</li> <li>• Welke kaart vind je goed gelukt? Waarom?</li> <li>• Wat vond je er van om de elektronische wenskaart te maken?</li> <li>• Wat zou je de volgende keer anders doen?</li> <li>• Wat vond je heel moeilijk?</li> </ul>