

Titel	Maakcarrousel voorbereidende les – Energie, water en veiligheid
Leerjaar	PO groep 3, 4 en 5
Type les	Een les ter voorbereiding op het werken met de Maakcarrousel bij de wereld van Energie, water en veiligheid.
Lesduur	45 minuten
Doel en omschrijving van de les	<p>Een les waarbij kinderen worden voorbereid op de Maakcarrousel en filosoferen over energie, water en veiligheid.</p> <p>Wat ga je doen tijdens de Maakcarrousel? Wat vind jij van nieuwe uitvindingen in de techniek? Hoe kan je hierover een filosofisch gesprek houden? Wat als mensen worden vervangen door robots? Hoe kan je een vraag op verschillende manieren bekijken?</p> <p>De kinderen bekijken een presentatie over de wereld van energie, water en veiligheid. Ze leren dat met elke nieuwe uitgevonden techniek, dit vragen oproept over waar de grens ligt. Zo maken ze kennis met ethiek. De kinderen filosoferen klassikaal en in groepjes over filosofische stellingen die te maken hebben met de wereld van energie, water en veiligheid. Ze oefenen met luisteren en doorvragen en denken na over hun eigen aannames en redeneringen. De kinderen vertellen hun bevindingen aan elkaar.</p> <p>De kinderen oriënteren zich op zichzelf en op de wereld en houden zich bezig met ethiek (mens en samenleving).</p> <p>De kinderen presenteren hun bevindingen aan elkaar en reflecteren op de les (reflecteren).</p>
Onderwerpen	Maakcarrousel, ethiek, energie, water en veiligheid
Vakgebied	Natuur en techniek, kunstzinnige oriëntatie
Leerinhoud	
TULE kerndoel 3	De kinderen luisteren naar elkaars mening. De kinderen herkennen het onderscheid tussen feiten en meningen. De kinderen evalueren hun eigen meningen en argumentaties.
TULE kerndoel 52	De kinderen filosoferen over de keerzijden van de hedendaagse ontwikkelingen, zoals problemen rondom energie en mechanisering, en worden zich bewust van kritiek op zelfgenoegzaam consumeren.
TULE kerndoel 55	De kinderen bespreken hun werk en dat van hun groepsgenootjes (reflecteren).

Uitvoering	
Lesplanning	Lesduur: 45 minuten Inleiding: 20 minuten Opdracht: 20 minuten Reflectie: 5 minuten
Vorbereiding	Bestudeer de inhoud van deze les. Bekijk de presentatie 7WPT Energie, water en veiligheid - PO345 Maakcarrousel VL (presentatie)'. Zet de volgende technische materialen klaar: <ul style="list-style-type: none"> • Digibord of beamer voor de presentatie Leg de volgende materialen klaar: <ul style="list-style-type: none"> • Optioneel: papier voor aantekeningen • Optioneel: pennen
Inleiding 1	Start de presentatie. Toon afbeelding 1 Vertel: We gaan dit jaar verschillende opdrachten doen die te maken hebben met techniek. Binnenkort gaan we de Maakcarrousel doen. Dit is een workshop waarin je een half uur gaat werken met een nieuwe techniek. Het doel van vandaag is dat we ons voorbereiden op de Maakcarrousel. Toon afbeelding 2 Vertel: Dit zijn de zeven werelden van techniek. Wij werken dit jaar aan de wereld van energie, water en veiligheid. Voor de docent: maak met de kinderen klassikaal een woordweb over hun associaties bij energie, water en veiligheid. Denkrichtingen: <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische apparaten zoals tablets, telefoons, computers, wasmachines, etc. • Batterijen en accu's en deze opladen • Zonnepanelen, zon-, water- en windenergie • Douchen en zwemmen in (schoon) water • Drinkwater • De zee, rivieren, kanalen, meren • Uitvindingen om je fiets veiliger te maken zoals lampen, een bel, remmen en reflectoren • Een slot op de auto of op het huis Toon afbeelding 3 Vertel: In deze wereld van de techniek zetten mensen zich bijvoorbeeld in om energie op te wekken uit water, zon, wind of fossiele brandstoffen. Die energie is nodig om spullen te kunnen maken in fabrieken, om onze huizen te verwarmen of om auto's en treinen te laten rijden. Ook zetten mensen zich in om de uitstoot van fabrieken en auto's zo schoon mogelijk te maken zodat de lucht en het water schoon blijven.

Vraag: Welke beroepen of werk kan je bedenken die passen bij werken in de wereld van energie, water en veiligheid?

- Politieagent
- Veiligheidsinspecteur
- Iemand die huizen isoleert
- Iemand die onderzoekt hoe je plastic opnieuw kunt gebruiken
- Onderzoeker naar klimaatverandering
- Werken bij een waterzuivering
- Ontwerper van windturbines
- Iemand die zonnepanelen aanlegt
- Enz.

Toon afbeelding 4

Vertel: In het Maakcarrousel zitten vijf technieken. Tijdens het Maakcarrousel ga je een workshop doen van een half uur. Dit zijn foto's van de vijf technieken.

Vraag: Wie herkent er iets? Wat denk je dat je gaat doen?

Antwoord: Je ziet 3D pennen, een VR bril, in het midden staat Robot Cozmo, rechtsboven de Ozobot en daaronder app om tekenfilms mee te maken.

Vertel: De klas wordt verdeeld in vijf groepen. Van de vijf technieken, ga je er één doen. Niemand doet dus alle vijf de technieken zelf. Na afloop vertellen de andere kinderen wat zij hebben geleerd bij de workshops die je niet zelf hebt gedaan. Ook kan je delen met de rest van de groep wat jij hebt gedaan en geleerd.

Elke workshop heeft te maken met de wereld van energie, water en veiligheid. Dit is in het kort wat je bij elke workshop gaat doen:

- **Ozobot**
De Ozobot is een klein, rond robotje dat je kan programmeren met kleuren en lijnen. Hij kan door de sensor aan de onderkant 'zien' welke lijn hij moet volgen en opdrachten uitvoeren. Je gaat de Ozobot zelf een route laten rijden en trucjes laten doen.
- **Robot Cozmo**
Robot Cozmo is een robotje dat werkt met kunstmatige intelligentie. Hij kan zelf dingen leren. Hij is zo geprogrammeerd dat hij spelletjes kan spelen. Naarmate je meer met hem speelt, wordt hij steeds slimmer. Tijdens de workshop ga je Cozmo zelf programmeren: hij kan routes rijden, geluidjes maken en gezichtsuitdrukkingen laten zien.
- **3D pennen**
Met 3D pennen kan je tekenen in de ruimte. Dus in plaats van een platte tekening met lijnen op papier, teken je met plastic omhoog in de lucht. Ook kan je van dichtbij zien hoe een 3D printer werkt tijdens deze workshop.
- **Virtual Reality**
Bij de VR workshop ga je op de computer dingen ontwerpen in een ontwerpprogramma. Daarna kan je daar doorheen lopen als je de VR bril opzet. De wereld waarin je dingen bouwt is online, zodat je elkaars ontwerpen kan zien.

	<ul style="list-style-type: none"> • Animatie Bij de animatie workshop ga je met een programma op de iPad zelf leren hoe je een tekening kan laten bewegen. Je maakt je eigen tekenfilm. <p>Toon afbeelding 5</p> <p>Vertel: We kunnen heel erg veel met techniek en energie, water en veiligheid. Robots kunnen werk goed en snel doen. Door nieuwe technieken worden fabrieken steeds veiliger. En we kunnen ook dingen door robots laten doen die voor mensen te gevaarlijk zijn. Tegelijk vinden mensen het soms ook spannend dat robots dingen doen die eerst mensen deden. De vraag welke taken mensen van robots mogen overnemen, is een <u>filosofische vraag</u>. Een <u>filosofische vraag</u> is een ander soort vraag van een <u>feitelijke vraag</u> of een <u>meningsvraag</u>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een voorbeeld van een feitelijke vraag is: hoeveel is 3+3? Of welke dag is het vandaag? Of hoeveel energie kost het om een lamp aan te laten? Hierop kunnen we allemaal hetzelfde antwoord geven, want het gaat om een feit. Een feit is iets waarvan je kan checken of het echt waar is. • Een meningsvraag kan zijn: waar word jij vrolijk van? Hoe gaat het? Wat vind jij van zwemmen? Op deze vragen kan iedereen een ander antwoord geven, het gaat om een mening. Er is geen goed of fout. • Dan heb je filosofische vragen. Een voorbeeld: zou het veiliger zijn om alle politieagenten te vervangen door robots? Of is het goed dat iedereen verplicht een gele jas draagt, zodat je elkaar beter kan zien in het verkeer? Hier gaat het om ideeën en meningen. Ieders antwoord op deze vraag kan anders zijn. Alle antwoorden zijn goed. Er is niet één antwoord, en over ieder antwoord kan je weer nieuwe vragen stellen. <p>Toon afbeelding 6</p> <p>Vertel: Er zijn dus veel ontwikkelingen met robots. We weten niet wat robots straks allemaal kunnen. Bekijk de video.</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat heb je gezien in het filmpje? • Wat vind jij van robot Sophia? Eng, grappig of misschien spannend? • Denk je dat het goed is dat er steeds meer robots komen? Waarom wel of niet? • Zou jij robot Sophia in huis willen? Waarom wel of niet?
Opdracht	<p>Vertel: We gaan nu een opdracht doen waarin we gaan filosoferen. Alle vragen hebben te maken met de wereld van energie, water en veiligheid. Iedereen mag zijn eigen mening hebben. Luister goed naar elkaar en vraag: 'Waarom denk je dat?'.</p> <p>Voor de docent: kies een aantal vragen of stellingen om te bespreken met de klas. Het is belangrijker om een diepgaand gesprek te hebben, dan alle vragen te hebben besproken. Vraag door op de antwoorden van de kinderen. Start met een 'wat als' scenario, en stel daarna vragen zoals: 'waarom denk je dat?', 'wie bepaalt dat?' en 'kun je een voorbeeld geven?'. Ga echt door op wat de kinderen zeggen, en laat ze kritisch nadenken over hun eigen antwoorden.</p> <p>Wissel naar eigen inzicht af in werkvormen. Start klassikaal en filosofer daarna in tweetallen of kleine groepjes. Ook kunnen de kinderen bijvoorbeeld voor en na het</p>

	<p>gesprek stemmen of zij voor of tegen zijn. Bespreek bij zo'n vraag wel altijd waarom kinderen voor of tegen zijn; het gesprek gaat om hun achterliggende redeneringen en aannames. Maak de kinderen tijdens het gesprek bewust dat nieuwsgierig zijn, vragen stellen en doorvragen belangrijk zijn.</p> <p>Stel je eens voor: iedereen krijgt een maximale hoeveelheid stroom die je per persoon mag gebruiken om op die manier CO2-uitstoot te verminderen. Dit is goed voor het milieu. Je mag zelf weten waarvoor je het gebruikt: tv kijken, eten opwarmen in de magnetron of oven, gamen of lampen aan doen, enzovoorts. Maar als het op is voor het einde van de maand, is het op.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat zou jij daarvan vinden? Zou dat een goede regel zijn of niet? Waarom? • Stel je voor: Je bent een super spannend boek aan het lezen in bed. Maar je weet dat het tijd is om te gaan slapen. Als je stiekem je lamp weer aan doet, weet je dat je broertjes of zusjes of ouders misschien te weinig stroom hebben. Wat zou jij doen? • Laat jij wel eens een apparaat of lamp aan staan? Waarom wel of niet? Zou je dat nog steeds doen als iedereen een maximale hoeveelheid stroom had? <p>Stel je voor: Het is een hele hete, lange zomer. Het heeft al lang niet geregend. Om water te besparen krijgt iedereen een watermeter in huis, waarop iedereen kan aflezen hoeveel water je gebruikt. Zo kunnen we in de gaten kunnen houden wie er in de zomer toch zijn zwembadje vult of de tuin sproeit, terwijl je dat niet meer mag doen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat zou jij daarvan vinden? Zou dat een goede regel zijn of niet? Waarom? • Wat als jouw eigen opa en oma zo'n ontzettend mooie tuin hebben: overal staan prachtige bloemen en planten. Het is er heerlijk om te spelen. Als zij hun tuin niet sproeien, gaan alle planten dood. Zou jij dan alsnog de tuin sproeien, of niet? <p>Stel je voor: iedereen moet voor de veiligheid buiten een gele jas aan om verkeersongelukken te voorkomen. Als je de jas niet aan doet buiten, krijg je een boete.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat zou jij daarvan vinden? Zou dat een goede regel zijn of niet? Waarom? • Stel voor: je ziet iemand lopen die zijn gele jas niet heeft aangedaan. In plaats daarvan draagt diegene een onopvallende zwarte jas. Wat zou jij doen? • En wat als je verderop een politieagent ziet lopen? Wat zou je dan doen? Zou je diegene waarschuwen, de politie waarschuwen, of iets anders doen? • En wat als degene die je zag lopen in de verte je buurvrouw is, die je altijd een snoepje geeft na schooltijd?
<p>Reflectie</p>	<p>Voor de docent: bespreek onderstaande vragen. Laat bijvoorbeeld de kinderen lopen naar een plek in het lokaal waar ze hun mening kunnen geven met ja en nee, eens en oneens, leuk en niet leuk, geweldig, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat vond jij van het filosoferen? • Wat vond je het leukst tijdens deze les? • Hoe vind je zelf dat je hebt meegedaan vandaag? • Kan jij uitleggen wat filosoferen is? • Welke dingen vond je verrassend?

