

Bestuur de robot Ozobot – voorbereidende les	
Leerjaar	Groep 3 en 4
Type les	Een voorbereidende les op de workshop 'Bestuur de robot Ozobot' van Tetem.
Lesduur	45 Minuten
Omschrijving van de les	<p>Een workshop, waarbij de kinderen op een spelende en onderzoekende manier robots leren kennen, en de basisprincipes van programmeren verkennen.</p> <p>Wat is een robot? Hoe werkt een robot? Hoe kan je zelf een robot besturen? Wat is Ozobot? Wat kan Ozobot allemaal?</p> <p>De leerlingen bekijken een presentie over robots, en over Ozobot. Ze ontdekken dat ze robots opdrachten kunnen geven.</p> <p>De kinderen maken kennis met het gebruik van robotica: computergestuurde machines (gereedschappen). De kinderen maken kennis met de wijze waarop ze robot Ozobot en hun eigen klasgenootjes opdrachten kunnen geven (gebruik). De kinderen werken met spel en beweging om daarmee te communiceren en iets uit te beelden (kunstzinnige oriëntatie).</p>
Onderwerpen	Robots, programmeren, techniek
Vakgebied	Oriëntatie op jezelf en de wereld (natuur en techniek).
Leerinhoud	
TULE kerndoel 44	De kinderen leren dat een robot te besturen is via eenvoudige opdrachten in de vorm van een code, en leren dit zelf te doen door middel van eenvoudige opdrachten (natuur en techniek).
TULE kerndoel 45	De kinderen leren dat je Ozobot opdrachten kan geven door middel van kleurcodes (communicatie).
TULE kerndoel 54	De kinderen werken met spel en beweging om daarmee te communiceren en iets uit te beelden (kunstzinnige oriëntatie).
TULE kerndoel 55	De kinderen geven hun mening over het eigen werk en over dat van groepsgenoten (reflecteren).

Uitvoering	
Lesplanning	<p>Totaal: 45 minuten. Inleiding: 15 minuten. Opdracht 1: 10 minuten. Opdracht 2: 15 minuten. Reflectie: 5 minuten.</p>
Vorbereiding	<p>Bestudeer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De presentatie: 'Bestuur de robot Ozobot VL (presentatie)'. • De inhoud van dit lesformat. <p>Zet de volgende technische materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beamer of Digibord met de presentatie. <p>Zet de volgende creatieve materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A4 papier • Gekleurde stiften • Scharen (optioneel)
Inleiding	<p>Voor de docent: Start de presentatie: 'Bestuur de robot Ozobot VL (presentatie)'.</p> <p>Toon afbeelding 1: Vertel: Binnenkort gaan jullie een workshop doen van Tetem: 'Bestuur de robot Ozobot'. Vandaag bereiden we ons voor op deze workshop.</p> <p>Toon afbeelding 2: Vraag: wat zien jullie hier? Vertel: dit zijn robots uit films, misschien hebben jullie die al eens gezien. Vraag: wie heeft er wel eens een robot in het echt gezien? Hoe zag die eruit? Waar heb je die gezien? Wat deed de robot? Mogelijke antwoorden: in een fabriek, roomba, etc.</p>

	<p>Vertel: eigenlijk zijn er veel robots die we gebruiken, maar meestal zien ze er niet uit zoals de robots in films. Een robotstofzuiger is een voorbeeld die de meeste van jullie vast wel eens hebben gezien. Ook worden robots veel gebruikt in fabrieken, die zien en meestal uit als een grote arm.</p> <p>Toon afbeelding 3 (dit is een video): Vertel: Tijdens de workshop gaan jullie werken met Ozobot. In deze video zien jullie een Ozobot, die op reis gaat langs mooie gebouwen. Vraag: Als je naar Ozobot kijkt, wat valt je dan op? (mogelijke antwoorden: gekleurde lichtjes, rijdt naar voren, rijdt over de lijn, gaat soms rondraaien). Vertel: Soms gaat Ozobot snel, soms heel langzaam, en soms draait hij rondjes. Vraag: Waardoor komt het dat Ozobot anders gaat bewegen? (Antwoord: de Ozobot gaat anders bewegen als hij over een kleurcode rijdt)</p> <p>Toon afbeelding 4: Een robot moet een opdracht krijgen voordat hij iets kan doen. Ozobot kan je een opdracht geven met een kleurcode. Zo ziet dat eruit.</p> <p>De opdrachten die je aan een robot geeft, heet programmeren. De opdrachten moeten heel duidelijk en simpel zijn. Dit gaan we straks oefenen met elkaar!</p>
Opdracht 1:	<p>Toon afbeelding 5: Vertel: We gaan nu oefenen met elkaar opdrachten geven via kleuren. Vraag: Kijk naar je shirt of je trui, welke kleuren zie je allemaal? (Voor de docent: onthoud de kleuren die je hoort, gebruik dit tijdens de uitleg)</p> <p>Vertel: Ik wijs een kleur aan, en als je die kleur in je shirt of trui hebt, dan mag je een opdracht uitvoeren. Bijvoorbeeld: Als je rood in je shirt hebt, steek dan je beide armen omhoog. Als je blauw in je shirt hebt, ga dan naast je stoel staan.</p> <p>Vertel: ik wijs nu een kleur aan op deze cirkel, en dan geef ik jullie een opdracht die je alleen uit moet voeren als je die kleur in je trui of shirt hebt. Als de kleur van je shirt er niet bij staat, kies dan de kleur die het dichtst in de buurt komt.</p> <p>Voor de docent: bedenk simpele opdrachten, zoals armen omhoog of naar voren (linker of rechterarm), naast de stoel staan of zitten, achter of voor de stoel staan, je neus aanraken, op één been staan, enzovoorts. Sommige shirts hebben meerdere kleuren, dus houdt er rekening mee dat de sommige kinderen meerdere opdrachten tegelijkertijd proberen te doen. Lukt dat niet, laat ze dan kiezen voor de opdracht die hoort bij de kleur waarvan ze het meest in hun shirt hebben.</p> <p>Vertel: Nu gaan we het iets moeilijker maken. Je hoeft nu niet alleen naar je shirt te kijken, maar ook je broek, vest of zelfs sokken. Ik ga nu twee kleuren op de cirkel aanwijzen. Als je beide kleuren in je kleding hebt, dan doe je de eerste opdracht die ik geef. Als je maar één van deze kleuren hebt, dan doe je de tweede opdracht die ik geef.</p> <p>Voor de docent: wijs nu twee kleuren aan. Geef de kinderen die beide kleuren hebben een simpele opdracht, vergelijkbaar met eerder. Geef de kinderen die één van de kleuren hebben, een andere opdracht. Kinderen die beide kleuren niet hebben, hoeven niks te doen. Wijs hierna weer een volgende kleurencombinatie aan. Je kunt hier zoveel op variëren als je wilt.</p>
Opdracht 2:	<p>Toon afbeelding 6: Vertel: Nu hebben jullie gezien dat je een opdracht kan uitvoeren als je een bepaalde kleur in je shirt ziet. Dit kunnen jullie ook bij elkaar uitproberen!</p> <p>Vertel: voor deze opdracht gaan we werken in tweetallen. Jullie maken ieder een afstandsbediening, waar je de ander mee kunt besturen. Maar je moet wel weten wat elke knop doet!</p> <p>Bij deze afstandsbediening hoort ook een blaadje met instructies: teken de gekleurde knoppen, en teken of schrijf daar achter wat de ander moet doen als</p>

	<p>er op de knop wordt gedrukt. Je kunt ook op meerdere knoppen tegelijk drukken! Teken daarvoor twee (of meer) gekleurde knoppen, en wat de ander moet doen als je die knoppen tegelijkertijd indrukt. Je moet dus goed opletten als je de opdrachten uitvoert! Geef dit blaadje met instructies aan het kind wat de opdrachten gaat uitvoeren, zodat die de opdrachten kan opzoeken als er op de knop wordt gedrukt.</p> <p>Bijvoorbeeld: Als ik op de oranje knop druk, dan ga je een rondje draaien. Als ik op de groene knop druk, dan maak je een sprong.</p> <p>Dan maak je het moeilijker, bijvoorbeeld: als je op rood drukt, doe je een arm omhoog, als je op groen drukt, een stap naar voren. Maar als je op rood en groen tegelijk drukt, maak je een sprong.</p> <p>Degene die de afstandsbediening vast heeft en de instructies daarvoor heeft gemaakt is de programmeur, en degene die de opdrachten uitvoert is een robot. Het blaadje met instructies is de programmering van de robot.</p> <p>Maak een afstandsbediening met maximaal zes gekleurde knoppen. Let op: teken niet te klein! Maak een duidelijke lijst van welke opdracht bij welke knop of knoppen-combinatie hoort. Als het ene kind de afstandsbediening gebruikt, moet het andere kind de opdrachten uitvoeren. Na 5 minuten wisselen jullie om.</p> <p>Voor de docent: geef ze 5 minuten om een simpele afstandsbediening te maken met het papier en de stiften. Geef ieder kind van het tweetal 5 minuten de tijd, daarna moeten ze omwisselen.</p>
<p>Reflectie</p>	<p>Reflecteer samen op de les:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat heb je geleerd vandaag? • Wat vind je van de Ozobot? • Wat vond je ervan om opdrachten uit te voeren als je op een bepaalde kleur of knop moest letten? • Wat vond je leuker om te zijn: een robot of een programmeur? • Wat heb je geleerd over robots en programmeren? • Waar zou jij een afstandsbediening zoals je hebt gemaakt allemaal voor willen kunnen gebruiken? • Wat vond je het leukst om te doen?