

Bouw je eigen robot - Voorbereidende les	
Leerjaar	PO groep 5 en 6
Type les	Een voorbereidende les op de workshop 'Bouw je eigen robot'.
Lesduur	45 minuten
Omschrijving van de les	<p>Een les waarbij de kinderen op spelende en ontdekkende manier kennismaken met robots met bewegende onderdelen en het maken van een bewegende constructie.</p> <p>Welke robots ken je? Hoe kunnen deze bewegen? Wat zijn Strawbees? Hoe kan je een bewegende constructie maken? Wat moet jouw robot kunnen? Wat ga je doen in de workshop door Tetem?</p> <p>De kinderen bekijken een presentatie over bewegende onderdelen van robots. De kinderen onderzoeken hoe je een bewegende constructie kan maken met karton en spitpenen. De kinderen bedenken een robot of robotarm waarmee je iets kan doen zonder het aan te raken en maken deze van karton en splitpenen.</p> <p>De kinderen werken met ruimtedoorstekende vormen. (Ruimte) De kinderen werken met constructiemateriaal bij het maken van bewegende objecten. (Ruimtelijk construeren) De kinderen reflecteren op het proces, het eigen werk en dat van anderen. (Reflecteren)</p>
Onderwerpen	Robots, beweging, Strawbees, karton, constructie, splitpenen.
Vakgebied	Kunstzinnige oriëntatie in aansluiting op Oriëntatie op jezelf en de wereld (natuur en techniek).
Leerinhoud	
TULE kerndoel 44	De kinderen kunnen bij producten uit hun eigen omgeving relaties te leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik. (Natuur en techniek)
TULE kerndoel 45	De kinderen kunnen oplossingen voor technische problemen ontwerpen, deze uitvoeren en evalueren. (Natuur en techniek)
TULE kerndoel 54	De leerlingen gebruiken beelden om er gevoelens en ervaringen mee uit te drukken en om er mee te communiceren. (Kunstzinnige oriëntatie) De kinderen kunnen bewegende objecten maken van constructiemateriaal. (Ruimtelijk construeren)
TULE kerndoel 55	De kinderen kunnen op het eigen werk en proces en dat van hun groepsgenoten reflecteren (reflecteren).
Uitvoering	
Lesplanning	Lesduur: 45 minuten Inleiding: 10 minuten Opdracht: 20 minuten Presentatie/ reflectie: 5 minuten
Vorbereiding	Bestudeer de presentatie: 'Bouw je eigen robot VL (presentatie)'. Bestudeer de inhoud van deze les hieronder beschreven. <p>Zet de volgende technische materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digibord of beamer voor de presentatie <p>Zet de volgende materialen klaar*:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stevig karton, bijvoorbeeld van oude kartonnen dozen of stevig knutselkarton. • Scharen.

	<ul style="list-style-type: none"> • Prikpennen. • Splitpennen. • Viltstiften en/ of kleurpotloden. • Schilderstape en lijm. • Optioneel: nietmachines. <p>*Zorg voor een ruime hoeveelheid materialen, zodat de kinderen keuze hebben en groot kunnen werken.</p>
Inleiding	<p>Start de presentatie.</p> <p>Toon afbeelding 1: Vertel: Jullie gaan binnenkort de workshop 'Bouw je eigen robot' vanuit Tetem doen. Vandaag gaan jullie je hier alvast op voorbereiden.</p> <p>Toon de video uit afbeelding 2: (Bouw je eigen robot VL (video)) Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat heb je gezien? • Waar was het van gemaakt? • Hoe werd het gemaakt? <p>Vertel: Je zag net een video over Strawbees. Strawbees zijn rietjes met koppelstukjes waarmee je constructies, bouwwerken, mee kan maken. In de workshop 'Bouw je eigen robot' gaan jullie met de Strawbees een robot ontwerpen die kan bewegen.</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat is een robot eigenlijk? • Welk voorbeeld van een robot kan je noemen? • Welke opdrachten zou een robot uit kunnen voeren? • Wat heeft de robot daarvoor nodig? <p>Toon afbeelding 3: Vertel: Er zijn ontzettend veel soorten robots. Bijvoorbeeld robotstofzuigers, speelgoedrobots of robots die mensen kunnen helpen. Elke robot moet op een eigen manier kunnen bewegen. Een robotstofzuiger moet kunnen rijden en zuigen, maar een robot die iemand helpt heeft misschien wel een arm of een soort hand nodig.</p> <p>Toon afbeelding 4: Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat zie je hier? • Wat kunnen deze robots? • Hoe doen ze dat? • Welke robot zou jij handig vinden? • Waar zou jij een robot voor willen gebruiken? <p>Vertel: Je ziet hier allemaal robots of robotarmen die klusjes kunnen doen, zoals opruimen, afwassen, brood smeren of helpen in de keuken om eten te maken. De 'armen' van de robots zijn zo gemaakt dat ze precies kunnen doen wat er gedaan moet worden. Zo kan de robot die een boterham smeert het bord en mes vasthouden en het mes bewegen om chocopasta te pakken en te smeren. De keukenrobot heeft een mixer om de eieren te kloppen.</p> <p>Toon afbeelding 5: Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Op welke manieren kan deze robotarm volgens jullie bewegen? • Kan je dat voordoen met je eigen arm? • Op welke plekken kan je arm en hand bewegen? • Hoe houd jij je hand als je iets moet duwen? • Hoe houd jij je hand en arm als je iets vast moet pakken?

	<ul style="list-style-type: none"> • Welke delen van de arm en hand bewegen als je zwaait?
Opdracht	<p>Vertel: Jullie mogen nu een eigen robot ontwerpen. Bedenk eerst samen wat de robot moet kunnen. Bedenk daarbij dat de robot één ding moet kunnen en dat deze een bewegend onderdeel heeft. Gaat de robot bijvoorbeeld iets duwen, vangen, aandrukken, schuiven of pakken?</p> <p>Overleg samen hoe je dit met karton en splitpennen kan maken. Denk ook aan hoe wij zelf bewegen om dingen te doen. Op welke plekken kan je buigen? Is dat maar een plek of meerdere plekken? Als je overlegd hebt, mogen jullie de robot gaan maken van karton en splitpennen. Met een prikpen kan je een gat maken in het karton om de splitpennen in te steken. (Laat zien hoe twee stukken karton met elkaar verbonden kunnen worden met een splitpen)</p>
Reflectie/ presentatie	<p>Kijk samen terug op de les en de opdracht, bespreek daarbij zowel het proces als de eindproducten. Stel vragen als:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat voor robot hebben jullie gemaakt? • Wat kan deze robot? • Hoe werkt dat? • Hoe zou de robot nog steviger kunnen worden? • Je bedient de robot nu met de hand, hoe zou de robot vanzelf kunnen werken? <p>Vertel: In de workshop door Tetem gaan jullie met de Strawbees een robot ontwerpen die kan bewegen. Daarbij gebruiken jullie ook een klein computertje, de BYOR. Met de BYOR kan je de robot vanzelf laten bewegen zonder dat je handen helpen!</p>