

TITEL	Robot Cozmo – voorbereidende les (lesformat)
Leerjaar	Groep 6, 7 en 8
Type les	Een voorbereidende les op de workshop 'Robot Cozmo' van Roombeek Cultuurpark Educatie.
Lesduur	45 minuten
Omschrijving van de les	<p>Een les waarbij de kinderen op ontdekkende en verkennende wijze kennismaken met robot Cozmo en met programmeren.</p> <p>Wie is robot Cozmo? Wat kan Cozmo allemaal? Wat is programmeren? Hoe kan je elkaar programmeren?</p> <p>De kinderen bekijken een presentatie over robot Cozmo en programmeren. Ze ontdekken dat robots geprogrammeerd moeten worden, voordat ze zelf dingen kunnen doen of kunnen leren. De kinderen experimenteren met elkaar programmeren met pen en papier. Ze voeren in tweetallen elkaars programma uit en spelen de rol van programmeur en robot.</p> <p>De kinderen maken kennis met het robot Cozmo. Ze werken met digitale media (werken met digitale media).</p> <p>De kinderen maken kennis met het gebruik van robotica: computergestuurde machines (gereedschappen).</p> <p>De kinderen maken kennis met de wijze waarop ze robot Cozmo en hun eigen klasgenootjes opdrachten kunnen geven (gebruik).</p> <p>De kinderen werken met beelden, spel en beweging om daar gevoelens en ervaringen mee uit te drukken en om ermee te communiceren (kunstzinnige oriëntatie).</p>
Onderwerpen	Robot Cozmo, programmeren
Vakgebied	Kunstzinnige oriëntatie in aansluiting op oriëntatie op jezelf en de wereld (natuur en techniek).
Leerinhoud	
TULE kerndoel 44	De kinderen worden zich steeds meer bewust van het feit dat kunstmatige intelligentie meer en meer onzichtbaar wordt en wat de mogelijke gevolgen daarvan kunnen zijn. Ze kunnen bij producten uit hun eigen omgeving relaties leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik (natuur en techniek).
TULE kerndoel 54	De kinderen kunnen beelden, spel en beweging gebruiken om daar gevoelens en ervaringen mee uit te drukken en om ermee te communiceren (kunstzinnige oriëntatie).
TULE kerndoel 55	De kinderen kunnen op het eigen werk en proces en dat van hun groepsgenoten reflecteren (reflecteren). De kinderen kunnen respect en waardering tonen voor het werk en de zienswijze van anderen (reflecteren).

Uitvoering	
Lesplanning	Lesduur: 45 minuten Inleiding: 15 minuten Opdracht: 20 minuten Reflectie: 10 minuten
Vorbereiding	Bestudeer: <ul style="list-style-type: none"> • De presentatie: 'Robot Cozmo VL (presentatie)'. • De inhoud van deze les hieronder beschreven. <p>Zet de volgende technische materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beamer of Digibord met de presentatie <p>Zet de volgende materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A4 papier

	<ul style="list-style-type: none"> • Pennen of stiften • Scharen
Inleiding	<p>Voor de docent: Start de presentatie, toon afbeelding 1: Vertel: Binnenkort gaan jullie een workshop doen van Roombeek Cultuurpark Educatie: robot Cozmo. Vandaag bereiden we ons voor op deze workshop.</p> <p>Vraag: Welke voorbeelden van robots kun je noemen en waar worden deze robots voor gebruikt? Mogelijke antwoorden: Robots in fabrieken, knuffelrobots voor ouderen, een robotstofzuiger of grasmaaier.</p> <p>Vraag: Wat is het voordeel van het gebruiken van robots? Optionele antwoorden: Sommige robots kunnen heel precies werken; zo is er minder kans op fouten. Robots kunnen zonder mopperen veel dezelfde handelingen uit elkaar uitvoeren. Ook hoeft je een robot geen eten te geven, geen pauze en geen salaris. Soms is het gebruik van een robot dus ook goedkoper dan wanneer je mensen wilt inhuren.</p> <p>Toon afbeelding 2 (dit is een video) Vertel: Tijdens de workshop gaan jullie werken met Robot Cozmo Wist je dat hij ook zijn eigen trailer heeft? In het begin van deze video wordt Engels gesproken, maar als je goed kijkt, kan veel waarschijnlijk veel dingen al begrijpen.</p> <p>Voor de docent: bekijk verschillende stukjes uit de trailer.</p> <p>Vraag: Wat kan Robot Cozmo allemaal volgens het filmpje? Antwoord: Robot Cozmo kan onder andere...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blokjes optillen en stapelen • Een spelletje spelen wie het snelst het blokje aantikt als ze dezelfde kleur zijn • Verschillende emoties tonen • Zelf de rand van een tafel inschatten • Zijn omgeving onthouden • Objecten ontwijken • Gezichten herkennen <p>Toon afbeelding 3 Vraag: Kan een robot dit allemaal uit zichzelf? Vertel: Cozmo is een robot die zelf dingen kan leren, zoals het herkennen van gezichten. Maar voordat hij dat kan, moet dan wel eerst worden <i>geprogrammeerd</i>. Vraag: Weet iemand wat dat is, <i>programmeren</i>? Vertel: Programmeren is dat je opschrijft wat een robot of computer moet doen. Dat doe je in een programmeertaal. Zo'n taal kan je kan leren, net als Engels, Frans of Duits. Alleen spreek je het niet, maar schrijf je het op. Op deze afbeelding die die hoe zo'n taal eruit kan zien.</p> <p>Vertel: Dat is best ingewikkeld. Maar wist je dat je dat niet hoeft te begrijpen om programmeren te kunnen snappen? Vandaag gaan we oefenen met elkaar programmeren.</p>
Opdracht	<p>Toon afbeelding 4</p> <p>Vertel: Vandaag is jullie opdracht: programmeer elkaar! De opdracht doen jullie in tweetallen. Een iemand is de robot die het programma uitvoert, en de ander is de programmeur. Iedereen komt aan de beurt voor beide rollen. Per tweetal krijg</p>

	<p>je twee blaadjes. Op de ene teken je de 'computer', waar jullie <i>programma</i> in komt (het programma is dus het deel tekst dat je programmeert). De andere knip je in gelijke stroken, zoals op de afbeelding.</p> <p>Het lastige bij programmeren is dat een computer maar één stapje tegelijk kan. Je kan niet tegen een robot zeggen: 'doe de deur open'.</p> <p>Vraag: Welke stappen zou je de robot moeten geven om dit wel te kunnen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steek rechterarm uit • Sluit vingers om deurklink • Beweeg rechterarm omlaag • Trek rechterarm naar jezelf toe <p>En als de robot nog naar de deur toe moet lopen, heb je natuurlijk nog meer stappen.</p> <p>Bedenk en schrijf nu in tweetallen een programma voor de robot. Je mag de voorbeelden op het bord gebruiken, maar probeer er dan zelf iets bij te verzinnen. Als je denkt dat je programma klopt, laat dan de robot van jullie tweetal het programma uitvoeren. Als de robot het programma heeft uitgevoerd, draai je de rollen om.</p> <p>Tips voor de robot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neem alles super letterlijk • Voeg zelf geen dingen toe • Probeer stappen te vinden die nog niet duidelijk genoeg zijn • Als je een fout ontdekt, zeg: 'Error!' en zoek samen met de programmeur uit hoe het verbeterd kan worden
Optioneel	<p>Als de kinderen het snel begrijpen, toon dan afbeelding 5 en vertel: Als je een programma schrijft, gebruiken programmeurs vaak een constructie die 'als – dan' heet. Zoals je hier ziet, gebeuren die dingen dan op een bepaald moment.</p> <p>Voorbeelden: Als: er iemand binnenkomt Dan: lach heel hard</p> <p>Als: Floor vraagt of we chips mogen Dan: Zeg je oké</p> <p>Als: je binnen 1 meter van een klasgenoot komt Dan: draai je een rondje</p> <p>Verwerk in je programma één of meerdere als – dan constructies.</p>
Reflectie	<p>Roep de kinderen bij elkaar en stel klassikaal de volgende vragen. Er kan voor gekozen worden om een aantal tweetallen hun programma te laten uitvoeren voor de klas. Stel de volgende vragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoe ging het programmeren? • Wat vond je leuker om te spelen: de robot of de programmeur? • Wat heb je geleerd over robots en programmeren? • Wat was er het moeilijkst bij het schrijven van het programma? • Als jij iemand uit je familie kon programmeren, wie zou dat dan zijn? En wat zou je diegene laten doen? • Als jij de klas zou kunnen programmeren, wat zou je dan de schooldag doen?