

TITEL	Vorbereidende les De Test Fabriek
Leerjaar	PO groep 7/8
Type les	Les van 45 minuten ter voorbereiding van de workshop 'Het Test Lab' in aansluiting op het thema kunst en techniek met nadruk op SLO kerndoel 45
Lesduur	45 min
Omschrijving van de les	<p>Een voorbereidende les waarbij de kinderen op een onderzoekende en makende manier leren over robots en toepassingen van robotica.</p> <p>Wat zijn robots? Wat voor soorten robots zijn er? Aan wat voor eisen moet een robot voldoen?</p> <p>De kinderen bekijken een presentatie over robots. De kinderen formuleren de eisen waaraan een robot moet voldoen. De kinderen ontwerpen in groepjes een robot.</p> <p>De kinderen werken met onderzoek (natuur en techniek). De kinderen werken met robots (constructies). De kinderen werken met kleur, materiaal, vorm (vormgeving). De kinderen reflecteren op eigen werk en dat van hun groepsgenoten (reflecteren).</p>
Onderwerpen	Robots, materiaal, ontwerp
Vakgebied	'Kunstzinnige oriëntatie' in aansluiting op 'Oriëntatie op jezelf en de wereld (natuur en techniek)' kerndoel 45
Leerinhoud	
TULE kerndoel 44	De leerlingen leren 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 leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren (Natuur en techniek)
TULE kerndoel 54	De kinderen leren beelden, muziek, taal, spel en beweging te gebruiken om er gevoelens en ervaringen mee uit te drukken en om er mee te communiceren (Kunstzinnige oriëntatie)
TULE kerndoel 55	De kinderen leren op eigen werk en dat van anderen te reflecteren (Reflecteren)

Uitvoering	
Lesplanning	<p>Totaal: 45 minuten</p> <p>Inleiding: 10 minuten</p> <p>Opdracht: 20 minuten</p> <p>Opruimen: 5 minuten</p> <p>Presentatie en reflectie: 10 minuten</p>
Vorbereiding	<p>Bestudeer de presentatie: 'De testfabriek VL (presentatie)'</p> <p>Zet de volgende technische materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digibord of beamer - Laptop <p>Zet de volgende materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potloden (teken- en kleurpotloden) - Gummen - Puntenslijper - Linealen - Stiften - Wit A4 papier
Inleiding / Oriëntatie	<p>Bekijk de presentatie: 'De testfabriek VL (presentatie)'</p> <p>Toon afbeelding: 1</p>

	<p>Vertel: Vandaag gaan we het over robots hebben. Jullie hebben vast wel eens een robot gezien op TV, of misschien wel zelfs in het echt, want ze komen steeds vaker voor in het dagelijks leven.</p> <p>Vraag: Wat voor robots ken je van TV?</p> <p>Toon afbeelding: 2</p> <p>Vertel: De meest bekende robots van de afgelopen jaren zijn misschien wel de Transformers, waar heel veel tekenfilms en films van zijn gemaakt door de jaren heen.</p> <p>Toon afbeelding: 3</p> <p>Vertel: Of de robots R2D2 en C3PO uit Star Wars, die zijn ook heel beroemd.</p> <p>Vertel: Maar die robots bestaan natuurlijk niet in het echt, behalve als speelgoed. Maar robots bestaan ook als nuttige uitvindingen die mensen kunnen helpen met moeilijke taken.</p> <p>Vraag: Wat voor soort robots ken je uit het dagelijks leven?</p> <p>Toon afbeelding: 4</p> <p>Antwoord: Bijvoorbeeld deze stofzuigrobot.</p> <p>Toon afbeelding: 5</p> <p>Vertel: Of bijvoorbeeld de robohuisdieren, deze zijn heel populair in Japan</p> <p>Vraag: Wat voor onderdelen kunnen er allemaal aan een robot zitten?</p> <p>Toon afbeelding: 6</p> <p>Antwoord: Schermpjes, lampjes, scharnieren, schroeven, bouten, chips, printplaten, software, accu, zuigers, pomp, harde schijf, etc.</p> <p>Vraag: Hebben jullie weleens gekeken van wat voor materialen robots worden gemaakt?</p> <p>Antwoord: Metaal, rubber, kunststof, plastic.</p> <p>Toon afbeelding: 7</p> <p>Vertel: Voordat een robot in het dagelijks leven gebruikt kan worden, moet het door iemand worden bedacht. De ontwerper heeft tijdens het bedenken natuurlijk een bepaald doel voor ogen, want de robot wordt ontworpen voor bepaalde taken.</p> <p>Vraag: Wat zou jij belangrijk vinden als je zelf een robot zou ontwerpen?</p>
Opdracht	<p>We gaan nu in groepjes een robot ontwerpen. Zoals we net al hebben besproken is het belangrijk eerst samen te bedenken wat de robot moet kunnen, en daarvoor moet je eerst bepalen waarvoor de robot bedoeld is.</p> <p>De bedoeling is dat je de robot ook echt kunt gaan bouwen in de volgende les. Hiervoor kun je verschillende materialen gebruiken, en het is wel handig om tijdens het ontwerpen van je robot al te bedenken van welk materiaal je je robot wilt bouwen. De materialen die je nu in gedachten kunt houden zijn: karton, papier en plastic. Denk daarbij ook alvast goed na over hoe je dit gaat verbinden als je het gaat bouwen.</p>

Opruimen	We ruimen alles weer netjes op. Bewaar je eigen tekening goed zodat we er zo naar kunnen kijken en je hebt de tekening ook nodig in de volgende les.
Reflectie	<p>Laat de kinderen met hun ontwerp in een kring zitten. Vraag een voor een aan de kinderen of ze hun ontwerp willen laten zien aan de rest van de klas, en of ze er iets kort over willen vertellen.</p> <ul style="list-style-type: none">- Wat voor soort robot is het?- Aan welke eisen voldoet de robot?- Waar is de robot voor bedoeld?- Van welk materiaal wil je het straks gaan maken?- Welke bewegingen kan de robot?- Welke verbindingen ga je gebruiken?