

Titel	Benchmark Electronics – Mens en robot VL
Leerjaar	PO groep 7 en 8.
Type les	Een les ter voorbereiding op een workshop bij Benchmark Electronics.
Lesduur	45 minuten.
Omschrijving van de les	<p>Een voorbereidende les waarbij de kinderen op een ontdekkende en makende manier kennismaken met Benchmark Electronics en de verschillen tussen mensen en robots.</p> <p>Wat produceert Benchmark Electronics? Waar zijn mensen goed in en waarin zijn robots goed? Hoe kan ik dit uitbeelden in een uitbeeldspel?</p> <p>De kinderen bekijken een presentatie over Benchmark Electronics waarin diverse werkzaamheden van Benchmark Electronics naar voren komen.</p> <p>De kinderen onderzoeken welke activiteiten het beste door robots kunnen worden uitgevoerd en welke door mensen.</p> <p>De kinderen gebruiken spel om verschillende situaties uit te beelden waarin door spelers het verschil tussen robots en mensen wordt benadrukt.</p> <p>De kinderen reflecteren door te kijken naar hun eigen spel en dat van anderen.</p> <p>De kinderen kunnen bij producten uit hun eigen omgeving relaties leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik (natuur en techniek).</p> <p>De kinderen krijgen inzicht in technische ontwikkelingen zoals te zien bij geautomatiseerde robots (constructies).</p> <p>De kinderen ontdekken hoe een productieproces van begin tot eind verloopt (productie).</p> <p>De kinderen krijgen inzicht in technische ontwikkelingen zoals te zien bij geautomatiseerde robots (constructies).</p> <p>De kinderen ontdekken hoe een productieproces van begin tot eind verloopt (productie).</p> <p>De kinderen hanteren bewust de spelelementen wie, wat, waar (spelelementen).</p> <p>De kinderen gebruiken bewust combinaties van beweging, houding, gebaar, emotie en mimiek (spelelementen).</p> <p>De kinderen spelen een improvisatiespel (spelvormen).</p>
Onderwerpen	
Vakgebied	Kunstzinnige oriëntatie in aansluiting op Oriëntatie op jezelf en de wereld.
Leerinhoud	
TULE kerndoel 44	De kinderen kunnen bij producten uit hun eigen omgeving relaties leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik (natuur en techniek).
TULE kerndoel 45	De kinderen krijgen inzicht in technische ontwikkelingen zoals te zien bij geautomatiseerde robots (constructies). De kinderen ontdekken hoe een productieproces van begin tot eind verloopt (productie).
TULE kerndoel 54	De kinderen leren spel en beweging te gebruiken om daar gevoelens en ervaringen mee uit te drukken en om ermee te kunnen communiceren (drama). De kinderen hanteren bewust de spelelementen wie, wat, waar (spelelementen). De kinderen gebruiken bewust combinaties van beweging, houding, gebaar, emotie en mimiek (spelelementen). De kinderen spelen een improvisatiespel (spelvormen).
TULE kerndoel 55	De kinderen leren op eigen werk en dat van anderen te reflecteren (reflecteren). De kinderen kunnen hun eigen mening onderbouwen (reflecteren).
Uitvoering	

Lesplanning	<p>Lesduur: 45 minuten. Inleiding: 20 minuten. Opdracht: 20 minuten. Presentatie/reflectie: 5 minuten.</p>
Vorbereiding	<p>Bestudeer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De presentatie: 'Benchmark Electronics – Mens en robot VL (presentatie)'. • De inhoud van deze les hieronder beschreven. <p>Bestudeer de volgende bijlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 'Benchmark Electronics – Mens en robot VL (bijlage)'. <p>Zet de volgende technische materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digibord voor de presentatie. <p>Zet de volgende materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 'Benchmark Electronics – Mens en robot VL (bijlage)' 1x geprint per 5 à 6 kinderen. • Snijd de kaartjes los van elkaar en maak van de kaartjes stapeltjes.
Inleiding	<p>Deze voorbereidende les zal door de leerkracht gegeven worden en heeft als doel de kinderen alvast te laten kennismaken met de werkzaamheden en diensten van Benchmark Electronics en de onderdelen waarin de kinderen mee te maken krijgen in de workshop. Omdat er in de workshop weinig ruimte is voor een inleiding neemt de voorbereidende les die functie eigenlijk een beetje over. Lees daarom voor het schrijven van de voorbereidende les ook goed de beschrijving van de workshop door (zie beschrijving hieronder). De kinderen krijgen aan de hand van een presentatie en opdracht inzicht in waarom men voor sommige werkzaamheden een robot, een machine of juist een mens inzet.</p> <p>Vertel: Binnenkort gaan we op bezoek bij het bedrijf Benchmark Electronics.</p> <p>Start de presentatie: 'Benchmark Electronics – Mens en robot VL (presentatie)'.</p> <p>Toon afbeelding 1: Vertel: Benchmark is een bedrijf dat technologie bedenkt en maakt. Je ziet naast het logo de woorden 'precision technologies' staan, dat 'precieze technologie' betekent. Maar wat maakt men daar dan precies?</p> <p>Toon afbeelding 2: Vertel: Dit zijn voorbeelden van dingen die Benchmark ontwikkelt.</p> <p>Vraag: Wie herkent een product? Waarvoor wordt het gebruikt (van links naar rechts: medische meetapparatuur, luchtvaart, internet en batterijverbruik, kiosken)? Vertel: In al deze voorbeelden zitten stukken technologie. Want als je op een knop drukt, kan een meetapparaat in het ziekenhuis bijvoorbeeld meten of alles goed is met je bloed. Of door een druk op de knop kan een piloot een vliegtuig besturen of krijg jij bij een snoepautomaat precies dat wat jij lekker vindt. Het zijn dingen die heel vanzelfsprekend lijken. Toch was er ooit ergens iemand die dit heeft bedacht! En bij Benchmark zijn ze altijd bezig dit soort technologie te verbeteren.</p> <p>Toon afbeelding 3: Vraag: <ul style="list-style-type: none"> • Wat zie je hier? • Wat denk je dat deze plaatjes in deze volgorde kunnen betekenen? Vertel: Deze plaatjes staan symbool voor een productieproces. Voordat je een product kunt produceren, moet je eerst een plan hebben en iets bedenken. Dat is het lampje.</p>

telem

	<p>Daarna ga je nadenken en onderzoeken of alles werkt zoals je had bedacht. Dan pas je verbeteringen toe en als alles precies is zoals je wilt kun je gaan produceren. Als laatste kun je je product afleveren bij de klant.</p> <p>Vertel: Als we binnenkort bij Benchmark op bezoek zijn, zul je verschillende delen van dit proces zien. En je zult ook zien <i>hoe</i> die verschillende delen worden gemaakt.</p> <p>Toon afbeelding 4: Vraag: Wat zie je hier? Wat valt je op aan de kleding die de mensen dragen? Vertel: Sommige dingen worden gedaan door mensen. Bij de foto van de mensen valt je misschien op dat ze beschermende pakken aan hebben. Dit is om de producten te beschermen. Sommige dingen zijn zo klein, dat zelfs één stofje of haartje dat daartussen komt er al voor kan zorgen dat iets niet meer werkt.</p> <p>Vraag: Waarom zouden mensen dit werk willen doen en niet robots? Vertel: Robots kunnen niet zelf nadenken en problemen oplossen. Daar zijn mensen een stuk creatiever en beter in.</p> <p>Toon afbeelding 5: Vraag: Wat zie je hier? Vertel: Sommige onderdelen bij Benchmark worden wel gedaan door robots. De jongen heeft bijvoorbeeld een printplaatje (dat kleine groene plaatje. Wordt bijvoorbeeld gebruikt in computers) dat gemaakt is door robots. Het is zo klein en precies dat het bijna niet te doen is met mensenhanden. De robot die je op de foto ziet is de YuMi-robot. Bij Benchmark gaan jullie daarmee in het echt werken.</p> <p>Vertel: Als we binnenkort op bezoek zijn bij Benchmark <u>ga je al deze dingen in het echt zien.</u></p>
Opdracht	<p>De opdracht die jullie nu krijgen is een uitbeeldspel.</p> <p>Tijdens deze opdracht denk je na over het verschil tussen hoe een mens iets doet en hoe een robot iets doet. Straks verdelen we de groep in groepjes van 5 à 6 kinderen. Ieder groepje krijgt kaartjes met daarop een situatie of een handeling. Met je groepje zorg je dat je een rustig plekje opzoekt in het lokaal of op de gang.</p> <p>Je legt de stapel kaartjes op de kop voor je zodat je de tekst nog niet kunt lezen. Twee kinderen uit de groep staan op en lezen het kaartje. Daarna fluisteren ze, zonder dat de rest het hoort, wie een mens uitbeeldt is en wie een robot.</p> <p>Dan spelen de twee kinderen het uitbeeldspel waarin je de situatie uitbeeldt. Het ene kind speelt hoe een mens iets zou doen; het andere kind speelt hoe de robot het zou doen. Bij het uitbeelden mag niet worden gesproken. Je gebruikt je houding en gezichtsuitdrukking om duidelijk te maken wat je bedoelt.</p> <p>Terwijl de kinderen aan het uitbeelden zijn mag het publiek (de rest van de groep):</p> <ul style="list-style-type: none">• Raden welke situatie wordt uitgebeeld.• Vertellen ze wie een mens was en wie een robot en hoe zij dat konden zien.• Aangeven wie dat het best in deze situatie doet. <p>Als de eerste twee kinderen klaar zijn, zijn de volgende twee kinderen aan de beurt. Wissel af wie mens is en wie robot. Het spel is over als alle kaartjes zijn uitgebeeld.</p>

Presentatie/ reflectie	<p>Roep alle kinderen weer terug naar de klas. Stel bijvoorbeeld de volgende vragen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Hoe ging het uitbeelden van het spel?• Wat vond je het leukst om uit te beelden: de mens of de robot?• Welke dingen kon een mens goed en waarin was de robot juist goed?• Weet je nog wat Benchmark allemaal maakt?• Waaraan had je de meeste zin tijdens de excursie? <p>Vertel: In de workshop door Benchmark Electronics gaan jullie meer leren over werken met mensen en robots. Ook wat Benchmark allemaal produceert en hoe men dat daar doet.</p>
---------------------------	---