

	Berichten uit de ruimte in VR - voorbereidende les
Leerjaar	Groep 7 en 8
Type les	Voorbereidende les bij de workshop over een virtual reality omgeving maken, in aansluiting op het thema 'berichten uit de ruimte'.
Lesduur	45-60 minuten
Omschrijving van de les	<p>Een voorbereidende les waarbij de kinderen op een ontdekkende en verkennende wijze lezen over verschillende manieren van communiceren in aansluiting op het thema 'de ruimte'.</p> <p>Wat voor manieren van communiceren zijn er? Wat zijn de verschillen? Wat is het verschil tussen communiceren op aarde en in de ruimte? Wat heb je nodig om berichten te versturen in de ruimte? Hoe zou dat eruitzien?</p> <p>De kinderen kijken via een presentatie naar en praten over verschillende manieren van communiceren op aarde en in de ruimte.</p> <p>De kinderen onderzoeken via een mindmap en brainstorm wat er nodig is om te communiceren in de ruimte en met wie of wat je zou kunnen communiceren.</p> <p>De kinderen tekenen aan de hand van de mindmap een schets van een idee waarmee je zou kunnen communiceren in de ruimte.</p> <p>De kinderen bespreken en reflecteren op elkaars ideeën.</p> <p>De kinderen lezen over beroepen (plezier in lezen).</p> <p>De kinderen doen onderzoek naar een beroep van hun keuze (samenleving).</p> <p>De kinderen maken een mindmap over een beroep.</p> <p>De kinderen denken na over wat ze hebben geleerd en reflecteren op de les (reflecteren)</p>
Onderwerpen	Beroepen, zelfkennis, ontdekken
Vakgebied	Kunstzinnige oriëntatie (beeldend) in aansluiting op jezelf en de wereld.
Leerinhoud	
TULE kerndoel 44	<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 passen de relatie tussen vorm en functie toe bij het maken van een eigen ontwerp. (Relatie vorm en functie)</p>
TULE kerndoel 45	<p>De kinderen kunnen oplossingen voor technische problemen ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren. (Oriëntatie op jezelf en de wereld – Natuur en techniek)</p> <p>De kinderen krijgen inzicht in verschillende manieren van communiceren met gebruik van techniek. (Communicatie)</p>
TULE kerndoel 55	De kinderen kijken/ luisteren naar en praten over eigen werk en dat van hun groepsgeenootjes. (reflecteren)

Uitvoering	
Lesplanning	<p>Lesduur: 45-60 minuten</p> <p>Inleiding: 25 minuten</p> <p>Opdracht: 15-30 minuten</p> <p>Reflectie: 5 minuten</p>
Vorbereiding	<p>Bestudeer dit lesformat.</p> <p>Bekijk de presentatie 'Berichten uit de ruimte in VR VL (presentatie)'.</p> <p>Zet de volgende technische materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beamer en laptop of Digibord.</li> <li>• De presentatie: 'Berichten uit de ruimte in VR VL (presentatie)'.</li> <li>• Optioneel: laptops of chromebooks waarop de kinderen zelfstandig dingen kunnen opzoeken op internet over manieren van communiceren.</li> <li>• Optioneel: mogelijkheid om afbeeldingen voor de mindmap te printen.</li> </ul>

	<p>Zet de volgende materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pennen, potloden en/of stiften</li> <li>• A3 en A4 papier - wit</li> <li>• Optioneel: tijdschriften uit de ruimte waaruit geknipt mag worden.</li> </ul> <p>De gemaakte mindmaps gebruiken we in de workshop die hierop volgt. Bewaar deze na afloop.</p>
Inleiding	<p>Start de presentatie: 'Berichten uit de ruimte in VR VL (presentatie)'.</p> <p>Toon afbeelding 1: Vertel: Binnenkort gaan we een workshop 'Berichten uit de ruimte in VR' volgen van Tetem. Tijdens deze workshop krijg je de opdracht om een virtuele wereld te maken van hoe je in de ruimte berichten zou kunnen sturen of ontvangen. Vandaag bereiden we ons voor op deze workshop. We gaan ons verdiepen in verschillende manieren van informatie aan elkaar overbrengen en daarna maakt iedereen een mindmap en schets over hoe je berichten zou kunnen versturen of ontvangen in/ uit de ruimte.</p> <p>Toon afbeelding 2: Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Op welke manieren kan je iets aan elkaar vertellen?</li> <li>• Waarmee kan je dat allemaal doen?</li> <li>• Wat heb je hiervoor nodig?</li> <li>• Welke apparatuur kan je hiervoor gebruiken?</li> <li>• Op welke manier zou je zonder woorden kunnen communiceren?</li> </ul> <p>Toon afbeelding 3: Vertel: Er zijn ontzettend veel manieren om met elkaar te communiceren. Met horen, voelen, ruiken, zien en proeven. Op deze afbeelding zie je een paar voorbeelden, maar er zijn natuurlijk nog veel meer mogelijkheden.</p> <p>Toon afbeelding 4: Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan je op dezelfde manier communiceren in de ruimte als op aarde? Waarom?</li> <li>• Wat is het verschil tussen de ruimte en op aarde?</li> </ul> <p>Vertel: In de ruimte is geen lucht, en dus ook geen luchtdruk. Geluid heeft luchtdruk nodig om zich te kunnen verplaatsen. In de ruimte kan geluid zich daarom niet bewegen. Op plekken waar luchtdruk is kan dat dan weer wel. Dus als er in een raket luchtdruk is kan je wel geluid horen. Los van geluid kan je op heel veel manieren berichten versturen en ontvangen in de ruimte.</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welke manieren van berichten versturen of ontvangen in de ruimte kunnen jullie bedenken?</li> </ul> <p>Toon afbeelding 5: Vertel: Op deze afbeelding zie je verschillende manieren waarop we berichten uit de ruimte kunnen krijgen.</p> <p>Een bericht hoeft niet altijd een stem te zijn. Het kan ook informatie zijn, bijvoorbeeld over hoe de ruimte werkt of wat er gebeurt bij zwarte gaten, heel ver weg. Sommige berichten komen als speciale signalen uit de ruimte. Die kunnen we op aarde opvangen met grote schotels en telescopen. Andere berichten krijgen we door goed te kijken en te onderzoeken, zoals het bestuderen van sterren, planeten, kometen of bijzondere natuurverschijnselen.</p> <p>Toon afbeelding 6:</p>

	<p>In deze les gaan jullie onderzoeken welke manieren er allemaal zijn om zulke 'berichten' uit de ruimte te ontvangen of te versturen. Jullie gaan hierover nadenken, overleggen en opzoeken. Alles wat je bedenkt leg je vast in een mindmap.</p> <p>Toon afbeelding 7: (dit is een video).          Vertel: Dit is een mindmap waarin uitgelegd wordt wat een mindmap is en waarvoor je hem gebruikt. Je leest een mindmap met de klok mee. Iedere tak krijgt zijn eigen kleur.</p>
Opdracht	<p>Toon afbeelding 8          Vertel: Jullie gaan in tweetallen* zelf een mindmap maken van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wat je nodig hebt om te communiceren in de ruimte.</li> <li>• Wat of met wie je zou kunnen communiceren.</li> </ul> <p>Probeer daarbij ook te denken aan wat voor informatie je uit de ruimte zou kunnen krijgen en wat je zelf de ruimte in zou willen sturen. En als je weet wat dat is, wat heb je ervoor nodig om deze 'berichten' dan kunnen opvangen. Doe je dat in de ruimte of vanaf de aarde? Moet je de ruimte in reizen? Of stuur je een robot. Probeer zo veel mogelijk te bedenken, en bedenk ook dat (nog) niet echt hoeft te kunnen. Misschien wordt jullie idee pas in de toekomst uitgevonden. Schrijf alles op, ook als je denkt dat het niet een goed idee is. Gebruik tekst, kleur, tekeningen en plaatjes om je mindmap zo duidelijk mogelijk te maken.</p> <p>Als je klaar bent kies je samen een idee uit waarmee je berichten uit de ruimte zou kunnen versturen of ontvangen. Maak een schets van het ontwerp en bedenk wat er allemaal bij moet om het goed te laten werken.</p> <p>Optioneel: laat de kinderen als ze even onderweg zijn met hun mindmap ook informatie op het internet opzoeken over manieren van communiceren in de ruimte.</p> <p>* Werk bij klassen groter dan 24 leerlingen in drietallen.</p>
Reflectie	<p>Bekijk met elkaar de gemaakte mindmaps.          Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welke mindmap valt op? Waarom valt deze op?</li> <li>• Hoe vond je het om een mindmap te maken?</li> <li>• Heb je iets nieuws geleerd over het onderwerp?</li> <li>• Wat vond je moeilijk?</li> <li>• Hoe vind je het gebruik van tekst en tekeningen samen?</li> <li>• Ben je tevreden over het eindresultaat?</li> <li>• Van welk idee zou je willen dat het echt was? Waarom?</li> <li>• Waar ben je nieuwsgierig naar geworden?</li> </ul> <p>Vertel: In de workshop door Tetem gaan jullie iets uit je mindmap laten zien in een Virtuele omgeving op de computer. Daarop kan je het ontwerp direct in de ruimte maken en daarna met een VR-bril bekijken alsof je zelf in de ruimte bent.</p>
Afronding	<p>Leg de mindmaps en schetsen klaar voor de workshop door Tetem.</p>