

TITEL	Waterlab Voorbereidingsles PO 7 / 8.
Leerjaar	PO-groep 7 en 8.
Type les	Een les ter voorbereiding op de workshop Waterlab.
Lesduur	45 minuten.
Omschrijving van de les	<p>Een les waarbij de kinderen op makende manier kennis maken met de eigenschappen van water.</p> <p>Wat is water? Kan water voelen? Is water sterk? Waarom is water zo belangrijk? Hoe zou onze wereld eruitzien, als die alleen maar uit water bestond? Wat is een brainstorm?</p> <p>De kinderen bekijken een presentatie over de band van Nederland met water. De kinderen brainstormen over de kracht van water en hoe deze kan worden ingezet om het de mens gemakkelijker te maken.</p> <p>De kinderen tekenen een ontwerp voor een wereld zonder land en maken een korte presentatie van hun eigen uitvinding.</p> <p>De kinderen werken aan een gestructureerde opbouw van een productpresentatie (compositie).</p> <p>De kinderen werken met stiften (tekenen).</p> <p>De kinderen reflecteren op het eigen werk en dat van hun groepsgenoten. (reflecteren).</p>
Onderwerpen	Water, watersnood, brainstorm, kracht
Vakgebied	Kunstzinnige oriëntatie in aansluiting op "Oriëntatie op jezelf en de wereld" (beeldend).
Leerinhoud	
kerndoel 42	De kinderen leren door experimenten onderzoek te doen naar de eigenschappen van water (natuur en techniek).
kerndoel 48	De kinderen leren over de maatregelen die in Nederland worden/werden genomen om bewoning van door water bedreigde gebieden mogelijk te maken.
kerndoel 54	De kinderen leren beelden te gebruiken om ervaringen mee uit te drukken en om er mee te communiceren (beeldend). De kinderen leren rekening te houden met opbouw, ordening en betekenis van een beeld (compositie).
kerndoel 55	De kinderen bespreken het eigen product en werkproces en dat van groepsgenoten. De kinderen leren op eigen werk en dat van anderen te reflecteren. De kinderen leren respect en waardering te tonen voor het werk van anderen (reflecteren). De kinderen leren een eigen mening met argumenten te onderbouwen (reflecteren).

Uitvoering	Waterlab Brainstormsessie
Lesplanning	<p>Totaal: 45 minuten.</p> <p>Inleiding / oriëntatie: 15 minuten.</p> <p>Opdracht: 20 minuten.</p> <p>Presentatie en reflectie: 10 minuten.</p>

<p>Vorbereiding:</p>	<p>Bestudeer de lesopzet hieronder.</p> <p>Zet de volgende technische materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beamer of digibord.</li> </ul> <p>Zet de volgende materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A3 papier.</li> <li>- Gekleurd papier.</li> <li>- Lijm.</li> <li>- Scharen.</li> <li>- Stiften.</li> </ul>
<p>Inleiding / oriëntatie</p>	<p>Open: Waterlab Vorbereidingsles (presentatie).</p> <p>Vraag: Water. Noem eens 5 dingen in deze klas die te maken hebben met water. (laat de kinderen vertellen wat ze weten van water).</p> <p>Vertel: Water is overal om ons heen. Van waterdruppels in je adem (kijk maar wat er gebeurt als je tegen een ruit uitademt) tot het water in de koffie. Het water dat gebruikt werd om je boterhammen mee te maken, ons lichaam dat voor meer dan de helft uit water bestaat, het water in de wasbak en in de leidingen achter de muren.</p> <p>Vraag: Water is overal om ons heen en belangrijk voor alle leven op aarde. Nederland staat bekend als waterland. Wie kan er een reden noemen waarom water juist voor Nederland zo belangrijk is?</p> <p>Vertel: Nederland ligt voor een heel groot deel onder het zeeoppervlak. Dat betekent dat het dus eigenlijk onder water staat.</p> <p>Vraag: Wie weet hoe het komt dat Nederland niet onderloopt?</p> <p>Vertel: Nederlanders zijn al generaties lang de strijd tegen het water aan het voeren. We zijn voorloper op het gebied van dijken bouwen en alles wat met water te maken heeft. Als Nederland geen dijken zou hebben, zou alles er heel anders uitzien.</p> <p>Toon: afbeelding 1 (Nederland zonder dijken).</p> <p>Vertel: Nederland zou voor een groot deel onder water staan als wij geen dijken hadden gemaakt. Een dijk is een ophoging die het water tegenhoudt. Een van de bekendste en grootste dijken is de Afsluitdijk. Die is 32 kilometer lang en loopt aanhoudend rechtdoor.</p> <p>Vraag: Mensen vinden het belangrijk om een plek te hebben waar ze kunnen wonen. Daar heb je land voor nodig. Op zee kun je geen groenten verbouwen en op zee kun je geen schapen houden. Wie van jullie weet welk risico die dijken in zich dragen?</p> <p>Vertel: Als een dijk breekt zal al het land erachter onder water komen te staan. Dat kan soms met enorm geweld gebeuren. In 1953 vond in Nederland een enorme storm plaats. Door de storm kwam het water zo hoog dat op heel veel plekken de dijken doorbraken.</p> <p>Toon: afbeelding 2 en 3 (watersnoodramp 1953).</p> <p>Vertel: Tegenwoordig zijn we natuurlijk steeds beter bestand tegen zulke rampen maar als het water steeds hoger komt, doordat het water van de polen smelt, moeten onze dijken ook steeds hoger en beter. Nog niet zo lang geleden was in Japan een hele grote overstroming. Die kwam niet door een dijkdoorbraak maar door een tsunami. Dat is een enorme vloedgolf uit zee die ontstaat na een aardbeving op zee. Daar is geen dijk tegen bestand.</p> <p>Vraag: In welke drie vormen kom je water tegen? Antwoord: Water, ijs en waterdamp.</p>

	<p>Vraag: Wie van jullie heeft er wel eens een watermolecuul door een microscoop gezien? Hoe zag die eruit?</p> <p>Toon afbeelding 4.</p> <p>Vertel: Water is een heel bijzondere stof. Niet alleen kan het in drie verschillende vormen voorkomen (water, ijs en waterdamp), sommige mensen zeggen zelfs dat water kan voelen! Een beroemde Japanse wetenschapper (Masaru Emoto) heeft onderzoek gedaan naar het effect van praten tegen water. Hij keek naar de allerkleinste deeltjes water, de moleculen en maakte daar foto's van. Bij de ene foto zei hij lieve dingetjes tegen het water, zoals "ik hou van jou" en bij de andere druppel zei hij alleen maar boze dingen, zoals "ik haat jou". Kijk maar eens naar de resultaten.</p> <p>Toon: afbeelding 5.</p> <p>Vraag: Hoe zou Masaru Emoto hier nu achter zijn gekomen?</p> <p>Antwoord: Door onderzoek en proefjes te doen.</p> <p>Vertel: Als je een idee hebt kun je onderzoek doen om te kijken of het ook zo is. Toen het water in 1953 de dijken vernielde moesten ze een idee bedenken om het water een volgende keer tegen te kunnen houden.</p> <p>Vertel: Dat water dus een heel bijzondere stof is, is wel duidelijk. Dat je er veel meer mee kunt doen dan je denkt, is ook wel duidelijk. Maar soms kan het ook te veel van het goede zijn. Jullie gaan vandaag zelf nadenken over een wereld waarin TE VEEL water is!</p>
Opdracht	<p>Voor de docent: verdeel de groep in kleinere groepjes van maximaal 4 kinderen. Deel</p>
	<p>één A3 vel uit per groepje.</p> <p>Vraag: Wie weet wat een brainstorm is?</p> <p>Vertel: Een brainstorm betekent letterlijk "een hersenstorm". Dus alle gedachten tegelijk door elkaar. In een brainstorm zeg je alles waar je aan denkt en is niets fout. Zelfs de gekste ideeën mogen voorbij komen. Op deze manier kom je heel gauw op gekke, maar ook originele ideeën!</p> <p>Vertel: Stel je voor. Over vijftig jaar is de aarde overspoeld. Met water. Water uit de rivieren, water van de Noordpool en water vanuit de zee. De mens kan wel overleven op een boot, maar voor hoe lang? Hoe ziet een wereld er uit zonder land?</p> <p>Op de voorkant het A3 vel dat je gekregen hebt mag je alle woorden opschrijven waar je aan denkt als je denkt aan een wereld zonder land. Mensen moeten leven op bootjes, en maken eigen eilandjes. Hoe leven de dieren op een dergelijk eilandje? Van welke materialen moet je een dergelijk eilandje maken als alles naar de bodem is gezonken? Alleen drijvende objecten kun je nog bemachtigen.</p> <p>Geef de kinderen 5 minuten om zoveel mogelijk woorden op te schrijven die hiermee te maken hebben.</p> <p>Vertel: Tussen de woorden die je hebt opgeschreven ga je kijken welk woorden het beste bij elkaar passen. Laat je inspireren. Zet een rondje om de twee woorden die je het beste bij elkaar vindt passen en probeer daar eens een origineel idee mee te bedenken over een leven zonder land.</p> <p>Denk bijvoorbeeld aan de volgende vragen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoe kunnen we al dat water weer weg krijgen?</li> <li>• Welke oplossingen hebben mensen gevonden om te overleven?</li> <li>• Watervliegtuigen?</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Of juist eigen land proberen te maken?</li> <li>• Een drijvende stad?</li> <li>• Hebben we waterkokers?</li> <li>• Hoe komen we aan elektriciteit?</li> </ul> <p>Allemaal vragen die mensen graag beantwoord willen zien. Aan jou als slimme uitvinder om hier iets op te bedenken!</p> <p>Op de aarde leven in deze toekomst nog steeds heel veel mensen. Mensen die JULLIE idee nodig hebben. Jullie krijgen nu ongeveer twintig minuten om een tekening te maken van jullie idee. Jullie mogen ook vormen knippen uit gekleurd karton en deze in de tekening plakken. Na deze twintig minuten geef je met je groepje een korte presentatie van jullie idee of product.</p> <p>We presenteren de resultaten aan elkaar en bespreken deze na.</p>
Presentatie / reflectie	<p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welk idee vinden jullie erg creatief?</li> <li>• Welke van de ideeën, die gemaakt zijn, zouden we NU al kunnen gebruiken?</li> <li>• Denken jullie dat een toekomst met een dergelijke waterwereld echt zou kunnen gebeuren? Waarom?</li> <li>• Hoe zou je erachter kunnen komen of een idee werkt? (door onderzoek te doen).</li> <li>• Wat zou je eerst moeten weten voordat je iets in het water kunt gaan maken? (je moet eerst weten hoe water werkt en wat de eigenschappen van water zijn).</li> </ul> <p>Vertel: Om te weten hoe je water kunt inzetten en wat water allemaal kan, gaan we binnenkort met de mensen van TETEM aan de slag. Zij komen een laboratorium maken in de klas waarbij we zelf proeven gaan doen met water. Kijk tot die tijd maar eens goed om je heen waar je water allemaal tegenkomt!</p>