

telem

Titel	URENCO – stoffen scheiden VL
Leerjaar	PO groep 7 en 8.
Type les	Een les ter voorbereiding op een workshop bij URENCO.
Lesduur	45 minuten.
Omschrijving van de les	<p>Een lessenserie waarbij de kinderen op verkennende, kijkende en onderzoekende wijze kennismaken met wat er komt kijken bij het doen van een onderzoek.</p> <p>Wat is uranium? Wat is uranium verrijken? Wat is het verschil tussen de uraniumatomen U-235 en U238? Hoe kun je iets goed onderzoeken? Wat is het belang van kijken en vragen stellen binnen een onderzoek?</p> <p>De kinderen bekijken een presentatie over URENCO, verrijking van uranium en doen onderzoek.</p> <p>De kinderen onderzoeken welke stappen in een onderzoek voorkomen.</p> <p>De kinderen voeren opdrachten uit in relatie tot goed leren kijken en stellen vragen m.b.t. het doen van onderzoeken.</p> <p>De kinderen maken kennis met welke stappen er komen kijken bij het doen van een onderzoek naar stoffen (natuur en techniek).</p> <p>De kinderen werken met spelvormen op basis van betekenisvolle situaties om te ontdekken wat een goede vraagstelling (taal) is om iets te onderzoeken, waarbij ze werken met samenspel: inspelen en reageren op elkaar in spel (spelelementen).</p>
Onderwerpen	Onderzoek, uranium, spijfstof, URENCO, kijken, vragen stellen.
Vakgebied	Kunstzinnige oriëntatie in aansluiting op Oriëntatie op jezelf en de wereld.
Leerinhoud	
TULE kerndoel 42	De kinderen krijgen inzicht in welke stappen er komen kijken bij het doen van een onderzoek naar stoffen (natuur en techniek).
TULE kerndoel 54	De kinderen gebruiken de spelvormen op basis van betekenisvolle situaties om te ontdekken wat een goede vraagstelling (taal) is om iets te onderzoeken, waarbij ze gebruik maken van samenspel: inspelen en reageren op elkaar in spel (spelelementen).
TULE kerndoel 55	De kinderen kunnen hun mening geven op eigen product en werkproces en dat van anderen, waarbij ze hun eigen mening kunnen onderbouwen (reflecteren).
Uitvoering	
Lesplanning	<p>Lesduur: 45 minuten.</p> <p>Inleiding: 15 minuten.</p> <p>Opdracht 1: 13 minuten.</p> <p>Opdracht 2: 10 minuten</p> <p>Opruimen: 2 minuten.</p> <p>Presentatie/reflectie: 5 minuten.</p>

<p>Vorbereiding</p>	<p>Bestudeer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De presentatie: 'URENCO – stoffen scheiden VL (presentatie)'. • De inhoud van deze les hieronder beschreven. <p>Bestudeer en print voor elk kind 1 x de volgende bijlage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • URENCO - stoffen scheiden - VL (werkblad). <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"> • Wit A4-papier (1 x per kind). • Kleurpotloden en/of viltstiften.
<p>Inleiding</p>	<p>Vertel: Binnenkort komt het bedrijf URENCO bij ons op bezoek voor een workshop. Start de presentatie: 'URENCO – stoffen scheiden VL (presentatie)'.</p> <p>Toon afbeelding 1: Vraag: Wie weet wat URENCO doet? Vertel: Bij URENCO maken ze de brandstof waarmee kerncentrales schone, CO₂-vrije energie opwekken voor miljoenen huishoudens, bedrijven en scholen wereldwijd. Deze brandstof heet splijtstof en wordt gehaald uit uranium.</p> <p>Toon afbeelding 2: Vraag: Je ziet hier een afbeelding van uraniumerts. Zou je hier zo al energie mee kunnen opwekken? Waarom denk je dat? Vertel: Het is niet mogelijk om het uranium, als je het uit de grond hebt gehaald, direct in een kerncentrale te gebruiken. Eerst moet het een aantal stappen ondergaan. Eén van de stappen is het verrijken van uranium. Oftewel het scheiden van uranium in twee delen. Dit gebeurt bij URENCO in Almelo.</p> <p>Uranium bestaat, net zoals alle stoffen om ons heen, uit atomen. Atomen zijn zo klein dat je deze niet met het blote oog kunt zien. Als je een hoopje uranium onder een microscoop bekijkt, zie je dat er twee soorten uraniumatomen zijn.</p> <p>Toon afbeelding 3: Vertel: Je ziet hier de twee uraniumatomen getekend. Vraag: Welke verschillen zie je? Vertel: De twee atoomsoorten lijken erg op elkaar. Je kunt ze bijna niet uit elkaar houden. Toch zijn er zijn twee verschillen: het gewicht en de stevigheid.</p> <p>Eén soort uraniumatomen noemen we U-235 en is het lichtste en is niet zo heel stevig. De andere soort uraniumatomen noemen we U-238 en is het zwaarst en zit juist wel heel stevig in elkaar.</p> <p>In de kerncentrale hebben we U-235 atomen nodig omdat daarmee energie kan worden gemaakt. Deze energie ontstaat als het U-235 uit elkaar valt. U-238 is daar niet geschikt voor omdat deze soort uranium veel steviger is.</p> <p>Toon afbeelding 4: Vertel: Nu wil het geval dat er in uranium voor minder dan 1% U-235 zit en voor meer dan 99% U-238. Er zijn dus veel meer U-238 dan U-235 atomen. Vergelijk dit maar met een ketting met 99 rode kralen en maar één gele (zoals links op de afbeelding). Om uranium als brandstof te kunnen gebruiken moet er in ieder geval 5% van de U-235 atomen inzitten. Dat noemt men ook wel het verrijken van uranium. Je hebt dus een kralenketting van 5 gele en 95 rode kralen nodig.</p> <p>Vraag: Stel je hebt een aantal van die kettingen met 1 gele en 99 rode kralen. Hoe zorg je er dan voor dat je een kralenketting krijgt met bijvoorbeeld 5 gele kralen en 95 rode kralen?</p>

keten

	<p>Vertel: Bij een ketting kun je de ketting uit elkaar halen en die opnieuw rijgen met meer gele kralen. Bij uranium gaat dat niet zo makkelijk omdat je de atomen niet zomaar tussen de andere atomen uit kunt pakken. Bij URENCO heeft men speciale technieken om de atomen van elkaar te scheiden. In de workshop door URENCO gegeven gaan jullie alles leren over manieren om stoffen van elkaar te scheiden. Dat gaan jullie doen door onderzoek te doen. In deze les gaan we verder kijken wat je nodig hebt voor een goed onderzoek.</p> <p>Toon afbeelding 5: Vraag: Je kunt onderzoek doen aan stoffen door deze te bestuderen. Op welke manier zou je stoffen kunnen bestuderen? Vertel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Door een microscoop. Dan kun je de stof van heel dichtbij bekijken en zo veel leren over hoe een stof in elkaar zit. - Door proefjes/onderzoeken met stoffen te doen om bijvoorbeeld zo te leren hoe een stof ergens op reageert. <p>Door onderzoek te doen kun je nieuwe dingen leren en ontdekken. Je hebt in een onderzoek verschillende stappen.</p> <p>Toon afbeelding 6: Vraag: Welke stappen zou je tegenkomen in een onderzoek/proefje? Vertel:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Je begint een onderzoek altijd met de vraag die je wilt onderzoeken. Bijvoorbeeld: 'Hoe kun je een stof scheiden?'. 2. Vervolgens ga je een voorspelling doen. Dat noemt men ook wel een hypothese. Je gaat eigenlijk voorspellen wat er gaat gebeuren tijdens je onderzoek. Dus wat er uit het onderzoek gaat komen. 3. De volgende stap is het daadwerkelijke onderzoek doen om te ontdekken of dat, wat je had voorspeld ook gebeurde. 4. Na het onderzoek heb je een uitkomst. Met die uitkomst kun je kijken of je het goed had voorspeld en of het antwoord geeft op de vraag die je jezelf stelde voorafgaand aan het onderzoek.
Opdracht 1	<p>Bij het doen van onderzoek is het heel belangrijk dat je goed kunt kijken naar wat gebeurt en dat je goed vragen kunt stellen over wat daar gebeurt. In deze opdracht gaan we vast een beetje oefenen hoe goed jullie kunnen onderzoeken en kunnen kijken en hoe je al onderzoekend met vragen achter een antwoord kunt komen.</p> <p>Kijk – opdracht: (Deel aan elk kind een afbeelding uit de bijlage: 'URENCO – stoffen scheiden – VL (werkblad)' uit) Bekijk de afbeelding en zoek de plaatjes die je rechts van het papier ziet staan. Kun jij deze allemaal vinden?</p> <p>Voor de docent: Bespreek achteraf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welke figuren kon je makkelijk vinden? • Welke figuren waren lastiger? • Wat vinden jullie een handige zoektechniek? <p>Het is soms niet makkelijk om dingen te ontdekken. Met name wanneer je deze niet verwacht. Denk maar eens terug dat je de dolfijn in de afbeelding niet in de zee maar op een T-shirt vond. Bij het doen van onderzoek kun je dus dingen ontdekken die je in eerste instantie niet zou verwachten.</p>
Opdracht 2	<p>Vragen stellen: Toon afbeelding 7: Je doet deze opdracht met z'n tweeën of met z'n drieën. Je ziet hier een aantal ballen met verschillende vormen, kleuren en structuren. Teken nu op je papier een van de ballen die je op de afbeelding ziet. Dat hoeft niet heel</p>

	<p>precies, als het maar duidelijk is om welke bal het gaat. Wel is het heel erg belangrijk dat niemand ziet wat je hebt getekend. Zet daarom bijvoorbeeld een boek tussen jou en je buurman/-vrouw.</p> <p>Draai vervolgens je papier om. Om de beurt moeten jullie raden wat de ander getekend heeft. Maar er zijn wel een paar regels.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De vragen mogen alleen gaan over hoe de bal eruitziet. • De vragen mogen alleen beantwoord worden met ja of nee. • Je mag de ballen niet aanwijzen. <p>(Deze opdracht kan eventueel ook klassikaal gedaan worden in plaats van in tweetallen of drietallen),</p> <p>Voor de docent: Bespreek achteraf.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welke vragen waren handig om te stellen? Waarom is dat? • Welke ballen zijn lastiger om te raden? Hoe komt dat? <p>Bij het doen van onderzoek is het heel belangrijk dat je goede vragen kunt stellen die over het onderwerp gaan. Als je niet de juiste vragen stelt of bijvoorbeeld de verkeerde dingen onderzoekt dan kom je misschien niet achter het antwoord dat je zoekt.</p>
Opruimen	Ruim de gebruikte materialen weer op.
Reflectie/ presentatie	<p>Bespreek de resultaten met elkaar en bespreek zowel het proces als de inhoud van deze les. Stel bijvoorbeeld de volgende vragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat heb je geleerd over uranium? • Wat heb je geleerd dat je nog niet wist? • Hoe doe je goed onderzoek? • Waarom is goed kunnen kijken bij een onderzoek heel belangrijk? • Welke stappen heb je in een onderzoek? • Waarom moet je de juiste vragen kunnen stellen in een onderzoek? <p>In de workshop door URENCO gaan jullie meer leren over het scheiden van stoffen.</p>