

Titel	Bodyscan – voorbereidende les
Leerjaar	PO groep 7 en 8
Type les	Een voorbereidende les op de workshop Bodyscan bij Oyfo
Lesduur	45 minuten
Omschrijving van de les	<p>De kinderen bereiden zich op onderzoekende en brainstormende voor op de workshop 'Bodyscan' bij Oyfo en brainstormen over innovaties voor het menselijk lichaam.</p> <p>Hoe zou het zijn om superkrachten te hebben? Wat is innovatie? Kan je je eigen lichaam ook verbeteren? Op welke manier gebruikt Urenco innovatie om het menselijk lichaam te helpen of verbeteren?</p> <p>De kinderen bekijken een presentatie en gaan in gesprek over verbeteringen van functies van het eigen lichaam.</p> <p>De kinderen ontdekken, aan de hand van technologie van Urenco, dat innovatie ook kan gaan over hoe je het menselijk lichaam kan helpen of zelfs verbeteren (biologische innovatie).</p> <p>De kinderen brainstormen over wat het menselijk lichaam nu kan en wat zij aan deze functies zouden willen verbeteren.</p> <p>De kinderen delen het proces en de ideeën voor biologische innovatie met elkaar.</p> <p>De kinderen werken met taal om er gevoelens en ervaringen mee uit te drukken en om er mee te communiceren.</p>
Onderwerpen	Kunstzinnige oriëntatie in aansluiting op Oriëntatie op jezelf en de wereld.
Vakgebied	Innovatie, Bodyscan, Urenco, Oyfo, biologische innovatie, hulpmiddelen, brainstorm, voorbereiding.
Leerinhoud	
TULE kerndoel 41	<p>De kinderen worden bewust van de bouw van mensen en denken na over innovatie van de vorm en functie van hun onderdelen. (Natuur en techniek)</p> <p>De kinderen worden bewust van de werking en functie van de zintuigen. (Het eigen lichaam)</p> <p>De kinderen krijgen inzicht in dat er verschillen zijn tussen mensen in het functioneren van zintuigen en lichaamsfuncties. (Overeenkomsten en verschillen)</p>
TULE kerndoel 54	De kinderen gebruiken bij het brainstormen taal om er gevoelens en ervaringen mee uit te drukken en om er mee te communiceren. (Kunstzinnige oriëntatie)
TULE kerndoel 55	De kinderen bespreken het eigen product en werkproces en dat van groepsgenoten. (Reflecteren)
Uitvoering	
Lesplanning	<p>Lesduur: 45 minuten.</p> <p>Verwonderen: 5 minuten</p> <p>Onderwerp verkennen: 15 minuten</p> <p>Probleem verkennen: 10 minuten</p> <p>Ideeën verzinnen: 10 minuten</p> <p>Reflectie: 5 minuten</p>

Voorbereiding	<p>Bestudeer de inhoud van deze les hieronder beschreven.</p> <p>Bestudeer de presentatie 'Bodyscan VL (presentatie)'.</p> <p>Print de bijlage 'Bodyscan VL (werkblad)'. (1 x per drietal)</p> <p>Zet de volgende materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wit A3 papier (minimaal 2 vellen per drietal). • Pennen • Kleurpotloden/ stiften. • Uitgeprinte bijlage 'Bodyscan VL (werkblad)'. <p>Zet de volgende technische materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digibord voor presentatie. <p>Voorbereiding:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verdeel de klas in groepjes van 3 kinderen, maak als het niet helemaal uitkomt een paar groepjes van 2 kinderen. De kinderen werken tijdens de voorbereidende les en het bezoek aan Oyfo in dezelfde groepsindeling.
Verwonderen	<p>Start de presentatie 'Bodyscan VL (presentatie)':</p> <p>Toon afbeelding 1</p> <p>Start een gesprek over superkrachten, stel daarbij vragen als:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat zie je op deze afbeelding? • Welke superkracht heeft dit kind? • Kan dit in het echt ook? Waarom denk je dat? • Waarom zou jij willen kunnen vliegen? • Wat is een superkracht? • Zijn er nu ook mensen met superkrachten? Welke zou je kunnen noemen?
Onderwerp verkennen	<p>Toon de video uit afbeelding 2 (Bodyscan VL (video))</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Waar ging deze video over? • Wat is een exoskelet en wat kan je ermee? • Wat kan je met een exoskelet wat zonder exoskelet niet kan? • Waar zou jij een exoskelet voor willen gebruiken? <p>Vertel: Een exoskelet kan je zien als een verbetering van het lichaam, een exoskelet kan helpen om te lopen als je niet kan lopen, zwaarder te tillen dan je eigen lichaam aankan en langer en makkelijker zwaar werk boven je hoofd (boven je macht) doen. Je kan een exoskelet zien als een soort van superkracht, je lichaam kan dingen die het zonder exoskelet niet kunnen.</p> <p>Brainstorm:</p> <p>Ga in groepjes van 3 kinderen nadenken over welke 'superkrachten' je zou willen hebben en waarom je die zou willen hebben. Waarom zou dat handig zijn? Probeer zoveel mogelijk dingen te bedenken en schrijf alle ideeën op een vel papier.</p> <p>Een paar tips voor de brainstorm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spreek af wie alles gaat opschrijven. • Schrijf alle ideeën op, ook als ze niet kunnen of als iemand anders het er niet mee eens is. • Luister naar elkaar. Samen bedenk je meer, dus geef iedereen de kans om ideeën te noemen.
Probleem verkennen	<p>Besprek kort de brainstorm met de klas, vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welke superkrachten zouden jullie willen hebben? • Waarom zou je die superkrachten willen hebben? • Wie vindt dat ook? Waarom?

- Wie vindt wat anders? Waarom?

Toon afbeelding 3:

Vraag:

- Wat zie je hier?
- Wat weet je over telefoons van vroeger?
- Op welke manier is de telefoon door de tijd heen vernieuwd?

Vertel: De oude telefoon op de linker afbeelding kon je alleen gebruiken met een telefoonkabel, er bestond toen nog geen mobiel netwerk of wifi. Je kon dus ook niet zomaar met de telefoon naar buiten lopen. Verder kon je met deze telefoon alleen bellen en verder niks. De telefoons van nu zijn kleine minicomputers, je kan veel er meer mee dan alleen bellen. Daarnaast hoef je er niet meer mee op een plek te blijven, de telefoons zijn mobiel geworden.

Zo'n vernieuwing van een apparaat (of idee) wordt ook wel innovatie genoemd. Binnenkort gaan jullie naar Oyfo, jullie gaan daar een deel van het museum bekijken en onderzoeken en gaan een workshop doen. De les van vandaag is een voorbereiding op die dag. Tijdens het bezoek aan Oyfo gaan we het hebben over innovatie.

Start een kort gesprek over de innovatie van het eigen lichaam, stel daarbij vragen als:

- Kan je je eigen lichaam eigenlijk ook vernieuwen?
- Op welke manier?
- Wat heb je daarvoor nodig?

Toon afbeelding 4:

Vraag:

- Welke manieren van het verbeteren van het lichaam zie je hier?
- Voor welke verbeteringen zorgen deze manieren?

Vertel: We hebben het al even gehad over het exoskelet. Het exoskelet is een hulpmiddel om zwaar werk lichter te maken of om te helpen als je je lichaam niet zo goed kan bewegen uit jezelf. Maar naast een hulpmiddel zoals het exoskelet zijn er nog veel meer manieren op je lichaam te verbeteren.

- Een beugel om je tanden recht te zetten.
- Een bril om beter te kunnen zien.
- Een smartwatch om te kijken of je genoeg beweging of slaap krijgt.
- Zelf bewegen of trainen om je spieren sterker te maken.
- Vitamines om gezond te blijven. Die kan je in de vorm van een pil nemen, maar je kan natuurlijk ook zelf gezond eten.
- Prothese, een kunstarm, -been, -oog of ander deel in het lichaam. Bijvoorbeeld als iets in je lichaam niet meer goed werkt of zelfs helemaal mist.
- Hoortoestel om beter te kunnen horen.

Toon afbeelding 5:

Vertel: Je kan dus zelf dingen doen om je lichaam te verbeteren, door te bewegen en gezond te leven en eten, maar er zijn ook hulpmiddelen. In het ziekenhuis worden er ook steeds meer technieken uitgevonden die helpen om (weer) gezond te worden.

Toon afbeelding 6:

Vertel: Een van die technieken wordt ontwikkeld door Urenco. Urenco maakt onder andere medische isotopen. Dat zijn hele kleine radioactieve deeltjes die een soort van straling afgeven.

Toon afbeelding 7:

Vraag: Wie weet wat voor apparaat op de linker afbeelding staat?

Vertel: De straling van de radioactieve deeltjes zie je niet met je blote oog, maar je kan ze wel meten door ze te scannen. Ze worden veel gebruikt om te kijken of

	<p>iemand een tumor heeft. De deeltjes worden aan een soort van wegwijsstofje gekoppeld en vervolgens met een vloeistof in het lichaam gespoten. De wegwijsstoffen helpen de radioactieve isotopen in het lichaam naar de te onderzoeken plek brengt. Daarna gaat de persoon door een speciale scanner en kunnen de artsen/ onderzoekers op computerschermen zien waar de radioactieve deeltjes 'oplichten'. Ze kunnen dan heel goed zien wat hoort bij het gezonde lichaam en wat misschien een tumor is.</p> <p>Deze radioactieve deeltjes worden niet alleen gebruikt voor het opzoeken van ziektes/ tumoren, maar ook om slechte cellen of pijn weg te halen.</p> <p>Bij Oyfo kunnen jullie in bij de Bodyscan van Urenco meer leren over medische isotopen.</p>
Ideeën verzinnen	<p>Als je al met hele kleine radioactieve deeltjes een tumor kan zien of weghalen, wat kan er dan in de toekomst nog meer?</p> <p>Jullie krijgen per groepje een blad met een mens erop en een wit A3 papier. Plak eerst het blad met de tekening van de mens in het midden van jullie blad. Vervolgens gaan we in twee stappen ideeën opschrijven.</p> <p>Stap 1 (5 minuten): Schrijf bij verschillende delen wat je er mee kan doen. Schrijf zoveel mogelijk dingen op. Met je ogen kan je bijvoorbeeld dichtbij kijken, ver kijken, kleuren zien, dichtdoen als je slaapt, knipogen, enz. Denk aan verschillende lichaamsdelen, zoals ogen, oren, armen, benen, vingers, voeten, neus, hersenen, enz.</p> <p>Stap 2 (5 minuten): Bekijk de dingen die je hebt opgeschreven wat je met delen van je lichaam kan en bedenk vervolgens samen wat je zou willen verbeteren. Wat zou je met je ogen willen kunnen doen wat nu niet kan?</p> <p>Tips voor begeleiding:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stel open vragen om de kinderen op gang te brengen. Wat doe je met je voeten? En wat nog meer? Wat gebruik je als je iets op wil pakken? Wat kan je nog meer met je vingers? Enz. • Stimuleer de kinderen met verder denken door ze te vragen wat ze nu juist niet met het lichaamsdeel kunnen en wel zouden willen. Probeer daarbij wel dicht bij de functie van het lichaamsdeel te blijven. Dus bijvoorbeeld; 'Wat zou je met je oren willen kunnen horen wat je nu niet kan?'.
Reflectie	<p>Kijk samen terug op het proces en de ideeën die de kinderen hebben bedacht, stel daarbij zowel klassikale als individuele vragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat kan je volgens jullie met je ogen (of anders lichaamsdeel)? • Wie heeft daarbij nog iets anders? Wat dan? • Wat zouden jullie willen verbeteren? Waarom? • Welke ideeën hebben jullie nog meer bedacht? • Welk idee vonden jullie verassend? Waarom? • Wat vond je moeilijk? • Wat heb je geleerd over innovatie? • Wat heb je vandaag geleerd wat je nog niet wist? • Waar ben je nieuwsgierig naar geworden? <p>Vertel: jullie hebben nu allemaal ideeën bedacht voor het verbeteren van functies van je lichaam, de dingen die je met je lichaam kan. Bij Oyfo gaan jullie eerst het museum in voor een rondleiding en daarna gaan jullie verder met het ontwerpen van innovatie van het lichaam.</p>
Afronding	<p>Laat de kinderen de namen van hun groepje op het ideeënvel schrijven en neem de vellen mee naar Oyfo voor tijdens de workshop.</p>

herem