

# **UITVOERHULP ONDERZOEKSLES**

# UITVOERHULP ONDERZOEKSLES

Titel van de les die je gaat uitvoeren: \_\_\_\_\_

Heb je de WO-tool gebruikt om je methodeles Wereldoriëntatie (WO) meer onderzoekend en taalgericht te maken?  
Dan kun je deze uitvoerhulp tijdens de uitvoering van je les erbij houden.

## CONFRONTEREN EN VERKENNEN MET HET THEMA

Lesonderdeel	De leerkracht	De leerlingen
<b>Introductie van het thema/de vraag</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- introduceert het onderwerp met een activiteit uit de methode of een nieuwe (belevings)activiteit</li><li>- laat leerlingen hun kennis en ervaringen verwoorden</li><li>- verzamelt klassikaal de opbrengst met betrekking tot voorkennis (bijvoorbeeld op de 'wand')</li></ul> <p> <b>Aandachtspunten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sluit aan bij de ervaring en nieuwsgierigheid van kinderen.</li><li>- Kies materiaal om de kinderen uit te dagen, nieuwsgierig te maken.</li><li>- Wees alert op preconcepten bij kinderen en vraag door.</li><li>- Gebruik zelf de schooltaal en de vakinhoudelijke begrippen die bij het onderwerp horen.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- luisteren en reageren op de introductie</li><li>- bespreken in tweetallen wat ze wel en niet weten over het onderwerp (bijvoorbeeld door een mindmap)</li><li>- noteren vragen en problemen (bijvoorbeeld op post-its of een vragenmuur)</li><li>- wisselen uit met een ander tweetal en passen eigen inbreng aan</li><li>- brengen de kennis in de groep in</li></ul>



# UITVOERHULP ONDERZOEKSLES

## CONFRONTEREN EN VERKENNEN MET HET THEMA (VERVOLG)

Lesonderdeel	De leerkracht	De leerlingen
<b>Bespreken onderzoeksvraag</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- introduceert een onderzoeksvraag of laat kinderen zelf een onderzoeksvraag bij het onderwerp bedenken</li><li>- laat leerlingen mogelijke antwoorden en/of experimenten bedenken waarmee een antwoord gevonden kan worden</li><li>- verzamelt klassikaal de opbrengst</li></ul> <p> <b>Aandachtspunt</b> Als je nog weinig ervaring hebt met lessen Wetenschap &amp; Technologie (W&amp;T) is het raadzaam om eerst zelf de onderzoeksvraag op te stellen. In een later stadium kunnen leerlingen (soms) zelf de onderzoeksvraag formuleren.</p> <p> <b>Bronnen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <a href="http://www.wetenschapdeklasin.nl/leidraad">www.wetenschapdeklasin.nl/leidraad</a>; kies: vragenmachientje.</li><li>- Welke rol neem je – sturend of ondersteunend? Concrete tips voor beide vind je in de <a href="#">W&amp;T wijzer</a> op pagina 11!</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- noteren in groepjes vragen over het onderwerp om uit te zoeken via bronnen of te vragen aan experts</li><li>- formuleren een voorspelling van de antwoorden</li></ul>

# UITVOERHULP ONDERZOEKSLES

## NADER VERKENNEN VAN DE VRAAG

Lesonderdeel	De leerkracht	De leerlingen
<b>Informatie verzamelen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- selecteert onderdelen uit de methodeles die relevant zijn, en verzamelt indien nodig aanvullende informatie: boekjes, filmpjes, afbeeldingen, online tekstmateriaal</li><li>- laat de informatie verwerken, bijvoorbeeld via de placemat-methode</li></ul> <p> <b>Aandachtspunt</b> Nodig eventueel experts uit (ouders, oudere leerlingen et cetera) en/of regel een excursie over het onderwerp. Leerlingen kunnen vervolgens een samenvatting van het gesprek of de excursie maken.</p> <p> <b>Bronnen</b> Op <a href="http://wij-leren.nl">wij-leren.nl</a> vind je een <a href="#">overzicht van coöperatieve werkvormen</a>, onder andere de placemat-methode.</p>	verwerken de informatie (eventueel eerst individueel) en bespreken de kern ervan in hun groepje



# UITVOERHULP ONDERZOEKSLES

## NADER VERKENNEN VAN DE VRAAG (VERVOLG)

Lesonderdeel	De leerkracht	De leerlingen
<b>Informatie selecteren en ordenen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- bespreekt plenair de informatie</li><li>- gebruikt daarbij de vakinhoudelijke begrippen en schooltaalwoorden</li><li>- stimuleert de leerlingen om de juiste begrippen te hanteren</li><li>- laat de kinderen de gevonden informatie selecteren en ordenen, bijvoorbeeld in kernbegrippen, als samenvatting of als conceptmap</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ordenen en selecteren de informatie</li><li>- wisselen geselecteerde informatie uit met een ander groepje</li><li>- verwerken de feedback van een ander groepje</li><li>- gebruiken de begrippen die centraal staan bij het onderwerp en in de taaldoelen</li></ul>

# UITVOERHULP ONDERZOEKSLES

## NADER VERKENNEN VAN DE VRAAG (VERVOLG)

Lesonderdeel	De leerkracht	De leerlingen
<b>Indien de leerlingen zelf een onderzoeksvraag hebben opgesteld: kies de definitieve onderzoeksvraag</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- laat kinderen één of meer onderzoeksvragen formuleren</li><li>- beoordeelt de onderzoeksvragen en stelt deze indien nodig bij</li></ul> <p> <b>Aandachtspunt</b> Een goede onderzoeksvraag is onderzoekbaar, neutraal, afgebakend en enkelvoudig.</p> <p> <b>Bronnen</b> In het JSW-artikel '<a href="#">Hoe stel je een onderzoeksvraag op?</a>' lees je hoe je kinderen zelf een goede onderzoeksvraag kunt laten opstellen.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- formuleren en noteren de definitieve onderzoeksvraag</li><li>- doen voorspellingen over de uitkomst</li></ul>

# UITVOERHULP ONDERZOEKSLES

ONDERZOEKEN		
Lesonderdeel	De leerkracht	De leerlingen
<b>Opzetten en uitvoeren onderzoek, conclusie(s) trekken</b>	<p>(tips als een experiment is gedaan:)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- legt uit hoe je een eerlijk onderzoek opzet of laat leerlingen dit toelichten</li><li>- bespreekt plenair het werkblad (bijlage 1)</li><li>- laat de leerlingen hun onderzoek opzetten met behulp van het werkblad</li><li>- bespreekt één of meer ingevulde werkbladen</li><li>- bespreekt hoe leerlingen resultaten kunnen verzamelen</li><li>- laat de leerlingen hun onderzoek uitvoeren</li><li>- laat ze resultaten terugkoppelen naar de onderzoeksvraag</li></ul> <p>(tips als een beschrijvend of inventariserend onderzoek is gedaan:)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- legt uit dat je een kijkwijzer nodig hebt voor observaties</li><li>- bespreekt hoe leerlingen resultaten kunnen verzamelen</li><li>- laat de leerlingen hun onderzoek opzetten en uitvoeren</li><li>- laat ze resultaten terugkoppelen naar de onderzoeksvraag</li></ul>	<p>(tips als een experiment is gedaan:)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- denken na over hun voorspelling en uitkomsten van het experiment en noteren deze eventueel op het werkblad</li><li>- bespreken hoe zij hun experiment eerlijk kunnen uitvoeren</li><li>- maken een plan voor de opzet van het experiment</li><li>- denken na over en verzamelen voor het experiment materiaal en meetinstrumenten</li><li>- voeren hun onderzoek uit en verzamelen (en noteren) de resultaten</li><li>- koppelen resultaten terug naar de onderzoeksvraag</li><li>- formuleren conclusies</li><li>- verwerken de onderzoeksvraag, het onderzoek, de resultaten en de conclusies in een presenteerbare vorm</li></ul>

# UITVOERHULP ONDERZOEKSLES


## ONDERZOEKEN (VERVOLG)

Lesonderdeel	De leerkracht	De leerlingen
Conclusie(s) trekken (vervolg)	 <b>Aandachtspunten</b> <p>Ondersteun de leerlingen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- bij de voorbereiding en uitvoering van het onderzoek;</li><li>- bij het noteren en verwerken van de resultaten;</li><li>- door het stellen van (open) vragen.</li></ul>  <b>Bronnen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Op <a href="https://samenonderzoeken.nl">samenonderzoeken.nl</a> vind je een <a href="#">instructie over eerlijk experimenteren</a>.</li><li>- <a href="https://techyourfuture.nl">techyourfuture.nl</a> heeft een <a href="#">hulpkaart voor het stimuleren van redeneren en taal</a>.</li><li>- In <a href="#">Ontwerp en bouw je eigen dierentuin</a> vind je op pagina 17 tot en met 20 veel concrete voorbeelden voor vragen en interacties met je leerlingen.</li></ul>	




# UITVOERHULP ONDERZOEKSLES

## ONDERZOEKEN (VERVOLG)

Lesonderdeel	De leerkracht	De leerlingen
<b>Evaluëren onderzoek</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- bespreekt per groepje het verloop, de resultaten en de conclusie van het onderzoek en laat de kinderen de uitkomsten aan de voorspelling verbinden door open vragen te stellen</li><li>- zorgt ervoor dat de kernbegrippen gebruikt worden</li><li>- laat leerlingen eventueel een presentatie voorbereiden en geeft aan waar de presentatie aan moet voldoen</li></ul> <p> <b>Aandachtspunten</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ondersteun de leerlingen in hun redeneringen door gebruik van <i>denkstimulerende vragen</i> en <i>taalondersteunende strategieën</i>, zoals:<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Waarom hebben jullie het experiment op die manier opgezet?</i></li><li>- <i>Welke conclusie trekken jullie?</i></li><li>- <i>Wat bepaalt de stevigheid van een constructie?</i></li></ul></li></ul> <p>In de bronnenlijst in de Voorbereidingshulp staan onder 'leerkrachtvaardigheden' links naar lijstjes met concrete vragen!</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Leg leerlingen uit hoe een goede presentatie eruitziet qua inhoud en opbouw.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- wisselen in groepjes de aanpak, de resultaten en de conclusies uit</li><li>- bereiden de presentatie van het onderzoek voor aan de hand van de onderzoeksvraag, uitvoering, gebruikte materialen en meetinstrumenten, resultaten en conclusie</li></ul>

# UITVOERHULP ONDERZOEKSLES

## PRESENTATIE, VERBREIDING EN VERDIEPING VAN HET ONDERZOEK

Lesonderdeel	De leerkracht	De leerlingen
<b>Onderzoek presenteren</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- laat elk groepje de opzet van de experimenten en de uitkomsten/conclusies plenair presenteren</li><li>- koppelt de conclusie naar de onderzoeksvraag plenair terug</li></ul> <p> <b>Aandachtspunt</b> Als er veel groepjes zijn, kunnen de groepjes ook aan elkaar presenteren.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- presenteren hun onderzoek</li><li>- beredeneren of de onderzoeksvraag is beantwoord</li><li>- formuleren nieuwe vragen die zijn opgekomen</li></ul>

# BIJLAGE 1

## WERKBLAD

### Werkblad experimenten opzetten en uitvoeren

1. Wat is de onderzoeksvraag?

---

---

2. Welke variabele(n) onderzoeken we?

	A	B
Variabele 1		
Variabele 2		
Variabele 3		
...		

3. Hoe wordt het experiment opgezet?

---

---

---

4. Wat is je hypothese/voorspelling?

Ik voorspel dat \_\_\_\_\_

---

5. Vraag een ander(e) leerling/groepje om de opzet van het experiment te controleren. Ga samen na: kan op deze manier de voorspelling worden onderzocht?

---

---

6. Voer het experiment uit en leg het resultaat vast.

---

---

7. Schrijf nu je conclusie op.

---

---

De *Uitvoerhulp onderzoeksles* is een uitgave van:



De *Uitvoerhulp onderzoeksles* maakt onderdeel uit van de WO-tool.