

# Science (*Natuur en Techniek*) werkplekopdracht (WPO)

## Beschrijving van de opdracht

De student voert een les uit voor het vak natuur of techniek (*beiden*: wereldoriëntatie), waarbij de werkvorm 'observatie- en demonstratiekring'\* centraal staat. **Om de student goed te laten oefenen met deze werkvorm, is het uitdrukkelijk niet toegestaan om gebruik te maken van het (digi)bord of een computer tijdens de les zelf.** De student bereidt de les voor aan de hand van de (aangepaste) lesmatrix voor deze WPO.

In periode 1.1 en 1.2 doet de student dit tijdens een van de WPO lessen voor het vak Science en vindt de beoordeling plaats door de docent Science. De student voert dan enkel stap 1 en 2 uit ivm de tijd.

In periode 1.3 en 1.4 voert de student de les uit op de stageschool en vindt de beoordeling plaats door de mentor op school en de werkplekbegeleider.

## \*Uitleg observatie- en demonstratiekring

Bij een observatie- en demonstratiekring staat het *waarnemen* en het *gebruik van materiaal* centraal. De opzet volgt de stappen van het 5-stappenplan voor Natuuronderwijs, waarbij de stappen 1, 2 en 3 de nadruk hebben. De leerlingen bekijken samen met de docent een of meerdere objecten. Bewegende of levende objecten zijn natuurlijk erg interessant, maar je kunt ook verschillende objecten vergelijken of leerlingen vragen wat verschillende objecten met elkaar te maken zouden kunnen hebben. Aan de hand van het object stelt de docent vragen aan de leerlingen. Tijdens stap 1 en 2 (confrontatie, vrije exploratie) hebben de vragen vooral het doel om leerlingen te activeren en verwondering op te roepen. Tijdens deze twee fasen staan de leerlingen en hun beleving van het materiaal centraal; hier zijn voornamelijk *waarderingvragen* van toepassing. Stap 2 vloeit over in stap 3 (en evt. 4 en 5), waarbij het object centraal staat: de docent stelt vooral waarnemingsvragen, zoals voorspellende vragen, vragen naar de werking van (een deel) van het object, vergelijkingsvragen, meetvragen, wat-gebeurt-er-als vragen, etc.

**Tabel 1:** Het vijf-stappenplan voor natuuronderwijs

Stap	Beschrijving
1	<b>Er komt iets binnen / confrontatie:</b> de leerlingen worden geconfronteerd met het materiaal dat de klas wordt ingebracht of getoond. Je kan de aandacht van leerlingen bijvoorbeeld zien te pakken door het materiaal daarvoor verborgen te houden: dat roept nieuwsgierigheid bij hen op: <i>“Wat zou er onder die doek / in die doos zitten?”</i> Ook kan je de leerlingen hierover laten speculeren. Dat is zeker handig als bijvoorbeeld de vorm van het materiaal enigszins te herkennen voordat het tevoorschijn wordt gehaald. Of misschien heeft het materiaal een specifieke geur die de leerlingen kunnen ruiken, misschien kan je de inhoud van een doos of tas onderzoeken door deze te schudden, voelen, etc.
2	<b>Aanrommelen / Vrije Exploratie:</b> De leerlingen krijgen de kans het materiaal waar te nemen. Dat kan door het door de klas te laten gaan, met het materiaal langs de linie te lopen, hen bij jouw te laten komen, etc. De wijze waarop je de leerlingen het materiaal laat waarnemen is voor een belangrijk deel afhankelijk van het materiaal. Tijdens deze fase onderzoeken of verkennen de leerlingen het materiaal zelf en associëren vrij met andere zaken. Door de leerlingen eerst de kans te geven hun enthousiasme m.b.t. het materiaal te ventileren, kan je hun aandacht in fase 3 en verder op specifieke aspecten richten, die gekoppeld zijn aan specifieke leerdoelen. Ook hebben zij het materiaal in verband kunnen brengen met hun voorkennis, door de associaties die bij hen opkomen te kunnen benoemen.
3	<b>Vraag het de ... zelf maar / Onderzoek:</b> Tijdens deze fase richt je de aandacht van de leerlingen op specifieke aspecten of onderdelen van het materiaal door vragen te stellen. Je geeft de leerlingen de kans hierop te reageren (vrij roepen? vinger opsteken? → denk hierover na) en stelt vervolgvragen om tot een specifiek leerdoel te komen. <b>Bijvoorbeeld:</b> de leerlingen kunnen verschillen benoemen tussen het pantser van een gordeldier en het schild van een schildpad. Ook kunnen zij de overeenkomsten in vorm en functie tussen deze twee objecten benoemen. Dit is een voorbeeld van twee organen met een vergelijkbare vorm en functie, maar een verschillende oorsprong in de ontwikkeling van beide dieren.
(4)	<b>De rapportage:</b> Tijdens deze fase delen de leerlingen hun ervaringen. In het geval van de observatie- en demonstratiekring valt deze fase voor een belangrijk deel samen met fase 3.

(5)	<b>Extra informatie:</b> Voor deze werkplekopdracht is het niet nodig de les uit te breiden met aanvullende informatie. Het mag wel en wordt aangeraden als je kan aanhaken op opmerkingen van leerlingen uit de klas.
-----	--

### **Aanwijzingen m.b.t. het gebruik van de lesmatrix**

- De lesmatrix die je voor de WPO moet gebruiken is opgezet volgens het Directe Instructie Model (DIM). De observatie- en demonstratiekring past niet in het gehele model.
- De stappen 1 t/m 2 van het 5-stappenplan kan je goed verwerken in fasen 1 en 2 van het DIM: Terugblik en Oriëntatie.
- Stap 3 van het 5-stappenplan past redelijk bij fase 3 van het DIM (uitleg). Hier richt je je niet op de uitleg van een opdracht, maar op het stellen van vragen aan de leerlingen, zodat zij samen met jouw de gewenste leerdoelen kunnen bereiken.
- Stap 4 van het 5-stappenplan past in dit geval (van de obs-/demon-kring) goed bij fase 4 van het DIM.
- Stap 3 en 4 van het vijf-stappenplan zou je in een volledige les ook kunnen verwerken door deze te vervlechten met fasen 3 t/m 5 van het DIM. Maar dat is voor deze opdracht niet nodig.
- Je hoeft dus fase 5 e.v. in de DIM matrix niet in te vullen voor deze opdracht, we concentreren ons op fase 1 t/m 3 à 4.

### **Literatuurverwijzing**

Voor meer informatie over een *observatie- en demonstratiekring*, het *vijf-stappenplan* voor natuuronderwijs en *typen vragen* die je kunt stellen, zie:

*de Vaan & Marell, 2012. Praktische Didactiek voor Natuuronderwijs. Zevende druk. Coutinho, Bussum.*

**Tabel 2:**RUBRIC bij de Science werkplekopdracht (WPO).

Student(en):		Beoordelaar en datum:			
Onderdeel	Onvoldoende (-0,5)	Voldoende (0)	Goed (+0,5)	Score	Opmerkingen
<b>Vorbereiding (lesmatrix)doelen</b>	De student heeft geen of slechts zeer algemene leerdoelen voor de leerlingen beschreven die niet aan de SMART-eisen voldoen.	De student heeft een of enkele concrete procesdoelen beschreven voor de leerlingen. Deze voldoen grotendeels aan de SMART-eisen, maar nog niet aan allen.	De student heeft concrete procesdoelen beschreven voor de leerlingen. Deze voldoen aan de SMART-eisen en zijn dus: Specifiek, Meetbaar (waarneembaar), Acceptabel, Realistisch en Tijdsgebonden.		
<b>Vorbereiding (lesmatrix) Beschreven handelingen van leerkracht en lln</b>	De student heeft geen of zeer algemeen de handelingen van leerkracht (de student) en de lln beschreven. De beschreven handelingen zijn niet goed meetbaar en onduidelijk is hoe deze moeten leiden tot de leerdoelen voor de leerlingen.	De student heeft de handelingen van leerkracht (de student) en leerlingen redelijk beschreven, maar de beschrijving is nog erg algemeen (niet specifiek)	De student heeft de waarneembare handelingen van leerkracht (de student) en leerlingen helder beschreven, waardoor gemakkelijk na te gaan is of dit ook daadwerkelijk is gebeurd.		
<b>Uitvoering: Stap 1 en 2 Aandacht richten, nieuwsgierigheid opwekken</b>	<b>Stap 1:</b> De student heeft geen of te weinig materiaal mee en/of de student leidt de binnenkomst van het materiaal niet in. <b>Stap 2:</b> De student geeft de lln geen kans om zelf het materiaal van dichtbij waar te nemen en te verkennen. De student geeft de lln geen of erg weinig kans zelf associaties te benoemen.	<b>Stap 1:</b> De student weet de aandacht van de leerlingen te pakken tijdens de introductie van het materiaal. <b>Stap 2:</b> De leerlingen krijgen de kans het materiaal zelf te verkennen (waarneming, aanraken) en/of vrij associaties te benoemen die bij hen opkomen n.a.v. het materiaal.	<i>Als voldoende;</i> <b>Stap 2:</b> de student geeft geen inhoudelijke aanwijzingen, maar reageert wel op associaties die leerlingen maken en moedigt hen aan dit te doen door heldere waarnemingsvragen te stellen.		
<b>Uitvoering: Stap 3, (4 en 5) Vragen stellen / Interactie</b>	De student stelt geen of weinig vragen en vertelt voornamelijk zelf wat er opvalt aan het materiaal.	<b>Stap 3:</b> De student stelt waarnemingsvragen aan de leerlingen die hen op specifieke onderdelen of aspecten van het materiaal richten. D.m.v. voorspellings- en of denkvragen van de student weten de lln specifieke leerdoelen te bereiken.	<i>Als voldoende;</i> alle leerdoelen voor de leerlingen zijn bereikt. De student heeft dit hoofdzakelijk gedaan door vragen te stellen en laat de leerlingen zo onder begeleiding tot nieuwe inzichten komen.		
<b>Uitvoering: Alle stappen Houding, presentatie, stemgebruik</b>	De student is niet goed te verstaan en/of zoekt weinig (non-verbaal) contact met de leerlingen. Verbale en non-verbale signalen zijn onduidelijk en/of tegenstrijdig.	De student heeft een uitnodigende houding, zoekt oogcontact met de verschillende lln in de klas, reageert op opmerkingen van leerlingen. Ook is de student goed te verstaan en spreekt hij/zij correct Nederlands.	<i>Als voldoende;</i> ook weet de student zijn/haar stemgebruik doeltreffend aan te passen door in toonhoogte en volume te variëren. Verbale signalen worden non-verbaal verduidelijkt en ondersteund.		
<b>Reflectie op de les en persoonlijke leerdoelen(lesmatrix)</b>	De student heeft geen of zeer algemene, persoonlijke leerdoelen beschrijven en/of reflecteert niet op de les.	De student heeft een duidelijke reflectie geschreven waarin hij/zij kritisch terug kijkt naar <b>de persoonlijke leerdoelen</b> en de <b>leerdoelen voor de leerlingen</b> .	<i>Als voldoende;</i> ook formuleert de student nieuwe leerdoelen voor een volgende oefening, op basis van feedback en de eigen reflectie.		

**Beoordeling:** Basiscijfer is een 7. Per onderdeel +/- 0.5 pnt (of +0), zoals aangegeven.

