Handboek natuurkundedidactiek | hoofdstuk 2: Les- en leerstofopbouw

**2.7 Didactische benaderingen**

**2.7.9 Practica**

**Cursusactiviteit**

**Practicum voorbereiden en begeleiden**

**1 Oriënteren**

Lees in het handboek paragraaf 2.4.3 en 2.7.9 over practica. Lees desgewenst voor een verdere verdieping de stukken *Practicumwerkbladen*, *Practicumverslagen* en *Practicumbeoordeling* op de handboekwebsite.

Observeer een practicumles van je stagebegeleider of een andere (ervaren) collega.

1. Vraag de leraar naar de noodzakelijke practicumvoorbereiding. Gebruik daarbij de hieronder weergegeven *Checklijst practicumvoorbereiding*.
2. Ga na in hoeverre de opzet van de practicumles overeenkomt met de in het handboek gegeven indeling. Op welke punten wijkt de lesopzet daarvan af? Vraag de leraar naar de redenen voor de eventuele afwijkingen.
3. Observeer het gedrag van de leraar tijdens het zelfstandig werken van de leerlingen. Gebruik de hieronder weergegeven *Checklijst practicum­begeleiding* als inspiratiebron voor observatiepunten.
4. Evalueer de kwaliteit van de practicumles: de functie van het practicum in de leerstofopbouw, de lesopzet, het werkblad, de instructie, de organisatie, de begeleiding, de nabespreking en de leeropbrengst van het practicum.

**2 Ontwerpen**

Kies in overleg met je stagebegeleider een practicumles die je zelf gaat geven. Beperk je daarbij in eerste instantie tot een bestaand practicum met een bestaand werkblad.

**Proef uitvoeren**

Het is bij het voorbereiden van een practicum zeer aan te bevelen de proef eerst zelf te doen, maar in de praktijk ontbreekt daarvoor nogal eens de tijd. Als je gebruik maakt van een, mede op eerdere praktijk­ervaringen gebaseerd, bestaand werkblad lukt het meestal ook wel zonder zelf de proef eerst uit te voeren. Maar als je zelf het werkblad maakt, moet je echt de proef eerst zelf uitvoeren. De daarin geïnves­teerde tijd verhoogt de kwaliteit van het werkblad aanzienlijk.

Bereid de practicumles voor met behulp van de lesopzet in het handboek en de *Checklijst practicumvoorbereiding*.

**3 Uitvoeren**

Voer de ontworpen practicumles uit, met speciale aandacht voor je eigen gedrag tijdens het zelfstandig werken van de leerlingen volgens de *Checklijst practicumbegeleiding*. Laat zo mogelijk je stagebegeleider of een andere (ervaren) collega je practicumles observeren, gericht op het geven van feedback.

**4 Evalueren**

Evalueer de kwaliteit van je practicumles: de functie van het practicum in de leerstofopbouw, de lesopzet, het werkblad, de instructie, de organisatie, de begeleiding, de nabespreking en de leeropbrengst van het practicum.

|  |
| --- |
| **Checklijst practicumvoorbereiding**  Hieronder staan aandachtspunten voor het voorbereiden van een practicum, zowel wat betreft de inhoud, de werkwijze en de organisatie.   * Welke functie heeft dit practicum in de leerstofopbouw? * Welk soort practicum wil ik? * Waar haal ik de werkbladen vandaan? * Is de proef voldoende motiverend? En zo nee: is die proef dan aan te passen? * Hoe maak ik de leerlingen het doel van de proef duidelijk? * Past de onderzoeksvraag bij het soort practicum? * Hoe maak ik de leerlingen duidelijk aan welke eisen het eindproduct moet voldoen? * Wat laat ik leerlingen doen die klaar zijn? * Werken de leerlingen in groepjes? Zo ja: wat is de minimale en maximale omvang? De minimale omvang hangt vaak af van de beschikbare apparatuur. * Werk ik met een rolverdeling (zie het kader hiernaast) binnen de groepjes? * Hoeveel tijd krijgen de leerlingen? En wat doe ik als ze dan nog niet klaar zijn?   **Rolverdeling**  Bij chaotisch werkende groepen of klassen kan een rolverdeling goed werken. Bij een practicum zijn bijvoorbeeld de volgende rollen te onderscheiden:   * schrijven/noteren/verslag * proef uitvoeren * instructie lezen en kritische vragen stellen * spullen halen en de leraar advies vragen * sfeer bewaken in de groep.   Als een leerling een bepaalde rol vervult, betekent dit dat hij verant­woordelijk is voor dat aspect. Het betekent niet dat hij wat dat aspect betreft dan ook alles alleen moet doen – dat is zelfs niet gewenst.  Je kunt de leerlingen zelf de rollen laten kiezen, met het risico van sekse-typische rolverdelingen zoals: meisjes schrijven, jongens doen de proef. Je kunt ook zelf het initiatief nemen en een rolverdeling voor­stellen.   * Welke eisen stel ik aan de verslaggeving? En wanneer moet het verslag ingeleverd worden? * Wat ga ik in het begin vertellen over de inhoud (waarover gaat het practicum, waarom is dat van belang, wat is de onderzoeksvraag?), de werkwijze (welke spullen zijn er nodig, hoe ziet de opstelling eruit?) en de verwerking? * Wat ga ik aan het eind vertellen in de nabespreking (is het antwoord op de onder­zoeksvraag gevonden, wat hebben we geleerd?) * Zijn er veiligheidspunten die aandacht vereisen? * Hoe krijgen de leerlingen hun spullen? * Hoe controleer ik of alles terugkomt? * Wat verwacht ik van de TOA?   Ga vooraf na:   * Zijn er voldoende materialen? * Zijn er voldoende aansluitpunten voor gas, elektriciteit enzovoort? * Weet de TOA wat ik ga doen? * Zit ik in een geschikt lokaal? * Weet ik wat er moet gebeuren als een leerling iets breekt of kapot maakt?   Een deel van deze zaken is standaard op een school geregeld, zoals het uitdelen van de practicummaterialen, de controle op diefstal of de eventuele vergoedingen als er iets breekt of kapot gaat. |

|  |
| --- |
| **Checklijst practicumbegeleiding**  Hieronder staan aandachtspunten voor het begeleiden van practicum. Je hoopt dat leer­lingen zo zelfstandig mogelijk werken, maar toch op tijd hulp vragen. Het begeleiden is vaker gericht op activeren dan op antwoorden geven of voordoen.   * Als je na de instructie even aan de kant van de klas gaat staan, op een punt waar je de klas kunt overzien, dan kun je controleren of ieder groepje aan het werk gaat. Als veel groepjes problemen hebben, kun je nog even klassikaal verduidelijken. * Voor het goed slagen van een practicum is meestal een actieve begeleiding nodig: groepen langs lopen, kijken wat ze doen, vragen stellen, hulp bieden. Zorg dat je niet te lang bij één groepje blijft hangen, maar probeer overal te komen. Kijk tijdens het helpen van een groepje regelmatig even op om de klas te overzien. Ga zo staan dat dat kan. * Als je een groepje hebt geholpen, ren dan niet meteen naar het volgende groepje, maar overzie eerst de klas als geheel en maak je keuze welk groepje jouw hulp het meeste nodig heeft. Zorg dat de andere groepjes vast verder gaan met hun werk. * Onderbreek het groepswerk zo min mogelijk door klassikaal ingrijpen. Iedere keer dat je dat doet stoor je de groepjes in hun werk. Bovendien is het erg moeilijk de aan­dacht te trekken van de leerlingen als ze materiaal op hun bank hebben. Soms is echter klassikaal ingrijpen nodig bij voorbeeld bij ordeopmerkingen of bij een tussenbespre­king. Vraag leerlingen het materiaal neer te leggen met de belofte dat ze straks verder mogen werken. * Als je leerlingen die naar je toe lopen helpt, staat er binnen een mum van tijd een hele groep om je heen. Loop liever met een leerling terug naar zijn plaats en help hem daar. * Als je belooft “Ik kom eraan” en je doet het niet, wachten de leerlingen voor niets. Zie je aankomen dat je voorlopig toch geen tijd hebt, zeg dan liever: “Probeer het zelf uit te vinden” of “Ga maar vast verder met de volgende opdracht.” * Als bij een stationspracticum teveel leerlingen bij andere groepjes gaan kijken, komt er van hun eigen werk vaak minder terecht. Verwijs eventueel naar uitwisseling of de roulatie. * Vermijd dat jij antwoord geeft op alle vragen. Probeer vragen ook om te buigen tot vragen waar leerlingen zelf het antwoord op kunnen vinden door onderzoek te doen aan het aanwezige materiaal. Dat heet activerend begeleiden. * Observeer wat leerlingen doen. Maak zo nodig notities. Hoe lossen ze problemen op? Doen ze bijzondere vindingen? Deze gegevens kun je gebruiken voor de nabespre­king. * Kondig het einde van het practicum een tijdje van te voren aan. Als je abrupt stopt is het voor de leerlingen die lekker aan het werk waren erg moeilijk ineens het materiaal neer te leggen. * Zorg voor het tijdig geven van extra opdrachten aan de snelle leerlingen. |