



Een ontwerpopdracht met voorstudie

Inleiding

Als je een ontwerpopdracht geeft hebben de leerlingen tijdens de ontwerp- en realisatiefase van het technisch proces voorkennis nodig betreffende begrijpen van wetenschappelijke concepten en technische principes en hanteren van technieken¹, gereedschappen, ...

Als je leerlingen zo maar aan het werk zet om iets te gaan maken, gaan ze maar wat knutselen; het is echter de bedoeling dat hun constructie/werkstuk ook daadwerkelijk functioneert.

Voorbeeld: als je verlichting in een poppenhuis wil aanbrengen, heb je kennis nodig over stroomkringen, hoe je stroomdraad moet strippen...

Deze kennis en ervaringen hebben niet alle leerlingen, dus kunnen we hen die laten opdoen door een 'voorstudie' met diverse 'practica'.

Wat is een practicum?

Een practicum vertrekt van het idee dat de handelende mens kennis, vaardigheden en attitudes verwerft. Het is dan ook de belangrijkste werkvorm in competentiegericht wetenschap- en techniekonderwijs. Handelingsgericht wetenschap en techniek leren is diepgaand: kennis, vaardigheden en attitudes gaan op natuurlijke wijze samen.

In onze dagelijkse omgang met techniek, en ook zeker in de bedrijfs- en beroepswereld, staan verschillende vormen van probleemoplossing centraal: techniek gebruiken, ontwerpen, maken, systemen onderzoeken, fouten opsporen, onderhouden,... Dus ook in techniekonderwijs moeten deze werkwijzen aan bod komen onder de vorm van verschillende practica. Elk practicum spreekt een andere leerstijl aan.

Fasering voor een ontwerpcyclus met voorstudie

- 1) A. Oriënterende fase waarin de probleemstelling wordt uitgelegd; dit kan ook voorgesteld worden als een uitdaging voor de leerlingen (bv. een onafgewerkt idee van jezelf).
B. Wat hebben we nodig om dit op te lossen? Wat moeten we hiervoor kennen en kunnen? We leggen verder samen met de leerlingen criteria vast voor het te ontwerpen stuk.
- 2) Voorstudie met verschillende practica over wetenschappelijke concepten, technische principes en handelingen (via een doorschuifstelsel). Besteed aandacht aan de verschillende leerstijlen van de kinderen, zorg dat ze ook ervaring opdoen met leerstijlen die hen minder liggen (denkers, doeners, dromers, beslissers...); misschien moet niet elk kind elk practicum doorlopen.

¹ Technieken: hiermee bedoelen we iets anders dan het domein 'techniek', namelijk een aangeleerde vaardigheid zoals een veilige snijtechniek, een weeftechniek, een lijmtechniek...



- 3) Eigenlijk project: het technisch systeem ontwerpen en maken in kleine groepjes (per 2 leerlingen). Eerst nog eens stilstaan bij de vastgelegde criteria is erg zinvol.
- 4) Presentatie aan elkaar bv. met een tentoonstelling waarbij uitleg gegeven wordt door de makers. Kijkwijzers met de criteria kunnen hier zinvol gebruikt worden.

Opmerkingen

Tussen fase 1 en 2 kan er mogelijk door de leerkracht ook nog een klassikale uitleg of demonstratie uitgevoerd worden.

Practica: laat kinderen in kleine groepjes werken (4 leerlingen is echt het maximum).

Een 'tiptafel': je kan tijdens fase 3 een tafel voorzien met allerlei handige tips en afbeeldingen bv. i.v.m. vasthechtingstechnieken, bouwtechnieken... indien deze eerder beperkt aan bod kwamen tijdens de practica.

Je kan fase 2 nog afsluiten door een kleine concrete maakopdracht zodat je dan al kan evalueren of de leerlingen voldoende kennis/vaardigheden hebben opgedaan (tussentijdse evaluatie).

Timing

Fase 1A en B: probleemstelling, vastleggen van criteria: 50'

Fase 2: practica: 100' à 150'

Fase 3: eigenlijk project: 100' à 150'

Fase 4: presentatie: 50'