

## Technologisch perspectief

Bij een zorg- en medisch perspectief ben je nog gericht op het bevorderen van welzijn van of beter maken van een bepaald plant, dier of mens. Je kunt echter andere organismen of hun leefomgeving ook gebruiken voor je eigen doeleinden. Zo eten wij bijvoorbeeld ook andere planten en dieren. In dit geval benader je andere organismen vanuit een technologisch perspectief.

♣ *Nestkastje van Floor.*

Floor heeft vaker koolmeesjes in de tuin gehad. Het lijkt haar leuk als deze beestje ook eens in haar tuin zouden broeden. Ze heeft gehoord dat je hier nestkastjes voor kunt ophangen. Ze wil echter graag vaak kijken hoe het met de jonge vogeltjes gaat maar ze heeft gehoord dat als je vaak in het kastje kijkt je de oudervogels kunt verjagen. Dat wil ze in ieder geval zien te voorkomen. Hoe kan ze nu toch regelmatig in het kastje kijken zonder de oudervogels te storen? Als ze nu eens de achterkant van het kastje van glas maakt, dat stoort misschien minder dan de deksel optillen. Nadeel daarvan is natuurlijk dat er te veel licht binnenkomt, dus misschien moet ze er dan toch weer een deurtje voor maken. Maar dan bedenkt ze dat ze er niet goed bij kan. Een kastje moet vrij hoog hangen en ze kan toch niet telkens op een ladder gaan staan. Dan komt ze op een ander idee. Ze hangt het kastje gewoon voor haar slaapkamerraam. Dan kan ze er vanuit haar slaapkamer gewoon inkijken. Maar hoe zorgt ze nu dat het niet te vaak licht is in het kastje? Ze realiseert zich dan dat ze er gewoon haar gordijn voor kan schuiven. Ze besluit nu eerst een tekeningetje te maken zodat ze weet hoeveel hout ze nodig heeft voor het kastje. Samen met haar vader wordt het kastje daarna in elkaar gezet. Het eerste jaar bezoeken de koolmeesjes het kastje wel maar leggen ze geen eitjes. Gelukkig gebeurt dit het tweede jaar wel. Floor heeft vanuit haar slaapkamer de hele ontwikkeling van bebroeden van de eitjes tot het uitvliegen van de jongen gevolgd.

**Wat kun je er mee doen?**

1. Stel (gebruiks-) doel vast
2. Ga na aan welke eisen het moet voldoen
3. Maak een ontwerp
4. Ga voor- en nadelen van ontwerp na
5. Maak en gebruik het product
6. Ga voor-en nadelen van gebruik na

Terwijl je vanuit een biologisch perspectief in eerste instantie geïnteresseerd bent hoe een stukje natuur in elkaar zit, ben je vanuit een technologisch perspectief vooral gericht op veranderen/gebruiken van een stukje natuur voor eigen doeleinden. Je stelt in dit geval een gewenste situatie vast (bijvoorbeeld het kunnen volgen van de ontwikkeling van mezen) en vergelijkt dit met de huidige situatie (er broeden nu geen mezen in de tuin). Vervolgens ga je bedenken hoe je uitgaande van de bestaande situatie de gewenste situatie kan bereiken. Soms is het vrij eenvoudig om de gewenste situatie te bereiken. Als je gewoon honger hebt en je hebt een appel in een fruitschaal liggen dan hoef je hem maar te pakken en op te eten. Je hoeft dan de natuur niet te bewerken en het is ook niet nodig om eerst een ontwerp te maken. Soms zijn echter je behoeften complexer (zoals die van Floor) en dan moet je iets nieuws ontwerpen alvorens dat je het kunt gebruiken. Ontwerpen is een proces van vallen en opstaan. Je bedenkt en/of probeert wat, je evalueert nadelen en voordelen en stelt je ontwerp bij. Daarbij gaat het uiteindelijk om dat je een ontwerp maakt dat voldoet aan de eisen die je eraan hebt gesteld. Het voorbeeld van Floor laat zien dat gebruiken van de natuur en zorgen voor de natuur ook samen kunnen gaan.

### *Toepassingsmogelijkheden*

Het technologisch perspectief komt in reguliere biologieonderwijs regelmatig voor. Vaak gaat het dan niet om ontwerpen maar om gebruiken van stukjes van de natuur. Met name het ontwerpen zou meer aandacht kunnen krijgen in reguliere biologieonderwijs. Hieronder worden enkele toepassingsmogelijkheden op een rijtje gezet.

- ♣ *ontwerpen en gebruiken van natuurlijke materialen*  
Leerlingen kunnen bijvoorbeeld planten gebruiken om te eten maar bijvoorbeeld ook om mee te verven. In de meeste gevallen zullen er nog bewerkingen moeten worden toegepast die in de vorm van bijvoorbeeld een recept kunnen worden beschreven. Zo'n recept kan ook worden uitgevoerd en geëvalueerd. Daarvoor kunnen planten van de groenteboer maar ook planten uit 'het wild' worden gebruikt. Ook is het mogelijk dat leerlingen eerst zelf in een schooltuin bijvoorbeeld planten opkweken. Ook met micro-organismen zijn er veel gebruiksmogelijkheden: denk maar aan maken van kaas, brood etc. Andere toepassingen van het technologisch perspectief hebben te maken met natuurontwikkeling. Denk aan het maken van een vijvertje, nestelgelegenheid voor vogels verschaffen, voedselplanten voor bijvoorbeeld vlinders aanplanten etc. Tenslotte kunnen leerlingen ook aan de slag gaan met onderdelen van hun eigen lichaam. Bijvoorbeeld haar- en huidverzorging etc.
  
- ♣ *behoefte onderzoek*  
Je hoeft alleen iets te ontwerpen als daar ook behoefte aan is. Als je dingen gaat maken voor andere mensen is het zinvol om een behoeften onderzoek te verrichten. Dergelijk onderzoek kun je helemaal aan het begin van technisch ontwerpen verrichten, zodat je op het spoor komt van eventuele behoeften. Welke problemen komt u nu tegen met afvalscheiding? Maar het behoefte-onderzoek kan ook worden verricht als er al globale plannen voor producten bestaan. Leerlingen kunnen bijvoorbeeld een aantal manieren bedenken om duurzaam om te gaan met energie in je eigen huis. Ze kunnen dan daarna bijvoorbeeld een aantal mensen uit de buurt interviewen over wat ze van hun plannen vinden.
  
- ♣ *ontwerpen*  
Het is lang niet altijd mogelijk dat leerlingen ook maken wat ze ontwerpen. Dat wil niet zeggen dat ontwerpen alleen geen zinnige activiteit kan zijn. Denk bijvoorbeeld aan het ontwerpen van een dierenwinkel, of het ontwerpen van een dierentuin.
  
- ♣ *herontwerpen*  
Bij het functionele perspectief lieten we zien dat je door herontwerp inzicht kunt krijgen in de functies die en bepaald kenmerk van een organisme vervult. Herontwerpen kan ook heel zinvol zijn om inzicht te krijgen in de functies van een slecht begrepen door de mensen gemaakt ding. Neem bijvoorbeeld een olijf-ontpitter. Leerlingen zullen vaak niet weten waar het ding voor is bedoeld. Leerlingen kunnen daar achter komen door het opnieuw te ontwerpen volgens de strategie die we bij het functionele perspectief hebben beschreven (zie functioneel perspectief voor verschillen en overeenkomsten tussen functionele en technische perspectief).
  
- ♣ *gebruiken, evalueren en verbeteren*  
Leerlingen hoeven niet altijd zelf iets te ontwerpen of te maken het kan ook zinvol zijn om leerlingen een bestaand ontwerp te laten gebruiken, voor- en nadelen hiervan na te gaan en het op grond daarvan bij te stellen.