

Miranda Jansen, onderwijsontwikkelaar  
februari 2016

## LESMATERIAAL ONTWIKKELEN: VIER KERNVRAGEN

**Lesmateriaal ontwikkelen begint vaak met de wens om een bepaald onderwerp toegankelijk(er) te maken voor het onderwijs. Het doel is natuurlijk dat het materiaal gebruikt gaat worden in de klas. Het is daarvoor noodzakelijk dat het materiaal aansluit bij de juiste doelgroep – leerlingen van een bepaald niveau bij een bepaald vak – en dat het docenten zodanig aanspreekt dat ze het willen inzetten in de klas.**

**In dit artikel laat ik zien hoe we bij De Praktijk aan de hand van een aantal kernvragen tot nieuw lesmateriaal komen dat aansluit bij en ingezet wordt in het onderwijs.**

### 1. VOOR WIE?

*Analyse uitvoeren*

We beginnen elk onderwijsproject met een analyse. Daarmee willen we de volgende vragen beantwoorden:

- Voor welk leerjaar en niveau is het geschikt?
- Bij welk vak of welke vakken past het onderwerp?
- Waar is aansluiting met de kern- of examendoelen, of een lesmethode?
- Is er behoefte aan materiaal over het onderwerp onder docenten?
- Zijn er kansen of wensen waarop ingespeeld kan worden?

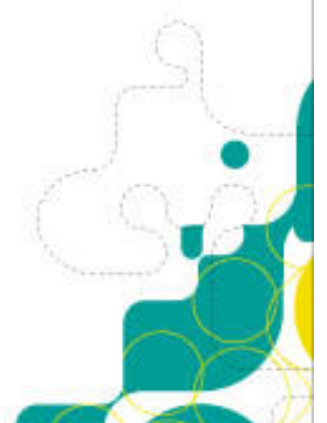
De antwoorden op deze vragen leveren de randvoorwaarden op voor het lesmateriaal.

In deze analyse leggen we het onderwerp naast de formele examendoelen of eindtermen, nemen we de belangrijkste lesmethodes door, en interviewen we docenten uit ons netwerk.

Een voorbeeld: we startten met een groot onderwijsproject met bloedvoorzienings-

organisatie Sanquin rondom de thema's 'bloed' en 'afweer.' In de analyse bleek dat deze onderwerpen in lesmethodes op de middelbare school in aparte hoofdstukken werd aangeboden, en zelfs in verschillende leerjaren.

Sanquin vond het belangrijk juist de relatie tussen bloed en afweer te leggen, en ook onder docenten bleek hier interesse in te zijn. Bovendien gaven docenten aan behoefte te hebben aan een goed practicum rond afweer. Dit resulteerde in vier lesmodules waarin de onderwerpen bloed en afweer los van elkaar of in combinatie met elkaar kunnen worden uitgevoerd, samen met een practicum dat Sanquin jaarlijks uitgeeft waarmee leerlingen met humaan donorbloed bloedgroepbepalingen kunnen uitvoeren.



## 2. WAT OVERBRENGEN?

### *Onderwerp afbakenen*

Vervolgens is het zaak om het onderwerp inhoudelijk af te bakenen. We moeten kiezen: wat wordt in het materiaal behandeld en wat niet? Keuzes kunnen te maken hebben met:

- expertise over een onderwerp bij de ontwikkelaars\*;
- wat leerlingen wel of niet hoeven te weten (kerndoelen/eindtermen);
- beschikbare tijd die er is om informatie over te dragen (aantal lesuren).

\* In het eerdergenoemde onderwijsproject met Sanquin is bijvoorbeeld besloten om geen aandacht te besteden aan de bloedsomloop. Hoewel de bloedsomloop op school wel behandeld wordt bij het thema 'bloed', is het geen onderwerp waar Sanquin zich inhoudelijk mee bezighoudt. Om niet te suggereren dat Sanquin expert op het gebied van de bloedsomloop zou zijn, komt die in het lesmateriaal niet aan bod.

### *Leerdoelen opstellen*

Zodra is vastgesteld wat in het lesmateriaal aan de orde moet komen, formuleren we zo helder mogelijk wat leerlingen na het uitvoeren van het lesmateriaal meegekregen moeten hebben. Dat doen we in de vorm van leerdoelen, geformuleerd in de vorm:

“Na het uitvoeren van het lesmateriaal

- kan de leerling omschrijven wat  $x$  betekent
- heeft de leerling nagedacht over zijn/haar eigen mening mbt  $y$

- heeft de leerling kennisgemaakt met aansprekend voorbeelden van mensen die werken aan  $z$
- etc”

Bij leerdoelen gaat het om het gedrag dat een leerling moet kunnen laten zien en doen, waaraan de docent kan zien of het beoogde leerproces heeft plaatsgevonden. Door leerdoelen op te stellen, wordt duidelijk welke inhoud en vaardigheden in het lesmateriaal aan de orde moeten komen. Soms werken we de belangrijkste inhoud nog verder uit in sleutelinzichten.

Sleutelinzichten zijn de belangrijkste inzichten waarmee een leerling in aanraking moet zijn gekomen bij het uitvoeren van het lesmateriaal. Sleutelinzichten kunnen inhoudelijke formuleringen zijn en hoeven niet aan te geven wat een leerling moet kennen of kunnen. In het geval van Sanquin was een sleutelinzicht bijvoorbeeld: *Er zijn veel verschillende bloedgroepsystemen. De belangrijkste zijn het ABO-systeem en de rhesusfactor. Bloedgroepen zijn erfelijk en worden bepaald door antigenen op het membraan van rode bloedcellen.*

### *Opzet ontwikkelen*

Als de inhoudelijke kaders van het materiaal zijn vastgesteld, maken we een eerste opzet van het lesmateriaal. Bekend is hoeveel tijd er beschikbaar is en welke inhoud daarin aan bod moet komen; we kunnen die inhoud dan indelen in een aantal studielasturen.

Een opbouw die goed werkt, is die waarin we starten met aanwezige voorkennis waaraan de leerlingen kunnen ‘aanhaken’, en vervolgens steeds verder opbouwen met het aanbieden van nieuwe kennis op een

logische, betekenisvolle manier voor leerlingen.

Vaak gebruiken we de zogenaamde concept-contextbenadering. Dat betekent dat we door middel van contexten (bepaalde situaties) de te leren concepten (inhoudelijke begrippen) op een betekenisvolle manier en in samenhang met elkaar aanbieden.

Bij het onderwijsproject met Sanquin werd voor vmbo-lesmateriaal de context van een zwangere vrouw gekozen, waarin concepten over bloedgroepen en rhesus werden behandeld. Vervolgens, na de geboorte, kwamen ook afweer, vaccinaties en immuniteit van de geboren tweeling aan bod.

### 3. HOE OVERBRENGEN?

#### *Werkvormen variëren*

De opzet laat de rode draad van het lesmateriaal zien: welke onderwerpen komen op welk moment aan de orde? Aan de hand van de opzet ontwikkelen we vervolgens een eerste versie lesmateriaal.

Er is een ongekende hoeveelheid mogelijke werkvormen die toegepast kunnen worden om informatie over te dragen. Een veelgebruikte manier is het aanbieden van tekst met bijbehorende verwerkingsvragen, waarmee leerlingen de inhoud van de tekst kunnen verwerken. Dit is een vrij traditionele, en vaak weinig uitdagende, manier van leerstof aanbieden. Wij zorgen dat we dergelijke opdrachten afwisselen met of vervangen door actievere werkvormen, waarin leerlingen bijvoorbeeld moeten samenwerken of op een andere manier informatie moeten verwerken.

Docenten kunnen bijvoorbeeld bij Sanquin een bloedafnamezak bestellen, zoals die wordt gebruikt voor het afnemen van bloed van donors. Leerlingen krijgen inzicht in het afnameproces en de samenstelling van bloed door de verschillende zakken en verbindende slangetjes te zien en te houden en daarmee al puzzelend bedenken hoe de scheiding van de bloedbestanddelen in zijn werk gaat.

Afwisselen is op zichzelf al een manier om de les fris te houden. De keuze voor een werkvorm hangt ook af van de best

geschikte manier om informatie over te brengen (didactiek).

#### *Didactiek toepassen*

Een handvat dat we bij De Praktijk vaak gebruiken is de zogenaamde taxonomie van Bloom. Daarmee bouwen we opdrachten op van activiteiten die leerlingen feiten laten reproduceren en toepassen ('lagere orde denkvaardigheden') naar activiteiten die vragen om informatie te analyseren, beoordelen en creëren ('hogere orde denkvaardigheden').

Ook de benadering van zogenaamd RTTI-onderwijs is op een dergelijke variatie gebaseerd. Leerlingen leren niet allemaal op dezelfde manier; iedereen heeft een eigen leerstijl. Niet elke opdracht kan (en hoeft) in elke leerstijl te worden aangeboden, maar met een variatie aan werkvormen wordt een groter deel van de leerlingen aangesproken dan wanneer slechts één werkvorm wordt gebruikt.

#### *Docent ondersteunen*

De belangrijkste factor in het overbrengen van informatie is de docent. Wij zorgen daarom dat ons lesmateriaal de docent niet vervangt, maar ondersteunt bij het geven van goed onderwijs. Een andere belangrijke rol van de docent is die van poortwachter: zonder de docent komt ons lesmateriaal de klas niet in, en als het niet bevalt, verdwijnt het snel weer.

Voor de docent moet daarom duidelijk zijn wat de bedoeling is van het materiaal, wat de leerlingen ervan leren en wat er nodig is aan voorbereiding en tijdens de les (denk aan gebruik van computers, materialen e.d.). Voor De Praktijk maakt een heldere instructie en waar nodig ondersteunend materiaal voor de docent (in de vorm van een docentenhandleiding, PowerPoint-presentatie of anderszins) onlosmakelijk

deel uit van goed lesmateriaal. Ook een workshop voor docenten over het materiaal en hoe het ingezet kan worden in de les kan belangrijk bijdragen. Zo hebben we samen met Sanquin een nascholingsdag voor docenten ontwikkeld, die nog jaarlijks aangeboden wordt door Sanquin en telkens goed bezocht wordt.

## 4. EN DAARNA?

### *Actueel blijven*

Docenten gebruiken goed lesmateriaal graag meerdere jaren na elkaar. Meestal kan dat, maar informatie blijft niet eeuwig actueel, zeker niet als het gaat om recente wetenschappelijke ontdekkingen. Er zijn verschillende slimme manieren om lesmateriaal zonder al teveel dubbel werk toch bij de tijd te houden.

Zo wilde Sanquin docenten blijven voorzien van actuele lesmaterialen en de mogelijkheid tot bijscholing. Gedurende enkele jaren ontwikkelden we voor hen jaarlijks korte keuzeopdrachten die aansloten bij het basis-onderwijsproject 'Bloed en Afweer'. De opdrachten gingen over recente activiteiten van Sanquin (zoals wetenschappelijk onderzoek) en de actualiteit. Dit resulteerde in opdrachten over onder meer ebola, veroudering tegengaan met bloed en West-Nijlvirus. Zo kan de basis van een onderwijsproject langere tijd ongewijzigd blijven, terwijl in extra materiaal de actualiteit kan terugkomen.

### *Bekendheid geven*

Als het lesmateriaal eenmaal af is, wordt het nagenoeg altijd gepubliceerd als downloads op onze eigen website. Die biedt de mogelijkheid om docentenhandleidingen af te schermen voor leerlingen, die anders antwoorden in handen zouden krijgen. Alleen docenten en andere geregistreerde bezoekers (geen leerlingen) kunnen docentenhandleidingen downloaden.

Het materiaal brengen we vervolgens onder de aandacht via ons netwerk van ruim 4000 bij ons geregistreerde docenten die ons materiaal gebruiken, via mailings, advertenties op onze Science Quizzen, berichten op onze website, sociale media en in onze nieuwsbrief. Maar ook met aankondigingen in onderwijsvakbladen, digitale nieuwsbrieven van vakcommunities, online verzamelplaatsen van onderwijs en op conferenties informeren we docenten over nieuw lesmateriaal.

\*