# Visie op het biologieonderwijs van Jantine Timmerman

Biologie bestaat uit twee Griekse woorden, *bios* en *logos*. Het eerste woord bekent leven en het tweede woord betekend leer of kunde. Dat zijn de woorden waarmee dit prachtige maar zeer uitgebreide vak omschreven wordt. Voor mij is dit vak een belangrijk onderdeel van mijn leven, het is mijn passie. Elke keer als ik een boek opensla, een website bekijk, een stuk tekst lees met een onderwerp uit de biologie word ik enorm getriggerd door de prachtige (schematische) afbeeldingen. Het cliché waar het hart vol van is stroomt de mond van over is echt van toepassing op mij. In het onderwijs kan ik dan ook dagelijks mijn mond laten overstromen over de mooie onderwerpen die het vak biologie te bieden.

## Didactische uitgangspunten

Het vak biologie bevat zeer uiteenlopende onderwerpen, die toch altijd iets met elkaar te maken hebben. Een docent weet veel, maar kan niet alles weten. Daarom is het belangrijk om als docent bij te blijven in het vak door bijvoorbeeld opleidingen en cursussen. Die kennis over het vak vind ik erg leuk en belangrijk. Het is wel zo dat uit onderzoek naar voren komt dat er geen verband is met een goede vakkennis de en goede leerlingenresultaten, maar het kan wel een positief effect hebben (Gennip & Vrieze, 2008).

Het doel van al deze vakkennis is om leerlingen te verbazen en te interesseren voor het mooie vak. Ook door afwisselende lessen aan te bieden hoop ik de motivatie voor het vak te verhogen (Hamer & Spijkerboer, 2010). Voor visualisatie is veel aandacht in de lessen omdat uit eigen ervaring blijkt dat een plaatje meer zegt dan duizend woorden. Visualisatie is in de biologie heel belangrijk om bijvoorbeeld misconcepten te voorkomen over onderwerpen die niet meer zo dicht bij de leerling staan (Jenkinson, 2018). Zo zijn onder andere in mijn persoonlijke lesverrijkingsvoorraad een aantal schedels, een kunstheup of een virus als knuffel met de juiste vergroting daarbij. Een diepe wens is niet alleen met attributen, maar ook praktische activiteiten, door bijvoorbeeld van een practicum of een onderzoek, de les te verrijken. Hierdoor kunnen leerlingen onderzoekvaardigheden oefenen/aanleren, kennis van de wetenschap opdoen, praktische vaardigheden oefenen/aanleren en wordt de motivatie verhoogt (de Wit, 2011). Veel vaardigheden, maar ook onderwerpen, komen terug in verschillende vakken, hebben we gemerkt. Een goed voorbeeld daarvan is duurzaamheid. Het zou natuurlijk mooi zijn als leerlingen gaan herkennen waar ze de stof weer kunnen inzetten. Een ander voorbeeld is bijvoorbeeld een mail schrijven, dat ze leren bij Nederlands. Die vaardigheid kunnen ze weer inzetten bij het mailen naar een docent van een ander vak.

Alleen de goede beheersing van vakkennis is niet voldoende binnen de didactische vaardigheden. Het gaat ook om een goed leerklimaat neer te zetten Ebbens (2005). Door bijvoorbeeld verwachtingen uit te spreken, zelfinitiatief aan te moedigen, een goede relatie op te bouwen met zowel de groep als een individu en een positieve benadering wordt dit leerklimaat goed neergezet (Ebbens 2005).

## Pedagogische uitgangspunten

In het onderwijs is het onmogelijk goed te functioneren wanneer je je publiek uit het oog verliest. Het publiek, de leerlingen, die zorgen dat het onderwijs zo leuk, dynamisch, verrassend, enzovoorts maken. Maar ook zo vermoeiend, moeilijk en verschrikkelijk. Elke dag is anders, elk voorval is anders en elke leerling is anders. Het heeft allemaal een eigen aanpak nodig. Hierdoor sluit je goed aan bij de behoeften van leerlingen. Daarom wil de tweede SBL-competentie zorgen dat een docent een goede pedagogische aanpak heeft om te zorgen dat alle leerlingen zich prettig voelen en van daaruit tot leren komt. Het goed uitvoeren van een pedagogische vaardigheden vind ik iets dat uit mijzelf komt. Je leert of leest over technieken en theorieën, maar je kunt zelden een op een deze technieken toepassen op het *moment supreme*. Op dat moment handel je vanuit jezelf. Mijn idee wordt bevestigd door Palmer (Palmer, 2005). Maar ook Korthagen, iemand die in mijn bachelor toch niet het leukste boek van mijn boekenlijst had geschreven, beaamt dat je handelt vanuit je kernkwaliteiten (Korthagen, 2020). Wel ben ik van mening dat alles wat je leert over deze vaardigheid je in een soort denkbeeldige rugzak kunt stoppen en gebruikt wanneer je het nodig hebt. Om pedagogisch sterk te zijn als docent is betrouwbaar en duidelijk zijn waardoor leerlingen een docent kunnen inschatten. Een docent die makkelijk contact maakt met leerlingen. Hierin neemt de docent zijn persoon mee (Gennip & Vrieze, 2008). Specifiek voor de bovenbouw is dat leerlingen hier van puber naar adolescent maken. Ik zie het (voortgezet) onderwijs als een fundament waar de docent handvatten aanbiedt aan de leerling om zich aan op te trekken naar het volwassen leven. Vooral in de bovenbouw havo/vwo maakt een docent die ontwikkeling in het leven van een leerling heel dicht bij mee. Hierna gaan ze studeren, misschien op kamers en zijn (bijna) 18 jaar (de spannende volwassen leeftijd). Deze leerlingen zijn al een stuk op weg naar hun volwassen leven, maar soms, in nieuwe situaties reageren ze toch nog weer even als puber (Nelis & van Sark, 2012).

## Organisatorische uitgangspunten

Het vak biologie leent zich bij uitstek voor praktische opdrachten, practica of naar buiten gaan (excursies). De linken die gemaakt kunnen worden met de theorie en de praktijk zorgt dat leerlingen dit beter gaan onthouden (Gennip & Vrieze, 2008). Inmiddels heb ik geleerd dat een goede organisatie van deze activiteiten nodig zijn om leerrendement te behalen anders wordt het een gezellig uitje met of zonder irritatie omdat niet duidelijk is wat te moeten doen. Onder het kopje samenwerkende uitgangspunten wordt verder ingegaan op het onderdeel excursies.

Volgens de bekwaamheidseisen voor docenten van het hoger voortgezet onderwijs horen hier ook planning en schoolafspraken bij (Wielenga & Gris, 2017). Aan het begin van het schooljaar is er een jaarplanning, hierdoor komen alle onderwerpen aan bod in het schooljaar. In deze jaarplanning staat ook hoeveel weken er met een bepaald onderwerp is. Per onderwerp wordt een planning gemaakt aan de hand van de jaaragenda van de school. Dit gebeurd vlak voordat het onderwerp begint. Een schooljaar is heel flexibel en er gebeurt vaak veel ten koste van de lessen. Op deze manier kunnen er goede keuzes gemaakt worden en is er tijd genoeg.

Schoolafspraken is iets wat geldt voor leerlingen en docenten. Naar mijn mening moet de docent het goede voorbeeld geven. Natuurlijk kunnen regels gebroken worden met goede redenen. Dit gaat altijd in overleg met betrokken partijen.

## Samenwerkende uitgangspunten

Als docent ben je er om bij de leerling het beste in hem/haar naar boven te halen en hem daarin te begeleiden. Als bij deze begeleiding een school handelingsverlegen wordt, dan worden externe instanties benaderd. In veel scholen gaat dit contact via de mentor van deze leerling. De samenwerking met de zorgverleners binnen en buiten de school zijn belangrijk om de leerling zo snel en efficiënt mogelijk te helpen (Deen & Laan, 2010, p. 5). Dus instanties als schoolmaatschappelijk werk, straathoekmedewerkers, politie, leerplicht en schoolarts kunnen een docent verder helpen of een deel van de hulp overnemen in de begeleiding om een leerling het beste uit zichzelf te halen. Daarom is het belangrijk om goed samen te werken met externe instanties. Hiermee wordt alles uit de kan gehaald voor een leerling.

Niet alleen met zorg- en begeleidingsinstanties werkt een docent samen. Een school kan een leerling veel bieden maar niet alles. Het doel van lesstof kan zijn om het in de praktijk ook te kunnen inzetten. Dit soort praktijk kan op een school niet altijd gerealiseerd worden en daarom kan dit buiten de school uitgevoerd worden en is een excursie een meerwaarde. Zo zijn er nog meer voordelen om excursies uit te voeren die gevangen kunnen worden in drie categorieën: cognitieve, psychomotorische en affectieve doelen (Stiers & Steegen, 2014). Stiers en Steegen (2014) hebben dit geschreven vanuit het oogpunt van aardrijkskunde docenten, mijn mening is dat dit ook voor biologie kan gelden. Biologie is immers een vak wat over de leefomgeving gaat en over de mens. De nadelen die Stiers en Steegen (2014) beschrijven, zoals een goed programma schrijven voor een grote groep, zijn punten waar goed rekening mee gehouden moet worden. Een excursie organiseren kost vaak tijd, moeite en geld. Het zou zonde zijn als het niet opbrengt wat het zou moeten opbrengen. Wel ben ik van mening dat een docent het moet proberen, aan de hand van die ervaring zou de excursie verbetert kunnen worden waardoor de leeropbrengst groter wordt.

## Internationale uitgangspunten

Op dit moment is er meer en meer oog voor de invloed van de mens op de natuur. Bijvoorbeeld de leerlingstakingen, groene energie en het verduurzamen van de maatschappij. De film: David Attenborough: A Life on Our Planet (Butfield & Scholey, 2020) heeft mij nieuwe inzichten gegeven. Het vak biologie kan een goede rol kunnen spelen bij het aanleren van de aspecten voor een duurzaam leven en waarom dat belangrijk is (Cortese, 2003, p. 15). Verduurzaming is een wereldwijde issue zoals is te zien op de website van United Nations (United Nations, z.d.). Het is een goed onderwerp voor een uitwisselingsproject met een school uit het buitenland. Uit eigen ervaring weet ik dat dit door leerling als heel leuk, maar ook waardevol wordt beschouwd. Ze gaven aan dat ze de Engelse taal hebben ontwikkeld en het samenwerken met leeftijdsgenoten uit een ander land leuk vinden. Het thema van het uitwisselingsproject was naast elkaar en elkaars land te leren kennen ook het samenwerken aan een website over klimaatverandering (*Uitwisselingsproject Zweden*, 2019).

## Tot slot

Het leuke van het werken op school is dat er zoveel mogelijk is, zoals practica en projecten met scholen in het buitenland, als het team er samen voor wil gaan. Hierdoor wordt een school van grote betekenis voor een leerling en alle geleerde kennis of vaardigheden kan hij/zij meenemen naar een toekomst waarin omgegaan kan worden kansen, leuke dingen maar ook minder leuke dingen. Dit past volledig bij de ontwikkeling van de betekenis van het woord school. Het komt uit het Grieks, namelijk *scholè*. Één van de eerste betekenissen van *scholè* was vrije tijd. Naarmate de tijd vorderde heeft het woord nieuwe betekenissen gekregen zoals liefhebberij, daarna studie en als laatste gebouw waar die studie plaatsvond. Ook is er een ontwikkeling geweest waarbij het woord *scholè* de betekenis schoolgebouw kreeg. (Sijs, 2000). School neemt voor leerlingen en van docenten vrije tijd, maar als het onderwijs een liefhebberij is voor de docent, dan wordt de studie in het schoolgebouw van grote waarde voor de leerling.

# Literatuurlijst

Butfield, C., & Scholey, K. (Producenten)  Hughes, J., & Fothergill, A., & Scholey, K. (Regisseur). (2020*). David Attenborough: A Life on Our Planet*[Film]. Groot Brittannië : Altitude Film, Entertainment Netflix & Silverback Films

Cortese, A. (2003). The Critical Role of Higher Education in Creating a Sustainable Future Higher education can serve as a model of sustainability by fully integrating all aspects of campus life. *AD Cortese - Planning for higher education*, 15–17. http://old.syntao.com/Uploads/files/The%20Critical%20Role%20of%20Higher%20Education%20in%20Creating%20a%20Sustainable%20Future.pdf

Ebbens, S., & Ettekoven, S. (2005). *Effectief leren, basisboek* (2de editie). Wolters-Noordhoff.

Deen, C., & Laan, M. (2010). *Kwaliteit Zat! Handreiking voor zorg- en adviesteams (ZAT’s) in het voortgezet onderwijs*. Nederlands Jeugdinstuut. https://www.nji.nl/nl/Download-NJi/Publicatie-NJi/Kwaliteit\_ZAT\_voortgezetonderwijs.pdf

Gennip, J. W. M. G., & Vrieze, G. (2008). *Wat is de ideale leraar?* ITS, Radboud Universiteit Nijmegen.

Hamer, R. N., & Spijkerboer, L. C. (2010). *Tien didactische aandachtspunten voor de bètavakken op de havo*. Platform Bèta Techniek.

Jenkinson, J. (2018, oktober 19). Molecular Biology Meets the Learning Sciences: Visualizations in Education and Outreach. *Journal of Molecular Biology*, 4013-4027.

Korthagen, F. (2020, september 16). *De leraar als persoon.* Opgehaald van korthagen.nl: https://korthagen.nl/wp-content/uploads/2018/06/De-leraar-als-persoon.pdf

Nelis, H., & van Sark, Y. (2012). *Puberbrein binnenstebuiten*. Van Duuren Media.

Palmer, P. J. (2005). Leraar met hart en ziel, over persoonlijk en professionele groei. Groningen: Wolters-Noordhoff.

Sijs, N. v. (2000). School komt van 'vrije tijd', De opgeleukte etymologie. 69. *Onze Taal.*, 192.

Stiers, J., & Steegen, A. (2014). *Excursies organiseren: de visie uit de literatuur naast deze van de leraar in Vlaanderen*. Vereniging Leraren Aardrijkskunde. <https://www.vla-geo.be/sites/default/files/jaarboek/2020-03/85-94%20stiers%20steegen%20excursies.pdf>

*Uitwisselingsproject Zweden*. (2019, 28 november). Van Kinsbergen college - mavo, havo vmbo en atheneum in Elburg. https://vankinsbergencollege.nl/vkclive/uitwisselingsproject-zweden/

United Nations. (z.d.). *United Nations, what we do*. https://www.un.org/en/sections/what-we-do/

Wielenga, H., & Gris, T. (2017, november). *Handleiding Assessments Startbekwaam Voltijd-duaal en deeltijd 2017-2018*. HU site. https://husite.nl/toetsing/wp-content/uploads/sites/185/2018/04/Handleiding-Assessment-Startbekwaam-2017-2018.pdf

Wit, E. de (2011, 15 november). *Een beschouwing van doelstellingen, vormgeving en effectiviteit van praktische activiteiten bij het vak Biologie, m.b.v. de analysemethode Getting Practical*. Utrecht University Repository. https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/214782