

kennisbasis vakdidactiek biologie

auteurs Teresa Maria Dias Pedro Gomes, Stefan Bosmans en Marnix van Meer

Domein B1.1 Biologie leren

Bi 2^e graads – concept	Indicatoren op bachelor niveau
Begripsontwikkeling en jargon	<p>Een startbekwame docent</p> <ul style="list-style-type: none">• is zich bewust van vakspecifiek taalgebruik en kan leerlingen begeleiden bij het leren hanteren van dit vakspecifiek taalgebruik• kan biologische begrippen omschrijven, schematisch plaatsen in hun onderlinge relaties en toepassen in verschillende contexten• kan lesmateriaal analyseren op biologische begrippen en vakspecifiek taalgebruik en op basis hiervan bepalen voor welk niveau het lesmateriaal geschikt is• is op de hoogte van de beperkingen en mogelijkheden van biologische modellen[*]• kan voortbouwen op de voorkennis van leerlingen• kan inhoudelijke fouten van denkbeelden van leerlingen expliciet maken en corrigeren
Leren van biologische vaardigheden	<p>De startbekwame docent</p> <ul style="list-style-type: none">• beheerst de volgende vaardigheden, kan deze onderwijzen en beoordelen:<ul style="list-style-type: none">○ biologisch tekenen○ technisch-instrumentele vaardigheden○ onderzoeksvaardigheden○ rekenvaardigheden in een biologische context○ leesvaardigheden in een biologische context• is in staat om bovenstaande vaardigheden aan te leren door middel van onder andere de volgende lesactiviteiten:<ul style="list-style-type: none">○ illustratieve en experimentele practica○ excursies○ veldwerk
Verschillen tussen leerlingen	<p>Een startbekwame docent</p> <ul style="list-style-type: none">• is zich bewust van de impact die onderstaande verschillen tussen leerlingen kunnen hebben in

^{*} Onder modellen wordt verstaan: een gesimplificeerde voorstelling van de werkelijkheid. Bijvoorbeeld: DNA-model, torso, wiskundig model, wetten van Mendel, theorie van Natuurlijke selectie.

	<p>een biologieles en kan daarop differentiëren;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ sekseverschillen ○ verschillen in culturele en religieuze achtergrond ○ verschillen in belangstelling ○ verschillen in planningsvermogen ○ verschillen in vermogen tot abstractie denken
Biologische en systeem denk- en werkwijzen	<p>De startbekwame docent kent de volgende biologische denk- en werkwijzen[†]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vorm en functie denken • ecologisch denken • evolutionair denken

Domein B1.2 Biologie lesgeven

Bi 2^e graads – concept	Indicatoren op bachelor niveau
Biologie als levenswetenschap en biologie in de maatschappij	De startbekwame docent kan in zijn/haar lessen het belang en positie van biologie in het dagelijkse leven en als levenswetenschap in de maatschappij duidelijk aangeven.
Biologie methodes gebruiken, vergelijken, beoordelen en selecteren	<p>De startbekwame docent</p> <ul style="list-style-type: none"> • heeft kennis van de verschillende beschikbare biologiemethodes • is in staat om biologiemethodes kritisch te vergelijken en te beoordelen • kan een keuze maken voor een biologiemethode en de keuze verantwoorden
Verbanden leggen tussen biologie en andere vakken	<p>De startbekwame docent</p> <ul style="list-style-type: none"> • is in staat om samenhang tussen verschillende vakken binnen de school uit te werken en te bevorderen • is in staat verschillende vakgebieden te integreren in vakoverstijgende projecten
Didactische werkvormen en media	<p>De startbekwame docent</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan een keuze maken voor werkvormen en/of media die passen bij de lesdoelstellingen • kan deze keuze verantwoorden, • kan deze werkvormen en/of media, toepassen, evalueren en aanpassen.
Organisatie van de diverse biologie onderwijsleeractiviteiten	<p>De startbekwame docent</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan biologielessen ontwikkelen en organiseren die voldoen aan de gestelde lesdoelstelling • kan deze lessen begeleiden/uitvoeren, evalueren en aanpassen

[†] Uit: CVBO: leerlijn biologie van 4 tot 18 jaar

Praktijkonderzoek aan vakdidactisch handelen in de les	<p>De startbekwame docent</p> <ul style="list-style-type: none"> • is bereid en in staat een praktijkonderzoek over zijn/ haar vakdidactisch handelen op te zetten en uit te voeren • is bereid en in staat om de resultaten van dit praktijkonderzoek te analyseren en zijn/haar vakdidactisch handelen daarop aan te passen
--	---

Domein B1.3 Het biologiecurriculum

Bi 2^e graads – concept	Indicatoren op bachelor niveau
Het curriculum	<p>De startbekwame docent</p> <ul style="list-style-type: none"> • heeft kennis van examenprogramma's en eindtermen van het schoolvak biologie • kan lesstof kiezen die voldoet aan de eisen zoals gesteld in de eindtermen van het betreffende niveau • heeft kennis van de actuele ontwikkelingen in het biologiecurriculum en leergebieden van de onderbouw, van het VMBO en van het MBO
Centrale concepten	<p>De startbekwame docent</p> <ul style="list-style-type: none"> • heeft kennis van de centrale biologische concepten[‡] en hun onderlinge samenhang • kan lesmateriaal ontwerpen waarin deze centrale concepten worden ontwikkeld
Concept-context benadering	<p>De startbekwame docent</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan biologische concepten in verschillende, voor de leerling relevante, contexten uitwerken • is op de hoogte van de problematiek van het biologieonderwijs waarop de keuze is gebaseerd om over te stappen op de concept-context benadering • kan de uitgangspunten van de, door CVBO[§] beschreven, concept-context benadering verwoorden.
Verder studeren	De startbekwame docent heeft kennis van beroepen en vervolgopleidingen waarin biologie een rol speelt en laat deze in zijn/haar lessen aan de orde komen.
Ontwikkelen van een practicum- en een onderzoeksleerlijn	De startbekwame docent kan, zelfstandig of in samenwerking met anderen, lesmateriaal ontwikkelen dat aansluit bij een al aanwezige leerlijn

Domein B1.4 De leeromgeving

[‡] Zie CVBO matrix (leerlijn 4 tot 18)

[§] Commissie Vernieuwing Biologie Onderwijs

Bi 2^e graads – concept	Indicatoren op bachelor niveau
Theorielokaal / Practicumlokaal	<p>De startbekwame docent</p> <ul style="list-style-type: none"> • heeft kennis van de ARBO-wetgeving voor <ul style="list-style-type: none"> ○ de inrichting van practicumlokalen en kabinet ○ het uitvoeren van een veilig en verantwoord biologiepracticum ○ het gebruik van biologisch materiaal bij de uitvoering van proeven/experimenten • kan didactische overwegingen maken bij de inrichting van het theorie- en practicumlokaal
Veldwerk	<p>De startbekwame docent</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan gestructureerd activiteiten ontwerpen die passen bij de mogelijkheden van een buitengebied • kent de benodigde veldwerkmaterialen en beheerst de veldwerktechnieken om een buitengebied (veld, stad of schoolomgeving) te beschrijven en te onderzoeken. • kan de veiligheid in een gebied beoordelen en maatregelen nemen om deze te garanderen • kan activiteiten ontwikkelen die gericht zijn op <ul style="list-style-type: none"> ○ natuurbeleving ○ de waarde van natuur voor de mens
Gebruik van publieke en/of commerciële faciliteiten ten behoeve van biologieonderwijs	<p>De startbekwame docent</p> <ul style="list-style-type: none"> • is op de hoogte van geschikte faciliteiten (eventueel in zijn/haar schoolomgeving) • kan bij een specifieke excursie leerdoelen opstellen en daarbij behorend lesmateriaal ontwikkelen eventueel i.s.m. een externe instantie • integreert de geboden context van de externe faciliteit in zijn/haar onderwijs

Domein B1.5 Evaluatie

Bi 2^e graads – concept	Indicatoren op bachelor niveau
Weten wat getoetst kan worden	De startbekwame docent kan <ul style="list-style-type: none">• toetsvragen op verschillend cognitief niveau ontwikkelen die behoren bij concrete leerdoelen• toetsen op kennis, begrip en vaardigheden• beargumenteren waarom hij/zij kiest voor formatief en/of summatief toetsen bij een specifiek onderwerp• toetsen op product• evalueren van proces
Maken en afnemen van toetsen	De startbekwame docent <ul style="list-style-type: none">• heeft kennis van verschillende vormen van toetsing• kan adequate toetsen opstellen en afnemen die passen binnen het PTA^{**} van de school• kan de keuze voor een bepaalde toetsvorm verantwoorden• kan een PTA opstellen
Analyse van toetsen	De startbekwame docent <ul style="list-style-type: none">• kan de kwaliteit van een toets analyseren en de toets eventueel bijstellen

^{**} Programma van Toetsing en Afsluiting

Domein B1.6 Professionele ontwikkeling van een biologie docent

Bi 2^e graads – concept	Indicatoren op bachelor niveau
Vak- en vakdidactische kennis	De startbekwame docent <ul style="list-style-type: none">• is bereid en in staat zijn/haar vak- en vakdidactische literatuur bij te houden• is bereid en in staat nieuwe ontwikkelingen in de biologie en de vakdidactiek te verwerken in de eigen lespraktijk• is bereid en in staat wensen ten aanzien van nascholing te expliciteren en deel te nemen aan een daarbij aansluitend nascholingsaanbod• blijft kritisch over zijn/haar rol als biologieleeraar en kan adequate maatregelen nemen om zichzelf bij te sturen en te scholen