

# Wanneer staat uw volgende $\beta$ -teamoverleg gepland? Concept-context op de agenda van uw $\beta$ -team!

*L. Bruning en B. Michels*

SLO, Enschede

## **$\beta$ -teamoverleg**

Het is hard werken, maar dat hebben we er graag voor over! Dat zeggen pilotdocenten over de bètavernieuwing. Tientallen pilotdocenten zijn de afgelopen jaren betrokken bij de  $\beta$ -pilots, zowel via het uittesten als het ontwikkelen van materialen. Deze docenten hebben langzamerhand het gevoel dat ze de vernieuwing 'in de vingers' krijgen en gaan 'gewoon' door met de nieuwe programma's. Intussen hebben de vakvernieuwingscommissies hun adviezen aan de minister gestuurd. De minister beslist tenslotte over de invoering van nieuwe examenprogramma's. Voldoende redenen om een  $\beta$ -teamoverleg te plannen over de vernieuwing met de collega's van natuurkunde, scheikunde, biologie, NLT. En wat dacht u van de collega's wiskunde? In dit artikel vindt u input voor uw  $\beta$ -teamoverleg.

## **Agenda voor het overleg**

Een gemeenschappelijk moment vinden om bij elkaar te gaan zitten. Dat zal nog niet meevalen. Maar waar gaat u het over hebben? En hoe zorgt u ervoor dat de bijeenkomst meer wordt dat elkaar vertellen wat ieder zo van collega's heeft gehoord over de vernieuwing, de pilots, de voorbeeldlesmaterialen, de pilotexamens etc.



*$\beta$ -teamoverleg (Human Touch Photography)*

Concept-context is het gemeenschappelijke uitgangspunt voor de vernieuwing van de bèta-vakken in de tweede fase. Concept-context vormt de basis waarop de nieuwe concept-examenprogramma's zijn ontwikkeld. Er zijn overeenkomsten tussen de vakvernieuwingen, maar ook veel verschillen. En binnen een vakvernieuwing hebben pilotdocenten die vernieuwing soms op heel verschillende manieren in de praktijk vormgegeven.

Hoe gaat elk vak om met concept-context binnen de nieuwe programma's? In dit artikel introduceren wij vier uitwerkingen voor concept-context. Dit concept-contextvenster biedt handvatten om de discussie binnen uw  $\beta$ -team te voeren. Het geeft structuur aan de discussie en het is een manier om de zaken net even op een hoger plan te tillen. Maar voordat we ingaan op die vier uitwerkingen, nu eerst info over wat concept-context is.

#### Agenda $\beta$ -team 03.05.11

1. Welkom
2. Mededelingen
3. Eerste indrukken vakvernieuwingen (rondje)
4. Presentatie concept-context (Rinus)
5. Discussie concept-context
6. Rondvraag
7. Sluiting

#### Discussievragen $\beta$ -team

- Wat gebeurt er binnen de  $\beta$ -vakken als het gaat om het gebruik van concepten en contexten?
- Welke concept-context modaliteit kan ik wanneer goed gebruiken?
- Hoe leren wij leerlingen concepten wendbaar toe

### **Bruggen tussen theorie en praktijk**

Concepten en contexten zijn de belangrijkste ingrediënten voor concept-contextonderwijs. (Kern)concepten vormen de essentie van een vak en worden vastgesteld in examenprogramma's en syllabi. De nadruk op (kern)concepten draagt bij aan diep begrip en moet tevens een bijdrage leveren aan het terugdringen van de overladenheid. De concepten krijgen betekenis in contexten. Naast leefwereld- en beroepscontexten, zijn er ook wetenschappelijke contexten. Sommige contexten zijn zo belangrijk binnen een vak dat ze voorgeschreven worden. Een voorbeeld daarvan is medische beeldvorming in de natuurkunde. Deze technieken zijn maatschappelijk zo relevant dat elke leerling daar wel iets van moet weten. Andere contexten kunnen door docenten en/of leerlingen gekozen worden en kunnen ook worden afgewisseld.

De concept-contextbenadering kan op twee manieren gebruikt worden. Allereerst kan de concept-contextbenadering gebruikt worden om doelen en inhouden te ordenen, bijvoorbeeld in een examenprogramma of een leerlijn. In eindtermen is vastgelegd dat leerlingen leren concepten wendbaar toe te passen in verschillende contexten. Ten tweede kan concept-context ook als een didactische aanpak gekozen worden. Op welke wijze een docent leerlingen leert om concepten wendbaar toe te passen in verschillende contexten, dat bepaalt de docent. De diversiteit binnen de voorbeeldlesmaterialen van de vakvernieuwingscommissies laten zien dat dit op verschillende manieren kan.

Twee sturende vragen

1. Wat bepaalt de selectie van de leerinhoud? De conceptuele vakstructuur of context(en)
2. Wat bepaalt de vormgeving van de leerinhoud? De conceptuele vakstructuur of context(en)?

### **Twee vragen, vier kwadranten**

Hoe krijgt u nou als docent grip op de verschillende mogelijkheden binnen concept-context? De auteurs hebben op basis van een analyse van het voorbeeldlesmateriaal in de bètavakvernieuwing vier mogelijkheden voor de wisselwerking tussen concepten en contexten uitgewerkt. Om deze verschillende mogelijkheden in beeld te krijgen is het mogelijk om de leerinhoud vanuit twee perspectieven, vanuit twee vragen te bekijken (zie kader). De vier mogelijkheden worden toegelicht aan de hand van een onderwerp uit de natuurkunde.

*Een 2-trapsraket: twee vragen over leerinhoud*

De eerste vraag is: **Wat bepaalt de selectie van de leerinhoud?** Dit is een vraag die meestal alleen een vakexpert, de docent, kan beantwoorden. Om de vraag te beantwoorden is het nodig om als het ware door de vorm heen te kijken, door te kijken wat de concepten in de leerinhoud met elkaar verbindt. Dat kan de conceptuele vakstructuur binnen een vakinhoudelijk domein zijn, bijvoorbeeld het domein 'Trillingen en golven' in de fysica. Maar het kan ook een context(gebied) zijn, bijvoorbeeld muziek. Als echter de context de selectie van de leerinhoud bepaalt en afbakt komen er dikwijls concepten uit verschillende domeinen en zelf disciplines aan bod. Als de conceptuele structuur de selectie van de leerinhoud bepaalt komen er alleen concepten vanuit één (sub)domein in een vakdiscipline aan bod. Nadat de selectie van de leerinhoud is bepaald is vervolgens de tweede vraag relevant. **Wat bepaalt de vormgeving van de leerinhoud?** Het gaat dan bijvoorbeeld om leeractiviteiten, maar ook om de vormgeving van het lesmateriaal. Deze vraag kan ook aan ene leerling gesteld worden. De vraag luidt dan 'Waar gaat het over?'. Een leerling is meestal nog niet ingewijd in de conceptuele vakstructuur van de domeinen van bijvoorbeeld de fysica. Een leerling kijkt daarom voornamelijk naar de vormgeving van de leerinhoud. Ze zegt bijvoorbeeld 'We hebben het nu over muziek.'. Op basis van de beide perspectieven kan concept-context op vier verschillende wijzen uitgewerkt worden: A – *Illustratieve context*, B – *Verbindende context*, C – *Centrale context* en D – *Context op afstand*.

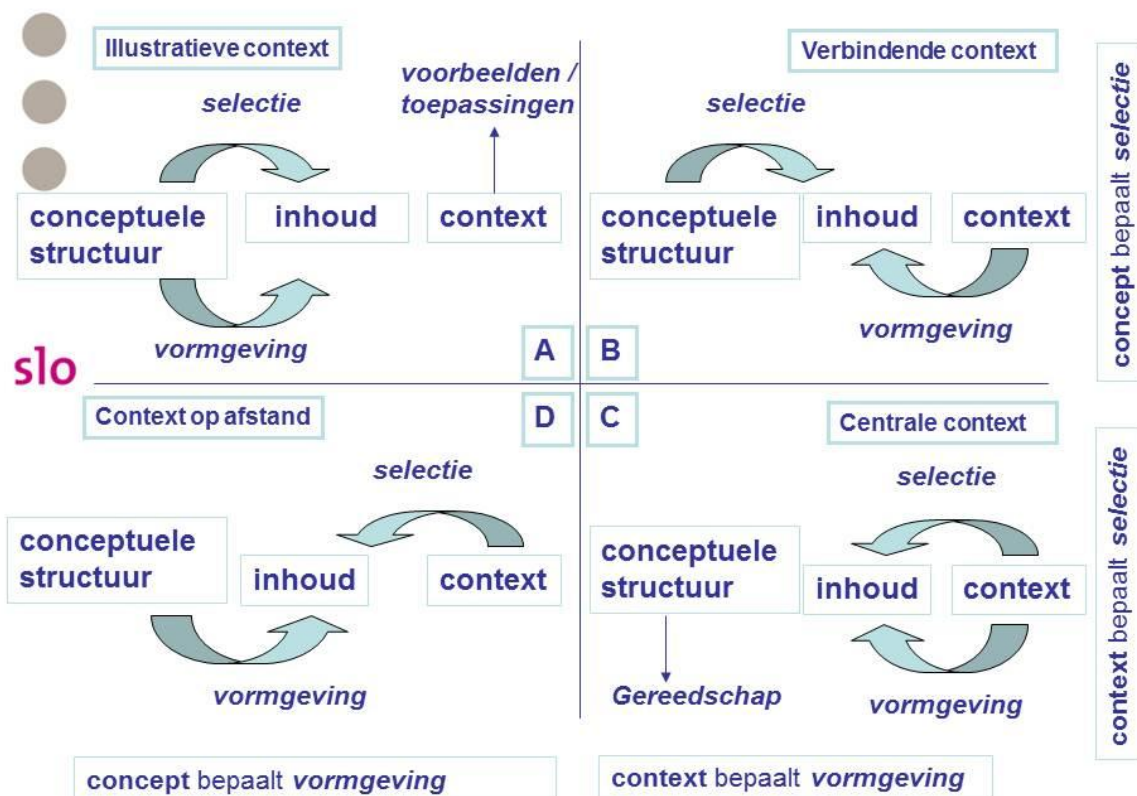
### **A – Illustratieve context**

'Illustratieve context' is de eerste manier binnen het concept-contextvenster. Ter introductie van een nieuw hoofdstuk over trillingen heeft de natuurkundedocent een gitaar geleend van de sectie muziek. De docent laat zien hoe je met snaren geluid kan maken. Ook maakt hij het geluid zichtbaar met behulp van een oscilloscoop. Vervolgens introduceert de docent de harmonische trilling. In het hoofdstuk komen verder begrippen als frequentie, amplitude, uitwijking en fase aan bod. Opgaven over schommels en trillende linialen worden gebruikt om de concepten te verduidelijken. Als je aan een leerling vraagt 'Waar gaat het hoofdstuk over?', antwoordt ze waarschijnlijk 'Trillingen'. In deze uitwerking van concept-context bepaalt de conceptuele vakstructuur niet alleen de selectie van de leerinhoud van het hoofdstuk 'Trillingen', maar de concepten vormen ook zelf de leerinhouden. Naast de concepten komen er verschillende situaties en toepassingen voor. Uit de muziek, maar ook uit andere contexten. Toepassingen en contexten worden gebruikt ter illustratie of om kennis en vaardigheden toe te passen. 'Illustratieve context' is daarom de naam voor deze uitwerking van concept-context.

### **B - Verbindende context**

In 'Verbindende context' bepaalt een context de vormgeving van de leerinhoud. De conceptuele structuur bepaalt echter de selectie van de leerinhoud. Het onderwerp van het lesmateriaal is contextueel, maar een vakexpert weet dat 'onder water' de keuze van de leerinhoud bepaald

wordt door de conceptuele structuur van het vak. Als ouders hun kinderen vragen waar het hoofdstuk over gaat, zeggen zij bijvoorbeeld 'Het gaat over muziek.'. De titel van het hoofdstuk luidt bijvoorbeeld 'Muziek horen' en leerlingen voeren veel experimenten uit waarbij muziekinstrumenten en geluid een rol spelen. De concepten, die leerlingen leren zijn echter afkomstig uit het domein trillingen en golven in de fysica. Leerlingen komen geen andere concepten tegen uit de algemene muziekleer en leerlingen leren ook niet welke materialen en technieken een rol spelen bij de bouw van muziekinstrumenten. De situaties en toepassingen, die leerlingen tegenkomen hebben bijna allemaal met de context muziek te maken. De conceptuele vakstructuur bepaalt welke concepten aan bod komen. Een goed gekozen context, zoals muziek, verbindt de verschillende concepten met elkaar. Deze uitwerking van concept-context heet daarom 'verbindende context'.



Figuur 1. CoCo-venster

### C - Centrale context

Het thema muziek is door de leerlingen gekozen als thema voor het afsluitende vakoverstijgende project voor de zomervakantie. In de eerste les wordt het thema klassikaal breed verkend. Vervolgens gaan leerlingen in groepjes van vier aan de slag vanuit vragen zoals: 'Wanneer klinkt muziek mooi?' en 'Hoe hoor je geluid?'. Leerlingen gaan aan de hand van een werkplan aan de slag. Ze voeren proefjes uit en zoeken informatie op. De natuurkundedocent heeft een aantal momenten voor klassikale instructie gereserveerd, waarin hij een aantal concepten kan uitleggen, die in alle groepjes aan bod komen. Aan het eind van het project presenteren de leerlingen hun resultaten aan elkaar met behulp van een experiment. Leerlingen blijken deels dezelfde maar deels ook verschillende concepten nodig te hebben gehad om hun vragen te beantwoorden. Leerlingen hebben wat geleerd over trillingen en golven, maar ook

over de bouw en werking van het oor en ook begrippen uit de algemene muziekleer zijn aan bod gekomen.

Reeds bekende concepten worden gebruikt als gereedschap, nieuwe concepten worden aangeleerd op het moment dat ze nodig zijn in de context ('need to know'). Voor de keuze van contexten wordt vaak gebruik gemaakt van authentieke contexten of handelingspraktijken. De context bepaalt welke concepten als gereedschap aan bod komen. Dat hoeven vanuit de vakinhoud geredeneerd niet altijd 'logische' combinaties van concepten te zijn. In deze uitwerking van concept-context vormen contexten niet alleen de kern van de leerinhoud, zij bepalen ook de selectie van de leerinhoud. Daarom heet deze uitwerking 'Centrale context'.

### ***D - Context op afstand***

In veel beroepsopleidingen bepaalt de beroepscontext de selectie de leerinhoud. Om geluidstechnicus te worden, kunnen leerlingen kiezen uit een grote diversiteit aan opleidingen op zowel mbo als hbo-niveau. Studenten krijgen tijdens de opleiding vakken als 'Opnametechnieken', 'Digitale audiotechniek', 'Muziektheorie', 'Productie- en projectmanagement', maar ook een introductie in de fysische basisconcepten in het vak 'Geluid en akoestiek'. In veel beroepsopleidingen is het gebruikelijk dat leerlingen zich eerst verdiepen in basisvakken vanuit verschillende disciplines. Tijdens stages maken de studenten kennis met de praktijk, waarin ze o.a. leren die kennis met de praktijk te verbinden. Zolang de leerlingen in opleiding zijn, blijft de (beroeps)context op afstand. Daarom heet deze uitwerking 'Context op afstand'. Binnen veel opleidingen wordt tegenwoordig geprobeerd om basisvakken en praktijk meer met elkaar te verbinden, bijvoorbeeld door gebruik te maken van leer-werkplekken of door leerling al vanaf het begin van de opleiding praktijkopdrachten te laten uitvoeren.

Het concept-contextvenster laat vier mogelijke didactische uitwerkingen van concept-context zien. Dit venster geeft niet alleen houvast om over dit onderwerpen binnen de sectie te discussiëren, het is ook een manier om uw onderwijs in te richten. Wat doe ik als ik een moeilijk begrip wil uitleggen?, wat leren leerlingen in het vakoverstijgende  $\beta$  -project?

### **PowerPoint nodig?**

In dit artikel heeft u wat kunnen lezen over concept-context. Maar wat gaat u met concept-context doen en hoe stemt u dat af met uw collega's? Organiseer daarom een vakoverstijgend  $\beta$ -teamoverleg met als thema concept-context. Naast de informatie in dit artikel en de discussievragen, kunt u ook gebruik maken van een PowerPointpresentatie. Als u een e-mail naar ons stuurt, sturen wij u een aantal dia's over concept-context, die u voor uw eigen overleg indien gewenst kunt aanpassen. Of heeft u vragen of opmerkingen? Stuur ook in dat geval een berichtje! [l.bruning@slo.nl](mailto:l.bruning@slo.nl) of [b.michels@slo.nl](mailto:b.michels@slo.nl)