

Innovatief onderwijs ontwerpen

*De ontwerpprincipes van
het 4CID-model*

Bert Hoogveld

Ameike Janssen-Noordman

Jeroen van Merriënboer

Eerste druk

Noordhoff Uitgevers Groningen/Houten

4

Bepalen van de volgorde van leertaken

We gaan in dit hoofdstuk op zoek naar factoren die de hele taak eenvoudiger of complexer kunnen maken om zo tot een geleidelijk toename van complexiteit te komen die voor de student behapbaar is. We laten de student eerst oefenen met eenvoudige leertaken en voeren de complexiteit geleidelijk op; de student oefent op elk niveau met taken van min of meer gelijke complexiteit. Tabel 4.1 beschrijft vier principes voor het bepalen van de volgorde van leertaken.

Paragraaf 4.1 beschrijft de hele-taakbenadering. Hierbij worden de leertaken in een volgorde gezet van eenvoudig naar complex.

In het voorbeeld van organiseren van schoolreizen zou men een volgorde van leertaken kunnen gebruiken waarbij de student eerst binnenlandse reizen gaat samenstellen met touringcarvervoer, daarna reizen in Europa met combinaties van openbaar vervoer en ten slotte reizen tot buiten Europa met maatwerk vervoerswijzen. Het gaat altijd om 'hele' reizen, en de complexiteit neemt toe vanwege de afstand, het aantal benodigde transportmiddelen, de mee te nemen bagage, de grotere discipline in verband met risico's, enzovoort.

Alle leertaken zijn in dit geval hele taken. Het is dus belangrijk dat ook de meest eenvoudige leertaken representatief zijn voor taken die men in de beroepspraktijk of in het dagelijks leven kan tegenkomen en dat deze taken de essentie van de hele taak bevatten. Voor de meeste taken is het goed mogelijk om factoren te identificeren die de complexiteit ervan beïnvloeden: we noemen dit *complexiteitsfactoren*. Deze factoren worden dan gebruikt om de meest eenvoudige en de steeds complexere versies van hele taken te specificeren. Als het niet lukt om hele taken op een heel eenvoudig niveau te specificeren, dan kunnen we studenten hun aandacht niet meteen op de taak als geheel laten richten maar op steeds andere aspecten van deze taken. Dit noemen we *nadrukmanipulatie*. Ten derde kan de kennis die nodig is om de taken uit te voeren als uitgangspunt genomen worden; steeds meer gedetailleerde kennis van het domein faciliteert dan het werken aan steeds complexere taken in het domein. Dit noemen we *kennisprogressie*.

Paragraaf 4.2 beschrijft een deeltaakbenadering waarbij vaardigheden die gezamenlijk worden uitgevoerd geclusterd worden. Voor het bepalen van de volgorde van leertaken heeft *achterwaartse ordening met sneeuwbaaleffect* de voorkeur. Oefenen vindt dan plaats in een volgorde die tegengesteld is aan de volgorde waarin de taak normaal wordt uitgevoerd, en op elk hoger niveau van complexiteit komen er meer vaardigheden bij. Stel dat de vaardighedenclusters betrekking hebben op analyseren, ontwerpen en evalueren, dan (1) begint de student met het evalueren van bestaande ontwerpen waarvoor de analyses en het ontwerp gegeven zijn, (2) gaat vervolgens ontwerpen maken en deze evalueren op basis van gegeven analyseresultaten, en (3) gaat ten slotte analyseren, ontwerpen en evalueren (= hele taak).

Paragraaf 4.3 beschrijft *individualisering* bij het selecteren van leertaken, zodat leertaken geordend worden naar individuele prestatieverschillen tussen (groepen) studenten. Hierbij worden taken voor elke individuele student zo geselecteerd dat zij optimaal aansluiten bij zijn prestaties op voorafgaande taken.

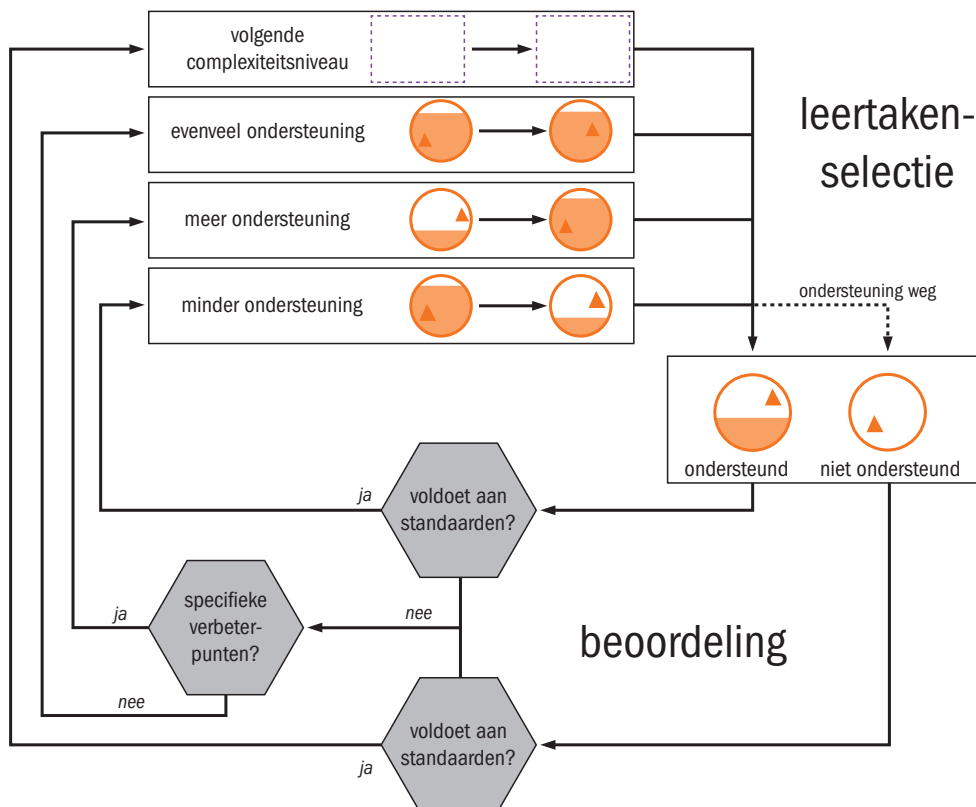
Paragraaf 4.4 beschrijft *zelfsturing* bij het selecteren van leertaken, zodat studenten meer of minder vrijheid hebben bij het selecteren van hun eigen leertaken. In het begin selecteert de docent de nieuwe taken, maar de student neemt steeds meer de verantwoordelijkheid voor de taakselectie over van de docent. De student geeft ten slotte zelf aan welke leertaken passen bij zijn verdere ontwikkeling in het taakdomein.

Met de principes voor het bepalen van de volgorde van leertaken die in dit hoofdstuk beschreven worden, is het mogelijk om onderwijsprogramma's te ontwerpen die uit (soms lange) reeksen leertaken bestaan. Het programma waarborgt dat studenten aan het einde de meest complexe versies van de hele taak zelfstandig, op het niveau van een beginnend beroepsbeoefenaar, kunnen uitvoeren.

4.3 Individualisering

Bij individualiseren van de volgorde van leertaken wordt ervan uitgegaan dat de ontwerper bij het rangschikken van leertaken tot een onderwijsprogramma rekening houdt met prestatieverschillen tussen individuele studenten (of groepjes studenten). Niet iedere student leert even snel: sommige studenten hoeven een leertaak maar één of enkele keren uit te voeren om de standaarden te bereiken en kunnen daarna meteen taken aan op een hoger niveau van complexiteit. Andere studenten moeten aan meer taken werken voordat zij de standaarden bereiken en kunnen opschakelen naar taken op een hoger complexiteitsniveau. Bij flexibele vormen van onderwijs wordt een (grote) verzameling leertaken op verschillende niveaus van complexiteit beschreven en opgeslagen in een catalogus of database (Salden, 2005; Taminiau, 2013). Voor een individuele student kunnen dan leertaken geselecteerd worden uit deze database, afhankelijk van zijn prestaties op vorige leertaken. Figuur 4.3 maakt duidelijk hoe de ordening plaats vindt.

FIGUUR 4.3 Taakselectie gebaseerd op doorlopende beoordeling van de prestatie op leertaken



Bron: Merriënboer, J.J.G. van & Kirschner, P. (2013) (bewerkt)

De student begint zijn opleiding dus met leertaken op eenvoudig niveau en naar aanleiding van de prestaties op vorige taken worden door een computerondersteund systeem of een begeleider vervolgtaken aangeboden (vgl. Corbalan Perez, 2008). Er kunnen door het systeem vier beslissingen genomen worden:

- 1 De student krijgt taken op een hoger complexiteitsniveau. Dit gebeurt als de student voldoet aan alle standaarden voor het acceptabel uitvoeren van *niet*-ondersteunende taken op een bepaald complexiteitsniveau.
- 2 De student krijgt taken op hetzelfde complexiteitsniveau maar met minder ondersteuning. Dit gebeurt als de student voldoet aan alle standaarden voor het acceptabel uitvoeren van ondersteunende taken.
- 3 De student krijgt taken op hetzelfde complexiteitsniveau met evenveel ondersteuning. Dit gebeurt als de student nog niet voldoet aan alle standaarden voor het acceptabel uitvoeren van ondersteunende taken, maar er zijn geen specifieke verbeterpunten.
- 4 De student krijgt taken op hetzelfde complexiteitsniveau met meer ondersteuning. Dit gebeurt als de student nog niet voldoet aan alle standaarden voor het acceptabel uitvoeren van ondersteunende taken en er specifieke verbeterpunten zijn; de ondersteuning richt zich dan vooral op die verbeterpunten.

Dit dynamische proces van taakselectie bevordert de groei naar het zelfstandig kunnen uitvoeren van leertaken en geeft de student tevens meer inzicht in de opbouw van de taak. Het spreekt vanzelf dat een goed beoordelingsinstrument voor de prestaties van de student nodig is en liefst ook het gebruik van een elektronisch portfolio waarin de prestaties gedocumenteerd worden en gekoppeld worden aan de keuze van vervolgtaken uit een database (zie hoofdstuk 3).

4.4 Zelfsturing

Bij individualisering zoals hiervoor is beschreven, wordt uitgegaan van leertaken die van tevoren ontworpen zijn en waaruit op basis van individuele prestaties een optimale volgorde voor iedere student gekozen kan worden. Bij zelfsturing is het de student *zelf* die de leertaken kiest, al dan niet met advies van een docent of computerondersteund systeem. Deze manier van werken is erop gericht dat studenten vaardigheden voor zelfgestuurd leren ontwikkelen en uiteindelijk zelf hun verdere ontwikkeling kunnen sturen, onder andere door op basis van zelf-beoordeelde prestaties op vorige taken nieuwe leertaken te zoeken of bedenken.

Een student is dikwijls niet van het begin af aan in staat om zelfgestuurd te leren. Dat moet eerst geleerd worden. We bevelen dan ook aan om het onderwijs zo te ontwerpen dat ook competenties voor zelfgestuurd leren expliciet onderwezen worden. Dit vereist net als voor domeinspecifieke competenties variatie over leertaken, een opbouw van eenvoudig naar complex, en op elk niveau van complexiteit afnemende ondersteuning. Voor zelfgestuurd leren spreken we dan van 'second-order scaffolding', omdat het niet om ondersteuning van domeinspecifieke competenties (eerste orde) maar van generieke competenties (tweede orde) gaat. Een voorbeeld van fasen waarin het zelfstandig selecteren van geschikte leertaken onderwezen wordt, is bijvoorbeeld:

- Fase 1 De docent maakt voorafgaand aan het uitvoeren van leertaken een voorselectie van taken, op een voor de student geschikt niveau van complexiteit en ondersteuning. De student kiest zelf uit deze voorselectie taken op hun contextkenmerken zodat geoefend wordt met een gevarieerde set.
- Fase 2 De docent maakt een voorselectie van taken op een voor de student geschikt niveau van complexiteit. De student kiest zelf uit deze voorselectie taken die de juiste mate van ondersteuning bieden (bijv. voorbeeld bestuderen, een aanvulstuk uitvoeren, een beroepstaak zonder ondersteuning uitvoeren) en die op contextkenmerken van elkaar verschillen.
- Fase 3 De docent maakt geen voorselectie van taken meer. De student kiest zelf taken die op het geschikte niveau van complexiteit zijn, de juiste mate van ondersteuning bieden en op contextkenmerken van elkaar verschillen.

Om zelfgestuurd te leren leren, is vanzelfsprekend intensieve begeleiding nodig. Meestal is coaching van een begeleider noodzakelijk om gezamenlijk te komen tot een keuze van geschikte leertaken, gegeven prestatiestandaarden en (zelf)beoordelingen op deze standaarden. Een ontwikkelingsportfolio zoals dit beschreven is in hoofdstuk 3 biedt een goede basis voor zulke coachingsgesprekken. Zelfgestuurd leren is bij veel verschillende opleidingen een belangrijke te onderwijzen competentie geworden, omdat beginnende beroepsbeoefenaren zelf technieken en methodes moeten kiezen of ontwikkelen voor het oplossen van problemen en uitvoeren van taken – zij moeten een ‘leven lang’ kunnen blijven leren. De leraar basisonderwijs moet zelf in de literatuur duiken om de oplossing voor een probleem in de klas te traceren en op te lossen; de maatschappelijk werker moet nieuwe wetgeving in zijn werkwijze integreren, en de elektricien moet zelf leren hoe nieuwe domoticasystemen werken en aangesloten moeten worden.