

Implementatie van het concept Begeleide Zelfstudie aan de faculteit Wetenschappen van de KU Leuven

Lies Boelen

lies.boelen@student.kuleuven.ac.be

Bas Kemper

bas@wina.be

Julie Tobback

julie@chemika.be

met dank aan Eva Digneffe, Dominique Devriese en Tim Wouters

4 maart 2005

1 Inleiding

In 1999 nam de KU Leuven het concept van Begeleide Zelfstudie aan, met de bedoeling af te rekenen met het verouderde pedagogisch inzicht dat goed onderwijs zou bestaan uit het memoriseren van duizenden pagina's tekst. In plaats daarvan kwam een revolutionair totaalconcept waarin de zoektocht naar inzicht van de student centraal staat en de rol van de alma mater verandert van verstrekker van de in te studeren leerstof naar een gids die studenten begeleidt op zijn of haar expeditie. Waar vroeger pure kennis het einddoel was, wordt deze nu - samen met bronnenonderzoek - aangewend om concrete toepassingen te realiseren.

De richtlijnen en concepten die de DUO verschaft zijn gericht op de hele universiteit en niet specifiek op de wetenschappelijk onderbouwde, exacte opleidingen zoals gedoceerd aan onze faculteit. Met dit document willen wij enkele suggesties geven hoe wij de concrete invulling van deze ideeën zien.

Merk op dat dit document geenszins het werk van de werkgroep BZ ongedaan wilt maken, maar juist een constructieve aanvulling en bijsturing wil geven aan de suggesties van de werkgroep. ZAP, monitoraat en studenten hebben immers hetzelfde doel voor ogen, en zijn allen van mening dat studenten met zin voor eigen initiatief en doelgericht moeten leren werken. Daarbij dient zonder enige

dogmatiek te worden gewerkt: Begeleide Zelfstudie is immers een middel, en niet het eigenlijke einddoel.

De dieper liggende filosofie van de methodes die in dit document worden voorgesteld wordt gevormd door het boek *Taxonomy of Educational Objectives* dat Benjamin Bloom reeds in 1956 publiceerde om de doelstellingen van het onderwijs in zijn vakgebied te omschrijven. Hierin wordt educatie opgedeeld in zes verschillende stappen:

- **Kennis:** Het kennen van ideeën, schema's en definties. Merk op dat deze kennis niet per se uit het hoofd moeten worden gekend, maar dat referentiewerken in het bezit van iemand ook als kennis kunnen worden gezien.
- **Inzicht:** Het verklaren van zaken aan de hand van kennis, het kunnen formuleren van nieuwe voorbeelden.
- **Toepassen:** Het gebruiken van de kennis en het inzicht om problemen in een ongeziene situatie op te lossen.
- **Analyseren:** Het zien van verbanden tussen onderdelen van de theorie, en een begrip krijgen van het grotere geheel waarin de kennis gesitueerd is.
- **Synthese:** Het samenbrengen van deze onderdelen tot iets nieuws. Het ontwikkelen van een concreet resultaat uit de verschillende onderdelen van de theorie.
- **Evaluatie:** Het inzien van de waarde van de bestudeerde theorie, en hierover een geargumenteed oordeel en standpunt kunnen formuleren waarom de theorie te verkiezen valt boven andere verklaringen.

Een belangrijk inzicht van B. Bloom was dat de opeenvolgende stappen telkens afhankelijk zijn van de voorgaande. Dit wordt ook in de onderwijskundige praktijk waargenomen: het zou absurd zijn een oefenzitting met eenvoudige oefeningen te geven over zaken die de student niet heeft gezien in de les en die ook niet worden uitgelegd door de assistent. Het zou evenzeer absurd zijn om een ingewikkeld practicum op te leggen en pas daarna een veel simpeler oefenzitting te geven.

Deze analyse houdt tevens in dat onderwijs gebonden is aan een tijdsaspect, waarbij het inzicht en de vaardigheden langzaam uitgroeien tot hij of zij alle door Bloom geformuleerde doelstellingen onder de knie heeft.

2 Onderwijsvormen

Vertrekkend vanuit de drie gekende studiewerkvormen, nl. hoorcolleges, oefenzittingen en practica willen we laten zien hoe een ideale leeromgeving er voor de gemiddelde student zou kunnen uitzien, vertrekkend vanuit zijn of haar behoefte.

2.1 Hoorcollege

Vooreerst willen we benadrukken dat hoorcolleges noodzakelijk zijn. Vaak is het de meest efficiënte manier om leerstof tot bij de student te brengen. Dit mag niet beperkt blijven tot het louter opsommen van de leerstof, maar is het wenselijk dat ze verrijkt worden met voorbeelden, recente ontwikkelingen en verbanden met andere opleidingsonderdelen.

De hoorcolleges zouden een interessante meerwaarde kunnen krijgen indien er interactie is tussen de docent en de studenten. Mee-redeneren is een eerste goede stap naar het begrijpen van de leerstof. Het grote probleem bij deze interacties is de afstand tussen de docent en de student. Spontaniteit vormt hierin een sleutelbegrip: studenten moeten persoonlijk aangesproken worden, niet viserend, maar vrijblijvend. Ook benaderingen vanuit de hoogte moeten vermeden worden. Het is evident dat deze spontaniteit gemakkelijker tot zijn recht komt in kleinere klasgroepen.

Vanaf de eerste les moet duidelijk gemaakt worden dat de docent verwacht dat de studenten meewerken. Dit kan gestimuleerd worden door vragen onbeantwoord te laten als er geen mogelijke oplossingen worden voorgesteld door de studenten. Hierin mag echter niet te ver gegaan worden, begeleide zelfstudie mag zeker niet inhouden dat een student steeds zelf opzoek gaat naar alle antwoorden. Niet alle hoorcolleges zijn echter geschikt voor deze vraag-en-antwoord-interacties. Er zijn cursussen die veel beter kunnen gebracht worden onder de huidige vorm, zijnde uitleg over begrippen, processen e.d. met verklarende voorbeelden. Wij willen er graag vanuit gaan dat deze doceervorm al jaren afgestudeerden levert die de leerstof ook allemaal heeft kunnen verwerken.

Een andere mogelijkheid is het aan studenten vragen om een aantal stukjes uit een hoofdstuk zelf voor te bereiden (vooral dan naar het einde toe). Met de basiskennis opgedaan in het begin van het hoofdstuk kan men vaak toepassingen begrijpen. De volgende les kan men dan vragen stellen hierover, indien er geen vragen komen, kan de docent dit beschouwen als begrepen. Anderszijds beschouwen we het kort herhalen van de kernpunten van de vorige les door de docent als een goede methode om studenten mee te krijgen met de les.

Een belangrijke opmerking is hierbij wel dat een hoorcollege eigenlijk wordt gezien als een eerste in contact komen met de leerstof. Het niveau van vragen die gesteld worden moet bijgevolg ook juist zo zijn dat de student niet alle kennis reeds paraat heeft, maar tegelijk ook prikkelt, zodat de oplossing niet valt af te lezen uit de cursus of het boek.

Een ander probleem die studenten ervaren bij hoorcolleges is de belasting van een anderhalf tot soms wel twee en een half uur durende les. Onderzoek heeft aangetoond dat men maar twintig à dertig minuten echt geconcentreerd kan zijn, daarna gaat het steil bergafwaarts. Een oplossing hiervoor zou kunnen zijn dat het

lesverloop op de één of andere manier "gebroken" wordt. Dit moet geen klassieke pauze zijn: er kan een vraag worden meegegeven aan de studenten waarover ze enkele minuten over mogen nadenken en onderling overleggen, de prof kan een multimedia-animatie tonen waarin een toepassing van de voorafgaande "saaiere" uitleg wordt geïllustreerd, een vrijwilliger kan komen meehelpen aan een proefje, ...

Ten slotte dienen wij ons vragen te stellen bij de manier waarop lessen worden afgebakend. Lessen waarin eerst een deel van het al begonnen hoofdstuk wordt gezien, en daarna een volgend hoofdstuk niet volledig wordt afgewerkt, moeten vermeden worden. Juist het omgekeerde zou gestimuleerd moeten worden voor de vakken waar dit mogelijk is: tijdens de les wordt er, liefst met suggesties van de studenten, een afgerond product (bijvoorbeeld een computerprogramma, een wiskundig model, ...) gemaakt en uitgelegd.

2.2 Werkzittingen

Een goede werkszitting/oefenszitting zou steeds moeten beginnen met recapitulatie van de benodigde theorie en belangrijke resultaten [uit een vorige werkszitting],

De doelstelling van een oefenszitting is dat de student ertoe wordt aangezet zelfstandig of samen met medestudenten de theorie leert toepassen. Een begeleider wijst de studenten op veel voorkomende fouten en bij problemen kan zijn of haar hulp worden ingeroepen. Oefenszittingen mogen dus geen pseudo-hoorcollege zijn waarin iemand de oefeningen oplost voor de studenten. Het onderling discussiëren en samen redeneren zal veel meer bijdragen tot inzicht dan overschrijven wat er geprojecteerd of op het bord staat.

Van studenten dient niet verwacht te worden dat ze volledig mee zijn met de in de hoorcolleges geziene stof, maar er wordt wel verondersteld dat ze de in vorige oefenszittingen geziene leerstof grotendeels beheersen. Eisen dat oefeningen op nieuwe stof volledig gemaakt en voorbereid moeten worden voor de eigenlijke oefenszitting gaat tegen dit principe in. Wel mag er gevraagd worden om oefeningen op voorhand te bekijken en op te lossen. Deze oefeningen moeten het verduidelijken van de basisbegrippen tot doel hebben, ook eenvoudige toepassingen kunnen op voorhand gemaakt worden. Dit werkt drempelverlagend en is zeker een motivatie om de bijhorende leerstof nog eens te bekijken. Dit alles mag echter niet verplichtend zijn, niet te tijdrovend en zeker niet gequoteerd. Het moet mogelijk kunnen zijn alleen de tijd van de werkszitting te spenderen aan de oefeningen.

Het extra oefeningen ter beschikking stellen, ev. samen met hun oplossing, kunnen wij alleen aanmoedigen.

2.3 Practica

2.3.1 Lab's

Het zelfstandig of in kleine groepen werken in een labo is een typevoorbeeld van begeleide zelfstudie: met een zekere zelfstandigheid kunnen werken aan iets met een vrij direct resultaat. Conclusies kunnen meestal meteen na het beëindigen getrokken worden. De zelfstandigheid van de student is vaak een struikelpunt. In principe moet iemand in staat zijn een proef alleen te kunnen doen, maar de mogelijkheid tot vragen stellen moet er steeds zijn. Dit is in het huidige systeem niet altijd het geval.

Werken of proeven doen in een labo veronderstelt kennis en inzicht. Vaak is er een risico verbonden aan dit werk, bijgevolg moet men eigenlijk al weten waar men mee bezig is. De implanting in het jaar is hier wel een probleem. Vaak begint zo'n labo reeds in de tweede of derde week van het semester. Het gevolg is dat de studenten in het bijhorende hoorcollege vaak de leerstof nog niet gezien hebben.

Ook het enge gebied dat zo'n practicum behandelt is soms een nadeel. Geïntegreerde labo-projecten zijn vaak een meerwaarde voor de student. Dit vergt een grotere zelfstandigheid en vormt een perfecte methode voor de analyse-, synthese- en evaluatiestappen uit de taxonomie van Bloom.

2.3.2 Werkjes

Wij zijn voorstander van een groter project, waar 2 of meer vakken aan elkaar gekoppeld worden, in plaats van allemaal kleine werkjes. Het is steeds belangrijk om opleidingsonderdelen met elkaar te kunnen verbinden. Er bestaan al richtingen waarin men dit doet.

In dit systeem kunnen doelstellingen als zelfstandigheid en beter algemeen inzicht gerealiseerd worden. Bovendien verspilt men minder tijd met elk werkje of practicum afzonderlijk voor te bereiden. Ook achteraf, bij de verwerking, zal men tijd winnen.

Het grootste argument is echter dat het in een twee bachelor een uitstekende voorbereiding kan zijn op de eindwerken die sommige richtingen in 3e bachelor hebben.

In kleinere werkjes kan men echter dieper ingaan op bepaalde aspecten van de leerstof en zo ook meer inzicht verwerven in een eng deel van de te kennen leerstof. Vertrekkend vanuit de filosofie dat vooral grotere verbanden en algemeenheden in de opleiding van groot belang zijn lijkt een groter project dan toch wenselijker. De samenwerking met andere studenten kan wederom het leer-proces bevorderen.

Er dient nadrukkelijk op te worden gelet dat de zwaarte en het aantal van de practica geen studietijdverhoging met zich meebrengen (vide infra). Een ander aandachtspunt is dat vakken met werkjes niet allemaal in hetzelfde semester

geprogrammeerd zouden moeten worden.

Teneinde studenten een niet te hoge tijdsdruk op te leggen dienen opgave ruim voldoende ter beschikking te worden gesteld, en mag niet verwacht worden dat de kennis leerstof die nog moet worden gezien in het hoorcollege of de oefenzittingen beheersen.

De evaluatie van practica en werkjes wordt dan ook makkelijker: het kan een apart opleidingsonderdeel worden met een bepaald gewicht in de opleiding. Zo wordt ook praktische en toegepaste vaardigheden naar waarde geschat.

2.3.3 Excursies

Een excursie is vergelijkbaar met labo-praktijk, met dat verschil dat excursies naast veldwerk ook louter informatief kunnen zijn. De studenten zijn meer dan tevreden over de huidige organisatie van excursies. Wel moet worden gelet op de tijd die de verwerking van verzamelde gegevens in beslag neemt.

2.4 Optionele contactmomenten

Het lijkt ons ook een goed idee om voor bijkomende niet-verplichte contactmomenten te voorzien (of hiervoor bestaande contactmomenten te gebruiken) waarin kan gewerkt worden aan oefeningen, aan een werkje, aan verwerking van gegevens van een labo of een excursie. Zoals al uit de praktijk is gebleken is dit optioneel contactmoment van grote waarde. Voor studenten die minder makkelijk de weg vinden naar docent of assistent is dit werkelijk drempelverlagend. Als deze contactmomenten ingepast worden in het lessenrooster kan iedereen daar aanwezig zijn, is het bijgevolg makkelijker voor studenten om samen te werken (geen smoesjes meer over geen gemeenschappelijke vrije tijd), heeft men *werk-tijd* in rekening gebracht en ook de mogelijkheid gegeven tot een efficiënt tijdsgebruik.

3 Evaluatievormen

Eén van de kernconcepten van Begeleide Zelfstudie is dat studenten zo snel mogelijk feedback en inzicht moeten krijgen in het resultaat van de door hen geleverde inspanningen. Om de studenten de mogelijkheid geven hun gedrag positief bij te sturen en om rekening te houden met langere verwerkingstijden is het echter van groot belang dat evaluaties tijdens het jaar zoveel mogelijk formatief blijven.

Er dient bovendien rekening mee gehouden worden dat het voor Acco en de cursusdiensten van de kringen zeer moeilijk is in te schatten hoeveel studenten er voor bepaalde vakken zijn ingeschreven. Dit kan er toe leiden dat studenten niet vanaf dag 1 van het semester over al hun cursussen beschikken.

3.1 Reguliere examens

Ook studenten pleiten voor examens die minder reproductie-gericht zijn. In enkele gevallen is een vak echter moeilijk anders te bevragen, maar het memoriseren van tientallen formules en van informatie die gemakkelijk terug te vinden is in naslagwerken moet vermeden worden.

Het geven van open boek examens is nutteloos als het gaat om mondelinge examens, waar bij de schriftelijke voorbereiding gebruik mag worden gemaakt van de cursus, maar waar bij het mondeling gedeelte er reproductie-gerichte bijvragen worden gesteld.

Sommige zaken zijn echter zo essentieel of van die vorm dat ze wel reproductie-gericht geëvalueerd moeten worden. Hybride examenvormen zoals een theoretisch gedeelte dat gesloten boek is, en een oefeningengedeelte waar wel oefeningen en cursus gebruikt mogen worden, is voor sommige vakken zeker een goede examen-vorm.

Tevens zou het niveau van de examens zo moeten zijn dat niet alleen de basiskennis en het basisinzicht worden getest. Vragen over verbanden tussen de verschillende onderdelen zouden zeker niet mogen ontbreken. Dit sluit niet uit dat er ook klassiekere vragen gesteld zouden moeten worden.

Vanuit de kant van docenten wordt er verwacht dat deze duidelijk maken welke de vaardigheden en doelstellingen zijn die van studenten verwacht worden. Examenvragen van vorige jaren vermelden in de les of zelfs het verspreiden van volledige examens vormen niet alleen een goede oefening, maar ook een goed beeld van de van de student verwachtte vaardigheden.

3.2 Practica

Er moet aandacht geschonken worden aan het feit dat gezien practica noodzakelijkerwijs geëvalueerd worden tijdens het semester de studenten hierdoor een extra studiebelasting ervaren, die algemeen niet wordt ingecalculeerd door andere docenten als het om *huiswerk* gaat. Ook moet er rekening gehouden worden met het feit dat studenten gewoon weg niet mee kunnen zijn met alle cursussen. Hun theoretische kennis en zinct is dus nog niet rond. Waarom kunnen labo-practica trouwens niet gewoon formatief zijn? Anders wordt er vanuit gegaan dat studenten direct hun leerstof volledig kunnen beheersen.

Quotering is vaak een probleem. In een labo wordt vaak verwacht dat de studenten de theorie al beheersen. Het is onmogelijk om met alles bij te zijn. Wij pleiten er dan ook voor dat een theoriebevraging geen onderdeel mag zijn van een practicumexamen. Ook resultaten van proeven zijn een slechte evaluatie, geluk speelt vaak een grote rol bij labo's zodat dit zeker niet representatief is voor iemands kunnen. De mate van zelfstandigheid is volgens ons de belangrijkste te

quoteren parameter. Dit geeft immers aan in hoeverre iemand praktisch met zijn leerstof kan omspringen, en dit is toch de bedoeling van labo.

3.3 Oefenzittingen

Zoals de naam het zelf zegt dienen deze contactmomenten om iets in te oefenen. Het lijkt ons niet meer dan logisch dat hier geen quotering gegeven wordt. Hier mag echter wel de mogelijkheid gegeven worden om de reeds aanwezige vaardigheden te testen, met uiteraard de nodige feedback; maar dan louter als formatieve evaluatie. Het al dan niet voorbereiden van een oefenzitting mag dus zeker niet gequoteerd worden.

3.4 Werkjes

Aangezien wij voorstander zijn van een groter, vakoverschrijdend werk is de evaluatie van zo'n werk moeilijk integreerbaar. Oplossingen zijn een apart OPO maken, gedeeltelijke quotering bij ieder vak, ...

3.5 Tussentijdse toetsen

Het organiseren van tussentijdse toetsen is een uitstekende manier om de student te informeren over zijn of haar inspanningen. We achten het van groot belang dat de resultaten van de student enkel worden meegedeeld aan de personen die deze test verbeteren, en niet aan de titularis zelf; teneinde een zekere anonimiteit te waarborgen.

Merk op dat het absurd zou zijn omvangrijke onderdelen van het vak te quoteren voordat er een tussentijdse toets over dat vak wordt gegeven.

3.6 Summatieve permanente evaluatie

De enig mogelijke summatieve uitzondering zouden zaken zijn die niet anders kunnen gequoteerd worden, zoals aanwezigheid bij seminars en proeven in een labo. Hierbij dient de manier van werken en de maat van zelfstandigheid te worden gequoteerd, en niet het eindresultaat. Summatieve permanente evaluatie dient eerder een uitzondering dan een regel te zijn.

4 Extra onderwerpen

4.1 Studiedruk

4.1.1 Verandering van studietijd ten gevolge van BZ

De faculteit gaat er vanuit dat een typische student aan onze faculteit tussen de 1500 en 1800 uur per jaar spendeert aan zijn of haar studie. Zo is dit bijvoorbeeld voor een student uit het voormalige programma van de eerste kandidatuur informatica 1722,5 uur. Er vanuit gaande dat een semester 19 weken duurt (dus inclusief vakantie, blok en examenperiode) betekent dit een belasting van 45,5 uur per week. De - enigszins verouderde - studie van M. Bracke uit 1979 geeft voor 1e licestudenten van de toenmalige opleidingen aan onze faculteit een belasting van 45,7 uur tijdens een week halverwege het jaar.

Deze studieduur wordt berekend voor een normstudent, en dit is bijgevolg geen absolute indicatie geeft die geldig is voor alle studenten. Zo zijn er binnen de studentenpopulatie studenten die binnen hun vakgebied zo talentrijk zijn dat ze in staat zijn vakken op een week tijd volledig te leren en daar een succesvol examen van af te leggen. Anderszijds zijn er een zeer groot aantal studenten dat juist meer dan de wettelijk toegestane tijd aan zijn of haar studies zal besteden. Het is deze groep die de voornaamste focus moet zijn van verbeteringen van het onderwijs. De ironie wilt echter dat juist zij ten eerste de personen zijn die het meest studeren en dus de meeste extra druk gaan ondervinden van extra practica en opdrachten, en ten tweede de lesstof minder snel begrijpen dan hun hyperbegaafde medeleerlingen en bijgevolg gemiddeld zwakker zullen scoren op gequoteerde opgaven in een periode kort na het voor het eerst zien van de leerstof.

4.1.2 Toegestane studietijd

De huidige belasting van 45 uur per week vormt voor ons een absoluut maximum. Een vaak over het hoofd geziene extra factor vormen immers verplaatsingstijden voor pendelstudenten en huishoudelijke taken als koken, winkelen en (af en toe) schoonmaken voor kotstudenten. Het is weliswaar fysiek mogelijk om het aantal studie-uren te verhogen, maar dit is cultureel niet wenselijk. Evenals gewone burgers hebben studenten recht op een socio-cultureel leven.

Naast de broodnodige ontspanning kan deze vrije tijd ook een verbreding voor de studie betekenen: de invulling van vrije tijd met sportieve, culturele, politieke of sociale (leiding in een jeugdbeweging, meehelpen met het organiseren van de cursusdienst van een studentenvereniging) zaken draagt immers bij tot de bredere ontwikkeling die van de homo academicus verlangd wordt.

Gevolgen in studietijd door een verandering van vakinvulling en/of examenform moeten dus nauwlettend worden opgespoord en opgevolgd.

4.2 Druk op het personeel

Met de implementatie van Begeleide Zelfstudie moet men er nauwlettend op toezien dat niet alleen de druk op de student, maar ook op het onderwijzend personeel moet worden vermeden. Feedback is immers een onvoorwaardelijk fundament van Begeleide Zelfstudie, en hiervoor is tijd en inzet van het personeel nodig. Er is immers niets zo demotiverend als gequoteerde werkjes waar veel tijd en energie in kruipt, en die vervolgens onvolledig of onzorgvuldig verbeterd worden. De vraag is dan ook of Begeleide Zelfstudie niet een te hoge extra werklast oplegt aan het personeel.

5 Referenties

- Bracke M., Synthesetekst over het onderzoek naar de arbeidsbelasting van de derdejaarsstudent aan de K.U. Leuven in de periode 27 februari tot 2 maart 1977, Leuven, Medisch Centrum voor Studenten, 1979, p. 17.
- Benjamin S. Bloom, Bertram B. Mesia, and David R. Krathwohl (1964). *Taxonomy of Educational Objectives*, New York. David McKay.
- Brochure Studiedruk, Gegevens, interpretaties en studentenpolitiek: een handleiding voor studentenvertegenwoordigers; Kringraad A.S.R., Leuven 1983
- Zelfevaluatie licentiaat informatica, Ann Haegemans en anderen, 2001