

Geen vi

Zelfstudie in probleemgestuurd onderwijs

In probleemgestuurd onderwijs (PGO) wordt zelfstandig leren gestimuleerd. Hiervoor is ruime tijd voor zelfstudie ingeroosterd. Echter, er is tot nu toe weinig bekend over de zelfstudie van studenten in relatie tot factoren uit het curriculum. Om hier meer inzicht in te krijgen zijn aan de Faculteit der Geneeskunde in Maastricht een aantal studies verricht naar factoren die de zelfstudie beïnvloeden en naar de wijze waarop de zelfstudie het onderwijsproces beïnvloedt.

Inleiding

In probleemgestuurd onderwijs (PGO) wordt zelfstandig en actief leren gestimuleerd doordat studenten in de onderwijsgroep discussiëren over taken. Na de discussie worden de onopgehelderde vragen geformuleerd als leerdoelen welke de aanzet zijn voor de zelfstudie. Tijdens de zelfstudie gaan studenten zelfstandig op zoek naar literatuur om inzicht in de geformuleerde leerdoelen te krijgen. Vervolgens dienen de studenten de leerstof zodanig voor te bereiden dat zij deze in de nabespreking aan elkaar kunnen uitleggen. Om dit mogelijk te maken raadplegen studenten verschillende bronnen en proberen zij de leerstof in eigen woorden samen te vatten. Het leerproces in PGO bestaat dus uit verschillende elementen die elkaar beïnvloeden.

Uit onderzoek blijkt dat het zelf formuleren van leerdoelen belangrijk is voor de ontwikkeling van de zelfwerkzaamheid van studenten (Blumberg & Michael, 1992). Echter, het is onduidelijk welke rol de leerdoelen precies vervullen in de zelf-

studie. Bovendien is er nog weinig bekend over hoe studenten zich voorbereiden tijdens de zelfstudie en in welke mate dit van invloed is op de kwaliteit van de nabespreking. Om hier meer inzicht in te verkrijgen zijn aan de Universiteit Maastricht een aantal studies verricht (Van den Hurk, 1999). In onderstaande worden twee studies beschreven.

Studie 1 De invloed van leerdoelen op de zelfstudie en toetsprestaties

Al in het begin van het curriculum moeten studenten vrij zelfstandig bepalen wat zij belangrijk achten om inzicht in het betreffende onderwerp te krijgen. In het eerste jaar zullen studenten meer onzeker zijn en het moeilijk vinden om de breedte en de diepgang bij de bestudering van de leerdoelen te bepalen. Het is waarschijnlijk dat in het eerste jaar de leerdoelen dan ook gebruikt worden om stap voor stap de leerstof af te bakenen en te bestuderen. In latere jaren zijn studenten meer zelfwerkzaam en beter in staat hun eigen hiaten in kennis vast te stellen. De leerdoelen fungeren dan waarschijnlijk als globale richtlijn en men studeert meer dan strikt nodig is om de leerdoelen te beantwoorden. Het eerste doel van deze studie is deze veronderstelling te toetsen.

Een andere vraag die hier aan de orde wordt gesteld is of studenten die de leerdoelen meer als globale richtlijn gebruiken ook meer tijd besteden aan zelfstudie. Tevens wordt verwacht dat deze studenten betere toetsprestaties halen. Het examenstelsel is in Maastricht, waar deze studie is uitgevoerd, zo opgezet dat het extra zelfstudie-activiteiten beloont en gericht toetsgedrag beoogt te vermijden.

Samengevat worden twee vragen onderzocht. Allereerst, maken studenten gebruik van de leerdoelen als strikte leidraad (leerdoelbepert) of als globale richtlijn (leerdoeloverstijgend) en is dit verschillend tussen de jaren? Ten tweede, is de wijze waarop leerdoelen gebruikt worden van invloed op de tijd die men besteedt aan zelfstudie en de toetsprestaties?

Methode

Aan studenten in de eerste vier leerjaren (N = 479, respons = 69%) van de Faculteit der Geneeskunde van de Universiteit Maastricht is een vragenlijst voorgelegd. Deze vragenlijst is op grond van interviews met 12 studenten samengesteld en tracht twee factoren te meten. De eerste factor (leerdoelbepert studeren) meet de mate waarin leerdoelen als strikte leidraad gebruikt worden (gemeten met 7 items). De tweede factor (leerdoeloverstijgend studeren) meet de mate waarin studenten meer op hun eigen interesses en behoeften studeren (gemeten met 6 items). Er werd één vraag aan de vragenlijst toegevoegd waarin studenten een schatting dienden te maken over de gemiddelde uren zelfstudie per week. De toetsprestatie werd gemeten door de scores op twee soorten toetsen te gebruiken. De eerste is de bloktoets. In het algemeen reflecteert de bloktoets, afgenomen na ieder blok van zes weken, de inhoud van het voorafgaande blok. De andere toets is de voortgangstoets (VGT) die het kennisdomein van het gehele medische curriculum omvat en vier maal per jaar onder alle studenten wordt afgenomen (Van der Vleuten, Verwijnen & Wijnen, 1996).

In de analyse is voor iedere student de gemiddelde score op iedere factor (leerdoelbepert en leerdoeloverstijgend) berekend. De gemiddelde scores werden in drie categorieën verdeeld (laag, midden en hoog). De bloktoetscores werden gemiddeld over alle toetsen van dat jaar. Dezelfde procedure werd gevolgd voor de vier voortgangstoetsen in ieder jaar. Getoetst is of de gemiddelden in de drie categorieën significant van elkaar afwijken.

Resultaten

In Tabel 1 is te zien dat eerste-jaars studenten de hoogste score hebben op de factor "leerdoelbepert". Op de factor "leerdoeloverstijgend" hebben de vierde-jaars studenten de hoogste score. Alhoewel de verschillen klein zijn, is er sprake van significante verschillen.

Tabel 1: Gemiddelde scores op de factoren (Gem), standaard deviatie (Sd), aantal studenten in de totale groep en per jaar (N).

	Factor: leerdoelbeperkt			Factor: leerdoeloverstijgend		
	Gem	Sd	N	Gem	Sd	N
Totale groep	3.6	.7	471	3.3	.7	470
Jaar 1	3.7	.6	151	3.1	.6	151
Jaar 2	3.6	.6	145	3.4	.6	144
Jaar 3	3.4	.7	101	3.4	.8	101
Jaar 4	3.4	.7	74	3.5	.7	74

Uit de resultaten betreffende de tweede vraag in deze studie blijkt dat de gemiddelde tijd besteed aan zelfstudie niet significant verschillend is tussen de studenten die laag, midden of hoog scoren op de factor "leerdoelbeperkt". Dit geldt wel voor de groepen in de factor "leerdoeloverstijgend". Wanneer studenten hoog scoren op deze factor, dan besteden zij gemiddeld 20 uur per week aan zelfstudie (Sd = 9) terwijl studenten die laag op deze factor scoren, gemiddeld 14 uur per week besteden aan zelfstudie (Sd = 6). Op de factor "leerdoelbeperkt" verschillen de studenten die laag, midden of hoog scoren niet significant op hun bloktotsscore. De scores op de voortgangstoets zijn wel significant verschillend tussen deze groepen. Studenten die hoog scoren op de factor "leerdoelbeperkt", scoren lager op de voortgangstoets dan studenten die laag op deze factor scoren. Het omgekeerde geldt voor studenten die laag, midden of hoog scoren op de factor "leerdoeloverstijgend". Zij verschillen significant in hun score op de bloktotsscore en op de voortgangstoets. Op beide toetsen hebben studenten die hoog scoren op de factor "leerdoeloverstijgend", hogere scores dan studenten die laag scoren op deze factor.

Studie 2 Een causaal model voor leren in probleemgestuurd onderwijs

Tijdens de zelfstudie gaat de student zelfstandig op zoek naar literatuur om inzicht in de geformuleerde leerdoelen te krijgen. Verondersteld wordt dat de door studenten zelf geformuleerde leerdoelen een leidraad zijn bij het selecteren en bestuderen van literatuur. Vervolgens bereiden studenten de literatuur voor ten behoeve van de nabespreking in de onderwijsgroep. Verondersteld wordt dat de voorbereiding optimaal is wanneer studenten de literatuur dusdanig bestuderen dat ze deze in eigen woorden uit kunnen leggen en samenvattingen maken die ze kunnen gebruiken bij de nabespreking. Het is de vraag of deze wijze van voorbereiding invloed heeft op de kwaliteit van de nabespreking en op de toetsprestatie. Deze studie tracht meer inzicht te verschaffen in de relatie tussen de geformuleerde leerdoelen, het proces in de zelfstudie, de nabespreking in de onderwijsgroep en toetsprestatie.

Methode

Studenten geneeskunde uit het eerste jaar (N = 195, respons = 90%) in het academische jaar 1997-1998 van de Universiteit Maastricht is gevraagd een vragenlijst in te vullen bestaande uit 21 items. De items hebben betrekking op de kwaliteit van de leerdoelen (1 factor), het proces in de zelfstudie (2 factoren) en de kwaliteit van de nabespreking (2 factoren). Twee factoren verwijzen naar het proces in de zelfstudie. De eerste factor is "leerdoelgericht studeren" en meet de mate waarin studenten zich laten leiden door de leerdoelen tijdens de zelfstudie. De tweede factor is "uitleg-georiënteerd studeren". Deze factor meet de mate waarin studenten de literatuur zodanig bestuderen dat zij deze aan anderen kunnen uitleggen. Twee factoren verwijzen naar de nabespreking. Allereerst, de "diepgang van de nabespreking", dit betekent de mate waarin tijdens de nabespreking diep ingegaan wordt op de nieuw geleerde informatie en naar verbanden tussen begrippen gezocht wordt. De tweede factor is de "uitgebreidheid van de nabespreking" en doelt op de mate waarin tijdens de nabespreking een variatie in literatuur, gerelateerd aan het probleem, besproken wordt. Om de kwaliteit van de leerdoelen te meten, dienden studenten een score (op een schaal van 1: slecht, 10: uitstekend) te geven voor de kwaliteit van elk leerdoel.

De toetsprestatie werd gemeten door de gemiddelde score van de groep op de bloktotsscore te gebruiken.

De vragenlijst werd afgenomen gedurende de derde week van het blok "Aanval en Afweer" (Infectie en de werking van het afweersysteem). Studenten dienden de antwoorden te baseren op hun studieactiviteiten van die week.

Alle analyses zijn op onderwijsgroepsniveau uitgevoerd. Hiertoe zijn de gemiddelde scores van de factoren per groep berekend. De data zijn geanalyseerd met gebruikmaking van het programma AMOS 3.6. Dit programma maakt het mogelijk om hypothetische modellen te toetsen aan de geobserveerde data (Arbuckle, 1997).

Resultaten

De resultaten laten zien dat de factoren redelijk terug te vinden zijn in de data. De invloed van de kwaliteit van de leerdoelen op de mate waarin studenten de leerdoelen gebruiken tijdens de zelfstudie is .24. Wanneer studenten leerdoelgericht studeren, zullen zij zich meer gericht voorbereiden om de leerstof uit te leggen (.51). Verder is in het model te zien dat dit positief van invloed is op de diepgang van de rapportage (.51), maar dat het niet van invloed is op de uitgebreidheid van de rapportage (.07). Tot slot wordt de bloktotsscore sterk beïnvloed door de diepgang van de rapportage (.72) in tegenstelling tot de uitgebreidheid van de rapportage die niet van invloed is op de bloktotsscore (-.08).

Discussie

De eerste vraag die centraal stond was in welke mate studenten in ieder leerjaar, de leerdoelen als strikte leidraad gebruiken en in welke mate studenten de leerdoelen als globale richtlijn gebruiken. Geconcludeerd kan worden dat studenten in het eerste jaar meer leerdoelbeperkt studeren en in latere jaren meer leerdoeloverstijgend. Waarschijnlijk zijn studenten in het eerste jaar meer onzeker over de literatuur die bestudeerd moet worden. In latere jaren zijn studenten waarschijnlijk beter in staat zelfstandig te bepalen wat relevant is voor hun studie, welke hun interesses zijn en welke hiaten in kennis zij hebben. Het lijkt er dus op dat studenten meer zelfwerkzaam worden. De gegevens zijn echter niet longitudinaal verzameld en dus kunnen de verschillen ook verklaard worden door verschillen tussen de jaargroepen. De tweede vraag van de eerste studie was of het meer leerdoelbeperkt/leerdoeloverstijgend studeren de zelfstudietijd en de toetsprestaties beïnvloedt. De resultaten laten zien dat studenten die meer leerdoeloverstijgend studeren, meer tijd aan zelfstudie besteden en ook betere toetsprestaties halen. Dit betekent dat leerdoeloverstijgend studeren loont omdat het resulteert in betere toetsprestaties. Een alternatieve verklaring is dat de studenten die leerdoeloverstijgend studeren de meest gemotiveerde studenten zijn en de studenten die leerdoelbeperkt studeren als de minimalisten beschouwd kunnen worden. Een andere verklaring is dat studenten die meer leerdoeloverstijgend studeren, in feite meer toetsgericht studeren. Ze besteden dan meer tijd aan onderwerpen waarvan zij verwachten dat deze in de toets voorkomen. Dit zou kunnen gelden voor de bloktotsscore. Voor de voortgangstoets is het minder waarschijnlijk dat studenten toetsgericht studeren, aangezien deze toets het gehele kennisdomein van het curriculum beslaat. Overigens kan toetsgericht studeren ook opgevat worden als een vorm van zelfwerkzaamheid. Door het maken van een toets worden ze zich bewust van hia-

ten in hun kennis in bepaalde domeinen, wat eveneens aanleiding kan zijn voor het ver-richten van bepaalde studieactiviteiten.

In studie twee is de relatie onderzocht tussen elementen uit het onderwijsgroepsproces en de zelfstudie. Allereerst blijkt uit de resultaten van deze studie dat de mate waarin studenten hun literatuur selecteren met behulp van de leerdoelen enigszins bepaald wordt door de kwaliteit van de formulering van de leerdoelen. Verder blijkt uit deze studie dat de mate waarin studenten zich uitleg-georiënteerd voorbereiden, door zodanig studeren dat ze weten hoe ze de leerstof aan een ander moeten uitleggen, positief van invloed is op de diepgang van de nabespreking. De diepgang in de nabespreking blijkt bovendien positief van invloed te zijn op blokttoetscores. Om beter inzicht te krijgen in wat er precies gebeurt tijdens de zelfstudie en de nabespreking in de onderwijsgroep is echter verder observationeel onderzoek nodig.

mplicaties

Allereerst moeten studenten aangemoedigd worden om leerdoelen te gebruiken als uitgangspunt voor de zelfstudie en om meer te studeren dan alleen strikt volgens de leerdoelen nodig zou zijn. Om de vaardigheden die hiervoor nodig zijn te leren dienen trainingen aangeboden te worden aan het begin van de studie aan studenten. Daarnaast is het van belang studenten geleidelijk te laten wennen aan het studeren aan de hand van zelf geformuleerde leerdoelen en het zelf selecteren van literatuur. Dit betekent dat de taken zodanig zijn vorm gegeven dat studenten in het eerste jaar zich nog vrij strikt tot de leerdoelen kunnen beperken en ook begeleiding krijgen bij het zoeken naar relevante literatuur. Later in de studie is het belangrijk dat studenten, om hun zelfwerkzaamheid te ontwikkelen, meer om de leerdoelen heen studeren en meer zelfstandig leermiddelen selecteren. In het begin van de studie zouden studenten dan ook voorzien kunnen worden van literatuurverwijzingen. Het is bijvoorbeeld mogelijk studenten meerdere bronnen te geven, waaruit ze zelf moeten selecteren. In latere leerjaren zouden dergelijke verwijzingen niet nodig moeten zijn, omdat de student geleerd heeft zelf op zoek te gaan. Verder blijkt uit dit onderzoek dat studenten aangespoord moeten worden om zich uitleg-georiënteerd voor te bereiden tijdens de zelfstudie. Studenten moeten leren hoe ze literatuur al tijdens de zelfstudie kunnen samenvatten en hoe zij het geleerde in eigen woorden kunnen uitleggen. Tijdens de nabespreking in de onderwijsgroep is het belangrijk dat voorkomen wordt dat studenten voorlezen uit de boeken of de artikelen die ze bestudeerd hebben, maar gestimuleerd worden om de leerstof aan anderen uit te leggen in eigen woorden. Op deze

wijze worden studenten ook weer gemotiveerd om zich op die manier voor te bereiden.

Literatuur

- Arbuckle, J.L. (1997). *Amos users' guide; version 3.6*. Chicago: Smallwaters Corporation.
- Saris, W.E., & Stronkhorst, L.H. (1984). *Causal modelling in non-experimental research*. Amsterdam: Sociometric Research Foundation.
- Blumberg, P. & Michael, J.A. (1992). Development of self-directed learning behaviours in a partially teacher directed problem-based learning curriculum. *Teaching and Learning in Medicine*, 4(1), 3-8.
- Hurk, M. van der (1999). Individual study in Problem-based learning; studies on the relation between individual study and curriculum characteristics. Maastricht: University of Maastricht.
- Vleuten, C.P.M. van der, Verwijnen, G.M., & Wijnen, W.H.F.W. (1996). Fifteen years of experience with progress-testing in a problem-based curriculum. *Medical teacher*, 18(2), 103-109.