

De rol van leerdoelen bij zelfstudie in probleemgestuurd onderwijs

M.M. van den Hurk, H.A.P. Wolfhagen, D.H.J.M. Dolmans, C.P.M. van der Vleuten

Samenvatting

In probleemgestuurd onderwijs werken studenten in groepen aan taken. De taken worden gebruikt om leerdoelen te formuleren die vervolgens het uitgangspunt vormen voor zelfstudie. Onderzocht is welke factoren in het onderwijsgroepsproces een positieve bijdrage leveren aan het formuleren van bruikbare leerdoelen en op welke wijze leerdoelen en andere elementen uit het curriculum de zelfstudie beïnvloeden. Hiertoe is aan het eind van het academisch jaar 1995/1996 een vragenlijst voorgelegd aan alle 725 studenten uit de eerste vier jaren van de studie geneeskunde aan de Universiteit van Maastricht.

Uit de resultaten blijkt dat een bruikbaar leerdoel gekenmerkt wordt door een steekwoord/kernwoord en een eenduidige formulering. De discussie in de onderwijsgroep en het functioneren van de tutor dragen bij aan de totstandkoming van bruikbare leerdoelen. Leerdoelen worden vooral voor aanvang van de zelfstudie geraadpleegd en dienen als richtlijn om literatuur te selecteren. Studenten selecteren literatuur ook naar aanleiding van literatuursuggesties en blokdoelstellingen. In de loop van de studie worden de leerdoelen tijdens het studeren minder geraadpleegd.

Inleiding

Het onderwijs aan de Universiteit Maastricht is opgezet volgens de principes van probleemgestuurd onderwijs. Er wordt aan taken gewerkt in groepen van acht à tien studenten. Een taak bestaat uit een beschrijving van een aantal verschijnselen waarvan de onderlinge samen-

hang verklaard dient te worden. De onderwijsgroep wordt begeleid door een docent, de tutor. Tijdens de discussie wordt duidelijk in hoeverre de studenten de kennis beheersen die nodig is om de in de taak beschreven verschijnselen te kunnen verklaren. Na afloop van de discussie blijft een aantal vragen onbeantwoord. Deze onbeantwoorde vragen vormen de leerdoelen die de studenten als leidraad gebruiken bij de zelfstudie.¹

Het onderzoek op het gebied van leerdoelen in probleemgestuurd onderwijs heeft zich tot nu toe voornamelijk gericht op de vraag of de leerdoelen die studenten genereren, overeenstemmen met de doelen die de onderwijsontwikkelaars voor ogen stonden bij het construeren van een bepaalde taak.^{2 3} Uit onderzoek van Dolmans blijkt dat studenten gemiddeld twee derde van deze leerdoelen identificeren. Dit komt nagenoeg overeen met het percentage geïdentificeerde doelen uit een studie van Tans. Deze studies laten zien in hoeverre studenten in staat zijn te bepalen wat ze naar aanleiding van een taak moeten bestuderen. Er wordt echter geen inzicht gegeven in de rol die de leerdoelen vervullen bij de zelfstudie. Aangenomen wordt dat leerdoelen een belangrijke leidraad zijn bij het bepalen van de activiteiten tijdens de zelfstudie. De zelfstudie zal echter niet alleen beïnvloed worden door de leerdoelen maar ook door de kwaliteit van de discussie in de onderwijsgroep en de kwaliteit van de taak. Deze factoren spelen een belangrijke rol in een onderzoek van Schmidt en Gijssels waarin een theoretisch model over leren in probleemgestuurd onderwijs is getoetst.⁴ Dit model maakt een onderverdeling in input-, proces-, en outputvariabelen. De inputvariabe-

Tabel 1. Aantal items per cluster (n), gemiddelde score (gem), standaarddeviatie (SD), aantal studenten (N), alfa-coëfficiënt (α) en p-waarde

Clusters	n	gem	SD	N	α	p-waarde
<i>Proces onderwijsgroep</i>						
1. discussie onderwijsgroep	5	3.8	.63	491	.70	p = .000
2. functioneren tutor	2	3.8	.81	496	.50	p = .080
3. kwaliteit taak	5	3.6	.56	491	.48	p = .011
4. kenmerken bruikbare leerdoelen	7	3.4	.52	496	.52	p = .000
<i>Gebruik leerdoelen</i>						
5. moment gebruik leerdoelen	4	3.4	.83	495	.62	p = .000
6. wijze van gebruik leerdoelen	7	3.5	.64	492	.70	p = .000
7. leerdoelen als voorbereiding toets	2	2.2	.98	497	.66	p = .002
<i>Invloed op keuze literatuur</i>						
8. blokdoelstellingen	2	3.3	1.0	502	.62	p = .309
9. toetsen	2	2.6	.83	497	.66	p = .162
10. colleges/practica	3	3.0	.65	494	.69	p = .000
11. literatuursuggesties	4	3.7	.98	499	.54	p = .121

len zijn de voorkennis van de student, de kwaliteit van de taken en het functioneren van de tutor. De procesvariabelen zijn het functioneren van de onderwijsgroep en de tijd besteed aan zelfstudie. De outputvariabelen zijn de leerprestatie en de belangstelling van de student voor het onderwerp. Een van de conclusies na toetsing van het model was dat de kwaliteit van de taken niet alleen het aantal uren zelfstudie, maar ook het functioneren van de onderwijsgroep beïnvloedt.

In het model van Schmidt en Gijsselaers wordt zelfstudie uitgedrukt in het aantal uren dat studenten hieraan besteden. Er is dus alleen kwantitatief gemeten. Om inzicht te krijgen in kwalitatieve aspecten van zelfstudie in probleemgestuurd onderwijs is het van belang om bijvoorbeeld te achterhalen op welke wijze studenten literatuur selecteren en op welke momenten in de zelfstudie leerdoelen geraadpleegd worden. Studenten zullen tijdens de zelfstudie literatuur niet uitsluitend selecteren aan de hand van de leerdoelen, maar ook op basis van andere elementen uit het curriculum, zoals literatuursuggesties in het blokboek en de blokdoelstellingen.² Het blokboek bevat,

naast de taken en de roosters, de blokdoelstellingen, die in grote lijnen weergeven wat aan het einde van de meestal zes weken durende blokken aan kennis beheerst dient te worden.

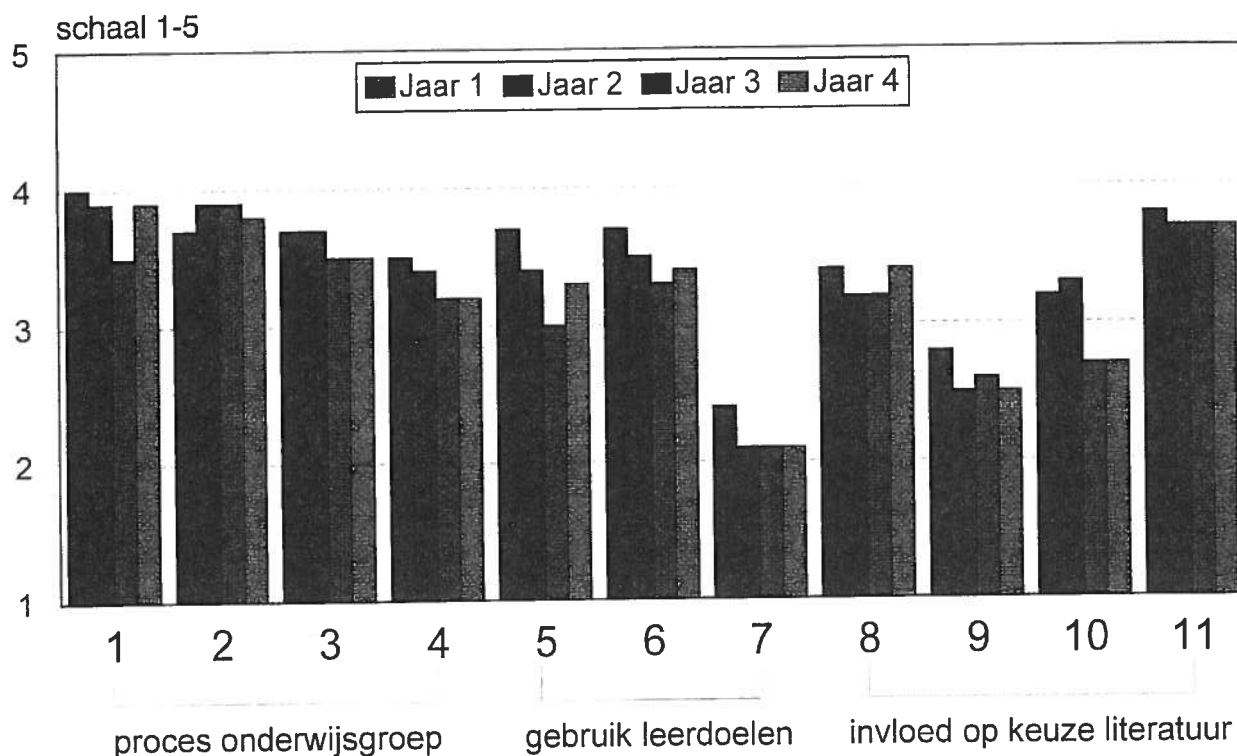
Om een beter inzicht te krijgen in factoren die de zelfstudie in probleemgestuurd onderwijs beïnvloeden en met name in de rol die leerdoelen hierbij vervullen, is in deze studie geprobeerd een antwoord te vinden op de volgende vraagstellingen:

1. Wat is de invloed van het proces in de onderwijsgroep (discussie in de onderwijsgroep, tutor en taken) op de formulering van bruikbare leerdoelen?
2. Wanneer en op welke wijze worden leerdoelen tijdens de zelfstudie gebruikt?
3. Wat is de invloed van overige elementen uit het curriculum op het selecteren van literatuur tijdens de zelfstudie?

Methode

Instrument

Voor de beantwoording van de vraagstellingen is een vragenlijst ontwikkeld waarmee de me-



Figuur 1. De gemiddelde scores van elk cluster per leerjaar (schaal 1-5)

ning van studenten aangaande de drie vraagstellingen is gepeild. Voorafgaand aan de constructie van de vragenlijst is bij twaalf studenten (drie studenten per studiejaar) een interview afgenomen om inzicht te krijgen in de rol van leerdoelen bij zelfstudie. Op basis van de uitkomsten van deze interviews is een vragenlijst geconstrueerd. De vragenlijst bestaat uit 43 items verdeeld over elf clusters: vier clusters gericht op vraagstelling 1, drie op vraagstelling 2 en vier op vraagstelling 3. Hieronder volgt een overzicht van de clusters per vraagstelling, waarbij aangegeven wordt welke aspecten in een cluster aan de orde komen.

Vraagstelling 1. de invloed van het proces in de onderwijsgroep op de formulering van bruikbare leerdoelen

1. Discussie in de onderwijsgroep (5 items): de structuur en de diepgang van de discussie;
2. Functioneren van de tutor (2 items): de inhoudsdeskundigheid van de tutor en de

wijze waarop de tutor sturing geeft aan de discussie;

3. Kwaliteit van de taken (5 items);
4. Kenmerken van bruikbare leerdoelen (7 items): onder andere de mate van eenduidigheid en specificiteit.

Vraagstelling 2. de wijze waarop leerdoelen gebruikt worden

5. Het moment van gebruik van leerdoelen (4 items): voorafgaand aan de zelfstudie en tijdens het studeren;
6. De wijze van gebruik van leerdoelen (7 items): bijvoorbeeld als hulpmiddel bij de afbakening en de keuze van de hoeveelheid te bestuderen literatuur;
7. Het gebruik van leerdoelen ter voorbereiding van de toets (2 items): vormen leerdoelen een hulpmiddel hierbij?

Vraagstelling 3. de invloed van overige elementen uit het curriculum op de keuze van te bestuderen literatuur

8. Invloed van de blokdoelstellingen in het blokboek (2 items):

9. Invloed van toetsen (2 items);
10. Invloed van colleges en practica (3 items);
11. Invloed van literatuursuggesties (4 items),
bijvoorbeeld suggesties uit het blokboek en van de tutor.

Studenten dienden op een vijfpunts-Likert-schaal aan te geven of zij het met de items: 1 = 'zeer oneens' tot 5 = 'zeer eens' waren.

Procedure

De vragenlijst is aan het einde van het academisch jaar 1995-1996 voorgelegd aan alle studenten ($n=725$) in de eerste vier studie jaren van de Faculteit der Geneeskunde. Studenten werd gevraagd bij het invullen uit te gaan van het gehele afgelopen studiejaar.

Analyses zijn eerst over alle jaren heen uitgevoerd en vervolgens per jaar. Allereerst is de gemiddelde score per item berekend en vervolgens per cluster. De gemiddelde scores kunnen variëren van 1 tot 5. Om een indicatie te krijgen van de betrouwbaarheid van de clusters is de interne consistentie (Cronbachs alfa) berekend.

Resultaten

Van de 725 uitgereikte vragenlijsten zijn er 503 geretourneerd (respons 69%). De respons was in het eerste jaar 73% ($n=156$), in het tweede jaar 72% ($n=158$), in het derde jaar 72% ($n=112$) en in het vierde jaar 55% ($n=77$).

In tabel 1 is de alfa-coëfficiënt van elk cluster weergegeven. De interne consistentie van de clusters varieert tussen 0.48 en 0.70 en was laag bij cluster 2 (functioneren tutor), cluster 3 (kwaliteit taak), cluster 4 (kenmerk bruikbare leerdoelen) en cluster 11 (literatuursuggesties). Waarschijnlijk gaat het hier om onafhankelijke items en niet om clusters.

De resultaten ten aanzien van de vraagstelling over de invloed van het onderwijs-groepsproces laten zien dat het formuleren van bruikbare leerdoelen volgens de respondenten

beïnvloed wordt door het functioneren van de tutor (gemiddelde score 3.8) en de discussie in de onderwijsgroep (gemiddelde score 3.8) (figuur 1). De discussie in de onderwijsgroep wordt in het derde jaar minder belangrijk gevonden dan in de overige jaren. Uit de analyse van de scores per item blijkt dat studenten uit het derde jaar de structuur (3.5) en de diepgang (3.6) van de discussie minder belangrijk vinden dan de studenten uit de andere jaren (respectievelijk 3.9 en 4.0 in alle andere jaren).

Uit de analyse van de items over de discussie in de onderwijsgroep blijkt dat studenten uit alle jaren de meeste waarde hechten aan het goed naar elkaar luisteren (4.3) en iets minder aan de kwaliteit van de taken (3.6). Hierbij bestond geen significant verschil tussen de jaren. Op itemniveau wordt het met name belangrijk gevonden dat de taak voldoende aanknopingspunten biedt voor de discussie (4.0). Het cluster kenmerken van bruikbare leerdoelen (cluster 4) heeft een gemiddelde score van 3.4 met significante verschillen tussen de jaren. Indien op itemniveau wordt gekeken, blijken studenten uit alle jaren zowel steekwoorden als een eenduidige formulering van leerdoelen van groot belang te vinden. Eerstjaarsstudenten hechten meer belang aan volledig uitgeschreven leerdoelen (3.0) dan de overige studenten.

Bij de tweede vraagstelling, de wijze waarop de leerdoelen gebruikt worden, ligt de gemiddelde score tussen 2.2 en 3.5 met voor beide clusters significante verschillen tussen de leerjaren. Het cluster van moment van gebruik van de leerdoelen (voorafgaand aan en tijdens de zelfstudie; cluster 5) heeft een gemiddelde score van 3.4. In de loop van de eerste drie jaren is hierin een dalende lijn te zien (van 3.7 tot 3.0) en in het vierde jaar stijgt het gemiddelde op dit cluster weer iets (3.3). De analyse op itemniveau wees uit dat studenten vooral voordat ze beginnen met studeren naar de leerdoelen kijken (4.2). Ook hier daalt het gemiddelde in de loop van de eerste drie jaren

(van 4.4 tot 3.9) waarna het in het vierde jaar weer stijgt (4.2). Studenten uit alle jaren blijken tijdens het studeren iets minder vaak naar de leerdoelen te kijken dan voorafgaand aan de zelfstudie. Ook hier waren er significante verschillen tussen de jaren met een daling van het gemiddelde in de loop van de eerste drie jaren (van 4.1 tot 2.9) en een stijging in het vierde jaar (3.3).

Het cluster aangaande de wijze van gebruik van leerdoelen (cluster 6) heeft een gemiddelde score van 3.5. Op itemniveau blijkt dat leerdoelen vooral gebruikt worden als richtlijn om literatuur te selecteren en daarin zijn geen significante verschillen tussen de jaren. In de loop van de eerste drie jaren worden leerdoelen steeds minder gebruikt als controlemiddel om de leerstof af te bakenen (gemiddelde van 4.1 tot 3.4); in het vierde jaar is dit gemiddelde weer iets hoger namelijk 3.7. Leerdoelen worden niet zozeer als hulpmiddel gebruikt om de toetsen voor te bereiden (2.2). Eerstejaars wijken hierin significant af van de ouderejaars, hoewel uit de gemiddelde score blijkt dat ook zij de leerdoelen niet gebruiken als voorbereiding op de toets.

De gemiddelde scores van de clusters betreffende de invloed van overige elementen uit het curriculum op de selectie van literatuur (vraagstelling 3) variëren van 2.6 tot 3.7 met weinig verschillen tussen jaren. De blokdoelstellingen (cluster 8) zijn redelijk van invloed op de keuze van literatuur (3.3). De invloed van de toetsen (cluster 9) op de literatuurkeuze is minder sterk (2.6). De inhoud van colleges en practica (cluster 10) heeft een matige invloed op de keuze van literatuur (3.0) met significante verschillen tussen de jaren. In de loop van de vier leerjaren neemt de invloed van practica en colleges af. Het laatste cluster, de literatuursuggesties, heeft een sterke invloed op de selectie van literatuur (3.7). Op itemniveau hebben vooral de suggesties die de tutor geeft een sterke invloed (4.3).

Conclusies

In deze studie zijn drie vraagstellingen aan de orde gesteld. De eerste vraag was welke factoren in het proces in de onderwijsgroep invloed hebben op het formuleren van bruikbare leerdoelen. Het blijkt dat het mogelijk is onderscheid te maken tussen meer of minder bruikbare leerdoelen. Studenten geven bepaalde kenmerken waaraan een bruikbaar leerdoel moet voldoen: een bruikbaar leerdoel bevat een steekwoord of kernwoord, is eenduidig geformuleerd en niet te globaal omschreven. Verder blijkt dat het formuleren van bruikbare leerdoelen vooral afhangt van het verloop van de discussie in de onderwijsgroep en het functioneren van de tutor. Wanneer groepsleden naar elkaar luisteren en de discussie gestructureerd verloopt, heeft dit een positieve invloed op de formulering van bruikbare leerdoelen. Ook wordt het belangrijk gevonden dat de tutor inhoudsdeskundig is. Mogelijk geeft de inhoudsdeskundigheid van een tutor de studenten meer zekerheid dat de leerdoelen inhoudelijk goed geformuleerd worden.

De tweede vraag was op welke wijze de leerdoelen gebruikt worden bij de zelfstudie. In de inleiding zijn leerdoelen omschreven als onbeantwoorde vragen die de leidraad vormen voor het leren van de student tijdens de zelfstudie. Studenten dienen door de leerdoelen aangezet te worden tot studeren. Dat leerdoelen op deze wijze gebruikt worden, wordt door de resultaten van deze studie ondersteund. Studenten bekijken de leerdoelen voorafgaand aan de zelfstudie en in mindere mate tijdens het studeren, waarbij de leerdoelen dienen als richtlijn om de studiestof te bepalen.

De derde vraagstelling betrof de invloed van andere elementen uit het curriculum op de selectie van literatuur. De invloed van literatuursuggesties is het sterkst. Ook de blokdoelstellingen hebben een redelijke sterke invloed in tegenstelling tot de toetsen, die een geringe invloed hebben. Dit is in overeenstemming met

de resultaten van een studie van Dolmans naar de invloed van verschillende elementen uit het curriculum op de zelfstudie waarbij ook de blokdoelstellingen en literatuursuggesties een belangrijke rol spelen. Uit de studie van Dolmans blijkt ook dat de invloed van deze elementen in het eerste jaar het sterkst is en dat de invloed van leerdoelen op zelfstudieactiviteiten in de loop der jaren toeneemt.² Nadere analyses moeten uitwijzen of in deze studie ook sprake is van verschillen tussen jaren. Dat geldt ook voor de vraag of er verschillen bestaan tussen de jaren in de wijze waarop leerdoelen gebruikt worden.

De resultaten van de in dit artikel beschreven studie zijn verkregen door middel van een vragenlijst waarin naar de mening van de studenten werd gevraagd. Om een gedetailleerder beeld te krijgen van het proces in de onderwijsgroep zou door middel van observaties gekeken kunnen worden hoe de omschrijving van taken en het functioneren van de tutor van invloed zijn op de wijze waarop bruikbare leerdoelen geformuleerd worden.

Literatuur

1. Schmidt HG. Problem-based learning: rationale and description. *Med Educ* 1983;17:11-6.
2. Dolmans DHJM. How students learn in a problem-based curriculum. Proefschrift. Maastricht: Rijksuniversiteit Limburg, 1994.
3. Tans RW, Schmidt HG, Schade-Hoogveen BEJ, Gijsselaers WH. Sturing van het onderwijsleerproces door middel van problemen: een veldexperiment. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch* 1986;11/1:35-6.
4. Gijsselaers WH, Schmidt HG. The development and evaluation of a causal model of problem-based learning. In Noorman Z, Schmidt HG, Ezzat E (eds.). *Innovation in medical education. An evaluation of its present status*. New York: Springer, 1990:95-113.

DE AUTEURS

M.M. van den Hurk is werkzaam als Assistent in Opleiding. H.A.P. Wolfhagen en D.H.J.M. Dolmans zijn beiden werkzaam als onderwijskundige.

C.P.M. van der Vleuten is hoogleraar onderwijskunde. Allen zijn verbonden aan de vakgroep Onderwijsontwikkeling en Onderwijsresearch van de Faculteit der Geneeskunde van de Universiteit Maastricht.

Correspondentieadres:

M. M. van den Hurk, vakgroep Onderwijsontwikkeling en Onderwijsresearch, Faculteit der Geneeskunde, Universiteit Maastricht, Postbus 616, 6200 MD Maastricht