Evaluaties door studenten van een reeks probleemoplossingsgerichte klinische colleges in een traditioneel curriculum

J. Beullens, E. Struyf, H. Jaspaert, C. Aubry, P.J. Janssen, B. van Damme

Samenvatting

Inleiding: In de Faculteit Geneeskunde van de Katholieke Universiteit Leuven wordt in het laatste jaar van een traditionele medische opleiding een nieuw type klinische colleges georganiseerd: de probleemoplossingsgerichte klinische colleges (PoKC's). Er zijn twee reeksen van ongeveer zeventig colleges gedurende acht weken. Als voorbereiding bestuderen de studenten in groepen van vijf één of meer vignetten, bestaand uit een casus en halfopen vragen, waarbij ze individueel informatie opzoeken. Tijdens het college worden de oplossingen gepresenteerd en besproken onder leiding van de docent. De mening van de studenten over de PoKC's is gepeild.

Methode: De PoKC's werden door de studenten geëvalueerd aan de hand van 85 beweringen, die elk op een zespuntsschaal werden beoordeeld. Item 85 peilde naar het globale oordeel.

Resultaten: 217 van de 347 studenten vulden de vragenlijst in. Een factoranalyse resulteerde in zeven schalen. Vijf hiervan betroffen aspecten die bij de ontwikkeling van de nieuwe onderwijsvorm belangrijk geacht werden: 'de docent als coach', 'leereffecten bij studenten', 'gerichtheid op eigen functioneren als basisarts', 'groepswerk' en 'zelfstudie'. Het oordeel van de studenten was gunstig behalve over 'zelfstudie'. De schalen die het college betroffen – 'coach', 'leereffecten', 'basisarts' en 'sfeer' – vertoonden de hoogste onderlinge correlaties. Voor 'groepswerk' en 'zelfstudie' werd geen correlatie gevonden. Het globale oordeel hing vooral samen met de schalen 'leereffecten' en 'optimalisatie'.

Discussie: De studenten waren over het algemeen tevreden over de PoKC's. Het belang van de vooropgestelde onderwijsaspecten werd bevestigd. De correlaties tussen de schalen tonen aan dat zelfstudie, groepswerk en het college in de beleving van de studenten drie afzonderlijke leermomenten vormen. (Beullens J, Struyf E, Jaspaert H, Aubry C, Janssen PJ, Damme B van. Evaluaties door studenten van een reeks probleemoplossingsgerichte klinische colleges in een traditioneel curriculum. Tijdschrift voor Medisch Onderwijs 2003;22(1):28-39.)

Inleiding

In het verleden werden in het zevende (en laatste) jaar van de opleiding geneeskunde aan de Katholieke Universiteit (KU) Leuven ongeveer twintig klinische colleges georganiseerd, waarbij aan de hand van een patiënt een ziekte of syndroom werd besproken. Door dit kleine aantal konden onmogelijk veel van de frequent optredende medische problemen aan bod komen. De inhoud van het college werd in hoge mate bepaald door de

toevallige beschikbaarheid van patiënten op de ziekenhuisafdeling waar de docent werkte. Er kon bijgevolg niet gewaarborgd worden dat de belangrijkste problemen behandeld werden. Deze problemen kunnen worden aangetroffen in de problemenlijst van het Raamplan, die een overzicht geeft van de problemen die iedere arts in de opleiding moet zijn tegengekomen en die hij op een juiste manier moet kunnen aanpakken.¹ Het college kon niet door de studenten voorbereid

worden omdat de docent meestal pas op het laatste moment wist welke patiënt in aanmerking kwam. Het probleem werd bijgevolg hoofdzakelijk door de docent gepresenteerd en de aanpak gedemonstreerd; de actieve inbreng van de studenten was gering.

In het academiejaar 2000-2001 werden in dit laatste jaar van een traditionele medische opleiding probleemoplossingsgerichte klinische colleges (PoKC's) geïntroduceerd waarbij ongeveer zeventig onderwerpen werden behandeld, die door de studenten in kleine groepen werden voorbereid en door hen in plenum onder leiding van de docent werden besproken. De bedoeling hiervan is op het einde van de medische opleiding bij wijze van recapitulatie de belangrijkste problemen op te frissen en dit op het niveau van een basisarts. Een basisarts is geen eindproduct die een zelfstandige praktijk begint, maar een algemeen gevormde arts die gereed is zijn verdere professionele training aan te volgen.¹ Deze herhaling van de kernproblemen aan de hand van ziektegeschiedenissen wordt beëindigd met een examen met extended-matchingvragen die eveneens probleemgestuurd uitgaan van een ziektegeschiedenis.

Probleemoplossingsgerichte klinische colleges

Een PoKC omvat drie evenwaardige componenten: de klinisch relevante casus, de voorbereiding van de casus door de studenten en het college waarin de gevolgde redeneringen doorlopen en geëvalueerd worden.

De klinische colleges werden in het laatste jaar van de opleiding gegeven in twee reeksen van ongeveer zeventig sessies gedurende telkens acht weken. Aan elke reeks werd deelgenomen door ongeveer de helft van de studenten. Om de interac-

tieve discussie te bevorderen, werden de studenten per reeks opgedeeld in twee groepen van ongeveer negentig studenten. Dit bracht met zich mee dat de docenten in de regel hetzelfde college op dezelfde dag tweemaal verzorgden aan de hand van dezelfde casus. Er werkten 63 docenten mee aan het project en 347 studenten volgden de colleges.

Bij het begin van de reeks beschikken de studenten over een vignettenboek met per college één of meerdere door de docent samengestelde vignetten. Bij de keuze van de onderwerpen wordt uitgegaan van de problemenlijst van het Raamplan.² Elk vignet omvat een casus en enkele halfopen vragen of opdrachten. Deze betreffen de verschillende aspecten van de medische praxis die de docent aan bod wil laten komen, zoals diagnose, onderzoek, behandeling, beleid, et cetera. Ter voorbereiding van het college zoeken de studenten in willekeurig samengestelde groepen van vijf een antwoord op de opdrachten. Dit omvat het analyseren van het probleem, het (individueel) opzoeken van informatie en het in de groep bespreken van de mogelijke antwoorden. Per college wordt een verslaggever benoemd, die de overeengekomen antwoorden noteert en een woordvoerder, die de oplossing presenteert tijdens het college. De docent beschikt bij het begin van het college over de verslagen van de groepen. Hij vraagt de studenten hun oplossingen te presenteren en daar met hun collega's over in discussie te treden. Zijn taken zijn het bekrachtigen van de voorbereiding, het centraal plaatsen van de redeneerwijzen en het bewerken van transfer naar gelijksoortige problemen.

Met deze nieuwe onderwijsvorm wordt gepoogd de tekorten van de voorgaande vorm van klinisch onderwijs op te vangen, met name het kleine aantal klinische pro-

blemen dat aan bod kwam en de onmogelijkheid voor de studenten de lessen voor te bereiden door de onvoorspelbaarheid van de onderwerpen. De wijze waarop de studenten deze onderwijsvorm percipieerden, werd grondig geëvalueerd. In dit artikel wordt over de evaluaties na de reeks PoKC's gerapporteerd.

Onderwijskundige fundering en situering

Deze formule heeft diverse facetten, waarmee gehoopt werd verschillende doelstellingen te bereiken. Door een groot aantal op voorhand geselecteerde, klinische problemen op te lossen, maken de studenten zich redeneerwijzen eigen betreffende de belangrijkste ziekten en syndromen. Het ontdekken van hiaten in de voorkennis tijdens de probleemanalyse en het zoeken naar informatie om deze op te vullen, kunnen mogelijk een aanzet vormen tot een attitude van levenslange zelfstudie. Door verschillende soorten informatiebronnen (handboeken, tijdschriftartikelen, internet) te gebruiken, maken de studenten zich een efficiënte wijze van informatie zoeken eigen bij het oplossen van klinische problemen. Uit de heterogene samenstelling van de kleine groepen en de bijdrage van meerdere docenten uit verschillende disciplines tijdens sommige klinische colleges, kan de meerwaarde van intercollegiaal overleg in klinische probleemsituaties ervaren worden. Doordat de oplossing van de opdrachten kennis vereist uit verschillende biomedische en klinische disciplines wordt de integratie van deze verschillende soorten kennis bevorderd.

Dit concept sluit aan bij enkele cruciale aspecten van het leren volgens actuele leertheorieën: leren is constructief, verloopt interactief en coöperatief en is gesitueerd of contextgebonden.³ Het is de be-

doeling het constructief aspect ruimte te geven in de zelfstudie en het coöperatieve en interactieve aspect in het groepswerk en de discussie tijdens het college onder leiding van een coachende docent. De probleemgestuurde werkwijze (vertrekken van zo veel mogelijk en zo realistisch mogelijke casus) houdt rekening met het contextgebonden karakter van het leren.

In deze formule kunnen drie leermomenten onderscheiden worden: de zelfstudie, de discussie in de groep en het probleemoplossingsgerichte klinische college. *Zelfstudie* als studieconcept verdient een centrale plaats in het medisch onderwijs: het oordeel van geneeskundestudenten over zelfstudie is veeleer gunstig.⁴⁻⁸ Hun prestaties na bestudering van een zelfinstructiepakket zijn even goed als of beter dan na het volgen van een hoorcollege.⁶⁻¹⁶

Werken in een kleine groep werd in het medisch onderwijs zelden of nooit afzonderlijk bestudeerd. Doorgaans werd het onderzocht in een ruimer kader, bijvoorbeeld dit van het probleemgestuurd onderwijs. Toch zijn er aanwijzingen dat zowel studenten als artsen positief staan tegenover werken in kleine groepen.¹⁷⁻¹⁸

De onderzoeksresultaten over de introductie van een *probleemgestuurde onderwijscomponent* in een traditioneel curriculum zijn positief. Het oordeel van de geneeskundestudenten over deze nieuwe probleemgestuurde onderwijscomponent is over het algemeen gunstig.¹⁹⁻²⁷ Hun prestaties achteraf zijn even goed als of beter dan deze van hun collega's na het volgen van een traditioneel hoorcollege.²¹⁻²⁷

Het probleemoplossingsgericht klinisch college is een probleemgestuurde onderwijscomponent in een traditioneel curriculum. Het PoKC verschilt evenwel van het orthodoxe probleemgestuurd leren.

Het zoeken naar een oplossing in kleine groepen bijvoorbeeld wordt niet begeleid door een tutor, terwijl bij het presenteren van de groepsoplossingen in plenum de discussie wel begeleid wordt door de docent.

De onderzoeken omtrent een probleem-gestuurde onderwijscomponent in een traditioneel curriculum vertonen vaak beperkingen. De probleemgestuurde onderwijscomponent in een traditioneel curriculum die studenten dienden te beoordelen, bestond vaak uit hooguit een half dozijn sessies.^{21 22 24 25} Zelden duurde dit probleemgestuurd onderwijs langer dan een maand.^{19 23 25} De evaluatie omvatte doorgaans slechts een globaal oordeel of enkele vragen.^{19-22 24 25} Slechts zelden werden vragenlijsten van enige omvang afgenomen.^{23 26 27}

In onderzoeken betreffende de evaluatie van studenten van doceergedrag werd nochtans een groot aantal aspecten onderscheiden.^{36 37} Om de kans te vergroten een groot aantal aspecten op een betrouwbare wijze te meten, werd een omvangrijke vragenlijst afgenomen na de twee reeksen van ongeveer zeventig PoKC's, die elk bijna twee maanden in beslag namen.

Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen waren:

- Komen de onderscheiden onderwijsaspecten (zelfstudie, groepswork, probleemgestuurde werkwijze, coachen) in een factoranalyse als factoren tot uiting?
- Hoe worden deze onderwijsaspecten door de studenten geëvalueerd?
- Hoe hangen deze onderwijsaspecten onderling samen?
- Welke onderwijsaspecten bepalen het globale oordeel over de PoKC's?

Methode

Vragenlijst

De PoKC's werden op het einde van de reeks door de studenten geëvalueerd aan de hand van een vragenlijst bestaande uit 85 beweringen. Deze waren ondergebracht in drie delen: "Mijn kijk op deze colleges" (vijftig items omtrent het probleemgestuurd karakter en het verloop van het PoKC), "Mijn persoonlijke voorbereiding" (vijftien items over de voorbereiding individueel en in de groep) en "Ook dit verdient uw aandacht" (twintig items over andere mogelijk relevante aspecten van het leer- en onderwijsgebeuren). Bij elke bewering dienden de studenten op een zespuntsschaal aan te geven in welke mate ze daarmee akkoord gingen. De schaal liep van 1='in sterke mate niet akkoord' tot 6='in sterke mate akkoord'. Door middel van drie bijkomende items werden het aantal bijgewoonde klinische colleges, de voorbereiding in groepsverband en het gekozen specialisme in kaart gebracht. De bewering 'Ik vind dit – al bij al – een geslaagde reeks van probleemoplossingsgerichte klinische colleges' (item 85) peilde naar het globale oordeel.

Deelnemers

Tegen het einde van de reeks colleges werd de vragenlijst aangeboden aan de laatstejaarsstudenten.

Statistische analyse

In de hoop dat de onderscheiden onderwijsaspecten (zelfstudie, groepswork, probleemgestuurde werkwijze, coachen) als factoren tot uiting zouden komen, werd op de items 1 tot en met 84 een confirmatieve hoofdfactorenanalyse met varimaxrotatie toegepast. De items die hoog laadden op slechts één factor, werden on-

dergebracht in ontwerpen van subschalen. Vervolgens werd op elk daarvan een itemanalyse verricht. De optelling van de scores op de afzonderlijke items van een schaal leverde de totaalscore van de betreffende schaal. De interne consistentie van de aldus tot stand gekomen schalen werd berekend met behulp van de Cronbach alfa. In een varimaxrotatie wordt de orthogonaliteit van de initiële factoren gehandhaafd. In de praktijk van het onderwijs is het echter onwaarschijnlijk dat de aldus onderkende deelaspecten van een onderwijsvorm geen verband zouden houden met elkaar. Daarom werden op de beschreven wijze meetschalen ontworpen. Hun samenhang werd met behulp van Pearson correlatiecoëfficiënten nagegaan. Van het globale oordeel (item 85) mag verwacht worden dat het zou laden op de meeste – zo niet alle – factoren; daarom werd het buiten de factoranalyse gehouden. Door middel van een meervoudige regressieanalyse werd bestudeerd op basis van welke schaalscores dit globale oordeel over de klinische colleges (item 85) voorspeld kon worden.

Resultaten

Van de 347 studenten die de PoKC's volgden, vulden er 217 (63%) de vragenlijst in.

De varimaxoplossing met zeven factoren lijkt het meest geschikt om de variantie tussen de items te verklaren en via afzonderlijke schalen te meten. Deze oplossing verklaart 33.6% van de totale variantie.

De eerste schaal, 'de docent als coach', peilt inhoudelijk naar de gepercipieerde communicatieve en didactische vaardigheden van docenten (14 items, Cronbach alfa = .85). De items van deze en volgende schalen staan in tabel 1. De tweede schaal, 'leereffecten bij studenten', registreert hun perceptie van het doorgemaakte leerproces, dit kennelijk in het besef van

groeierende competentie als basisarts (12 items, alfa .83). De 'gerichtheid op eigen functioneren als basisarts' betreft het gepercipieerde afgestemd zijn van vignetten en klinische colleges op dit optreden als basisarts (11 items, alfa .85). De probleemgestuurde werkwijze is vooral terug te vinden in de items van de schalen 'leereffecten' en 'basisarts'. 'Voor optimalisatie vatbaar' integreert aspecten van vignetten en klinische colleges die naar het oordeel van deze respondenten verbeterd moeten worden, dit onder meer om het afsluitend examen met meer vertrouwen tegemoet te kunnen zien (8 items, alfa .69). De schaal 'stimulerende sfeer' meet de mate waarin de sfeer tijdens de klinische colleges als comfortabel werd ervaren (4 items, alfa .69). De schaal 'groepswerk' verwijst naar het belang van de collegialiteit tijdens het voorbereidende groepswerk (5 items, alfa .70). Het interactieve speelt vooral een rol in de items van de schalen 'groepswerk' en 'coach'. De schaal 'zelfstudie' meet het belang dat kennelijk gehecht wordt aan het in de breedte opzoeken én uitdiepen van informatie en aan het groepsverslag (6 items, alfa .62).

Tabel 2 bevat de gemiddelde scores van de studenten op de zeven schalen. De hoogste gemiddelde scores worden gevonden voor de schalen 'stimulerende sfeer', 'docent als coach', en 'leereffecten bij studenten'. Minder hoge, maar nog positieve resultaten vinden we voor de schalen 'gerichtheid op het functioneren als basisarts' en 'groepswerk'. Het gemiddelde op de schaal 'zelfstudie' benadert het schaalgemiddelde 3.5. Het doorsnee antwoord op de schaal 'voor optimalisatie vatbaar' benadert antwoordalternatief 4: studenten oordelen dat op bepaalde vlakken (zoals bijvoorbeeld het verzorgen van een synthese) nog optimalisatie mogelijk én nodig is.

Tabel 1. De zevenfactorenoplossing.

Na het itemnummer staat de lading op de betreffende factor en de gemiddelde score op dit item (op een zespuntsschaal: 1=in sterke mate niet akkoord; 6=in sterke mate akkoord).

Factor 7-1 Docent als coach

(Cronbach alfa 0.85; verklaart 21.7% van de gemeenschappelijke variantie)

Communicatieve en didactische vaardigheden van docenten om een POKC in goede banen te leiden.

50. (.63) (4.44) Docenten blijken bekwaam vlot contact te houden met ons.
40. (.61) (4.10) Docenten blijken erom bekommerd, dat wij alles begrijpen wat ter sprake komt.
30. (.61) (4.98) Docenten luisteren en laten ons uitspreken als wij tussenkomen.
20. (.55) (4.83) Docenten waarderen een kritische tussenkomst onzerzijds.
45. (.54) (4.84) Docenten accepteren dat wij nog fouten maken.
41. (.54) (4.12) Ik voel het enthousiasme van deze docenten voor de uitwerking van wat ze ons als casus presenteren.
25. (.50) (4.24) Docenten spreken hun waardering uit voor een goede bijdrage onzerzijds in de probleemuitwerking.
46. (.47) (4.36) Docenten verantwoorden voor ons hun medisch optreden in reële probleemsituaties.
10. (.47) (4.66) Docenten moedigen ons aan vragen te stellen.
35. (.44) (4.56) In deze colleges weten wij ons als zevendejaars door onze docenten gerespecteerd.
9. (.43) (4.64) Deze colleges zijn mijns inziens goed voorbereid door de docenten.
15. (.42) (4.68) Docenten vragen ons uitdrukkelijk om op de inbreng van medestudenten te reageren.
28. (.39) (3.79) Docenten vatten regelmatig de belangrijkste punten voor ons samen.
12. (.39) (3.97) Waar we fouten maken, worden we ertoe aangezet zelf uit te vinden wat er mis gegaan is.

Factor 7-2 Leereffecten bij studenten

(Cronbach alfa 0.83; verklaart 20.0% van de gemeenschappelijke variantie)

Perceptie van het doorgemaakte leerproces (onder meer op het vlak van het klinisch redeneren) en groeiende competentie als basisarts.

79. (.76) (4.37) Deze colleges hebben in mijn vorming tot basisarts een essentiële rol vervuld.
49. (.66) (4.19) In de tijd van enkele weken ben ik in deze colleges gegroeid in mijn competentie als basisarts.
34. (.60) (4.10) Ik heb nu meer zelfvertrouwen om in de praktijk te gaan.
29. (.52) (4.43) Dit college heeft de efficiëntie van mijn klinisch redeneren vergroot.
17. (.49) (4.69) Ik heb in deze colleges leren doordenken op medische problemen.
33. (.44) (4.26) Ik heb geleerd hoe ogenschijnlijk losse feiten passen in een coherent ziektebeeld.
44. (.35) (4.62) De formulering van de casussen is naar mijn oordeel geschikt voor dit type college.
51. (.34) (4.60) Vooral de relevantie van de casus stimuleerde mij in mijn voorbereidende zelfstudie.
24. (-.34) (2.72) In deze colleges vind ik het moeilijk om geboeid te blijven.
52. (.32) (3.71) In het opsporen én vinden van relevante informatie heb ik inmiddels een heel leerproces doorgemaakt.
1. (.31) (4.22) Via de uitwerking van hun casussen leren docenten me mijn eigen optreden als arts concreet in te schatten.
8. (.31) (4.49) Ik heb geleerd de voorhanden informatie juist te situeren t.o.v. het op te lossen probleem.

Vervolg tabel 1.

Factor 7-3 Gerichtheid op het functioneren als basisarts

(Cronbach alfa 0.85; verklaart 19.8% van de gemeenschappelijke variantie)

Het afgestemd zijn van vignetten en klinische colleges op het optreden van de student als basisarts.

- 26. (.77) (3.63) In deze casussen worden vooral die punten uitgediept, die voor mij als basisarts-in-opleiding cruciaal zijn.
- 27. (.68) (3.78) De voorgestelde casussen blijken relevant voor elk van ons als basisarts.
- 21. (.65) (3.59) Docenten maken ons duidelijk wat van ons als basisarts verwacht wordt.
- 16. (.61) (4.06) Docenten spreken ons in onze interessen als basisarts aan.
- 22. (.52) (4.12) Zoals de casussen worden uitgewerkt, word ik gedwongen door te denken op mijn optreden als basisarts.
- 39. (.51) (3.89) Bij het uitwerken van hun casus sluiten docenten goed aan bij mijn inzichten als basisarts-in-opleiding.
- 72. (-.48)(3.28) De voorgestelde casussen waren te specialistisch.
- 11. (.44) (4.37) Herhaaldelijk wordt gewezen op cruciale aspecten in mijn later optreden als arts.
- 3. (.41) (4.39) Docenten leren me hoe ik een probleem kan analyseren door mijn patiënten goed te ondervragen.
- 6. (.40) (3.67) Docenten hechten meer belang aan ons begrip en inzicht dan aan onze feitenkennis.
- 13. (.36) (3.49) Bij hun behandeling van menig probleem wijzen docenten op verbanden met andere disciplines.

Factor 7-4 Voor verbetering vatbaar

(Cronbach alfa 0.69; verklaart 11.2% van de gemeenschappelijke variantie)

Aspecten van vignetten en klinische colleges die kunnen verbeterd worden onder meer om het examen met meer vertrouwen tegemoet te kunnen zien.

- 82. (.57) (3.81) Ik voelde me tijdens de voorbije weken overrompeld door een veelheid en diversiteit van taken.
- 68. (.54) (3.83) De casussen kunnen nog beter aansluiten bij onze voorkennis als vierdejaars arts.
- 69. (.51) (3.38) De vignetten dienen efficiënter opgemaakt ten einde het klinisch denkproces beter op gang te brengen.
- 81. (-.49)(3.24) Ik verwacht dat de vraagvorm in het afsluitend examen (op 27 oktober a.s.) me geen problemen oplevert.
- 84. (-.44)(3.13) Ik zie mijn resultaat op het 'eindexamen' (op 27 oktober a.s.) met vertrouwen tegemoet.
- 43. (.38) (3.91) Docenten besteden mijns inziens nog te weinig tijd aan synthese.
- 67. (.35) (3.62) Ik ervaar contradictorische boodschappen vanwege de docenten.
- 66. (.33) (3.32) Er zijn nogal wat overlappingen in wat docenten als casus behandelen.

Factor 7-5 Stimulerende sfeer

(Cronbach alfa 0.69; verklaart 9.9% van de gemeenschappelijke variantie)

De stimulerende en comfortabele sfeer tijdens de klinische colleges.

- 78. (.51) (4.96) Mijn betrokkenheid tijdens dit college was groter dan in de vroegere klinische colleges.
 - 2. (.44) (4.60) Inbreng van medestudenten in college stimuleert me actief mee te werken aan de probleemoplossing.
 - 19. (.44) (4.38) Ik voel mij comfortabel bij deze docenten.
 - 7. (.42) (4.18) Ik heb in deze colleges geleerd actief voor mijn mening uit te komen.
-

Vervolg tabel 1.

Factor 7-6 Groepswerk		
(Cronbach alfa 0.70; verklaart 9.4% van de gemeenschappelijke variantie)		
Belang van collegialiteit tijdens het voorbereidende groepswerk.		
65.	(.68)	(3.87) Deze voorbereiding in groep heeft mijn inzicht in de problematiek van elke casus verrijkt.
61.	(-.55)	(3.83) Mijn voorbereiding zou even efficiënt geweest zijn als ik die individueel had moeten uitvoeren.
53.	(.53)	(3.22) Zonder de groepsdruk zou mijn individuele voorbereiding er meer dan eens bij ingeschoten zijn.
64.	(.48)	(4.43) In onze groep werd collegiaal en zakelijk gewerkt; wederzijdse sympathie of antipathie speelden geen rol.
62.	(.43)	(4.05) Iedereen in mijn groep heeft zijn deel van het werk gedaan in de voorbereiding.
Factor 7-7 Zelfstudie		
(Cronbach alfa 0.62; verklaart 8.0% van de gemeenschappelijke variantie)		
Het opzoeken van informatie tijdens de zelfstudie en het belang van het groepsverslag voor de zelfstudie.		
57.	(.54)	(2.46) Ik heb informatie opgezocht op internet.
56.	(.49)	(2.52) Ik heb informatie opgezocht in de bibliotheek.
58.	(-.48)	(2.88) Ik heb alleen informatie opgezocht in mijn cursussen.
75.	(-.47)	(3.73) Ik vind dat onze groepsverslagen niet aan de docent moeten worden afgegeven.
59.	(.36)	(3.91) Ik beseftte een essentiële component van deze colleges te missen telkens wanneer mijn zelfstudie erbij inschoot.
55.	(.35)	(5.08) Ik heb informatie opgezocht in handboeken.

Tabel 2. Cronbach alfa en gemiddelde score op de zeven schalen (zespuntsschaal: 1=in sterke mate niet akkoord; 6=in sterke mate akkoord).

Schaal	Cronbach alfa	Gemiddelde
Docent als coach	.85	4.45
Leereffecten	.83	4.33
Basisarts	.85	3.88
Optimalisatie	.69	3.75
Stimulerende sfeer	.69	4.53
Groepswerk	.70	3.75
Zelfstudie	.62	3.55

De correlaties tussen de schalen staan in tabel 3. ‘Groepswerk’ en ‘zelfstudie’ houden op een paar uitzonderingen na (beide correleren significant met ‘stimulerende sfeer’ en ‘zelfstudie’ correleert met ‘leereffecten’) geen verband met de schalen die

rechtstreeks het klinisch college betreffen. ‘Groepswerk’ en ‘zelfstudie’ hangen ook onderling niet samen. De schalen die het eigenlijke college betreffen, met name ‘docent als coach’, ‘leereffecten’, ‘basisarts’, ‘optimalisatie’ en ‘stimulerende sfeer’, correleren onderling significant positief, met als uitzondering de schaal ‘voor optimalisatie vatbaar’, die uiteraard negatief samenhangt met de andere schalen. De verbanden zijn het sterkst ($r > .50$) tussen ‘leereffecten’ enerzijds en ‘docent als coach’, ‘basisarts’ en ‘stimulerende sfeer’ anderzijds en tussen ‘docent als coach’ en ‘basisarts’.

Het globale oordeel over deze klinische colleges (item 85) laat zich vooral (significant) voorspellen ($R = .61$) aan de hand van de scores op de schalen ‘leereffecten bij studenten’ en – in mindere mate – ‘voor optimalisatie vatbaar’ (tabel 4). Studenten

Tabel 3. *Correlaties tussen de schalen.*

	Leer- effecten	Basis- arts	Optima- lisatie	Stimul. sfeer	Groeps- werk	Zelf- studie
Docent als coach	.53***	.53***	-.34***	.45***	.07	.10
Leereffecten		.57***	-.39***	.51***	.11	.21**
Basisarts			-.36***	.38***	.05	.08
Optimalisatie				-.22**	.00	.01
Stimulerende sfeer					.15*	.13*
Groepswerk						.11

*** p = 0.001.

** p = 0.01.

* p = 0.05.

Tabel 4. *Predictie van het globaal oordeel over de PoKC's (item 85) aan de hand van de schalen.*

Schaal	Bètagewicht	Significantie- niveau
Docent als coach	-.02	n.s.
Leereffecten	.42	p < 0.001
Basisarts	.11	n.s.
Optimalisatie	-.16	p < 0.01
Stimulerende sfeer	.09	n.s.
Groepswerk	.10	n.s.
Zelfstudie	-.04	n.s.

die een leereffect ervaren en weinig kritische bemerkingen hebben bij vignetten en klinische colleges hebben dus een gunstig globaal oordeel.

Discussie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt beantwoord worden:

Door middel van een factoranalyse kunnen zeven bronnen van variantie onderscheiden en via schalen afzonderlijk gemeten worden. Vijf van deze schalen ('leereffecten', 'basisarts', 'coach', 'groepswerk' en 'zelfstudie') betreffen de vooropgestelde onderwijsaspecten. Terwijl de score op 'zelfstudie' het schaal midden benadert, liggen de scores op de andere schalen daar duidelijk boven, wat wijst op

een gunstig oordeel, met een kritische ondertoon (cf. 'optimalisatie'). Op een paar uitzonderingen na houden de schalen 'groepswerk' en 'zelfstudie' geen verband met deze schalen; ze hangen ook onderling niet samen. De vijf schalen betreffende de klinische colleges correleren onderling significant. Het globale oordeel kan significant voorspeld worden met behulp van de schalen 'leereffecten bij studenten' en 'voor optimalisatie vatbaar'.

De studenten waren over het algemeen tevreden over de probleemoplossingsgerichte klinische colleges. Deze bevinding is in overeenstemming met het gunstig oordeel in de literatuur over een probleemgestuurde onderwijscomponent in een traditioneel curriculum.¹⁹⁻²⁷

Janssen heeft op basis van onderzoek een model ontwikkeld dat conceptueel negen aspecten in het studeergedrag onderscheidt.³⁶ De docent dient elk daarvan in mindere of meerdere mate te faciliteren. Parallel daarmee beschrijft dit model dan ook negen aspecten in het doceergedrag, waaronder inspireren, bemoedigen, coachen, communiceren, dirigeren, instrueren en doseren.³⁷ Een aantal schalen in dit onderzoek lijkt qua begripsvaliditeit daaraan verwant te zijn, met name 'docent als coach', 'stimulerende sfeer', 'basisarts' en 'leereffecten'. De hoge onder-

linge correlaties tussen deze vier schalen doen vermoeden dat de aspecten van doceergedrag gemeten door de eerste drie schalen in belangrijke mate bijdragen aan de effectiviteit van het leren (gemeten in de vierde schaal).

De a-priori onderscheiden onderwijsaspecten resulteren als schalen uit de factoranalyse. De schaal 'zelfstudie' bevestigt dat leren constructief is. De schalen 'coach' en 'groepswork' tonen het belang aan van het interactieve en coöperatieve aspect. De schalen 'leereffecten' en 'basisarts' onderstrepen de relevantie van de probleemgestuurde werkwijze. De gemiddelde scores op de schalen geven de indruk dat de studenten vooral de probleemgestuurde werkwijze en het interactieve aspect van de onderwijsformule weten te appreciëren en minder de individuele constructieve inbreng. Binnen de verschillende aspecten, hebben ze een gunstiger oordeel over de ervaren leereffecten dan over de afstemming op het niveau van de basisarts en over de communicatieve vaardigheden van de docent dan over het groepswork. 'Groepswork' en vooral 'zelfstudie' krijgen een lage gemiddelde score. In de toekomst zal voor de studenten een introductienamiddag georganiseerd worden, waarin het belang van het individuele opzoekwerk en de groepsdiscussie in de verf gezet zullen worden. De lage score op 'zelfstudie' is vooral te wijten aan het feit dat de studenten hoofdzakelijk informatie zoeken in cursus- en handboeken. In de toekomst zal voor de studenten die dit wensen in de bibliotheek een introductie over elektronische medische opzoeksystemen voorzien worden.

Bij de ontwikkeling van de PoKC-formule werden drie afzonderlijke leermomenten onderscheiden. Dit standpunt wordt bevestigd door de intercorrelaties

tussen de schalen. De schalen betreffende de klinische colleges hangen onderling samen, maar zijn in de beleving van deze studenten onafhankelijk van 'zelfstudie' en 'groepswork', die onderling evenmin een verband vertonen.

Het globale oordeel wordt significant voorspeld aan de hand van 'leereffecten bij studenten' en 'voor optimalisatie vatbaar'. Naarmate de studenten tijdens de reeks PoKC's het gevoel hebben iets bij te leren en ze minder kritische bedenkingen hebben, is hun oordeel gunstiger. Dit leereffect hangt nauw samen met het probleemgestuurde karakter van de PoKC's. Of de docent goed coacht, of de vignetten en de PoKC's zijn afgestemd op het basisartsniveau, het groepswork en de zelfstudie lijkt minder doorslaggevend te zijn bij de vorming van dit globaal oordeel.

Conclusies

De ervaringen van deze laatstejaars studenten met de PoKC's kunnen aan de hand van een vragenlijst met zeven schalen in kaart gebracht worden. Vijf hiervan betreffen a-priori belangrijk geachte onderwijsaspecten. De studenten zijn over het algemeen tevreden over deze formule van probleemgestuurd onderwijs in een traditioneel curriculum. De intercorrelaties tussen 'zelfstudie', 'groepswork' en (de schalen betreffende het) klinisch college tonen aan dat dit inderdaad drie afzonderlijke leermomenten zijn.

Literatuur

1. Metz JCM, Verbeek-Weel AMM, Huisjes HJ (red.). Raamplan 2001 artsopleiding: bijgestelde eindtermen van de artsopleiding. Nijmegen: Media-groep; 2001.
2. Metz JCM, Pels Rijcken-Van Erp Taalman Kip EH, Brand van den-Valkenburg BWM. Raamplan 1994 artsopleiding: eindtermen van de artsopleiding. Nijmegen: Universitair Publikatiebureau Katholieke Universiteit Nijmegen; 1994.

3. Janssens S, Verschaffel L, Corte E de, Elen J, Lowyck J, Struyf E, Damme J van, Vandenbergh R. Didactiek in beweging. Wolters Plantyn, 2000.
4. Burford HJ, Stritter FT. Evaluation of a teaching program in medical pharmacology. *J Med Educ* 1974;49:236-44.
5. Engel CE, Lowe GDO, Marshall PB, Wakeford RE. Teaching basic pharmacology to medical students: an experimental self-instruction approach. *Med Biol Illustr* 1974;24:130-4.
6. Clarke RM. Replacement of class instruction in histology by audio-tape and booklet self-instruction sessions. *Brit J Med Educ* 1975;9:34-7.
7. Abraham GJS, Dhume VG, Diniz RS. Comparison of didactic lecture, self-reading and self-instruction as learning methods in medical students of western India. *Med Educ* 1981;15:222-5.
8. Gehlbach SH, Farrow SC, Fowkes FGR, West RR, Roberts CJ. Epidemiology for medical students: a controlled trial of three teaching methods. *Int J Epidemiol* 1985;14:178-81.
9. Shafer JA, Weed RI, Johnson W. Evaluation of a self-instruction program in red cell morphology. *J Med Educ* 1973;48:1133-9.
10. Stritter FT, Burford HJ, Johnson SR, Talbert LM. Documentation of the effectiveness of self-instructional materials. *J Med Educ* 1973;48:1129-32.
11. Carvalho CAF de, Souza RR de, Takiguti CK, König B. Comparative analysis between guided self-instruction and conventional lectures in neuroanatomy. *J Med Educ* 1977;52:212-3.
12. Whitley J. Effectiveness of small-group self-instruction in radiographic anatomy. *Invest Radiol* 1977;12:486-7.
13. Kao YS, Beeler MF, Strong JP. Comparison of the conventional lecture method and the self-instruction method for teaching clinical pathology. *Am J Clin Pathol* 1978;70:847-50.
14. Tomlinson DR. Independent learning packages (audio tape/pamphlet) for a course in cell excitation: evidence that they can be at least as effective as conventional lectures. *Med Educ* 1979;13:257-62.
15. Kolner SJ, Dalrymple PW, Christiansen R. Teaching skills in medical information retrieval to medical students. *J Med Educ* 1986;61:906-10.
16. Todd KH, Braslow A, Brennan RT et al. Randomized, controlled trial of video self-instruction versus traditional CPR training. *Ann Emerg Med* 1998;31:364-9.
17. Whittaker DE, Hoffman M. Students' attitudes to small-group work in community health. *Med Educ* 1987;21:350-2.
18. Kerwick S, Jones R, Mann A, Goldberg D. Mental health care training priorities in general practice. *Br J Gen Pract* 1997;47:225-7.
19. Martenson D, Eriksson H, Ingelman-Sundberg M. Medical chemistry: evaluation of active and problem-oriented teaching methods. *Med Educ* 1985;19:34-42.
20. West DA, West MM. Problem-based learning of psychopathology in a traditional curriculum using multiple conceptual models. *Med Educ* 1987;21: 151-6.
21. Sokas RK, Diserens D, Johnston MA. Integrating occupational health into the medicine clerkship using problem-based learning. *J Gen Intern Med* 1991;6:450-4.
22. Vernon DTA, Campbell JD, Dally JC. Problem-based learning in two behavioral sciences courses at the University of Missouri – Columbia. *Acad Med* 1992;67:349-50.
23. Vasconez HC, Donnelly MB, Mayo P, Schartz RW. Student perceptions of the effectiveness of a problem-based surgery curriculum. *Acad Med* 1993;68 Suppl:S28-S30.
24. Morrison JM, Murray TS. An experiment in problem-based learning. *Med Educ* 1994;28:139-45.
25. Bernstein P, Tipping J, Bercovitz K, Skinner HA. Shifting students and faculty to a PBL curriculum: attitudes changed and lessons learned. *Acad Med* 1995;70:245-7.
26. Schwartz RW, Donnelly MB, Sloan DA, Strodel WE. Residents' evaluation of a problem-based learning curriculum in a general surgery residency program. *Am J Surg* 1997;173:338-41.
27. Antepohl W, Herzig S. Problem-based learning versus lecture-based learning in a course of basic pharmacology: a controlled, randomized study. *Med Educ* 1999;33:106-13.
28. Barrows HS, Tamblyn RM. An evaluation of problem-based learning in small groups utilizing a simulated patient. *J Med Educ* 1976;51:52-4.
29. Coulson RL. Problem-based student-centered learning of the cardiovascular system using the problem-based learning module (P.B.M.). *Physiologist* 1983;26:220-4.
30. Dunnington G, Witzke D, Rubeck R, Beck A, Mohr J, Putnam C. A comparison of the teaching effectiveness of the didactic lecture and the problem-oriented small group session: a prospective study. *Surgery* 1987;102:291-6.
31. Moore GT. The effect of compulsory participation of medical students in problem-based learning. *Med Educ* 1991;25:140-3.
32. Lawrence SL, Grosenick DJ, Simpson DE, Van Susteren TJ. A comparison of problem-based and didactic approaches to learning on an ambulatory medicine clerkship. *Teach Learn Med* 1992;4:221-24.
33. Schwartz RW, Donnelly MB, Nash PP, Johnson SB, Young B, Griffen WO. Problem-based learning: an effective educational method for a surgery clerkship. *J Surg Res* 1992;53:326-30.

34. McGregor DB, Arcomano TR, Bjerke HS, Little AG. Problem orientation is a new approach to surgical education. *Am J Surg* 1995;170:656-9.
35. Doucet MD, Purdy RA, Kaufman DM, Langille DB. Comparison of problem-based learning and lecture format in continuing medical education on headache diagnosis and management. *Med Educ* 1998;32:590-6.
36. Janssen PJ. Studeren, doceren en evalueren in studaxologisch perspectief. Leuven/Amersfoort: Acco; 1996.
37. Marsh HW, Bailey M. Multidimensional students' evaluations of teaching effectiveness: a profile analysis. *J Higher Educ* 1993;64:1-18.

De auteurs:

J. Beullens is psycholoog en wetenschappelijk medewerker aan de Onderwijskundige Dienst van de Faculteit Geneeskunde van de Katholieke Universiteit Leuven.

Prof. dr. E. Struyf is onderwijskundige en stafmedewerker aan de Onderwijskundige Dienst van de Faculteit Geneeskunde van de Katholieke Universiteit Leuven.

Prof. dr. H. Jaspaert, pedagoog, is hoofddocent en leidt de Onderwijskundige Dienst van de Faculteit Geneeskunde van de Katholieke Universiteit Leuven.

C. Aubry is verpleegkundige en coördinator van het Vaardigheidscentrum van de Faculteit Geneeskunde van de Katholieke Universiteit Leuven.

Prof. dr. P.J. Janssen is emeritus gewoon hoogleraar Schoolpsychologie in de Faculteit Psychologie en Pedagogische Wetenschappen van de Katholieke Universiteit Leuven en als extern consulent betrokken bij dit onderzoek.

Prof. dr. B. van Damme is vice-decaan van de Faculteit Geneeskunde van de Katholieke Universiteit Leuven en hoofd van de Dienst Pathologische Ontleedkunde.

Correspondentieadres:

Johan Beullens, Onderwijskundige Dienst Faculteit Geneeskunde, KU Leuven, Minderbroedersstraat 17, B-3000 Leuven, België, Johan.Beullens@med.kuleuven.ac.be.

Summary

Introduction: In the final year of the traditional curriculum of the Faculty of Medicine of the Catholic University of Leuven, Belgium, a new clinical education format was introduced: problem solving clinical seminars. Two eight-week series of some 70 seminars were offered. Students prepared for the seminars in groups of five students who work on one or more vignettes consisting of a case and half open questions. Students collected information individually. At the seminar the solutions were presented and discussed, guided by a medical teacher. A questionnaire was administered to investigate students' opinions of the seminars.

Method: The students evaluated the seminars by responding to 85 statements on a six-point scale. Item 85 asked for a global judgement.

Results: Of 347 students 217 filled out the questionnaire. A factor analysis resulted in seven scales. Five scales concerned aspects thought important in the new educational format: 'teacher as coach', 'learning effects', 'orientation on functioning as general practitioner', 'group work' and 'self study'. With the exception of 'self study', the students' judgement about these educational aspects was favourable. The scales concerning the seminar – 'coach', 'learning effects', 'general practitioner' and 'atmosphere' – showed the highest intercorrelations. 'Group work' and 'self study' did not show any associations. The global judgement was predicted by the scores on the scales 'learning effects' and 'optimisation'.

Discussion: In general the students were satisfied with the seminars. The importance of the postulated educational aspects was confirmed. Correlations between the scales indicated that self study, group work and seminar were experienced as three separate learning events. (Beullens J, Struyf E, Jaspaert H, Aubry C, Janssen PJ, Damme B van. Students' judgements of a series of problem-solving clinical seminars in a traditional undergraduate medical curriculum. *Dutch Journal of Medical Education* 2003;22(1):28-39.)