

Probleemgestuurd onderwijs (PGO) heeft het imago dat het duur onderwijs is. Een echte kosten-batenanalyse tussen faculteiten blijkt niet goed mogelijk te zijn. Wel blijkt dat PGO voordelen heeft. Uit berekeningen over de middelen in Maastricht blijkt dat de kosten afhankelijk zijn van keuzen over de invulling van het curriculum. Om kosten beheersbaar te houden wordt geadviseerd om kosten-batenanalyses in beleidsbesluiten een rol te laten spelen. Daarnaast is het plannen van te veel onderwijs zonde van het geld, omdat de studenten dan minder gaan studeren. Aangeraden wordt om te onderzoeken wat studenten leren, zodat ongewenste bijwerkingen van maatregelen hersteld kunnen worden.

## Is probleemgestuurd onderwijs duur?

**Albert Scherpier, Bert Kolle, Gerard Dunselman en Cees van der Vleuten**

Universiteit Maastricht

**H**ET MEDISCH ONDERWIJS is volop in beweging. In alle faculteiten staan curriculumherzieningen op stapel of zijn de afgelopen jaren uitgevoerd. Hoewel er veel verschillen zijn tussen de (plannen voor) nieuwe curricula, is als gemeenschappelijk kenmerk een verschuiving herkenbaar van docentgecentreerd naar studentgecentreerd onderwijs. Bij deze ontwikkeling hebben de onderwijsvisities in 1992 en 1997 een stimulerende rol gespeeld.<sup>1,2</sup> De langste ervaring met studentgecentreerd onderwijs in de vorm van probleemgestuurd onderwijs (PGO) heeft Maastricht, omdat daar in 1974 in een nieuwe faculteit met een nieuw – probleemgestuurd – curriculum begonnen werd. Opnieuw beginnen was enerzijds een voordeel, anderzijds werd veel weerstand ondervonden van de bestaande faculteiten. In de andere faculteiten ging en gaat het om recente veranderingen in een historisch gegroeide, bestaande situatie. Veranderen in een bestaande situatie is buitengewoon moeilijk en het is dan ook bewonderenswaardig dat deze veranderingen lukken.

Studentgecentreerd onderwijs is onderwijs dat is vormgegeven volgens hedendaagse inzichten over leren.<sup>3</sup> De kern daarvan is dat leren beschouwd wordt als een actief proces, dat niet voor ieder individu hetzelfde verloopt. Om kennis te kunnen toepassen, moet de student een goed functionerend kennisnetwerk ontwikkelen. Voor de ontwikkeling van dat netwerk zijn de volgende factoren belangrijk: kennis moet verworven worden in een context die lijkt op de situatie waarin de kennis later toegepast zal worden; misvattingen moeten hersteld kunnen worden; onderwerpen moeten herhaald worden, waarbij nodige overlap vermeden dient te worden; het gaat om herhaling in een andere context en/of met een andere moeilijkheidsgraad.<sup>4</sup> Vertaald naar de onderwijspraktijk betekent dit onder andere dat studentge-

centreerd onderwijs veelal kleinschalig onderwijs is, waarbij de student een actieve rol heeft, zelf verantwoordelijk is, en individuele mogelijkheden heeft om informatie te verzamelen.<sup>3</sup> Dit laatste betekent onder andere dat studenten toegang moeten hebben tot goede bibliotheekfaciliteiten en andere moderne informatievoorzieningen. De studenten moeten ook voldoende tijd hebben om te studeren. In een studentgecentreerd curriculum wordt daarom maar een beperkt gedeelte van de week onderwijs aangeboden. In het

**De student moet een**

**goed functionerend**

**kennisnetwerk ontwikkelen**

rapport van de commissie-Wijnen over studeerbaarheid wordt geadviseerd om te streven naar een verhouding van 30-40% onderwijsdeelname en 60-70% zelfstudie.<sup>5</sup> Eén van de argumenten voor dit advies is dat gebleken is dat naarmate de onderwijscontacttijd toeneemt, de tijd die besteed wordt aan zelfstudie afneemt.<sup>6</sup> In een docentgecentreerd curriculum wordt de inhoud van

het onderwijs bepaald door het hoofd van een vakgroep of de individuele docent die het onderwijs geeft. Dit kan leiden tot ongewenste overlap, afstemmingsproblemen en hobbyïsme. Als leren en studeren van de student centraal staan, moet het curriculum zorgvuldig opgebouwd en aangestuurd worden. Een voorwaarde voor studentgecentreerd onderwijs is een onderwijsorganisatie die het grote geheel bewaakt en die een centrale positie heeft.

De eerste indruk die deze beschrijving wekt, is dat probleemgestuurd, studentgecentreerd onderwijs wel eens duur onderwijs zou kunnen zijn. Een kosten-batenanalyse is nodig om na te gaan of het echt duur is. Het probleem is dat de baten van een goede arts niet goed meetbaar zijn. Op voorhand is daarom duidelijk dat een volledige analyse niet mogelijk is. In dit artikel wordt desalniettemin geprobeerd om de vraag of het duur is zo goed mogelijk te beantwoorden.

## Het probleem is dat de baten van een goede arts niet goed meetbaar zijn

den. De auteurs baseren zich daarbij op literatuur, onderzoeksbevindingen en hun eigen eerste ervaringen met het 'rekenen' aan (het Maastrichtse) PGO en een interfacultaire vergelijking. Omdat het begrip PGO niet eenduidig is, wordt eerst uitgelegd hoe het curriculum in Maastricht in elkaar zit. Tot slot wordt een aantal aanbevelingen gedaan hoe de kosten van een curriculum beheersbaar te houden.

### Het curriculum in Maastricht

Het curriculum duurt zes jaar waarbij de laatste twee jaar bestaan uit praktische stages, de zogenaamde co-assistentenschappen. De co-assistentenschappen vinden plaats in het academisch ziekenhuis, de geaffilieerde ziekenhuizen en de eerste lijn. Inhoud en vormgeving zijn vergelijkbaar met die van de co-assistentenschappen in andere faculteiten geneeskunde. Verspreid over de zes studiejaren wordt ongeveer een jaar besteed aan keuzeonderwijs. Het onderwijs in de eerste vier jaar bestaat uit blokken van vier tot zes weken rondom een bepaald thema. Een blok wordt samengesteld en gecoördineerd door een multidisciplinair samengestelde blokplanningsgroep. In een blok worden verschillende

onderwijsvormen toegepast. Een centrale rol hebben de onderwijsgroepen. Een onderwijsgroep bestaat uit negen studenten en een docent. Er zijn twee onderwijsgroepsbijeenkomsten per week. In deze bijeenkomsten worden problemen besproken die zoveel mogelijk gebaseerd zijn op echte praktijkproblemen, waarbij de studenten kunnen nagaan wat ze al weten en of wat ze weten correct is en van voldoende diepgang en samenhang. Als resultaat hiervan bepaalt de student wat hij of zij nog (eens) moet uitzoeken. De docent speelt in dit proces een begeleidende rol. Het product van de onderwijsgroepsbijeenkomst bestaat uit individuele leerdoelen waarover studenten in de volgende bijeenkomst rapporteren. Naast de onderwijsgroepen zijn er colleges, practica, vaardigheidsonderwijs en (niet in elk blok) contacten met de praktijk van de gezondheidszorg. Na afloop van het blok wordt een bloktoets afgenomen. Verder wordt vier keer per jaar voor alle studenten uit alle studiejaren dezelfde voortgangstoets georganiseerd. Deze toets is afgestemd op het eindniveau van de opleiding en de verwachting is dat de prestaties van de studenten in de loop van de opleiding steeds beter worden. Met uitzondering van het vijfde jaar, wordt in elk studiejaar een vaardigheidstoets georganiseerd. De inhoud van deze toets is cumulatief: aan het einde van het eerste jaar worden de vaardigheden getoetst die studenten in het eerste jaar geleerd hebben, aan het einde van het tweede jaar de vaardigheden van het eerste en tweede jaar, et cetera. Uitgebreidere beschrijvingen van het curriculum zijn elders gepubliceerd.<sup>7, 8</sup>

### Verdeling van onderwijsmiddelen in Maastricht

De verschillende functies van docenten in Onderwijsrollen zijn in Maastricht vertaald in bijpassende honoreringen.<sup>14</sup> Dit wordt wel eens ervaren als bureaucratisch, maar in feite is dit de enige manier om taken goed te kunnen verdelen over vakgroepen. Ook biedt deze duidelijkheid aanknopingspunten voor gesprekken over kwantiteit én kwaliteit en de mogelijkheid om bij discussies over onderwijsbeleid het kostenaspect een rol te laten spelen. Deze mogelijkheden worden tot nu toe nog te beperkt gebruikt. De hier beschreven gegevens en de daarop gebaseerde adviezen vormen een aanzet tot een nieuwe benadering van onderwijsbeleid die wij aan het introduceren zijn. Voor onderwijs is op de facultaire personeelsbegroting 80 fte WO en 44 fte OBP opgevoerd. Daarnaast wordt door het ziekenhuis ook een onderwijsinspanning geleverd in de co-assistentenschappen. De omvang hiervan is niet precies bekend, omdat in de betreffende documenten geen uitsplitsing gemaakt wordt in onderwijs en onderzoek. In tabel 1 is de verdeling van de WP-formatie weergegeven.

Aan het blokonderwijs in de eerste vier studiejaren wordt ongeveer de helft van de formatie besteed. Dertig procent hiervan wordt besteed aan de onderwijsgroepen en de coördinatie van dit onderwijs. Vijftien procent wordt besteed

TABEL I **Overzicht verdeling fte wp over onderdelen onderwijs**

Blokonderwijs	38.5
Keuzeonderwijs	6.8
Co-assistentschappen	21.8
Taakgroepen *	5.6
Onderwijsorganisatie	3.2
Projecten en non-realiserende	4.1
Totaal	80

\* Studiebegeleiding, programma-evaluatie en toetsing kwaliteitszorg

aan practica en veertig procent aan vaardigheidsonderwijs. De resterende vijftien procent wordt besteed aan colleges, toetsing, et cetera. Uit deze onderverdeling blijkt dat de formatie voor blokonderwijs voor het grootste gedeelte wordt besteed aan onderwijs in kleine groepen, hetgeen logisch is. De onderwijsgroepen zijn niet zo kostbaar als wellicht in eerste instantie lijkt. Omdat het leren in de context van belang blijkt te zijn, kunnen de uitgaven voor vaardigheidsonderwijs en praktijkcontacten verdedigd worden. Of de uitgaven voor practica verantwoord zijn, is moeilijk te bepalen. Intern zijn de meningen daarover verdeeld. Wat betreft de invulling van het blokonderwijs is de vraag actueel of er niet te veel onderwijs is gepland. Er is de afgelopen jaren veel bijgekomen en niets afgegaan. Ook is opgevallen dat de beschikbare tijd voor zelfstudie is teruggelopen. Zoals eerder beschreven in dit artikel, is er een relatie tussen zelfstudie en geprogrammeerd onderwijs.<sup>6</sup>

Het keuzeonderwijs kost ongeveer 7 fte. Zoals beschreven, wordt ongeveer een jaar van het curriculum hieraan besteed. In vergelijking met de kosten van het blokonderwijs, waaraan drie jaar wordt besteed, en de co-assistentschappen, die twee jaar in beslag nemen, is het keuzeonderwijs goedkoop. Omdat in het keuzeonderwijs de individuele invulling en verantwoordelijkheid van de student groot is (het is dus studentgecentreerd) en omdat een aanzienlijk gedeelte van het keuzeonderwijs buiten de faculteit, internationaal, wordt ingevuld, is momenteel de vraag aan de orde of het toch niet relatief duur is.

De personele kosten voor de co-assistentschappen vormen een kwart van de totale begroting. Dit bedrag is in werkelijkheid veel hoger, omdat er, zoals eerder beschreven, in het ziekenhuis nog een extra inspanning wordt geleverd en omdat het merendeel van de kosten voor deze onderwijsvorm op de exploitatiebegroting staat. Uit deze begroting worden namelijk de kosten voor de stageplaatsen buiten het academisch ziekenhuis gefinancierd. Als rekening gehouden wordt met alle budgetten, zijn de co-assistentschappen in feite het duurste onderdeel van het curriculum. Er is al langere tijd kritiek op de invulling van deze fase van de opleiding in alle faculteiten.<sup>1,2</sup> Uit de kritiek blijkt dat het onderwijs niet studentgecentreerd is. Als rekening gehou-

den wordt met de verdeling van middelen wordt deze kritiek nog pregnanter en wordt de noodzaak tot verbetering nog duidelijker dan die al was.

Aan de taakgroepen en de onderwijsorganisatie wordt ongeveer tien procent van het totale aantal wp fte's besteed. Daarnaast wordt personeel ingezet voor diverse ontwikkelingsprojecten. Met non-realiserende wordt bedoeld dat er formatie wordt toegewezen aan vakgroepen, die niet wordt ingezet. Door de wisseling van onderwijsrollen is dit niet altijd te voorkomen. Op dit moment wordt gewerkt aan aansturingmodellen waarmee dit bedrag zo gering mogelijk gehouden kan worden.

Van de nwp-formatie wordt bijna de helft ingezet voor de onderwijsorganisatie en de ondersteuning van taakgroepen. Een kwart van de formatie is verdeeld over alle vakgroepen en gekoppeld aan de toekenning van wp-onderwijsformatie. Het resterende kwart is verdeeld over vaardigheidsonderwijs en practica.

### Een interfacultaire vergelijking

Informatie over een deel van de kosten, namelijk het aantal fulltime equivalenten (fte) wetenschappelijk personeel (wp) dat in de faculteiten aan onderwijs besteed wordt, is te vinden in de rapporten van de visitatiecommissies.<sup>1,2</sup> De commissie uit 1997 constateert dat de informatie niet goed vergelijkbaar is en dat er dus geen conclusies aan verbonden kunnen worden.<sup>2</sup> De commissie vraagt zich af of alle opgevoerde onderwijs-fte's wel feitelijk ingezet worden voor onderwijs. Een andere reden waarom de getallen niet goed vergelijkbaar zijn, is dat een deel van de kosten van de co-assistentschappen wordt vergoed via de begroting van het academisch ziekenhuis in het kader van de werkplaatsfunctie. Hierover worden lokaal afspraken gemaakt tussen faculteit, universiteit en academisch ziekenhuis. De visitatiecommissie heeft deze informatie niet verzameld. Voor een goede vergelijking is ook inzicht nodig in én het aantal fte's niet-wetenschappelijk personeel (nwp) én de exploitatiebegrotingen. Als alle getallen beschikbaar zouden zijn, moet nog een antwoord gegeven worden op de vraag wat de getallen voorstellen en hoe valide zij zijn als criterium voor werkelijke onderwijsinzet.

Wat weten we van de baten? Uit het eerder geciteerde visitatierapport blijkt dat het rendement van het Maastrichtse onderwijs, landelijk gezien, het hoogst is.<sup>2</sup> Of rendement een goed criterium is, wordt door docenten nogal eens betwijfeld door de intuïtieve associatie van hoog rendement met makkelijke tentamens. Uit het interfacultaire vergelijkend onderzoek dat tot nu toe gedaan is, blijkt echter dat Maastrichtse studenten vergeleken met hun collegae evenveel weten, maar vaardiger zijn.<sup>8,12</sup> Er zijn bovendien aanwijzingen dat studenten uit faculteiten met studentgecentreerde curricula beter in staat zijn om klinische problemen op te lossen.<sup>11,12</sup> Een andere onderzoeksbevinding die tegen vorengenoemde intuïtieve associatie pleit, is dat gebleken is

dat het rendement voornamelijk wordt bepaald door een doordachte onderwijsprogrammering, een daarop aansluitende toetsprogrammering en een transparante examenregeling.<sup>2,13</sup> Deze bevinding pleit overigens ook voor een centrale onderwijsorganisatie als onderdeel van studentgecentreerd onderwijs.

Er is nog een andere benadering om informatie te krijgen over de centrale vraag in dit artikel. Dat is door na te gaan waarvoor de onderwijs formatie in Maastricht wordt ingezet en te bespreken of dit voor PGO cruciale activiteiten zijn.

### Conclusie

De vraag of probleemgestuurd onderwijs duur is, kan niet eenduidig beantwoord worden. Voor een complete kosten-batenanalyse ontbreken er te veel gegevens. Om de baten van een onderwijssysteem op lange termijn te kunnen vaststellen is het belangrijk om te onderzoeken hoe studenten na de studie in de praktijk functioneren. Dergelijk onderzoek is moeilijk uit te voeren vanwege de vele versturende variabelen, en omdat niet alle kwaliteiten van een goede dokter meetbaar zijn. Wat we weten van de 'baten' is dat het rendement hoger is, studenten vaardiger zijn en beter in staat lijken om problemen op te lossen. PGO lijkt ertoe te leiden dat studenten in kortere tijd meer leren, hetgeen zou betekenen dat PGO zelfs duurder mag zijn dan docentgecentreerd onderwijs. Uit de analyses van de Maastrichtse gegevens blijkt dat de kosten afhankelijk zijn van keuzes over de invulling van het curriculum. Deze bevinding komt overeen met een eerder verrichte studie.<sup>15</sup> De kosten van bijvoorbeeld de onderwijsgroepen zijn niet hoog in vergelijking tot andere kosten. Op basis van dit artikel en de ervaring van de auteurs is er een aantal adviezen mogelijk om de kosten te beheersen:

- ▶ Zorg ervoor dat er niet te veel onderwijs wordt gepland. Naast het feit dat de kosten hierdoor stijgen, heeft het een negatief effect op de hoeveelheid zelfstudie.
- ▶ Het is aan te raden om bij discussies over de inrichting van het onderwijs het kosten-batenaspect ter sprake te brengen. Docenten blijken in de praktijk niet altijd gewend te zijn om over de kosten (en de baten) na te denken. Het risico is dat het inbrengen van deze aspecten als bureaucratisch en ambtelijk ervaren wordt, maar gezien de eindigheid van de budgetten is besluitvorming niet mogelijk zonder met deze aspecten rekening te houden.
- ▶ Evalueer en onderzoek wat de studenten doen. Het is van tevoren niet altijd te voorspellen wat het effect is van bepaalde maatregelen op het leergedrag van studenten. Het curriculum dat docenten hebben bedacht ('curriculum on paper') komt niet altijd overeen met het curriculum dat wordt uitgevoerd ('curriculum in action') en met wat studenten werkelijk leren ('experienced curriculum').<sup>16</sup> Als studenten hun tijd besteden aan 'verkeerde en nodeloze' dingen, is dat zonde van het geld.
- ▶ Zorg ervoor dat er goede afspraken worden gemaakt over

de inhoud en vaststelling van de beoogde resultaten van een rol of taak in het onderwijs.

### A.J.J.A. Scherpbier

is wetenschappelijk directeur van het Onderwijsinstituut van de Faculteit der Geneeskunde, Universiteit Maastricht.

### L.F.Th.M. Kolle

is hoofd Bureau Onderwijs van de Faculteit der Geneeskunde, Universiteit Maastricht.

### G.A.J. Dunselman

is gynecoloog en portefeuillehouder onderwijs in het bestuur van de Faculteit der Geneeskunde, Universiteit Maastricht.

### C.P.M. van der Vleuten

is hoogleraar en voorzitter van de Vakgroep Onderwijsontwikkeling en Onderwijsresearch, Universiteit Maastricht.

- 1 Vereniging van Samenwerkende Nederlandse Universiteiten. Visitatierapport Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen. Utrecht: VSNU, 1992.
- 2 Onderwijsvisiteatie Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen. Utrecht: VSNU, 1997.
- 3 D.H.J.M. Dolmans, H.A.P. Wolfhagen, C.P.M. van der Vleuten en W.H.F.W. Wijnen: Wanneer is onderwijs studentgecentreerd? *Medisch Contact* 1997;32(29):1045-7.
- 4 G. Regehr en G.R. Norman: Issues in cognitive psychology: implications for professional education. *Acad Med* 1996;71:988-1001.
- 5 W.H.F.W. Wijnen, H.A.P. Wolfhagen, D. de Bie, O.G. Brouwer, C.T.A. Ruijter en P. Vos: *Te doen of niet te doen?* Advies over de studeerbaarheid van onderwijsprogramma's in het hoger onderwijs. Leiderdorp: Graficon, 1992.
- 6 W.H. Gijssels en H.G. Schmidt: Effects of quantity of instruction on time spent on learning and achievement. *Educational Research and Evaluation* 1995;1:183-201.
- 7 C.P.M. van der Vleuten, A.J.J.A. Scherpbier, W.H.F.W. Wijnen en H.A.M. Snellen: Flexibility in learning: a case report on problem-based learning. *International Higher Education* 1996;1(2):17-24.
- 8 A.J.J.A. Scherpbier: *Kwaliteit van vaardigheidsonderwijs gemeten* [proefschrift]. Maastricht: Universitaire Pers Maastricht, 1997.
- 9 B.H. Verhoeven, G.M. Verwijnen, A.J.J.A. Scherpbier, R.S.G. Holdrinet, B. Oeseburg, J.A. Bulte en C.P.M. van der Vleuten: An analysis of progress test results of PBL and non-PBL students. *Medical Teacher* 1998;20(4):310-6.
- 10 R. Remmen: *An evaluation of clinical skills training at the medical school of the University of Antwerp* [proefschrift]. Antwerpen, 1999.
- 11 L.W.T. Schuurth: *An approach to the assessment of medical problem solving: computerised case-based testing* [proefschrift]. Maastricht: Datawise Universitaire Pers Maastricht, 1998.
- 12 H.G. Schmidt, M. Machiels-Bongaerts, H. Hermans, Th. J. ten Cate, R. Venekamp en H.P.A. Boshuizen: The development of diagnostic competence: comparison of a problem-based and integrated and a conventional medical curriculum. *Acad Med* 1996;71(6):658-65.
- 13 J. Cohen-Schotanus: *Effecten van curriculumveranderingen: studiewaardering, studeergedrag, kennis, studiedoelstroom in een veranderd medisch curriculum* [proefschrift]. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen, 1994.
- 14 G.D. Majoor, L.F.J.Th.M. Kolle: Faculty planning and control in problem-based learning. *Education for Health* 1997;10(2):189-97.
- 15 A.C. Nieuwenhuijzen Kruseman, L.F.J.Th.M. Kolle en A.J.J.A. Scherpbier: Problem-based learning at Maastricht: an assessment of cost and outcome. *Education for Health* 1997;10(2):179-87.
- 16 C.R. Coles en J.G. Grant: Curriculum evaluation in medical and health-care education. *Medical Education* 1985;19:403-22.