

# CONSTRUEREN VAN PROBLEEMTAKEN VOOR PROBLEEMGESTUURD LEREN.

door HENK SCHMIDT en JOS MOUST

*In Velon Tijdschrift voor Lerarenopleiders, 1995, nr. 16/4 beschreven wij één van de componenten van probleemgestuurd onderwijs: probleemgestuurd leren. In die beschrijving is het accent sterk komen te liggen op de wijze waarop studenten in onderwijsgroepen problemen analyseren en, na een periode van zelfstudie, aan elkaar rapporteren over hun bevindingen. Tevens is toen kort de rol van de tutor, de begeleider van een onderwijsgroep, aangeduid. Tenslotte werd aangegeven waarom in de Maastrichtse faculteiten het onderwijs op deze specifieke wijze is ingericht en hoe probleemgestuurd leren een krachtige leeromgeving creëert. Hoewel in genoemde bijdrage, exemplarisch, meerdere taken waaraan studenten werken werden beschreven, werd er niet ingegaan op de wijze waarop docenten deze probleemtaken construeren. In deze bijdrage wordt aan dat aspect van het ontwikkelen van probleemgestuurd onderwijs specifiek aandacht besteed. Eerst beschrijven we kort de taken van een planningsgroep, een team van docenten dat zich bezighoudt met het ontwikkelen van onderwijsmateriaal. Vervolgens worden vuistregels aangereikt die zinvol zijn bij de constructie van probleemtaken. Daarna worden enkele veelgemaakte 'fouten' bij het schrijven van taken besproken.<sup>1)</sup>*

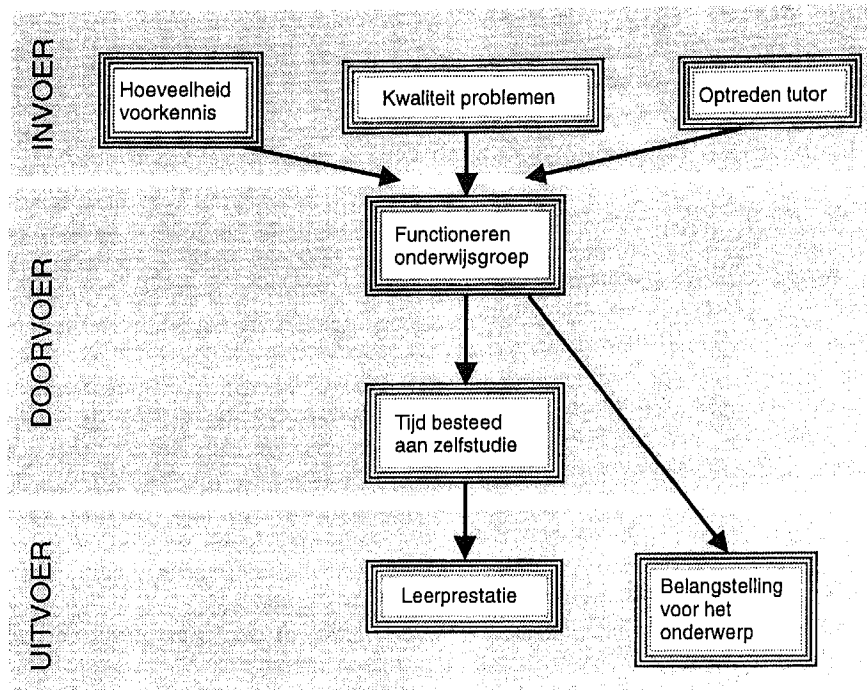
## **Problemen: startpunt van het leren.**

In een probleemgestuurd curriculum leren de studenten aan de hand van taken die hen door de stafleden worden aangereikt. De taken maken deel uit van het thema dat de studenten gedurende een bepaalde onderwijsperiode (bijvoorbeeld zes tot acht weken) behandelen. Het thema is interdisciplinair ingericht. Twee of meer verschillende vakgebieden worden de studenten tegelijkertijd aangeboden. Hierdoor ontdekken studenten vroegtijdig in hun studie dat bepaalde disciplines overeenkomsten en verschillen hebben en dat voor het oplossen van problemen inzichten uit verscheidene kennisdomeinen noodzakelijk zijn.

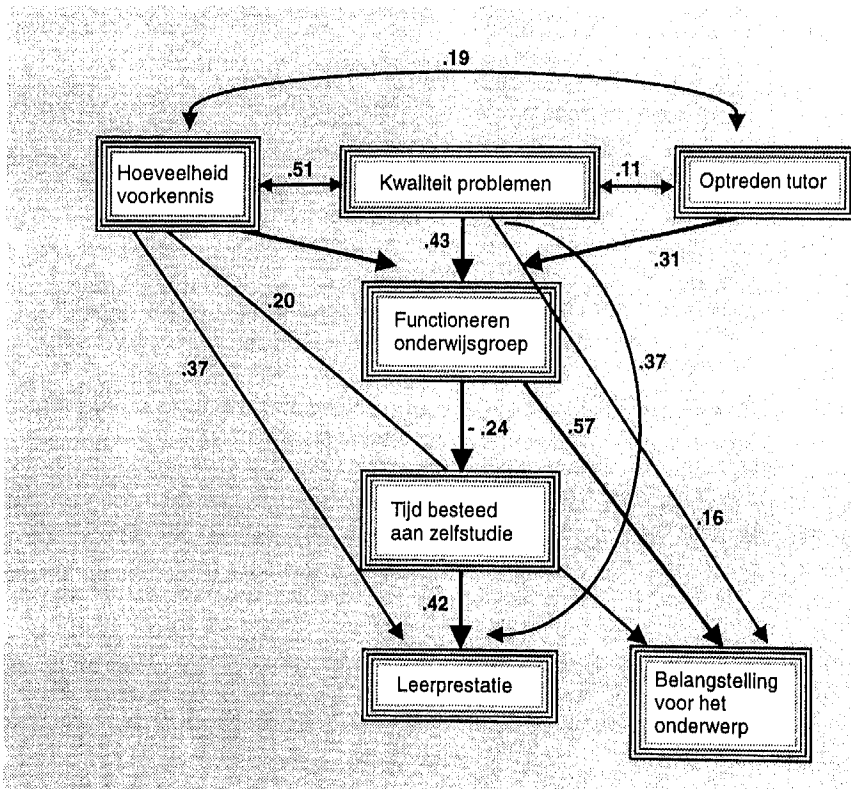
Docenten uit deze verschillende vakgebieden zijn verantwoordelijk voor de onderwerpen die tijdens een onderwijsperiode aan de orde komen en voor de taken die aan de studenten worden aangereikt<sup>2)</sup>. Het team van docenten dat een onderwijsperiode voorbereidt wordt de planningsgroep genoemd. Een planningsgroep heeft tot hoofdtak een blokboek te construeren. Dit is een boekwerkje voor de studenten bestaande uit een inleiding op het blokthema, een ruim aantal taken die de ingang vormen tot de onderwerpen die binnen het thema aan de orde moeten komen en een overzicht van allerlei schriftelijke en visueel-auditieve informatiebronnen. Daarnaast is een planningsgroep ook nog vaak betrokken bij het parallel aan de onderwijsgroep lopende vaardighedenonderwijs en heeft ze taken op het gebied van toetsing van de studenten en de onderwijskundige en inhoudelijke bijscholing van

tutoren. In deze bijdrage beperken we ons tot de hoofdtak van een planningsgroep: het construeren van taken.

Hoe belangrijk zijn taken nu eigenlijk binnen het gehele proces van probleemleren? De literatuur over probleemgestuurd onderwijs suggereert vaak dat de tutor en de onderwijsgroep de belangrijkste determinanten zijn voor het leren van de studenten (Barrows & Tamblyn, 1980; Barrows, 1985, 1988; Lucero, Jackson & Galey, 1985). Is deze suggestie juist? Schmidt en Gijsselaers (1990) deden onderzoek naar deze vraag. Zij formuleerden hun onderzoek binnen de traditie van Carroll (1963) en Cooley & Leinhardt (1980) waarbij een school als een open systeem wordt benaderd met invoer-, doorvoer- en uitvoervariabelen. Als invoervariabelen namen Schmidt en Gijsselaers: de hoeveelheid voorkennis van de studenten, de kwaliteit van de taken die studenten aangereikt kregen en het optreden van de tutor. Doorvoervariabelen waren: het functioneren van de onderwijsgroep en de tijd gespendeerd aan zelfstudie. De uitvoervariabelen waren de leerprestatie en de belangstelling voor het bestudeerde blokthema. De onderzoekers namen aan dat de invoervariabelen het functioneren van de onderwijsgroep zouden beïnvloeden. Deze variabele zou op haar beurt weer de tijd besteed aan zelfstudie en de belangstelling beïnvloeden. Tijd besteed aan zelfstudie beïnvloedt, tenslotte, de leerprestatie. Figuur 1 geeft een overzicht van het theoretische model van Schmidt en Gijsselaers.



*Figuur 1:  
Theoretisch model van  
probleemgestuurd onderwijs*



*Figuur 2:  
Empirisch causaal model van  
probleemgestuurd onderwijs*

TABEL 1 VOORBEELDEN VAN ENKELE TYPEN TAKEN

**- Studietaak****BEGINSELEN VAN BEHOORLIJK BESTUUR**

Nu we ons wat nader verdiept hebben in de regels van het 'niets mag, tenzij ...', is het goed aandacht te schenken aan de waarborgen tegen onrechtmatig overheidsoptreden. In hoeverre bestaat er een verschil in reikwijdte en karakter tussen de waarborgen in art. 8 lid 1 sub b, c, en d Wet AROB en de waarborgen in artt. 3.2.1., 3.2.3 e.v. VAWB 1?

Raadpleeg voorafgaand aan de beantwoording van deze vraag de handboeken over dit onderwerp, en bestudeer voorts:

- \* Vakgroep Staats- en Bestuursrecht, R.U. Utrecht, Algemene Wet Bestuursrecht, NJB, 1987, p. 877 e.v.
- \* P.J.J. van Buuren, Codificatie van administratief recht in de Algemene Wet Bestuursrecht, NJB, 1988, p. 703 e.v.

**- Discussietaak****PLEIDOOIEN**

Onlangs heeft een aantal advocaten (deel uitmakend van de Sociale Advocatuur) aangekondigd dat zij in de toekomst geen personen meer zullen verdedigen bij misdrijven waarbij sprake is van zwaar seksueel geweld (incest, verkrachting). Dit standpunt heeft nogal wat stof doen opwaaien. Want hoe zit het dan met het verdedigen van fraudeurs of moordenaars? En betekent het verdedigen van een verdachte, dat je als advocaat ook persoonlijk begrip hebt voor het mogelijk misdrijf dat de betrokkenen bedreven heeft? Hoe denk je zelf over de relatie tussen de zakelijke werkzaamheden als advocaat en je persoonlijke opvattingen?

**- Toepassingstaak****EEN ONGELUK KOMT ZELDEN ALLEEN**

Toelichting: hierna volgen enige casus. De bedoeling is dat je - door de casus op te lossen - de stof die in de voorafgaande taken aan de orde is geweest nog eens de revue laat passeren.

- (a) Truus, 34 jaar, is onder curatele gesteld. Zij woont zelfstandig, want zij kan goed voor zichzelf zorgen. Op zekere dag zegt Truus door middel van een aangetekende brief de huurovereenkomst op van haar flat. De woningbouwvereniging belooft de flat aan iemand die al drie jaar ingeschreven staat voor een woning.
- (b) In de etalage van een Hi-fi winkel staat een compact disk speler van een bekend merk geprijsd voor f 700,-. Die prijs valt Barend op: zeker f 200,- goedkoper dan elders in de stad. Hij stapt naar binnen om het apparaat te kopen en krijgt daar van de winkelier te horen dat de prijs f 925,- is. De prijs in de etalage is een vergissing.

(hierna volgen nog de casus (c)-(k), alle vergelijkbaar kort en toegespitst op de herhaling van eerder behandelde stof).

**- Strategietaak****VITO**

U bent de advocaat van Sonia van Beer en Vito Giovanni. Zij woont sinds zes maanden samen met Vito, een Italiaanse gastarbeider. Helaas lijkt haar en zijn toekomst in scherven te vallen sinds hij werd betrappt op diefstal door middel van braak en inklimming en helling. De rechtbank veroordeelde hem tot een gevangenisstraf van acht maanden met aftrek van de preventieve hechtenis, waarvan twee maanden voorwaardelijk, en een proeftijd van twee jaar. Rampzalig werd het echter toen de Staatssecretaris van Justitie Vito's verblijfsvergunning introk, waardoor uitzetting uit Nederland dreigt. Sonia wil nog wel met hem trouwen als dit de enige oplossing is om een dreigende uitzetting ongedaan te maken.

\* Hoe zou U handelen?

Studenten kregen vragenlijsten voorgelegd om de verschillende variabelen te meten, met toetsen werden de leerprestaties onderzocht. Vervolgens werden de uitkomsten met elkaar in verband gebracht via bepaalde statistische technieken. Het oorspronkelijke model van de onderzoekers bleek te begrensd te zijn, maar een meer flexibel model paste redelijk goed op de verkregen gegevens. Figuur 2 laat de belangrijkste uitkomsten zien.

De waarden die de pijlen begeleiden zijn padcoëfficiënten en kunnen op dezelfde wijze geïnterpreteerd worden als correlaties. Zij kunnen variëren van maximaal +1.00 tot minimaal -1.00. De waarden geven de kracht aan van de causale relaties. Zo beïnvloedt 'de kwaliteit van de taken' het 'functioneren van de onderwijsgroep' met een waarde van .43. De grootte van invloed van 'het functioneren van de tutor' op dezelfde variabele is .31. Veel van de gevonden padcoëfficiënten zijn redelijk hoog. Zorgvuldige beschouwing van het model laat zien dat 'de kwaliteit van taken' niet alleen het functioneren van de onderwijsgroep redelijk sterk bepaalt, maar dat deze variabele ook twee andere elementen van het model beïnvloedt, namelijk 'tijd besteed aan zelfstudie' en 'belangstelling voor het thema'. Dit resultaat suggereert dat hoe hoger de kwaliteit van de taken is die de studenten worden aangeleerd, hoe beter de onderwijsgroepen werken, des te meer tijd de studenten besteden aan zelfstudie en des te meer belangstelling ze ontwikkelen voor het bestudeerde thema. De kwaliteit van taken is de belangrijkste variabele in probleemgestuurde curricula. Vergelijk hun invloed maar eens met de invloed van de tutor. Het optreden van de tutor beïnvloedt slechts op directe wijze het functioneren van de onderwijsgroep, alle andere invloed van de tutor verloopt indirect via deze variabele. Taken hebben de grootste directe invloed op bijna alle variabelen. Deze resultaten impliceren, volgens Schmidt en Gijssels, ten eerste dat de kwaliteit van het aangeboden onderwijs meer lijdt onder slechte taken dan onder slechte tutores; en, ten tweede, dat meer aandacht voor het verbeteren van de kwaliteit van taken belangrijker is dan het opzetten van allerlei scholingsactiviteiten van tutores<sup>3)</sup>. De impact van betere problemen op het leren van studenten is groter dan de invloed van effectieve tutores.

Aan de taken die de studenten in een onderwijsgroep gepresenteerd krijgen kan op verschillende wijze vorm gegeven worden. Zo kunnen de studenten te maken krijgen met de, min-of-meer bekende, studie- en discussietaak. Bij de eerste vorm wordt van de studenten gevraagd over een bepaald onderwerp één of meerdere hoofdstukken uit een boek te lezen. Vaak wordt een studietaak vergezeld van een aantal vragen of opdrachten. Een discussietaak beoogt kritische meningsvorming onder de studenten te stimuleren. Dit taaktype is nuttig wanneer de planningsgroep studenten wil laten redeneren over de normatieve aspecten

die van belang zijn in het kader van een blokthema, zaken waarbij persoonlijke waarden van de student een rol spelen. Naast deze taaktypen kunnen in probleemgestuurde blokboeken ook toepassings-, probleem- en strategietaken worden aangetroffen. Toepassingstaken worden aangereikt wanneer de leden van een planningsgroep vinden dat de studenten hun reeds verworven kennis eens moeten testen of wanneer de planningsgroep van mening is dat studenten hun kennis kunnen verfijnen door allerlei nuances te onderscheiden van zo op het oog gelijksoortige situaties. Strategietaken zijn vooral geschikt wanneer van de studenten wordt gevraagd cognitief handelend op te treden. Concrete situaties uit de latere beroepspraktijk worden beschreven. De studenten krijgen de vraag voorgelegd een probleem van een cliënt/patiënt op te lossen. Strategietaken lijken nog het meest op wat in de onderwijspraktijk cases genoemd worden<sup>4)</sup>. Om de lezer enig idee te geven van de vormgeving van deze verschillende taaktypen, verwijzen wij naar tabel 1. In de rest van deze bijdrage wordt alleen de probleemtaak, normaliter het probleem genoemd, besproken<sup>5)</sup>.

Een probleem kan, binnen de context van een probleemgestuurd curriculum, omschreven worden als een min-of-meer neutrale beschrijving van een aantal verschijnselen of gebeurtenissen die in een zekere relatie tot elkaar lijken te staan. Van de studenten wordt gevraagd deze verschijnselen te verklaren in termen van onderliggende processen, mechanismen of principes (Schmidt, 1983). Afhankelijk van de vakgebieden die de studenten worden aangeboden kunnen de onderliggende processen, mechanismen of principes van biologische, fysiologische, natuurkundige, chemische, psychologische, juridische, sociologische, economische aard zijn. Karakteristiek voor deze problemen is dat ze zich in de ons omringende werkelijkheid afspelen en dat ze, al dan niet met hulpmiddelen, kunnen worden waargenomen.

## Construeren van problemen

In onze vorige bijdrage (Moust & Schmidt, nr.16/4, 1995) beschreven we drie leerpsychologische karakteristieken die wezenlijk met probleemgestuurd leren verbonden zijn: aansluiten op en activering van de voorkennis, stimuleren van kennisorganisatie door frequente elaboratie van informatie en uitlokken van intrinsieke belangstelling voor het te bestuderen onderwerp. Wanneer we problemen construeren voor een probleemgestuurde cursus is het belangrijk dat de takenconstructeur met deze voorwaarden van probleemleren rekening houdt. Uiteraard moet bij het ontwikkelen van alle taaktypen aan deze vereisten aandacht besteed worden. De volgende regels voor de constructie van problemen zijn ontstaan op basis van

TABEL 2 VOORBEEDEN VAN PROBLEMEN UIT MAASTRICHTSE CURRICULA

- **Een een-eiïge tweeling**

Jan en Erik, een een-eiïge tweeling, verloren op 7-jarige leeftijd bij een auto-ongeval hun beide ouders. Jan is verder opgevoed in het gezin (3 kinderen) van een losarbeider. Erik werd opgenomen in het gezin (eveneens 3 kinderen) van een wetenschappelijk medewerker. Op 6-jarige leeftijd waren Jan en Erik psychologisch getest. Jan's intelligentiequotiënt bleek 111 te zijn, dat van Erik 108. Op 12-jarige leeftijd werden beide jongens opnieuw getest. Jan's IQ bleek nu 93 te zijn en dat van Erik 123. Op 18-jarige leeftijd worden Jan en Erik nog eens getest. De testresultaten zijn niet van elkaar verschillend: beide jongens scoren een IQ van 115.

\* Hoe is dit te verklaren?

- **Hardlopen**

Je bent, deze morgen, bar laat voor de bus. Wanneer de bushalte in de verte in zicht komt, zie je over je schouder zo'n 500 meter achter je de bus aankomen. Je begint te rennen. Dat rennen gaat in eerste instantie zonder problemen. Na honderd meter versnelt je ademhaling zich, na nog eens honderd meter voel je dat je hart begint te bonken in een snel tempo. Even later begin je te zweten. Op het moment dat de bus je passeert (ondanks je seintjes aan de chauffeur), voel je een lam gevoel in je armen en benen, pijn bijna. Je stopt met hardlopen en slentert langzaam verder. Ondanks het feit dat je niet meer rent, adem je nog steeds snel en diep en klopt het hart in je keel. Je transpireert nog flink. Deze verschijnselen nemen binnen twee minuten af.

\* Verklaar deze verschijnselen.

- **Brommen**

Marie-Claire zit op een VWO-school in Tilburg. Zij gaat daar altijd op de fiets naar toe, behalve als het erg slecht weer is, dan gaat zij met de bus. Op een dag biedt een schoolvriendin haar een zoveelste-hands brommertje te koop aan voor f 600,-. Het lijkt Marie-Claire een nuttige besteding van haar met vakantiewerk en krantewijk bijeengespaarde kapitaalje. Vol trots rijdt zij er op een vrijdagmiddag mee naar huis.

Thuisgekomen wacht haar echter een teleurstelling. Haar moeder is het met de aankoop helemaal niet eens omdat zij brommers levensgevaarlijke vervoermiddelen vindt. Marie-Claire moet machteloos toezien hoe de brommer wordt teruggebracht naar de vriendin en het geld op een door haar moeder beheerde spaarrekening wordt vastgezet. Ook de inkomsten uit de krantewijk krijgt zij in het vervolg niet meer zelf in handen. Uit balorigheid stopt ze daar na een maand maar mee. Als Marie-Claire vervolgens boos haar (gescheiden) vader opbelt, blijkt deze het niet eens met de door haar moeder genomen beslissingen.

\* Wie heeft hier het recht aan zijn/haar kant?

- **Roken**

De gemeenteraad van Luijksgestel heeft in 1985 een verordening vastgesteld, waarin het volgende is bepaald: "Het is verboden om in de maanden mei tot en met september in de nabijheid van bos en heide te roken". De heer Hofnar, die in de gemeente Luijksgestel verblijft in zijn temidden van de bossen gelegen zomerhulsje Fresh Air, is gewend dagelijks enige Havanna's te roken. Hij wordt op 30 juni 1989 tijdens een boswandeling in de gemeente L. op heterdaad betrapt bij het roken van zijn Havanna en wordt vervolgd op grond van overtreding van het rookverbod.

\* Kan dit zomaar?

ervaring met het schrijven van problemen in de verschillende curricula van de Rijksuniversiteit Limburg<sup>6)</sup>. De regels moeten dan ook beschouwd worden als vuistregels, indicaties van wat in de onderwijspraktijk 'werkt of niet werkt'. Ter illustratie van deze vuistregels worden enkele problemen uit Maastrichtse curricula weergegeven in tabel 2<sup>7)</sup>.

1. *Een probleem bestaat uit een titel, een tekst en een instructie*

Een titel biedt de context voor een probleem. De titel geeft vaak een sleutel tot wat de kern van het probleem is. De titel zorgt voor een kader. Kijk bijvoorbeeld eens naar het 'Hardlopen' probleem. Dit probleem stuurt de studenten naar verschijnselen over inspanningsfysiologie. Wanneer als titel 'Frustratie' genomen was zouden de studenten waarschijnlijk meer gericht zijn op psychologische verschijnselen die samenhangen met frustratie. Bij het werken aan deze taak noemen de studenten, in feite, vaak de frustratie van het missen van de bus als een verklarende factor voor lichamelijke reacties. Natuurlijk biedt de bredere context waarin het probleem wordt aangeboden, het blokboekthema en de globale doelstellingen van de cursus, de studenten ook indicaties over de richtingen waarin de probleemverklaringen moeten plaatsvinden. Het is prettig wanneer planningsgroepsleden titels bedenken die leuk of intrigerend zijn. Deze stimuleren de belangstelling van de studenten.

*"De impact van betere problemen op het leren van studenten is groter dan de invloed van effectieve tutoren"*

2. *De tekst van een probleem bestaat uit een theoretisch neutrale beschrijving van de verschijnselen of gebeurtenissen die verklaard moeten worden, verwoord in concrete termen en 'gewone' taal*

Problemen moeten niet volgestopt worden met allerlei concepten en terminologie uit bepaalde vakdoemen. Deze regel geldt met name voor eerstejaars studenten die bepaalde verschijnselen of gebeurtenissen nog niet met een vakgerichte term kunnen benoemen. In latere studie jaren wordt dit gebrek aan vakspecifiek taalgebruik minder ernstig. De vuistregel hier is dat het probleem moet aansluiten aan het voorkennisniveau van de studenten, zodat zij het onmiddellijk

kunnen begrijpen. Hun begrip van de situatie is sterk afhankelijk van de levendigheid en de mate van concreetheid van het probleem. Natuurlijk kan niet altijd vermeden worden dat een probleem meer abstract geformuleerd is, bijvoorbeeld wanneer de verschijnselen die verklaard moeten worden zelf abstracties van de werkelijkheid zijn.

3. *De tekst van een probleem moet kort en niet te complex zijn*

De probleemtekst moet slechts een beperkt aantal aanwijzingen ('cues') bevatten en niet te veel afleiders. Dit geldt vooral wanneer problemen gepresenteerd worden aan studenten die nog weinig weten van een bepaalde thematiek. Deze regel van probleemconstructie staat haaks op opvattingen die vaak door ontwikkelaars van probleemgestuurd onderwijs geuit worden. Barrows (1980) pleit bijvoorbeeld voor lange problemen die de werkelijke 'harde' praktijk weerspiegelen. Door dit soort praktijkproblemen worden de studenten immers gemotiveerd hard te werken en leren zij het proces van probleemoplossen. Een gecompliceerd en levensecht probleem bevat veelal irrelevante informatie, die het voor studenten moeilijk maakt om het probleem te begrijpen of te verklaren. Experts hebben het daar minder moeilijk mee, zij onderkennen vaak onmiddellijk patronen in de aanwijzingen. Voor studenten die per definitie als leek nieuwe vakgebieden betreden is de situatie heel anders. Zij zien de patronen (nog) niet en zullen alle 'cues' actief en uitgebreid gaan bewerken. Als problemen te veel 'cues' bevatten wordt de taak voor de studenten te complex. Studenten verdrinken dan in het probleem. Ze analyseren en rapporteren dan te oppervlakkig. Het leren van de studenten wordt moeizaam, inefficiënt en frustrerend. Studenten leren het meeste van problemen wanneer deze net iets boven hun kennisniveau liggen. De ontwerper van de problemen moet een leersituatie creëren waarbij tussen datgene wat studenten al weten en wat hen voorgelegd wordt een zekere mate van discrepantie bestaat. Natuurlijk kunnen studenten wanneer hun expertise in de verschillende disciplines van hun studie groeit, steeds meer levensechte en complexe problemen aangeboden krijgen. Het leren onderscheiden van misinformatie en correcte aanwijzingen geeft hun leren dan een extra dimensie. In het begin van een studie moet daarmee echter spaarzaam omgesprongen worden.

4. *Een probleem dient een zeker evenwicht tussen openheid en geslotenheid te bevatten*

In het verlengde van de vorige vuistregel geldt dat een probleem de studenten tot een beperkt aantal studie-onderwerpen/leerdoelen moet leiden. Grote

**TABEL 3 HANDVATTEN VOOR PROBLEEMCONSTRUCTIE: VOORBEELDEN****- Een frontale botsing**

(1) Hugo is rond een uur of vijf 's middags in zijn autootje op weg naar huis. Hij rijdt over een tweebaansweg (één rijstrook voor elke rijrichting) in een bosrijk gebied. Zonder er acht op te slaan passeert hij, zoals overigens iedere dag, een verkeersbord dat de weggebruikers wijst op de mogelijkheid van overstekend groot wild. Korte tijd later steekt plotseling een ree de weg over. Om te vermijden dat hij het dier zal aanrijden gooit Hugo het stuur naar links. Een frontale botsing met een tegemoetkomende auto is het gevolg.

(2) Hugo is na een drukke werkdag in zijn autootje op weg naar huis. Vijf jaar geleden heeft hij een hartaanval gehad, maar daarvan is hij volledig hersteld. Hij is reeds enige tijd weer vrij van de controles en medicijnen die na het gebeuren noodzakelijk werden geacht en hij voelt zich fit en gezond. Helaas, het gaat opnieuw mis. Hij rijdt op een drukke tweebaansweg als hij plotseling onwel wordt. Onmiddellijk raakt hij buiten bewustzijn. De auto slingert naar links en een frontale botsing met een tegemoetkomende auto is het gevolg.

(3) Hugo is kort geleden geslaagd voor zijn rijexamen. Hij geniet daar volop van en gaat iedere dag met zijn pas gekochte auto op en neer naar zijn werk. 'Eindelijk verlost van dat ellendige openbaar vervoer', verzucht hij meermalen als hij rondtuft in zijn flitsende nieuwe karretje. Op een dag is hij rond een uur of vijf 's middags op weg naar huis. Het is koud en de regen valt met bakken uit de hemel. Hugo doet verwoede pogingen om te voorkomen dat de ramen beslaan. Het is erg druk en dan gebeurt het: door een onverwachte manoeuvre van een andere weggebruiker wordt Hugo van de wijs gebracht. Ten gevolge van zijn onervarenheid weet hij niet hoe hij moet reageren. In paniek gooit hij het stuur naar links en een frontale botsing met een tegemoetkomende auto is het gevolg.

\* In welke mate is Hugo schuldig onder de gegeven omstandigheden?

**- Boer in de mist**

Op een vroege ochtend in de nazomer vertrekt veeboer Bardoel met zijn trekker plus melkkar naar zijn aan de andere kant van de provinciale voorrangsweg gelegen weiland om zijn koeien te melken. Het mist die ochtend verschrikkelijk. Het zicht bedraagt misschien 20 meter. Bardoel stopt vlak voor de kruising met de autoweg en zet zijn motor even af om te kunnen horen of er iets aankomt. Alleen de gedempte roep van een koekoek dringt door de nevel. Hij start weer en wil de weg oversteken. Midden op de voorrangsweg slaat zijn motor af. Bardoel krijgt hem niet meer aan de praat. Trekker en aanhanger wegduwen is onmogelijk. Eventueel naderend verkeer kan niet worden gewaarschuwd. Bardoel weet enkele kostbare minuten lang niet wat hij moet doen. Hij heeft een soort black-out. Dan holt hij terug naar de boerderij om met een andere trekker de wegblokkade weg te slepen. Hij komt niet meer op tijd. Een vrachtwagen van Cebeco ramt de trekker. De chauffeur moet zwaar gewond worden uitgezaagd, maar leeft.

De verkeerspolitie stelt vast dat een defecte brandstofpomp de oorzaak is geweest van het afslaan van de motor. Bardoel wordt gedagvaard terzake van overtreding van art. 36 lid 2 WVV. De officier van Justitie is van mening dat Bardoel hoogst roekeloos heeft gehandeld en eist een half jaar voorwaardelijk en 3 maanden ontzegging.

Bardoel heeft de volgende verweren:

(1) Ik moest naar mijn koeien toe, er gaat geen andere weg van mijn boerderij naar die wei.

Als ze 's ochtends niet worden gemolken krijgen ze veel pijn aan hun uiers en zijn ze nauwelijks meer te hanteren. Het mist trouwens wel eens vaker. Ik zet dan altijd even de motor af om te luisteren of er iets aankomt. Dat ging tot nu toe altijd goed.

(2) Dat de motor afsloeg begrijp ik niet. De week daarvoor had de trekker met oog op de winter nog een grote beurt gehad.

(3) Als ik geen black-out gehad had, dan had ik de trekker met aanhanger op tijd kunnen wegslepen. Achteraf heb ik van mijn huisarts begrepen, dat de medicijnen, die ik kortgeleden heb gekregen, de reactiesnelheid kunnen beperken.

\* Zijn de verweren van Bardoel gegrond?



**TABEL 3 HANDVATTEN VOOR PROBLEEMCONSTRUCTIE: VOORBEELDEN (VERVOLG)****- De Spetter**

Zaterdag 11.00 uur; zoals iedere zaterdagochtend is het overdekte zwembad 'De Spetter' te Leerwoude opengesteld voor zogenaamd recreatief zwemmen. Dit betekent dat het zwembad dan vrij toegankelijk is voor ieder die zin heeft om een paar baantjes te trekken danwel op andere wijze in het water te spartelen. Dit trekt in het algemeen veel publiek en ook deze zaterdagochtend is het aantal zwemmende bezoekers groot.

Het zwembad is nog niet zo lang geleden ingrijpend vernieuwd en uitgebreid.

Aangezien de capaciteit van de bestaande verwarmings-, water- en chloorinstallaties door de uitbreiding niet meer toereikend was, is het zwembad voorzien van nieuwe installaties. Bij de plaatsing van deze installaties is door de exploitant van het zwembad echter niet voldaan aan de noodzakelijke veiligheidseisen. Hetgeen zich deze zaterdagochtend voordoet kon dan ook niet lang uitblijven. Er ontsnapt een grote wolk giftig chloorgas en een deel van het gas komt terecht in de ruimte waarin zich het zwembassin bevindt.

(1) Wilco Menger, één van de bezoekers, krijgt ten gevolge van de giftige dampen ademhalingsproblemen. Hij wordt met spoed opgenomen in het plaatselijke ziekenhuis waar hij gedurende twee weken ter observatie moet blijven. De rekening die hij na afloop van zijn ziekenhuisverblijf ontvangt, liegt er niet om.

(2) Een andere bezoeker, Carola van Diepen, heeft op het moment dat het chloorgas ontsnapt net gezwommen. Ze is bezig zich af te drogen. Haar vriend, Ruud de Vries, die ook net zijn wekelijks 'zwemtraining' achter de rug heeft, staat naast haar. Wanneer Ruud door het chloorgas moeilijkheden krijgt met zijn ademhaling, raakt hij zodanig in paniek dat hij wild om zich heen begint te zwaaien. Daarbij raakt hij Carola op een gevoelige plek bij haar slaap, met het gevolg dat zij achterover op de stenen vloer van het zwembad valt. Met een ernstige hersenschudding en een gebroken arm wordt Carola naar het ziekenhuis vervoerd.

(3) Het derde slachtoffer is de veertigjarige mevrouw de Jong. Zij is reeds vele jaren astma-patiënt en daarom vanzelfsprekend niet bestand tegen de zich in het zwembad verspreidende giftige chloordampen. Binnen een mum van tijd raakt ze buiten bewustzijn. Enkele weken na het chloordrama heeft mevrouw de Jong nog steeds last van ademhalingsstoornissen. Haar astmatische aandoening blijkt zich door het chloorgas waarmee ze in aanraking is geweest blijvend verergerd te hebben. Normaal functioneren in haar oude werkkring blijkt niet meer mogelijk. Ze wordt voor 60% arbeidsongeschikt verklaard.

\* In hoeverre kan het zwembad aansprakelijk worden gesteld in ieder geval afzonderlijk?

**- Het chemisch afval**

Erik de Goede is eigenaar van een goed florerend hotelletje annex restaurant. Het hotel-restaurant is gelegen in een bosrijke omgeving vlak bij een aardig meertje. Zowel voor wandelaars als voor liefhebbers van de watersport is het een geschikte omgeving. Erik heeft regelmatig gasten die voor een langere periode in het hotel verblijven, maar put daarnaast een belangrijk deel van zijn inkomsten uit het zogenaamde dagjestoerisme. Op zekere dag ziet Erik vrachtauto's van de firma Overschie in de richting van het meertje rijden. Daar aangekomen worden tientallen ijzeren vaten uitgeladen en in het meertje gedumpt.

Erik weet dat de firma Overschie een chemisch bedrijf exploiteert en vreest dan ook het ergste. Na enige tijd wordt duidelijk dat zijn vrees terecht is geweest. De vaten die nu op de bodem van het meertje liggen, blijken chemisch afval te bevatten. En dit terwijl de firma Overschie niet beschikte over de voor het storten van het afval vereiste vergunning. Vanzelfsprekend blijft dit niet verborgen voor het publiek. Zowel in de regionale kranten als in de landelijke dagbladen wordt aandacht besteed aan de illegale storting.

Voor Erik zijn de gevolgen van dit alles zeer dramatisch. De toeristen die normaal naar de omgeving van het bewuste meertje trekken, laten het afweten.

De omzet van Eriks hotel-restaurant daalt dan ook met duizenden guldens.

\* Kan Erik de Goede zijn schade verhalen, en op welke gronden?



gebieden van het recht, medicijnen, psychologie of economie kunnen via één probleem aangeboden worden. Analyse hiervan is leuk voor een gevorderde student of een docent, maar ontmoedigend voor een beginnende student. Wanneer studenten naar aanleiding van een probleem teveel vakgebieden moeten bestuderen (bijvoorbeeld de biomedische, pathofysiologische maar ook de psychologische en epidemiologische aspecten van een probleem) dan raken de studenten overbelast. Overbelast in die zin dat ze niet goed in staat zijn een duidelijke organisatie van hun kennis tot stand te brengen. Zij zien door de bomen het bos niet meer. Van de andere kant moeten problemen ook niet zo nauw omschreven worden dat het enige en centrale probleem onmiddellijk in het oog springt. De studenten roepen dan al snel dat "het leerdoel al in de taak staat". Ze voelen weinig behoefte om veronderstellingen naar voren te brengen ter verklaring van het beschreven verschijnsel. Zowel breed geformuleerde als te nauw omschreven problemen lokken weinig diepgaande analyse van voorkennis uit. Een minder goede analyse leidt vaak tot globale zelfstudie wat weer een oppervlakkige rapportage tot gevolg heeft. Ervaring wijst uit dat het mogelijk is studenten aan de hand van een probleem twee of drie onderwerpen te laten bestuderen. Een probleem moet globaal leiden tot ongeveer 16-20 uur zelfstudie.

5. *Een probleem moet een instructie bevatten over wat de studenten ermee moeten doen*

Een probleem eindigt met een korte instructie dat de studenten de verschijnselen moeten verklaren, De lezer zal wellicht van mening zijn dat dit een overbodige activiteit is. Problemen zijn toch 'verklaringstaken' waarbij studenten op basis van de discussie en de daaruit voortvloeiende zelfstudie een persoonlijke theorie construeren om de verschijnselen te begrijpen in termen van hun onderliggende causale structuur? Is dan de bewering "Verklaar de verschijnselen" niet overbodig als de opdracht altijd dezelfde is? In feite wel. In onze vorige bijdrage staat onder de problemen deze opdracht dan ook niet vermeld. Het is echter onze ervaring dat veel problemen die in probleemgestuurde blokboeken de studenten worden aangereikt van de studenten iets anders vragen. Vaak wordt de leden van de onderwijsgroep gevraagd "Wat zou jij doen?", "Hoe zou je handelen?" of "Hoe zou jij dit probleem oplossen?" Aan studenten wordt dan gevraagd iets te doen. In de medische faculteit kan dat bijvoorbeeld zijn: een therapie bedenken, bepaalde onderzoeken aan te vragen of nadere informatie vergaren. Met andere woorden de primaire opdracht is hier niet om een verklaring te bedenken of het probleem op te lossen, maar het managen van het probleem. De leeractiviteiten die de studenten daardoor uitvoeren zijn anders. In plaats van zich te concentreren op de pathofysiologie van het ontstaan van nier-

stenen of de neurologische basis van pijn, zullen de studenten zich vooral concentreren op de strategieën van artsen wanneer ze met dergelijke problemen geconfronteerd worden. Een overdaad aan opdrachten met als basis "Hoe te handelen?" of varianten hierop, leidt de studenten teveel af van de vraag "Wat is ...?". En handelen moet gefundeerd zijn in begrip wil het handelen van een professional adequaat zijn. Om deze reden is het wenselijk dat planningsgroepen accentueren dat studenten de verschijnselen of gebeurtenissen verklaren.

Bovenstaande vuistregels vereisen nogal wat van de ontwerpers van problemen. Problemen moeten studenten als het ware in een 'cognitieve conflictsituatie' brengen: de studenten moeten zich afvragen "Zit het nou zus-of-zo?". Voor de verschillende visies die zij opperen ter verklaring van een probleem (tijdens de analysefase) moeten relevante argumenten te verzinnen zijn. Studenten moeten door de probleemformuleringen en de daaruit voortvloeiende discussie in de onderwijsgroep uitgedaagd worden: "Nu wil ik wel eens weten hoe dat in elkaar zit!", "Wat Jan beweert is toch pertinente onzin?!" of "Dat KAN toch niet!". Hun nieuwsgierigheid moet worden geprikkeld.

Hoe kan een takenconstruër nu zodanige problemen schrijven dat hieraan voldaan wordt? Uit de dagelijkse praktijk zijn enkele handvatten te destilleren die al dan niet in onderlinge samenhang gebruikt kunnen worden:

- Beschrijf in een probleem enige partijen die verschillend reageren op eenzelfde situatie.
- Beschrijf in een probleem een tegenintuïtieve situatie. Bij de lezer moet de taak als het ware direct een gevoel oproepen van: "Dat kan toch niet!!, ik dacht dat dat zo zat".
- Beschrijf in een probleem verschillende situaties van hetzelfde fenomeen.
- Beschrijf in een probleem verschillende verschijnselen die bij de studenten de natuurlijke behoefte op roepen tot verklaring.

Voorbeelden van problemen waarbij van deze handvatten gebruik is gemaakt, staan beschreven in tabel 3.

### **E**nkele veelgemaakte 'fouten'

In de voorgaande paragraaf zijn al enige opmerkingen gemaakt over 'fouten' die bij de ontwikkeling van problemen gemaakt kunnen worden, bijvoorbeeld een te complex probleem aanbieden, een probleem dat te veel sturing geeft of een probleem dat niet aansluit bij de voorkennis van de studenten. In deze paragraaf schilderen we nog enkele constructieve onvolkomenheden die we in blokboeken regelmatig tegenkomen. Voorbeelden van dergelijke problemen worden gegeven in tabel 4.

*Verschillende taaktypen worden met elkaar vermengd*

Takenconstructeurs zijn soms geneigd meerdere taaktypen zoals studie-, toepassings- en probleemtaken met elkaar te verbinden. Dit is niet erg zolang maar aan de studenten duidelijk wordt gemaakt, wat er van hen verwacht wordt qua inhoudelijke bestudering en wijze van behandeling. In de taak 'Typering van delicten' (tabel 4) blijft de precieze verhouding tussen inleiding, studieopdracht en casus echter enigszins onduidelijk.

*Té veelzeggende titels*

Sommige planningsgroepsleden maken wel eens de fout om in de titel van de taak aan te duiden waar-

over de studenten moeten praten. Het gesprekskader wordt dan teveel voorgeschreven. Op zich is dat niet zo erg, als de studenten maar over het probleem gaan discussiëren. In de dagelijkse praktijk van de onderwijswijsgroep zien we echter dat studenten dan meestal zeggen "oh, deze taak gaat over ..., dan is dat dus ook het leerdoel dat we moeten bestuderen". Vervolgens wordt geen voorkennis over dit onderwerp geactiveerd. Het probleem 'Noodweer' geeft hiervan een illustratie.

Soms zijn studenten zeer inventief in het achterhalen van wat uiteindelijk bestudeerd moet worden. Zo had een taak in de medische faculteit de titel 'Mevrouw D.M.'. Toen de studenten door hadden dat het hier ging om Diabetes Melitus hadden zij weinig zin meer om het probleem te analyseren, maar zeiden "Het leerdoel moet blijkbaar zijn ...".

**TABEL 4 ENKELE VEEL GEMAAKTE 'FOUTEN'**

**- Voorbeeld 1: Typering van delicten**

Alle strafbare feiten hebben in beginsel hun specifieke kenmerken. Toch is het mogelijk de massa van strafbare feiten in te delen in verschillende soorten en typen. Een aantal van deze onderscheidingen zal later van belang blijken te zijn bij het bestuderen van een aantal algemene strafrechtelijke leerstukken, zoals 'causaliteit' en 'schuld'.

Bestudeer HSR (12e druk), Het Algemeen Deel, I, 1 'enkele belangrijke indelingen van strafbare feiten' (blz. 85-114).

Met behulp van onderstaande casus kunt U nu oefenen met het typeren van een aantal strafbare feiten.

Casus:

(a) Dorus R. beklimt na een strandwandeling een duintop. Dat hij daarvoor langs een paar borden met 'Verboden toegang' moet deert hem niet.

(b) Omdat hij even met zijn gedachten elders is, raakt Fritz de K. met zijn auto in een sliip. Op een haar na mist hij twee fietsers.

(c) Hoewel de Groningse reder Lolle N. weet dat de stuurinrichting van zijn coaster de 'Hades III' niet in orde is (maar de verzekering wel), laat hij de onwetende kapitein toch uitvaren. Het schip loopt prompt vast op het havenhoofd.

(d) Afke T. geeft haar pasgeboren baby niets te drinken omdat ze het kind wil laten doodgaan. Zij slaagt in haar opzet.

(e) Jan L. en Bob den U. breken samen op een nacht in bij de burgemeester van de gemeente Tweehuis. Zij nemen diens ambtsketen mee.

**- Voorbeeld 2: Noodweer**

Een wat oudere vrouw, mevrouw De Bats, beweegt zich voorzichtig over straat, als zij plotseling wordt aangesproken door een forse jongeman, die haar bars toevoegt dat zij hem haar handtasje moet geven. Omdat hij kennelijk vindt dat de vrouw niet snel genoeg aan zijn wens gevolg geeft, haalt hij uit met zijn arm om haar een slag toe te dienen. De oudere vrouw heeft ondertussen echter een keukenmes uit haar jaszak gehaald, dat zij altijd bij zich heeft voor het geval er iets gebeurt. Zij steekt daarmee haar belager in de buik. Deze raakt hierdoor zwaar gewond.

Na lang wikken en wegen beslist de Officier van Justitie mevrouw De Bats te vervolgen wegens zware mishandeling. Zoals kon worden verwacht, beroept zij zich evenwel op noodweer.

TABEL 4 ENKELE VEEL GEMAAKTE 'FOUTEN' (VERVOLG)

**- Voorbeeld 3: Terpen Tijn BV**

De kleurstoffenfabriek Terpen Tijn BV levert geregeld chemische afval aan het afvalverwerkingsbedrijf Vuilspuit BV. Dit laatste bedrijf is in het bezit van de vereiste vergunningen, maar op een kwade dag wordt een transport, van Vuilspuits terrein afkomstig, gesignaleerd en gecontroleerd. Daarbij blijkt dat in de vrachtwagens huisvuil is vermengd met chemisch afval. Dit laatste bevat concentraties van chemische afvalstoffen die hoger zijn dan toegestaan door de Lijst van uitzonderingen voorkomend in een bijlage bij het besluit chemische afvalstoffen, een uitvoeringsregeling van de Wet chemische afvalstoffen. De milieu-officier van Justitie formeert een opsporingsteam uit diverse bijzondere diensten (FIOD, Gemeentelijke Hinderwet-ambtenaren Controleurs Korps Gevaarlijke stoffen, verdere reguliere politie) en doet een inval in het bedrijf. Daarbij wordt een groot deel van de administratie in beslag genomen. Al gauw blijkt, dat het niet om een incident gaat.

Terpen Tijn BV doet tegen Vuilspuit BV aangifte van oplichting: dit bedrijf heeft immers prijzen gerekend voor de afname en legale verwerking van chemisch afval, maar in feite werd in het geheel niet legaal verwerkt! De politie verhoort als verdachten (op verdenking van milieuovertredingen respectievelijk valsheid in geschrifte) om te beginnen de chauffeurs die de transporten uitvoerden, en de boekhouder die verantwoordelijk was voor de administratie van de orders en de transporten (daarin werd geen melding gemaakt van niet toegestane concentraties, noch van vermenging met huisvuil). Vervolgens wordt als verdachte gehoord de directeur financiële administratie (die alle bonnen van substantiële betalingen heeft geparafeerd, maar volhoudt dat het hier om een puur administratief-procedurele, en niet om een inhoudelijke behandeling ging) en de algemeen directeur. Deze laatste zegt al direct, dat hij de gang van zaken geen weet had omdat hij zich uitsluitend met de commerciële gang van zaken bemoeide. De officier beraadt zich. Wie zal hij vervolgen? Welke feiten zal hij ten laste leggen? Welke soorten sancties staan hem ter beschikking? Moet hij ook, in afwachting van de berechting, preventieve maatregelen nemen? Eén van de chauffeurs verklaart nog, dat men bij Terpen Tijn heel goed wist wat er gaande was. Maar men vond het wel best zo, vooral omdat de prijs die Vuilspuit BV voor haar diensten rekende uiterst concurrerend was. Wat moet de arme officier hier nu weer mee aan?

**Rechtspraak**

- . HR 16 december 1986, NJ 1987, 321 m.n. 't H. (Slavenburg)
- . Hof Den Haag 2 december 1987, NJ 1988, 433 (vrijspraak Piet S.)

**Literatuur**

- . A.H.J. Swart, 'Feitelijk leiding geven', *Ars Aequi* 36 (1987) no. 3, blz. 167-175.
- . J.T.K. Bos, 'Plutze-wet', *Ars Aequi* 1993 (11), blz. 816-822.

**- Voorbeeld 4: Elke dag een bekeuring**

Evert is eigenaar van verschillende auto's, opgevoerde en niet-opgevoerde bromfietsen, fietsen, etc. Deze voertuigen leent hij uit aan vrienden, hij verhuurt ze voor enkele dagen, weken en maanden en hij rijdt zelf ook nog wel eens.

De voertuigbestuurders maken nogal wat verkeersfouten en Evert wordt dan ook geconfronteerd met allerlei accept-girokaarten en soms zelfs met dagvaardingen en vorderingen om de personalia van de onbekend gebleven bestuurder bekend te maken.

\* Waarvoor is Evert eigenlijk aansprakelijk?

**Literatuur:**

- . A.H.J.M. Damen en G.G.J. Knoops, Artikel 40 'Wegenverkeerswet strafrecht' *VR* 1989, p. 113 e.v.

**Jurisprudentie:**

- . HR 21 november 1972, NJ 1973, 123.
- . Gemeenschappelijk Hof van Justitie Nederlandse Antillen en Aruba 23 februari 1988, TAR-Justica 1991, p. 155 e.v.

### Misplaatste vragen

Een veel gemaakte fout bij taakconstructie is het stellen van vragen in de situatiebeschrijving. Deze vragen geven de student (soms overduidelijke) aanwijzingen waarover zij moeten discussiëren in de onderwijsgroep. In feite is dan het aangeboden verhaaltje overbodig geworden. Zie voor een voorbeeld het probleem 'Terpen Tijn BV' (tabel 4). Een vergelijkbare fout wordt gemaakt wanneer een taak wordt begonnen met een probleembeschrijving, die op zich interessant is, waarna vervolgens geëindigd wordt met een vraagstelling en literatuurwijzingen. 'Elke dag een bekeuring' is een voorbeeld van een dergelijke misgreep (tabel 4).

### Slotbeschouwing

In deze bijdrage hebben we een beeld geschetst van een rol die een docent binnen probleemgestuurd onderwijs kan vervullen, nl. de rol van planningsgroepslid. In deze rol zal de docent zich vooral bezighouden met het construeren van allerlei taken die het leren van de student, binnen en buiten de onderwijsgroep, moeten stimuleren. Enige constructievoorwaarden en valkuilen bij het ontwikkelen van problemen zijn de revue gepasseerd. Daarnaast is het belang van goede taken als startpunt van het leren van de studenten via de bespreking van enig onderzoek aan de orde geweest. Duidelijk is daarbij geworden dat taken een grotere impact hebben op het leren van de studenten dan de bijdrage van de tutor. Planningsgroepsleden blijven echter vaak onzichtbaar voor de studenten, waardoor het schrijven van taken een ondankbare onderwijsrol lijkt. Het kan echter voor de leden van een planningsgroep uiterst bevredigend zijn te ontdekken dat zij erin slagen studenten zes tot acht weken te boeien bij hun reis door een onbekend

gebied en te mogen constateren dat de leden van de onderwijsgroepen op hun kompas die reis tot een succesvol einde hebben gebracht.

### Noten

- 1) Dit artikel is gedeeltelijk een compilatie van een hoofdstuk uit *Essentials of Problem-based Learning: A Handbook of theory, practice and research* (werktitel), Schmidt H.G., Moust, J.H.C., & Kokx, I. (in voorbereiding) en delen uit Moust, J.H.C. & Beurskens, W. (1994) *Ontwikkelen van leermateriaal voor probleemgestuurd leren*. Interne Brochure Fac. der Rechtsgeleerdheid, RL, Maastricht.
- 2) Uiteraard is dit een gedelegeerde verantwoordelijkheid. De eindverantwoordelijkheid voor de eindtermen van de opleiding, de doelstellingen van een onderwijsblok en de opbouw en samenhang van het curriculum berust bij het Faculteitsbestuur.
- 3) Uiteraard betekent dit niet dat scholing van tutores niet onbelangrijk is. Het optreden van effectieve tutores maakt wel degelijk iets uit. Tutores die te veel of te weinig sturen hebben veel invloed op de zelfwerkzaamheid van de studenten.
- 4) De scheiding tussen de verschillende taaktypen is niet altijd haarfijn te trekken. Soms loopt bijvoorbeeld de vormgeving van een strategietaak en een probleemtaak door elkaar. Ook wordt vaak de term "casus" gebruikt voor deze beide laatste taaktypen. Natuurlijk kunnen de studenten ook nog andere taaktypen aangereikt krijgen, bijvoorbeeld een rollenspel. Voor een beschrijving van allerlei taaktypen in het Maastrichtse medische curriculum zie o.a. Dolmans, D. en H. Snellen-Balendong, (1995). *Constructie van taken*. Vakgroep Onderwijsontwikkeling en -research. Maastricht.
- 5) Zie ook Schmidt (1979) en Moust, Bouhuijs & Schmidt (1992).
- 6) Lezers die meer informatie willen over vormvereisten van de andere bovengenoemde taaktypen, raadplegen Moust, J. en Beurskens W. (1994). *Ontwikkelen van leermateriaal voor probleemgestuurd leren*. Fac. der Rechtsgeleerdheid, Rijksuniversiteit Limburg.
- 7) Voorbeelden van probleemtaken kunnen ook gelezen worden in de vorige bijdrage van deze auteurs in *VELON, Tijdschrift voor Lerarenopleiders*, 1995, 26, 4, tabel 1 en 2. Zie verder ook Moust, Bouhuijs & Schmidt (1992).

### Literatuur

- ° BARROWS, H.S., *How to design a problem-based curriculum for the preclinical years*. New York: Springer Publishing, 1980.
- ° BARROWS, H.S., *The Tutorial Process*. Illinois: Southern Illinois University School of Medicine, 1988.
- ° BARROWS, H.S. & TAMBLYN, R.M., *Problem-based learning*. New York: Springer Publishing, 1985.
- ° CARROL, J.B., 'A model of school learning'. In: *Teachers College Record*, nr. 64, 1963, pp. 723-733.
- ° COOLEY, W.W. & LEINHARDT, G., 'The instructional dimensions study'. In: *Educational Evaluation and Policy Analysis*, nr. 2/1, 1980, pp. 7-25.
- ° LUCERO, S.M., JACKSON, R. & GALEY, W.R., 'Tutorial groups in problem-based learning'. In: Kaufman (Ed.) *Implementing problem-based medical education*. Springer Publishing, New York 1985; pp. 45-71.

- MOUST, J.H.C. & BEURSKENS, W.,  
*Ontwikkelen van leermateriaal voor probleemgestuurd leren*. RL, Faculteit der Rechtsgeleerdheid.
- MOUST, J.H.C. & SCHMIDT, H.G.,  
'Probleemgestuurd leren: Een krachtige leeromgeving'. In: *VELON Tijdschrift voor lerarenopleiders*, jrg.16/4, 1995, pp. 40-55.
- MOUST, J.H.C., BOUHUIJS, P.A.J. & SCHMIDT, H.G.,  
*Probleemgestuurd leren. Een wegwijzer voor studenten*. Groningen, Wolters-Noordhoff 1992.
- SCHMIDT, H.G., 'Problem-based learning: Rationale and description'. In: *Medical Education*, jrg. 17, 1983, pp. 11-16.
- SCHMIDT, H.G., 'Leren met problemen. Inleiding in probleemgestuurd onderwijs'. In: *Handboek Onderwijspraktijk*. Van Loghem Slaterus, Deventer 1979; Afl. 5.
- SCHMIDT, H.G. & GIJSELAERS, W.H., *Causal modelling of problem-based learning*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. Boston, M.A. 1990.

**Over de auteurs:**

*Henk Schmidt* is werkzaam als hoogleraar psychologie bij de 'commissie psychologie' van de Rijksuniversiteit Limburg die een nieuw onderwijsprogramma op dit terrein vormgeeft.

*Jos Moust* is werkzaam als universitair docent bij de vakgroep onderwijsontwikkeling en -research ten behoeve van de juridische faculteit.

**Adressen:**

*Henk Schmidt*, Commissie Psychologie  
Postbus 616, 6200 MD Maastricht.

Tel. (043) 388 18 86

*Jos Moust*, Rijksuniversiteit Limburg,  
Postbus 616, 6200 MD Maastricht.

Tel. (043) 388 11 21 / 388 30 25.