

Is gepubliceerd in:

DEVELOP (zomer 2006). Kwartaaltijdschrift over Human Resources Development.

Thema nummer: *Onderzoek als vorm van leren - Lerend onderzoeken en onderzoekend leren*

Auteur: Ellen B. Klatter

Stichting Consortium PGO

RISBO/ Erasmus Universiteit Rotterdam

Competentiegerichte 'Projectwijzers' voor de lerende onderzoeker

Competentiegericht onderwijs vereist grote aanpassingen van de huidige onderwijsinrichting. De Stichting Consortium PGO (SC PGO) is vanaf 2000 actief op het gebied van didactische vormgeving van het PGO-model voor het middelbaar technisch beroepsonderwijs. In dit artikel maakt u kennis met de competentiegerichte didactiek van de 'Projectwijzer' voor het mbo, die bij uitstek geschikt is voor de onderzoekende houding van zowel student als docent.

Probleem Gestuurd Onderwijs - een opmaat naar competentiegericht leren

In het middelbaar beroepsonderwijs (mbo) staat de innovatie van het primaire proces de laatste jaren hoog op de agenda. Sinds de invoering van de Wet Educatie en Beroepsonderwijs (WEB) in 1996 worden tal van initiatieven ondernomen om opleidingstrajecten met een nieuwe pedagogisch-didactische aanpak te ontwikkelen (De Bruijn, Overmaat, Glaudé, Heemskerk, Leeman, Roeleveld, & van de Venne, 2005). In dit perspectief kunnen ook de activiteiten van Stichting Consortium PGO worden gezien; een consortium van regionale opleidingscentra (roc's) voor het technisch middelbaar beroepsonderwijs. SC PGO ontwikkelde daarvoor een relatief nieuwe didactische onderwijsvorm, het probleem gestuurd onderwijs (PGO). De initiatiefnemers van SC PGO komen uit de sector techniek, waardoor aanvankelijk alleen opleidingen techniek waren aangesloten. Al snel is dit uitgebreid met opleidingen als ICT en Laboratoriumtechniek, en recent is het Consortium Zorg & Welzijn als nevenorganisatie aangesloten.

SC PGO wilde het probleem aanpakken dat binnen het technisch beroepsonderwijs al lange tijd bestaat; de instroom, de doorstroom en de uitstroom is laag, terwijl de uitval hoog is. Argumenten als: weinig belangstelling van deelnemers voor een technische opleiding, te grote werkdruk in het klassikale onderwijsmodel, een te theoretische opzet van de beroepsopleiding, en te weinig verband tussen vakgebieden onderling, vormden aanleiding om begin jaren '90 te zoeken naar vernieuwing van het onderwijs.

Op basis van een aantal assumpties uit de leerpsychologie is een theoretisch kader gedefinieerd voor het didactisch model van Probleem Gestuurd Onderwijs (PGO) voor de beroepsopleidende leerwegen niveau 4 (BOL4). In het kort vormden zes assumpties de bouwstenen waarop PGO is ontwikkeld (Mulder, 2003):

- 1) *leren als actief, constructief proces*: conform het constructivisme en 'situated learning' wordt uitgegaan van het opbouwen van kennis door problemen in een realistische context op te lossen (Savery & Duffy, 1995),
- 2) *samenwerkend leren*, op basis van het sociaal constructivisme wordt verondersteld dat deelnemers in een groep op een vanzelfsprekende wijze leren samen te werken, en tevens van elkaar leren (Schmidt & Moust, 1998),
- 3) *zelfwerkzaamheid*: het leren leren wordt binnen probleemgestuurd onderwijs als een essentiële vaardigheid beschouwd. Deelnemers hebben een grote verantwoordelijkheid voor hun eigen leren (Van der Vleuten, Scherpbier, Wijnen, & Snellen, 1996a),

- 4) *kenmerken van deelnemers*: rekening houden met verschillen tussen deelnemers, ten aanzien van hun achtergrond, hun leermogelijkheden (leerstijl), als hun motivatie en houding (Barrows, 1986; Boekaerts & Simons, 1995),
- 5) *kernproblemen van beroepen*: het aanbieden van een realistische 'probleemcasus', waarbij vakkenintegratie als logisch wordt verondersteld, stimuleert het denken en leren binnen de beroepscontext, en legt meer de nadruk op het toepassen van kennis i.p.v. op kennisoverdracht (Verschaffel & de Corte, 1998),
- 6) *de docent als begeleider*: de docent vervult de rol van tutor, instructeur en trainer, waarbij tegelijkertijd sprake is van zowel product- als procesbegeleiding en een passende beoordeling (Bolhuis, 2000).

Op basis van deze bouwstenen zijn door docenten van de bij SC PGO aangesloten scholen, sturingsinstrumenten ontwikkeld, de zogenaamde blokboeken. De inhoud van de blokboeken, feitelijk studiewijzers voor de duur van acht weken, bestaat uit verschillende taken zoals die in 1974 als basisprincipe van PGO waren ontwikkeld. Deze taken zijn: de probleemtaak, de strategietaak, de studietaak, de discussietaak, en de toepassingstaak (Schmidt & Moust, 1998). Binnen elk type taak wordt een werkwijze gehanteerd, bestaande uit een bepaald aantal stappen (o.a. de negensprong). Alle vakken zijn in deze blokboeken geïntegreerd. Al het overige studiemateriaal dient aan deze blokboeken te worden aangepast.

Binnen het PGO-model wordt een veel sterker beroep gedaan op het eigen initiatief, de inbreng en de onderzoekende houding van de deelnemer, dan in het traditionele klassikale onderwijs. Het PGO in de blokboeken vraagt van de deelnemer dat hij zijn eigen leervraag formuleert, zelfstandig leerstof selecteert en bestudeert, en dus nagaat en onderzoekt welke informatie adequaat is. In de groepsbijeenkomsten reflecteert hij op zijn (leer)resultaten hetgeen een analyserende houding veronderstelt. Kortom, in dit model wordt een krachtig beroep gedaan op een actieve en onderzoekende houding van de lerende.

Dit nieuwe didactische model voor het middelbaar technisch beroepsonderwijs heeft in de afgelopen vijf jaren veel belangstelling gekregen; bijna alle roc's in Nederland zijn met één of meerdere opleidingen aangesloten bij SC PGO. Maar ondanks deze vernieuwing, en de landelijke aanpak voor herontwerp van het mbo-onderwijs, is er nog steeds sprake van zowel een kwantitatieve als kwalitatieve discrepantie tussen het (beroeps)onderwijs en de arbeidsmarkt. Voorbeelden van kwantitatieve discrepantie, een tekort aan gekwalificeerde beroepsbeoefenaars, zijn legio te vinden in de techniek, gezondheidszorg en het onderwijs. Kwalitatieve discrepantie duidt op het verschil tussen de door werkgevers gewenste competenties van de beroepsbeoefenaars op de arbeidsmarkt, en de competenties waarover deze vakmensen daadwerkelijk beschikken. Dit heeft ertoe geleid dat er momenteel in het beroepsonderwijs een verschuiving plaatsvindt naar competentiegericht onderwijs. In de BVE-sector krijgt deze omslag vorm door de invoering van kwalificatieprofielen die de oude eindtermen moeten vervangen. Terwijl de transitieperiode van eindtermen naar kwalificatieprofielen momenteel in volle gang is, werkt SC PGO aan de doorontwikkeling van de sturingsinstrumenten richting competentiegericht onderwijs (cgo). We spreken hierbij over de verschuiving "van PGO naar CGO".

Lerend onderzoeken door SC PGO

De overgang van pgo naar cgo gaat gepaard met intern onderzoek van SC PGO naar de eigen doelstellingen, wensen en eisen van de gebruiker/afnemer. We kunnen stellen dat SC PGO onderzoek, leren en werken op drie manieren combineert.

Ten eerste onderzoeken en ontwikkelen de docenten binnen het consortium de eigen onderwijspraktijk. Welke onderwijsdoelen staan centraal, en welke operationalisering van competentiegerichte didactische modellen past hierbij? Externe deskundigen en onderzoekers van diverse universiteiten en hogescholen worden daarbij "op afroep" ingehuurd, maar spelen geen

leidende rol. Ten tweede zijn PGO en CGO werkvormen waarmee studenten een onderzoekende houding inzetten en ontwikkelen tijdens het werken aan de opdrachten. In de volgende paragraaf wordt duidelijk op welke wijze studenten hiertoe worden verleid. Ten derde worden de PGO en CGO werk- en beoordelingsvormen op hun effecten onderzocht met het doel de ontwikkelde materialen te verbeteren. Daarnaast wordt er samengewerkt met onderzoekers die meer fundamentele vragen bestuderen binnen de context van het mbo, zoals de visie van docenten op valide beoordelingsmethoden. Deze werkwijze representeert feitelijk een vorm van actieonderzoek waarbij SC PGO steeds de eigen probleemstelling onderzoekt, met het doel de productontwikkeling te optimaliseren (Ponte, 2002).

Van PGO naar CGO

In het transitieproces van PGO naar CGO is besloten om de naamgeving van de traditionele 'blokboeken' te wijzigen in 'Projectwijzers'. Op deze manier wordt duidelijk dat de sturingsinstrumenten aan andere eisen voldoen; een project dient aan dusdanige kwalificaties te appelleren dat men alle benodigde competenties verwerft, en 'een project wijzer' is geworden.

Als eerste stap is door de ontwikkelgroepen van SC PGO een 'vacaturestudie' uitgevoerd. Er zijn meer dan 150 advertenties uit diverse landelijke dagbladen, lokale kranten, vakbladen en van internet verzameld. De eisen die in de vacatures werden gesteld aan de te werven persoon, verschaften een beeld van de gewenste competenties in de verschillende branches. Nu de kwalificatie profielen totstandkomen, blijkt er een treffende overlap te bestaan tussen de bevindingen van de ontwikkelaars en de door de kenniscentra ontwikkelde kwalificatiedossiers. De vacaturestudie reflecteert op zichzelf de onderzoekende houding van de auteurs die zich bezighouden met materiaalontwikkeling voor competentiegericht onderwijs.

In de transitieperiode van PGO naar CGO heeft SC PGO haar uitgangspunten aangescherpt om alle voorwaarden te vangen die bepalend zijn voor de ontwikkeling van competentiegerichte sturingsinstrumenten¹. De uitgangspunten zijn in vier hoofdcategorieën te onderscheiden:

1. Deelnemer centraal (lees ook: leerling, student)

- de persoonlijke ontwikkeling van de deelnemer staat centraal, dat wil zeggen dat alles in de opleiding ten dienste staat daarvan
- de deelnemer kan kiezen uit een grote variatie van werkvormen, waarbij rekening wordt gehouden met zijn mogelijkheden, leerstijl, houding, motivatie en wensen
- de cursist moet in toenemende mate richting kunnen geven aan zijn competentieontwikkeling

2. Leeromgeving (school en bedrijf)

- de beroepspraktijk vormt het uitgangspunt voor het materiaal dat wordt ontwikkeld
- het materiaal moet leiden tot een voor de maatschappij, en deelnemer significant resultaat
- het materiaal is aantrekkelijk, uitdagend, flexibel, en biedt keuzemogelijkheden voor de deelnemer
- leerstofgebieden zijn volledig geïntegreerd
- de inhoud heeft geen vastliggende volgorde

3. Leerproces (leren leren)

- het leren wordt beschouwd als een actief proces, er moet ruimte zijn voor het leren van ervaringen, voorkennis wordt geactiveerd, en de relatie van het leren tot een beroepscontext moet duidelijk zijn
- leren is een combinatie van denken en doen, en er is geen onderscheid tussen theorie en praktijk
- leren betreft een breed pallet aan competenties, waarin houdingsaspecten, attitude, maar ook leervaardigheden een expliciete plaats krijgen

¹ De term 'sturingsinstrument' geeft nadrukkelijk aan dat het niet gaat om een 'leermiddel', maar het betreft een didactische schil of instrument, dat richting geeft aan het leerproces van deelnemers.

- samenwerken is zowel leerdoel als werkvorm, de samenwerking in een basisgroep zorgt voor veiligheid, en geeft de mogelijkheid om van en met elkaar te leren
- de deelnemer, de school, en de betrokken bedrijven zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor het leerproces en het leerresultaat

4. *Evalueren en beoordelen*

- zowel het leerproduct, als het leerproces worden betrokken in de beoordeling van de deelnemer
- er worden meerdere beoordelingsmethoden gebruikt, waarbij meerdere beoordelaars zijn ingezet om tot een betrouwbaar en valide oordeel te komen
- vormen van competentiegerichte beoordeling vinden plaats gedurende het leerproces, en zijn dan ook geïntegreerd in het sturingsmateriaal, en ontheft het onderwijs van beoordelen achteraf
- methodes voor evalueren, beoordelen en begeleiden zijn verwerkt in het materiaal, registratie hiervan vindt o.a. plaats in het portfolio.

Hieronder gaan we dieper in op de vier hoofdcategorieën en geven bij elk onderdeel een beschrijving hoe de Projectwijzers (dienen te) functioneren op dit terrein. De tekst wordt gelardeerd met citaten uit een interview met de werkgroepvoerders (wgl) die de ontwikkelgroepen van SC PGO aansturen.

1. *Deelnemer centraal* (lees ook: leerling, student)

Wat betekent het voor het te ontwikkelen onderwijsmateriaal, en in het bijzonder voor de didactiek, wanneer men de deelnemer centraal stelt? Vanuit het PGO/CGO gedachtegoed komt naar voren dat de keuze van problemen (projecten) zo zal moeten zijn, dat een deelnemer in een specifieke beroepssituatie de probleemstelling (per projectfase) leert te formuleren, en van daaruit deze probleemstelling leert op te lossen. Het project is gegeven en moet de deelnemer uitdagen om het probleem op te lossen. Daarbij bestaat een grote mate aan vrijheid in de uitwerking van het probleem. Authentiek leren wordt op deze manier gecombineerd met zelfgestuurd leren. Authentiek leren heeft betrekking op activerende leer- en verwerkingsvormen en op leerinhouden die refereren aan betekenisvolle onderdelen vanuit de beroepspraktijk. Zelfgestuurd leren verwijst naar het ontwikkelingsgerichte karakter van opleidingstrajecten en aansturing van die trajecten mede door de deelnemer (De Bruijn, Van de Berg, Dinjens, Geurts en Pauwels, 2003; Onstenk, 2000). Afhankelijk van de aanwezige leer- en sturingscompetenties van de student zal een begeleider meer of minder ondersteuning moeten bieden, met in de loop der tijd een afnemende intensiteit. Deze uitgangspunten impliceren tevens een kwalitatief hoogwaardige begeleidingsvorm door de docent/begeleider. Het onderwijzend/begeleidend personeel zal indien nodig, hierin geprofessionaliseerd moeten worden. Deelnemers worden o.a. gestimuleerd in hun creativiteit doordat niet dezelfde eindproducten worden verwacht. Het formuleren van de eigen leervraag veronderstelt een onderzoekende houding, op basis waarvan studenten de benodigde informatie moeten zoeken ter beantwoording en verantwoording van de oplossingen van het probleem. De criteria waaraan gewerkt wordt moeten duidelijk zijn, maar er moet ook ruimte zijn voor de persoonlijke keuze van de deelnemer. De deelnemer kan zodoende werken aan die competenties die in zijn persoonlijk ontwikkelingsplan (POP) worden genoemd om verder te ontwikkelen.

2. *Leeromgeving (school en bedrijf)*

Met de Projectwijzers wordt voortgeborduurd op het PGO-concept met inachtneming van de aangescherpte uitgangspunten voor competentiegericht onderwijs. Zo zijn de verschillende typen PGO-taken verlaten, en is ook het model van de negensprong aangepast. Om tegemoet te komen aan realistische problemen en om de deelnemers de bedrijfsmatige aanpak van projecten te laten ervaren, is voor de projectwijzer de volgende 'definitie' geformuleerd: "Projectwijzers zijn routebeschrijvingen die studenten gedurende een aantal weken de weg wijzen bij het realiseren van de projecten die hun studie gestalte geven" (Begeleidershandleiding, SC PGO, 2005). De uitvoering van elk project, groot of klein, kan worden opgedeeld in verschillende activiteiten. De volgorde van

deze activiteiten ligt nagenoeg vast en is het gevolg van een logische aanpak om problemen op te lossen. Deze stappen worden door het bedrijfsleven toegepast en algemeen erkend.

Didactiek van de Projectwijzer

Elke projectwijzer bestaat uit één thema. In een thema wordt een beroepscontext weergegeven, dat een helder beeld schetst van het uit te voeren project. De projectwijzer kent zeven logisch geordende fasen, overeenkomend met de zeven fasen die in bedrijfsprojecten worden doorlopen, te weten: 1. oriëntatie, 2. definitie, 3. ontwerp, 4. werkvoorbereiding, 5. realisatie, 6. oplevering, en 7. nazorg (zie Figuur 1a). Elke fase begint met een inleiding, een stukje tekst met aanvullende gegevens over het op te lossen probleem. Voor de uitvoering van elke projectfase zijn enkele stappen onderscheiden die voor elke fase identiek zijn: 1. oriënteren, 2. plan van aanpak, 3. uitvoeren, en 4. evalueren (zie Figuur 1b). Dit stappenplan kan als hulpmiddel worden gebruikt bij de aanpak van iedere afzonderlijke fase, en kan desgewenst verder uitgesplitst worden bij diverse disciplines.

Figuur 1a.

Projectfasen
1. Oriënteren
2. Definitie
3. Ontwerp
4. Werkvoorbereiding
5. Realisatie
6. Oplevering
7. Nazorg

Figuur 1b.

Stappenplan per fase	Activiteit/taak	Go-no-Go
1. oriënteren <i>(vaste 1^e activiteit)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • begrippen/voorkennis • bronnen • leerdoelen/opdracht • ... 	<i>go-no-go</i>
2. plan van aanpak <i>(vaste 2^e activiteit)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • planning • opdrachtformulering • voorwaarden • ... 	<i>Diverse go-no-go momenten; aantal afhankelijk van het aantal projecttaken</i>
3. uitvoeren <i>(meerdere activiteiten mogelijk)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • uitvoering (per project/kern/...-taak) • presentatie • 	<i>incl. beoordeling</i>
4. evaluatie <i>(vaste laatste activiteit)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • inhoud • proces • beoordeling 	

De didactiek van de projectwijzer betreft als zodanig een training van de methodiek, en het aanleren van bepaalde denkstappen. Het in volle vrijheid kennis kunnen genereren vraagt een structuur van denken, een bepaalde onderzoeksm manier. Het veronderstelt een bepaalde (strategische) kennis, waardoor men succesvol in brede contexten kan functioneren. Het geheel is een ontwikkeltraject, waarin aanvankelijk gedisciplineerd en gestructureerd te werk wordt gegaan onder leiding van een begeleider. In de loop van de tijd wordt de sturing van het proces steeds meer aan de deelnemer overgelaten.

Zoals gezegd, ligt in de eerste drie projectwijzers de nadruk op het ontwikkelen van algemene competenties, en op het leren werken en denken in 7/4 fasen. Deze fasen vormen samen het hart van de didactiek van de projectwijzers. Elke projectfase vormt een uitdaging voor de deelnemer om iets te onderzoeken.

Wgl. Appel: "Vooral in de oriëntatiefase moeten deelnemers onderzoeken. Ze weten niets, ze zoeken materialen, moeten de bedrijven langs, de markt op, in overleg gaan. Anders kom je niet tot uitvoering. Wat ga je nu doen om het beste te pakken te krijgen, en waarom doe je het zo? De nadruk ligt op het motiveren van je eigen onderzoek, weten waarom je het doet zoals je het doet"

De brede beroepscontext waarbinnen een project is geformuleerd biedt de mogelijkheid om vakoverstijgend te werken. Door de complete projectsituatie te schetsen, krijgt de deelnemer een beeld van de vele werkgebieden waar een realistisch project mee in contact staat.

Wgl. Bol: Het brede is dat we allemaal werken aan een nieuwe sportaccommodatie, met alle studenten. Ze ontdekken dat ze met z'n allen op hetzelfde project werken, maar vervolgens wordt er een subcontext gecreëerd. Voor Elektrotechniek geldt dat het de beveiliging voor de toegangscontrole heeft (Iris-scanners, persoonsregistratie) en studenten Werktuigbouwkunde werken aan de beveiliging van de kluis.

Momenteel ontstaan in diverse scholen interdisciplinaire teams van docenten/begeleiders die full-time ter beschikking staan voor de deelnemer. Dit komt de vakkenintegratie ten goede, waardoor voor deelnemers de kans ontstaat om het hele beroepsgebied te overzien, en zijn plek daarin te onderzoeken en te exploreren. Door kennis te nemen van de diverse gebieden van een project en de eigen specifieke plaats daarin te kennen, wordt de deelnemer tevens in staat gesteld om een beroepsidentiteit te ontwikkelen.

Wgl. Appel: Onderzoekend leren geeft een goed beeld voor de student waar hij zit, wat is zijn plaats in deze klus. Wat doet een werktuigbouwer, en wat doet een industrieel vormgever. De studenten van de verschillende subcontexten zitten vervolgens bij elkaar, en functioneren als discussiegroep. Daardoor neem je kennis van elkaars activiteiten, je kijkt over de 'eigen muren' heen.

3. Leerproces (leren leren)

Competentiegericht onderwijs claimt een aantal specifieke doelen aangaande het leerproces. Van de deelnemer wordt o.a. verwacht samen te werken in een onderwijsgroep, een probleem systematisch aan te pakken, in staat te zijn leerdoelen te formuleren, informatie te verzamelen, etc. Daarbij geldt als onderliggend uitgangspunt van CGO dat leren wordt beschouwd als een actief proces, waarbij de deelnemer zelf verantwoordelijk is voor zijn leren en naar behoefte begeleiding en externe sturing kan vragen. Er moet ruimte zijn voor het leren van ervaringen waarbij voorkennis wordt geactiveerd, en de relatie van het leren tot een beroepscontext duidelijk moet zijn (Palinscar, 1998).

Wgl. Appel: Doordat je als student onderzoekt, kijk je naar methodieken van bedrijfsprocessen. Je vergelijkt met wat er op school is. Zo zijn er CNC-technieken waar de school nog nooit van heeft gehoord. Studenten komen met het meest moderne spul aan. Door uitleg aan anderen, leren ze er het meest van.

Het moge duidelijk zijn dat de contexten van de projecten in de projectwijzers enkel zijn gebaseerd op praktijkgeoriënteerde situaties. Zelfs de didactiek kan beschouwd worden als een simulatie van de bedrijfsmatige aanpak. Deze operationalisering vereist een houding van de deelnemer die gericht is op 'onderzoekend leren'. Slechts wanneer hij de markt, de boeken, en de vraag goed onderzoekt komt hij tot oplossingen en antwoorden voor de verschillende fasen uit het project. Daardoor bestaan er aanzienlijke vrijheidsgraden voor de deelnemers om zelf oplossingsmogelijkheden te onderzoeken.

Wgl. C. Appel: binnen PGO had je meer afgeronde taken met bijvoorbeeld 23 opdrachten. Nu moeten deelnemers veel diepgaander in een probleem duiken. Elke fase is een onderzoek waarin telkens problemen moeten worden opgelost, steeds beslissingen moeten worden genomen, hoe het product te maken, met welke technische mogelijkheden, hoe wil ik het presenteren, etc.

Vervolgens wordt leren in een CGO omgeving gezien als een combinatie van denken en doen, en er wordt geen onderscheid gemaakt tussen theorie- en praktijkleren. Dit komt tot uiting in de projectstructuur, waarin alle (leer)handelingen in relatie staan tot de praktijksituatie van het project. Het leren betreft dan ook een breed pallet aan competenties, waarin houdingsaspecten, attitude, maar ook leervaardigheden en reflectie een expliciete plaats krijgen.

Wgl. Appel: Doordat men in groepjes werkt en verslag doet van de resultaten, moet men de keuzes kunnen beargumenteren op grond van een stukje onderzoek en motivatie. Bijvoorbeeld in projectwijzer 3

moet men een methodiek bedenken om een product te maken. Ze moeten onderzoek doen naar machines die nu op de markt zijn. Welk bedrijf, met welke bepaalde machines, en ga ik spuiten, lakken, prijs-kwaliteit verhouding etc. Het komt steeds allemaal aan de orde.

De docent krijgt de gelegenheid als de fase, student of groep daarom vraagt, een diepgang in de materie aan te brengen. De docent/begeleider ondersteunt de groep in het formuleren van hun leervraag, of wijst hen de weg naar de benodigde informatie. Deze vorm van onderwijs komt tegemoet aan de individuele leervraag van de deelnemer en geeft gestalte aan het 'just in time learning' en refereert aan het begrip maatwerk (Van der Sanden, 2004). Het passief luisteren naar (gedecontextualiseerde) informatie op een door de docent bepaald moment, is daarmee verleden tijd. Deze aanpak impliceert eveneens dat er niet volgens een vast rooster wordt gewerkt, maar een vastgestelde beschikbaarheid van lokaal en docent/begeleider. Het uitgangspunt is dat ongeveer vijftig procent van de beschikbare tijd wordt ingevuld met workshops, trainingen, excursies, gastsprekers, bedrijfsbezoeken, etc. De andere vijftig procent wordt besteed aan het uitvoeren van activiteiten om te komen tot de beroepsproducten, veelal van uiteenlopende aard.

4. Evalueren en beoordelen

Belangrijk bij competentiegericht beoordelen is dat toetsing een onderdeel is van het onderwijsproces, ervan uitgaande dat toetsing een sturende invloed heeft op het studiegedrag (Cluitmans, 2000). Kenmerkend voor de beoordeling van beroepsspecifieke vaardigheden binnen PGO is een toetsing door middel van gestandaardiseerde observatie van professioneel handelen (Van der Vleuten en Driessen, 2000). In de projectwijzers wordt gestreefd naar een helder onderscheid tussen het beoordelen om te leren (formatief) en het beoordelen om te verzilveren (summatief). Niet alleen met betrekking tot de vaktechnische handelingen, maar ook t.a.v. de sociaal communicatieve competenties van een deelnemer. Formatieve beoordeling vindt plaats aan het eind van elke projectfase, waarin zowel het proces als het product van de projectuitvoering betrokken. Er wordt daarbij een 'go' of 'no go' verstrekt. Dit is een krachtige manier om de leer- en werkmotivatie van deelnemers hoog te houden.

Waar het leerproces het toestaat, wordt samen met de deelnemer zijn ontwikkeling vastgesteld en opgenomen in zijn summatieve dossier (portfolio). Het eind van dit proces is tevens het begin van de volgende fase; het POP kan nu worden bijgesteld aan de hand van het doorlopen traject en een nieuw plan van aanpak kan worden gemaakt waarin nieuwe zaken maar ook de minder goed verlopen ontwikkelingen meegenomen kunnen worden. Kortom, de student reflecteert voortdurend op zijn eigen leren en de ontwikkelde competenties.

Wgl. Bol: Een GO hangt van verschillende factoren af. Bijv de kwaliteit van een verslag, aanwezigheid bij een workshop, de kennistoets, een criteriumgericht interview. Altijd zit daar het getoonde competente gedrag in, zoals klantgerichtheid, representativiteit enz. Daar worden ze op aangesproken. Daar zit automatisch het onderzoekend leren en lerend onderzoeken in.

Specifiek wordt aandacht besteed aan vormen van onderzoekend leren en lerend onderzoeken. Hoewel deze competentie niet als zodanig in de kwalificatieprofielen terug te vinden is, wordt door de gehanteerde didactiek en opzet van de projectwijzers deze wijze van leren en werken, wel van de deelnemer verwacht.

Het competentiegericht beoordelen kenmerkt zich o.a. door het gebruik van meerdere beoordelingsmethoden en meerdere assessoren. Er zijn zeer veel instrumenten beschikbaar, zoals bijvoorbeeld de vaardigheidstoets, het criteriumgericht interview, de casustoets, de reflectieopdracht, het assessment, etc. (zie o.a. Handreiking COMBO, 2004). Recent gaat veel aandacht uit naar het 'portfolio assessment', dat als instrument gebruikt kan worden om het leerproces en de verworven competenties te beoordelen. Dit instrument is uitdrukkelijk bedoeld om autonoom leren te bevorderen, reflectieve vaardigheden te ontwikkelen en te evalueren, en leerstijlen te ontdekken. Daarmee wordt een sterk beroep gedaan op de onderzoekende houding van de deelnemer. Immers, hij zelf moet

beoordelen en bepalen wat hij als bewijslast voor een bepaalde (set van) competentie(s) in zijn portfolio wil opnemen. Het is feitelijk een dossier en instrument waarmee de student de eigen ontwikkeling stuurt, bewaakt en bewijst.

Een ander belangrijk kenmerk bij competentiegericht beoordelen in de Projectwijzer is het feit dat de niveaubepaling van een competentie altijd in relatie moet worden gezien met de complexiteit van de opdracht in een gegeven beroepspraktijk. Deze beroepspraktijk, dus de specifieke context waarin de opdracht moet worden uitgevoerd, is voor de student en beoordelaar een gegeven. Het is juist een kwestie van kiezen welke taken qua complexiteit en verantwoordelijkheid passen bij de competenties die de student wil of moet ontwikkelen (Klarus, 2004). Wanneer de complexiteit van de taak (kerntaken of kernopgaven) is bepaald, kan ook het niveau waarop de deelnemer de vereiste competenties laat zien worden beoordeeld. Een werkgroep binnen SC PGO werkt momenteel aan de ontwikkeling van een portfolio-instrument ten behoeve van de evaluatie en registratie voor competentieontwikkeling op bovenstaande uitgangspunten.

Effecten van CGO op lerend onderzoeken

Het thema van deze bijdrage doet ons tenslotte stilstaan bij de consequenties en effecten van het ontwikkelde materiaal op 'lerend onderzoeken' en 'onderzoekend leren' op de drie voornoemde niveaus: 1. het leerproces en competentieontwikkeling van de deelnemer, 2. de docent en (de implementatie van) het ontwikkelde cgo-materiaal, en tenslotte 3. SC PGO, haar trainers en ontwikkelgroepen. We bespreken deze thema's aan de hand van vijf ontwikkel- en implementatiestrategieën die de slagingskans van onderwijsinnovaties bevorderen (Mulder & Klatter, 2004).

I. Innovatie start vanuit een inhoudelijk wens: verbetering van het primaire proces van de deelnemer
Lodewijks (1993) sprak tien jaar geleden al over het belang van krachtige(r) leeromgevingen. Dit houdt o.a. in dat wat een deelnemer leert, de uitkomst is van door hemzelf ontplooid leer- en denkactiviteiten. De fases in de projectwijzers vereisen onderzoekende leeractiviteiten van de deelnemer, en resulteren in een kritische houding ten aanzien van het proces en product van het leerproject. Volwaardig onderzoekend leren leidt dan ook tot een beter begrip van de leerstof en een cumulatieve beheersing van het geleerde. De projectwijzers van SC PGO representeren dergelijke krachtige leeromgevingen, met als doelstelling: brede competentieontwikkeling van de deelnemer. Een positief effect van PGO is dan ook waargenomen op het rendement en op de competenties van deelnemers. Meer deelnemers blijven de opleiding volgen, en ontwikkelen zich breder dan voorheen. PGO heeft een positieve invloed op de motivatie van de deelnemers (Severiens & Mulder, 2003).

II. Ondersteuning aan gebruikers in scholen en bedrijven door het 'train de trainers concept'
Het toepassen van het ontwikkelde cgo-materiaal blijkt voor begeleiders en managers vaak grote veranderingen met zich mee te brengen. Vanuit de visie dat onderwijsinnovatie niet stopt bij de ontwikkeling van sturingsinstrumenten ter bevordering van het primaire proces, verzorgt SC PGO trainingen en andere vormen van ondersteuning op maat. Centrale vraag hierbij betreft de nieuwe rol en taken van de docent/begeleider als coach. Een onderzoekende houding van de student betekent voor de docent dat hij minstens zoveel interesse moet hebben voor de student, als hij heeft voor zijn vak. Hij moet vooral vragen kunnen stellen, in plaats van met antwoorden te komen -vaak zonder dat er vragen geteld zijn. Zijn basisattitude moet die van een lerende, en een onderzoekende zijn. Binnen competentiegericht onderwijs zal hij dan ook zijn eigen functioneren, als begeleider en collega moeten professionaliseren. De projectwijzers leiden automatisch tot deze 'dubbelrol', omdat de inhoud van de projecten vakoverstijgende activiteiten betreffen, waarbij de docent ook zelf over de schutting van zijn domein dient te kijken. In dat opzicht is hij een rolmodel voor zijn studenten.

III. De innovatie start op de werkvloer: het ontwikkelproces geschiedt door scholen, bedrijven en deelnemers, in samenwerking met elkaar en (waar nodig) met externe deskundigen.

Door alle stakeholders van het Consortium in een vroeg stadium te betrekken bij de ontwikkeling van het materiaal, o.a. in de vorm van beleidsgroepen, ontstaan er producten met een maximaal verantwoorde inhoud en een groot draagvlak. Op deze manier worden verschillende zienswijzen, kennis en ervaring direct ingebracht. Dit is een belangrijke voorwaarde om een kwalitatief goed product te leveren.

Wgl. Appel: We kunnen in de projectwijzers allerlei uitgangspunten van cgo opnemen en verwerken, maar wat doet de docent ermee? De omgeving voor docenten moet door het management geschikt gemaakt worden. We zien nog te vaak directies die roosters maken terwijl CGO op die school wordt ingevoerd. Daarom hebben we beleidsgroepen ingesteld bestaande uit managers van de opleidingen, die meedenken in de ontwikkeling van het materiaal.

Ook een goede relatie met het bedrijfsleven is belangrijk. Niet alleen voor wat betreft de input voor het genereren van realistische opdrachten, maar ook vanwege het gezamenlijk beoordelen van de deelnemer. Scholing en training van docenten, begeleiders én praktijkopleiders conform competentiegericht onderwijs is dan ook zeer belangrijk, en vormt een essentieel onderdeel van de activiteiten van SC PGO.

IV. Voortdurende doorontwikkeling, met periodieke scholing aan ontwikkelaars

Waar we bij de productie van blokboeken spraken van auteursgroepen, kan bij de totstandkoming van het nieuwe cgo-materiaal gesproken worden van ontwikkelgroepen. Deze groepen worden op alle niveaus ondersteund en begeleid, mogelijk door externe deskundigen.

Om te reflecteren op, en te leren van de ervaringen van gebruikers wordt drie maal per jaar een gebruikersdag georganiseerd voor gebruikers én ontwikkelaars. De kwaliteit van het cgo-materiaal wordt besproken, die o.a. wordt bepaald door de bruikbaarheid, actualiteit, didactische uitgangspunten en ondersteuningsdocumenten. Op basis van de input van gebruikers wordt een verbeteringslag voor het materiaal gerealiseerd. Er wordt een onderzoekende houding van de ontwikkelaars verwacht, met een open en kritische blik op het door hen ontwikkelde materiaal.

V. Intern onderzoek van SC PGO

Tenslotte wordt op frequente basis opnieuw naar de samenstelling van de ontwikkelgroepen gekeken, omdat het ontwikkelen van competentiegericht materiaal wellicht andere competenties vraagt dan waar men in het verleden van uitging. Deze werkwijze impliceert een onderzoekende houding van de organisatie van SC PGO om de kwaliteit van de ontwikkelgroepen te optimaliseren. Het veronderstelt tevens een visie op de vereiste competenties ten aanzien van de ontwikkelaars van projectwijzers. De eigen visieontwikkeling moet daarop vooruitlopen, en geschiedt dan ook via een maandelijks visieoverleg. Op deze wijze onderzoekt SC PGO haar eigen positie, wensen, en mogelijkheden, en stelt strategische verbeterplannen op om de eigen capaciteiten optimaal te exploiteren. Het functioneren van SC PGO wordt dan ook gekenmerkt door kritische (zelf)reflectie en een constructief vooruit kijken. Kortom, een onderzoekende houding van een lerende organisatie.

Auteursbeschrijving

Dr. Ellen Klatter is als senior onderzoeker verbonden aan het onderzoeksinstituut RISBO B.V. gelieerd aan de Faculteit Sociale Wetenschappen van de Erasmus Universiteit Rotterdam. Vanuit die functie werkt zij als projectleider bij de Stichting Consortium PGO en houdt zich o.a. bezig met onderwijsinnovaties in het Mbo, en de doorlopende didactiek Vmbo-Mbo. E-mail: Klatter@risbo.eur.nl

Literatuurlijst

Barrows, H.S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20, 481-486.

- Boekaerts, M. & Simons, P.R.J. (1995). *Leren en instructie. Psychologie van de leerling en het leerproces*. Van Gorcum, Assen.
- Bolhuis, S.M. (2000). *Naar zelfstandig leren. Wat doen en denken docenten?* Garant, Apeldoorn.
- Cluitmans, J.J. (2000). *Toetsing en zelfstandig leren. Gevarieerd toetsen binnen probleemgestuurd onderwijs en projectonderwijs in het HBO en MBO*. Culemborg, Twin Design.
- De Bruijn, E., m.m.v. Berg, J. van den, Dinjens, F., Geurts, J., & Pauwels, T. (2003). *De pedagogisch-didactische benadering in de beroepsonderwijskolom*. 's-Hertogenbosch: CINOP.
- De Bruijn, E., Overmaat, M., Glaudé M., Heemskerk I., Leeman Y., Roeleveld J., & van de Venne L. (2005). Krachtige leeromgevingen in het middelbaar beroepsonderwijs: Vormgeving en effecten. *Pedagogische Studiën*, 82, 77-95.
- Klarus, R. (2004). Commentaar bij Handreiking Competenties Beoordelen (pp. 132-135). In: *COMBO, Competentiegericht beoordelen. Handreiking om tot het beoordelen van competenties te komen*. Stichting Consortium PGO (2004). Nijkerk.
- Lodewijks, J.G.L.C. (1993). *De Kick van het Kunnen. Over arrangement en engagement bij het leren*. Oratie. Katholieke Universiteit Nijmegen.
- Mulder, R. H. (2003). *Probleemgestuurd Onderwijs in beweging. Ontwikkeling en toepassing van een didactiek in het middelbaar technisch onderwijs*. Axis, Opmeer Drukkerij BV.
- Mulder, R.H. & Klatter, E.B. (2004). Ontwikkel- en implementatiestrategieën voor innovaties. *Onderwijs Innovatie*, 4, 17-24.
- Onstenk, J. (2000). *Op zoek naar een krachtige beroepsgerichte leeromgeving. Fundamenten voor een onderwijsconcept voor de bve-sector*. 's-Hertogenbosch: CINOP.
- Palinscar, A.S. (1998). Social constructivist perspectives on teaching and learning. *Annual Review of Psychology*, 49, 345-375.
- Ponte, P. (2002). *Onderwijs van eigen Makelij: procesboek actieonderzoek in scholen en opleidingen*. Soest: Uitgeverij Nelissen.
- Savery, J.R., & Duffy, T.M. (1995). Problem based learning: an instructional model and its constructivist framework. *Educational Technology*, 35, 31-37
- Schmidt, H, G., & Moust, J.H.C. (1998). *Probleemgestuurd onderwijs*. Groningen: Wolters Noordhoff.
- Stichting Consortium PGO (2005). *Projectwijzer 3 Begeleidershandleiding, de Productietechnicus Werktuigbouwkunde*. MicrowebEdu, Nijkerk.
- Stichting Consortium PGO (2004). *COMBO, Competentiegericht beoordelen. Handreiking om tot het beoordelen van competenties te komen*. Nijkerk.
- Severiens, S.E., & Mulder, R.H. (2003). *Evaluatie van 'Techniek maakt het'. Effecten op het rendement van roc's en instrumenten voor het onderzoeken van de tevredenheid van actoren*. RISBO Contractresearch BV, Erasmus Universiteit Rotterdam.
- Van der Sanden, J.M.M. (2004). *Ergens goed in worden. Naar leerzame loopbanen in het beroepsonderwijs*. Oratie, Fontys Pedagogisch Technische Hogeschool Eindhoven.
- Van der Vleuten, C.P.M. & Driessen, E.W. (2000). *Toetsing in probleemgestuurd onderwijs*. Hoger Onderwijs Praktijk. Groningen, Wolters Noordhoff.
- Van der Vleuten, C.P.M., Scherpbier, A.J.J.A., Wijnen, W.H.F.W., & Snellen, H.A.M. (1996a). Flexibility in learning: a case report on problem-based learning. *International Higher Education*, 1, 17-24.
- Verschaffel, L., & Corte, E. de (1998). Actief en constructief leren binnen krachtige leeromgevingen. In L. Verschaffel & J. Vermunt (Eds.) *Het leren van deelnemers* (p 15-29). *Onderwijskundig Lexicon. Editie III*. Alphen aan den Rijn: Samson.