

Over dit document

Inhoud en oorsprong document

Hierna worden een aantal didactische werkvormen beschreven. Een werkvorm is een aanpak die een docent kiest om tijdens contacturen studenten te ondersteunen in hun studie voor de betreffende cursus. De geselecteerde werkvormen zijn alle gericht op *actief leren*; de nadruk ligt op het leren door handelen. Het zijn ook allemaal werkvormen die bijdragen aan de *academische vorming* van studenten.

De informatie is afkomstig uit het boek *Werken aan academische vorming*¹. In dat boek staan ook werkvormen voor het verzamelen van informatie, voor het verwerken van informatie en voor het presenteren van informatie beschreven. Dit document bevat het gedeelte over onderzoek-als-werkvorm. De rationale achter de indeling van de werkvormen is in het boek na te lezen, evenals uitgebreide achtergrondinformatie en een literatuurlijst.

U mag dit materiaal gebruiken indien u de bron correct vermeldt en indien u zelf ook uw materiaal deelt via de website.

Opzet van de werkvormen

De werkvormen worden volgens een vast stramien beschreven. Elke casus begint met een korte *karakteristiek* van de methode en van de context waarin zij gebruikt wordt. Daarin proberen we uit te leggen wat de essentie van de methode is en waarom wij denken dat het een goed praktijkvoorbeeld is. Vervolgens geven we enkele *procedurele aanwijzingen* voor de uitvoering van de methode. We hebben geprobeerd om in deze minihandleidingen de werkvorm zelf wat meer naar voren te brengen. Aansluitend wordt, als de methode gevonden is in de (Utrechtse) universitaire onderwijspraktijk, een *praktijkvoorbeeld* beschreven. Dat voorbeeld wordt dan weergegeven in een kader. In een enkel geval wordt dat kader overigens ook gebruikt om een bepaald aspect van de werkvorm nader te illustreren. Een casus eindigt meestal met wat losse *opmerkingen*: tips, adviezen of (beperkende) gebruiksvoorwaarden.

¹ *Werken aan academische vorming. Ideeën voor actief leren in de onderwijspraktijk.* (2001). Jaap Milius, Heinze Oost en Wes Holleman. Utrecht: Universiteit Utrecht (IVLOS). Te verkrijgen via het secretariaat hoger onderwijs van het IVLOS (030 2532601). Op termijn zullen alle delen van het boek op deze website worden geplaatst.

Wetenschappelijk onderzoek als werkvorm

In 1999 werden op de University of East Anglia (UEA) twaalf studenten uit het derde jaar ingeschakeld bij een onderzoek naar de verhouding tussen onderwijzen en onderzoeken op de universiteit. Ze werden toegevoegd aan het onderzoeksteam en kregen daar netjes voor betaald. Als tegenprestatie moesten ze gedurende de projectperiode (van acht weken) een aantal scholings- en werkbijeenkomsten volgen, acht jaargenoten interviewen en een transcript van deze interviews maken, een onderzoeksdagboek bijhouden, hun eigen *image of research* vastleggen en een commentaar schrijven over de onderzochte relatie tussen leren en onderzoeken op de universiteit. Voor de *images of research* werden ze met een digitale camera op pad gestuurd. De opdracht luidde om een foto te maken over de samenhang van het onderzoek op hun instituut en het onderwijs dat zij genoten. De foto's die de studenten maakten, riepen, hoewel ze vaak erg geestig waren, een beeld op over de relatie tussen onderzoek en onderwijs op de universiteit, dat tot weinig vrolijkheid stemt. Er was precies één foto van onderzoek-in-actie (een laborant), voor de rest veel bordjes op dichte deuren:

“ONDERZOEK. NIET VOOR PROPEDEUSESTUDENTEN.”

“NIET STOREN”

“ALLEEN LABORATORIUMPERSONEEL”

“BEN IN INDIA VOOR ONDERZOEK – 18 OKT. WEER TERUG”

Verder was er nog een foto van een stoffige bibliotheek ('de eindproducten'), een avondfoto van een donker, verlaten gebouw met één of twee verlichte ramen en een paar foto's met de nodige (dik aangezette) symboliek (een bloemenperkje met een hek er omheen – 'protected area'). De boodschap was duidelijk: het 'echte onderzoekswerk' vindt plaats buiten het blikveld van de studenten.

Leren onderzoeken

Dat is een boodschap om over na te denken. Terwijl 'leren onderzoeken' hoog op de academische agenda staat, wordt er een hoge muur opgetrokken tussen onderzoek en onderwijs. Studenten nemen niet deel aan onderzoek, zien er weinig van, merken er weinig van en weten er weinig van. En als de foto's uit East Anglia representatief zijn voor andere universiteiten, dan voelen ze zich ook nog buitengesloten.

De reden voor die muur tussen onderzoek en onderwijs kan niet zijn dat er geen aandacht is voor 'leren onderzoeken'. Integendeel, leren onderzoeken staat de laatste twintig jaar volop in de belangstelling. Maar laten

we eerst eens kijken wat ermee bedoeld wordt. In *College English* 44 (1982) staat een mooie werkdefinitie van 'onderzoek doen'. De definitie is van R.L. Larson en staat in zijn bijdrage 'The "Research Paper" in the Writing Course: A Non-Form of Writing':

We could probably define 'research' generally as the seeking out of information new to the seeker, for a purpose, and we should probably agree that the researcher usually has to interpret, evaluate, and organize that information before it acquires value. And we would probably agree that the researcher has to present the fruits of his or her research, appropriately ordered and interpreted, in symbols that are intelligible to others, before that research can be evaluated and can have effect. Most often, outside of mathematics and the sciences (and outside of those branches of philosophy that work with nonverbal symbolic notation), maybe also outside of music, that research is presented to others, orally or in writing, in a verbal language. (Larson 1982, pp.812-813)

In Larson's fragment wordt een beproefde combinatie van academische vaardigheden opgevoerd:

- 1 onderzoeken (*research skills*);
- 2 schrijven (*writing skills*);
- 3 mondeling presenteren (*oral presentation skills*).

De relatie tussen de eerste twee, onderzoeksvaardigheden en schrijfvaardigheden, wordt in de literatuur over 'leren onderzoeken' vrijwel algemeen gelegd, en meestal wordt ook het verband met spreekvaardigheden wel gelegd. Dat is niet vreemd. Het gaat bij de genoemde vaardigheden om wat je *primaire vaardigheden* van wetenschappelijk onderzoeken zou kunnen noemen, hoewel we misschien wel beter zouden kunnen spreken van de 'blikvangers van het academische productieproces'. De primaire onderzoeksvaardigheden zijn de vaardigheden waaraan het eerste gedacht wordt als het over onderzoeken gaat: vragen stellen, manieren bedenken om antwoorden te vinden, gegevens verzamelen, analyseren en evalueren, antwoorden formuleren en naar buiten brengen. Veel meer dan welke vaardigheid dan ook worden juist deze vaardigheden in de literatuur over 'leren onderzoeken' in verband gebracht met de centrale doelstelling van het academische productieproces: kennis vormen en die kennis aan anderen beschikbaar stellen.

Toch zal geen onderzoeker ontkennen dat onderzoeken meer vaardigheden vraagt dan de drie (clusters van) vaardigheden die zo nadrukkelijk in de schijnwerpers staan. We zouden, in analogie met het bovenstaande, kunnen spreken van *secundaire vaardigheden*. Maar daar moeten we dan weer gelijk bij bedenken dat 'secundair' hier de betekenis draagt van 'minder op de voorgrond', niet van 'minder belangrijk'. De secundaire vaardigheden zijn voorwaarde voor de primaire vaardigheden of zijn er zo mee verweven dat ze er vaak niet eens van te scheiden (maar wel te onderscheiden) zijn. De reden dat de bedoelde vaardigheden minder op de voorgrond staan dan de primaire vaardigheden, ligt in de *output* ervan. In vergelijking met de primaire producten van onderzoekers (onderzoeksplannen en -voorstellen, onderzoeksresultaten en -verslagen, lezingen, referaten, debatten en verdedigingen) worden de secundaire producten

(literatuurverwijzingen, aantekeningen, uittreksels, samenvattingen, schema's, tijd- en faseringsschema's en dergelijke) niet als zodanig als onderzoeksresultaat naar buiten gebracht.

Drie secundaire vaardigheden worden in de onderzoeksliteratuur veel genoemd:

- 4 zich toegang verschaffen tot bibliotheekbronnen (*library skills*);²
- 5 verwerken van informatie uit teksten (*reading skills*);
- 6 tijdbeheer (*time management skills*).

En dan is er nog een cluster van vaardigheden dat alle vaardigheden doordringt die hiervoor genoemd zijn, namelijk:

- 7 kritisch denken (*critical thinking skills*).

Het gaat daarbij om vaardigheden als helder en precies denken, om onafhankelijk denken en oordelen, om analyseren en structureren, om abstraheren en deduceren, om coherent en consistent redeneren, kortom om al die vaardigheden die ervoor zorgen dat de juiste vraag gesteld wordt, de juiste zoekstrategie wordt uitgezet, het juiste argument wordt gegeven of de juiste conclusie wordt getrokken. In die zin zou je mogen spreken van de academische *basisvaardigheid* van wetenschappelijk onderzoek.

Praktijkvoorbeelden

Op de genoemde zeven clusters van vaardigheden wordt in een academische opleiding regelmatig een beroep gedaan. Soms worden vaardigheden apart geoefend, maar de verleiding is groot (en terecht wordt aan die verleiding vaak toegegeven) om de vaardigheid in te bedden in een leeronderzoekje. Is het onderzoek middel om de betreffende vaardigheid te oefenen en te ontwikkelen, dan spreken we van een onderzoek als 'didactische werkvorm'. Is het onderzoek doel van de oefening, dan spreken we van 'leren onderzoeken'. In de meeste gevallen ligt die grens overigens niet zo scherp en zijn de onderzoekjes die studenten uitvoeren doel en middel tegelijk, of voor een deel doel en voor een ander deel middel.

In dit document hebben we een aantal voorbeelden bijeengebracht van interessante werk- of onderzoeksvormen. We hebben een heel scherpe selectie gemaakt, omdat er oneindig veel variaties op het thema 'leren onderzoeken' in omloop zijn. We hopen met de voorbeelden de meest bruikbare verschijnings- en variatievormen te kunnen aanbieden.

² In feite zijn *library skills* een uitdrukking van de methodisch-technische competentie van een onderzoeker en in die zin horen ze bij de onderzoeksvaardigheden (vragen stellen, antwoorden zoeken en antwoorden vinden). In de literatuur worden de bibliotheekvaardigheden echter zo nadrukkelijk als een afwijkende categorie behandeld dat we ze hier apart vermelden.

1. Het klassieke leeronderzoek

In het klassieke leeronderzoek wordt onderzoeken primair als doel benaderd. Het gaat erom studenten ervaring op te laten doen met onderzoek, eventueel gericht op het oefenen en ontwikkelen van specifieke onderzoeksvaardigheden. Rond een onderzoek(je) kan een leeromgeving worden geschapen, waarin een student relatief vrij en zelfstandig opereert en waarin abstracte academische doelen (zoals creatief, kritisch en onafhankelijk denken, ethisch en maatschappelijk handelen) hand in hand gaan met uiterst concrete vaardigheden (zoals computergebruik en laboratoriumvaardigheden).

Werkwijze

- 1 Studenten kiezen een thema, onderwerp of probleem en werken dat uit in een geschreven onderzoeksvoorstel. De docent gaat na of het voorstel aan de gestelde criteria voldoet en binnen de gegeven randvoorwaarden uit te voeren is. Zonodig wordt het voorstel aangepast;
- 2 Na goedkeuring van het onderzoeksvoorstel voeren de studenten het geplande onderzoek uit. Om de voortgang te bewaken, onderhoudt de docent gedurende de onderzoeksperiode het noodzakelijke contact met de studenten (begeleidingsgesprekken);
- 3 De studenten rapporteren schriftelijk over hun onderzoek. Zo mogelijk presenteren ze de onderzoeksresultaten ook mondeling aan de groep.

Voorbeeld

Bij Algemene Plantkunde voeren groepen van elk zeven studenten in een tweeweekspracticum (40 sbu) een natuurwetenschappelijk onderzoek uit. Studenten worden eerst gevraagd een natuurwetenschappelijk fenomeen te observeren.

De groepen formuleren elk een (werk)hypothese die wordt vergeleken met ter beschikking gestelde literatuur over het onderwerp. Vervolgens kiest de groep een geschikte onderzoeksmethode en maakt de groep een onderzoeksopzet, die na goedkeuring van de begeleider (beoordeling op uitvoerbaarheid en consistentie) wordt uitgevoerd in de vorm van een laboratoriumonderzoek. Met het experiment vindt hypothesesoetsing plaats, waarna conclusies worden getrokken en schriftelijk verslag wordt gedaan over de uitkomsten ervan. In een plenaire sessie presenteren de studentgroepen hun onderzoek, werkwijze en resultaten en gaan hierover in discussie met het publiek.

De evaluatie heeft de vorm van een groepsbeoordeling. Het proces wordt beoordeeld (kwaliteit van de hypothese, de werkhypothese, originaliteit en consistentie van het design), alsmede het onderzoeksverslag en de (groeps)presentatie.



Figuur 2 Plantenfysiologisch experiment (Earl 1987)

Opmerkingen

- Het leeronderzoek kan een experiment betreffen, zoals in het voorbeeld hierboven, maar kan net zo goed gebruikt worden voor een literatuurstudie of theoretische beschouwing.
- De specifieke invulling van het leeronderzoek zou afhankelijk moeten zijn van de plaats van het onderzoek in het curriculum en het daarin uitgewerkte onderwijskundige principe (dat kan een opbouw inhouden bijvoorbeeld 'van klein naar groot', 'van makkelijk naar moeilijk', 'van begeleid naar onbegeleid', 'van marginaal tot volledig getoetst', 'van docentgestuurd naar studentgestuurd').

2. Stap-voor-stap

Voor de vormgeving van leeronderzoeken kan een stapsgewijze methode een krachtige strategie zijn om studenten meer systematisch te laten oefenen met de vaardigheden in de verschillende onderzoeksstadia. Stap voor stap werken biedt inzicht in de onderzoekstaak, structureert de handelingen en schept een beoordelingskader dat verder reikt dan een beoordeling van het eindproduct alleen.

Werkwijze

- 1 De docent introduceert een stappenplan voor de onderzoekstaak. Elke stap is verbonden met een resultaat dat getoetst kan worden. Criteria waaraan het resultaat moet voldoen, worden aan de studenten verstrekt. Zo mogelijk krijgen de studenten ook voorbeelden van goed en slecht uitgevoerde (deel)handelingen;
- 2 De studenten voeren de taak stap voor stap uit. Elke stap is een aparte opdracht, waarvoor een deadline geldt. Als de studenten menen dat het resultaat voldoet aan de gestelde eisen, kunnen zij het inleveren;
- 3 De docent beoordeelt het ingeleverde product, levert daarop commentaar en geeft een cijfer. Elke opdracht telt mee voor het eindcijfer;
- 4 De studenten stellen het product zonodig bij en gaan verder met de volgende opdracht. Als alle stappen zijn gezet en de volledige taak is afgerond, bepaalt de docent het eindcijfer.

Voorbeeld

In de Faculteit Sociale Wetenschappen wordt de stapsgewijze methode toegepast bij Methodenleer & Statistiek. Propedeusestudenten doorlopen daar in duo's de stappen van het onderzoeksproces dat moet leiden tot een onderzoeksplan.

Dat proces is opgedeeld in vijf voor het eindcijfer meetellende opdrachten:

- 1 probleemstelling ontwikkelen;
- 2 operationaliseren;
- 3 kiezen van een onderzoeksstrategie;
- 4 maken van een onderzoeksontwerp en
- 5 uitwerken van het onderzoeksplan
(inclusief een voorstel over de wijze van rapportage).

Om de opdrachten te kunnen maken zijn de studenten genoodzaakt het handboek er regelmatig op na te slaan. De looptijd van het onderwijs is 16 weken, de omvang 160 uur. Elke voldoende opdracht wordt beloond met een aantal punten, het totaal van het aantal behaalde punten telt mee voor 30% van het eindcijfer. Bij te laat inleveren worden geen punten gegeven. Vrijstelling voor opdrachten is niet mogelijk.

Opmerkingen

- Stap voor stap werken stelt een aantal belangrijke voorwaarden:
 - Studenten moeten voldoende tijd hebben om de opdrachten te maken
 - de ingeleverde opdrachten moeten door de docent snel nagekeken kunnen worden
 - Het onderwijs moet strak en helder georganiseerd worden en vereist een zowel inhoudelijk als organisatorisch goed uitgewerkt draaiboek
 - Er wordt een groot beroep gedaan op de inzet en discipline van de student en op de inhoudelijke en didactische bekwaamheden van de docent.
- Er schuilt ook een gevaar in de stap-voor-stap-methode. Namelijk dat de studenten zich richten op de stappen zelf in plaats van op de gehele route. De docent moet er in voorzien dat de relevantie van de afzonderlijke stappen wordt belicht vanuit het gehele oplosproces en de bijdrage die van daaruit wordt geleverd aan het eindresultaat.

3. Het warenonderzoek

U kent het type onderzoek wel uit de Consumentengids: een vergelijking van waren die zijn beslag krijgt in een tabelletje met op de ene as de waren en op de andere as de warenkenmerken. Het biedt goede aanknopingspunten voor no-nonsense projectonderwijs onder het motto: verzamel doelgericht (product)kennis en rapporteer dat beknopt, efficiënt en overzichtelijk. In het vergelijkend warenonderzoek wordt de student geplaatst in de rol van 'expert' met een realistische taak, uitmondend in een zichtbaar product, waarin het oordeel en de mening van de student ertoe doet. In een academische context lijkt het warenonderzoek met name geschikt om studenten op een realistische manier te laten oefenen met technieken van (en structuren voor) dataverzameling, -verwerking en -analyse.

Werkwijze

- 1 De docent kiest een productgroep die voor de toekomstige beroepspraktijk van de studenten relevant is. Samen met de studenten wordt het doel van het onderzoek vastgesteld en worden in het licht van dit doel de relevante variabelen bepaald. De eenheden van de productgroep en de gekozen variabelen worden uitgezet in een datamatrix;
- 2 De docent verdeelt de studenten over een aantal subgroepen die elk de opdracht krijgen om binnen een bepaalde tijd over één van de producten uit de productgroep de benodigde informatie te verzamelen, te verwerken en te analyseren. De informatie moet worden samengevat en/of weergegeven in een tabel die schriftelijk wordt toegelicht;
- 3 De rapportages van de subgroepen worden door de docent verzameld en gebundeld. In een afsluitende bijeenkomst presenteren de subgroepen hun bijdragen aan het onderzoek, die aansluitend besproken en ge-evalueerd worden.

Voorbeeld

Co-assistenten Veterinaire Farmacie (functiegerichte fase) voeren in tweetallen een onderzoek uit naar een medicijn. Zij krijgen vijf dagen de tijd om over het door hen gekozen product te rapporteren. De rapportage betreft o.a. 'functie', 'wijze van toedienen', 'werkzame bestanddelen', 'regelgeving', 'bijwerkingen' en 'onderzoeksmatige gegevens'. De opdracht wordt afgesloten met een productbespreking, waarin de onderzoekskoppels in korte presentaties elkaar informeren over het verrichte productonderzoek.

Opmerkingen

- Het vergelijkend warenonderzoek biedt mogelijkheden om studenten vertrouwd te maken met de datamatrix en daaraan verwante noties uit het begrippenapparaat van het empirische onderzoek (zoals 'domein', 'waarnemingseenheid', 'variabele', 'score' en 'meetniveau').
- Vanuit het perspectief van een didactiek van academische vorming verdient het aanbeveling om voldoende tijd in te ruimen voor reflectie op de wijze waarop de (product)kennis verzameld wordt, de inhoudelijke en methodologische keuzes die daarbij gemaakt worden en de voors en tegens van de gekozen aanpak.
- Een mogelijke variant op de bovenbeschreven werkwijze is om met de hele groep aan één product te werken en de subgroepen informatie te laten verzamelen over één (of enkele) variabele(n).

4. Research-stage

Studenten schuiven aan bij lopend onderzoek in de faculteit en draaien een tijdje mee als onderzoekers-in-de-dop. De research-stage gunt studenten een kijkje in de onderzoekskeuken van de faculteit, brengt het lopende onderzoek en de bijbehorende onderzoekers naar het onderwijs, geeft een levensecht beeld van onderzoek doen, biedt studenten voldoende mogelijkheden om actief mee te doen en mee te denken en spreekt hen aan als *young professionals*.

Werkwijze

- 1 Na vaststelling van het aantal studenten, de eventuele selectieprocedure en de periode waarin de studenten meedraaien met de onderzoeksteams, worden door de onderzoeksteams studenttaken bepaald en wordt naast de teambijeenkomsten ook een aantal studentbijeenkomsten vastgelegd;
- 2 In een introductiebijeenkomst wordt de studenten door (één van) de onderzoekers iets verteld over de inhoud en methodologie van het onderzoek;
- 3 De studenten werken zich in het onderzoek in en krijgen een duidelijke, afgebakende taak binnen het onderzoek. Verder wonen ze de vergaderingen en werkbijeenkomsten van het onderzoeksteam bij en proberen daaraan hun bijdrage te leveren. Naast deze teambijeenkomsten krijgen de studenten inhoudelijke en methodologische begeleiding bij de uitvoering van hun onderzoekstaak. De cursusdocent treedt in voorkomende gevallen als dagelijks begeleider op;
- 4 Aan het eind van de projectperiode wordt met collega-onderzoekers en cursusdocent een functioneringsgesprek gehouden waarin, naast de kwaliteit van de begeleiding en de werkomstandigheden, de kwaliteit van de taakuitvoering en de inhoudelijke inbreng van de student geëvalueerd worden.

Voorbeeld

In de inleiding van dit hoofdstuk wordt een project aangehaald dat is uitgevoerd op de University of East Anglia. De (geselecteerde) studenten die meededen, moesten naast een aantal specifieke onderzoekstaken (zie inleiding) drie workshops volgen en drie lunchbijeenkomsten. De drie lunchbijeenkomsten waren werkoverleggen met het onderzoeksteam. De workshops omvatten de 'onderwijs- en begeleidingslijn'. De eerste workshop duurde een hele dag, waarin de studenten werden geschoold in de benodigde methode en waarin precies werd vastgelegd wat ieder op welke manier ging doen.

De tweede workshop, die een halve dag duurde, was een voortgangsbijeenkomst waarin ervaringen werden uitgewisseld en werk- en begeleidingsproblemen werden besproken. En de derde bijeenkomst, die weer een hele dag duurde, werd benut voor de presentaties van de eindrapportages. De research-stage duurde twee maanden.

Opmerking

- Een algemene procedure voor research-stages is er niet. 'Meedraaien' kan het karakter hebben van een snuffelstage, maar ook het karakter van contractarbeid. Maar op welk moment in de studie en in welke zin de researchstage ook wordt ingevuld, het lijkt raadzaam om naast het meedraaien ook het scholingsaspect een duidelijke plaats te geven (vergelijk punt 1 en 3 uit de werkwijze). In het voorbeeld is dat gedaan met behulp van workshops, maar ook individuele begeleidings- en voortgangsgesprekken zouden deze functie kunnen vervullen.

5. Maak een ... sinaasappel

Het principe van 'maak een ... sinaasappel' maakt van iets gewoons iets bijzonders, van iets bekends iets nieuws, van iets vanzelfsprekends iets moeilijks. Studenten worden gedwongen om met de ogen van een onderzoeker of ontwerper naar iets te kijken, waarnaar ze normaal gesproken nooit met onderzoekers- of ontwerpersogen zouden kijken. Daardoor wordt dat product of verschijnsel op een verrassende manier geïmpliciteerd. Werken volgens het 'maak een ... sinaasappel'-principe doet een sterk beroep op analytische vaardigheden en, enigszins afhankelijk van het product, op methodisch-instrumentele vaardigheden.

Werkwijze

- 1 Studenten krijgen de 'Maak een ...'-opdracht. De opdracht luidt om met gegeven (beperkte) middelen en binnen een gegeven context een product te maken dat een reeds bestaand product of verschijnsel in de werkelijkheid zo dicht mogelijk benadert;
- 2 De studenten analyseren (individueel of in groepjes) het na te maken product of verschijnsel. De analyse wordt op schrift gesteld;
- 3 Vervolgens wordt een ontwerpplan uitgedacht en opgesteld, waarbij de beschikbare middelen en de gegeven context als uitgangspunt dienen;
- 4 Het ontwerpplan wordt uitgevoerd en beproefd;
- 5 Het resultaat wordt schriftelijk of mondeling aan de groep gepresenteerd en van (kritische) kanttekeningen voorzien.

Voorbeeld

Bij Scheikunde wordt er in het eerste jaar van de studie een interdisciplinair project georganiseerd, dat '*van mono-ester tot poly-ester*' heet. Tussen de inleidende werkzaamheden (projectfase 1) en de afsluitende verslaglegging (projectfase 5) werken studenten aan de synthetisering en karakterisering van bepaalde organische verbindingen, zogenoemde 'esters'. Daarbij wordt de practicumstudenten ruime vrijheid geboden bij de keuze van de esters en de methode die ze gebruiken. Gesuggereerd wordt om esters te maken die bijvoorbeeld voorkomen in één bepaalde vrucht (vandaar onze titel: 'Maak een ... sinaasappel'), of die gebruikt worden als conserveeringsmiddel of als oplosmiddel in de verf- en lakindustrie.

Opmerkingen

- Een 'maak een ...'-opdracht kan een extra dimensie krijgen als deze gecombineerd wordt met de principes van 'gemaakt voor gebruik'.

Deze werkvorm wordt in een ander deel van het boek beschreven en ontleent zijn kracht aan het nut van het eindproduct.

- De opdracht kan ook gepresenteerd worden als ontwerpwedstrijd. Deze variant troffen we aan bij Informatica (University College). Daar moesten studenten een computerspel maken dat aan verschillende criteria (gebruikersvriendelijkheid, foutloosheid, uiterlijk e.d.) voldeed. De studenten legden het eindproduct ter beoordeling voor aan een panel van buitenstaanders (ouderejaars, externe docenten, stagiairs etc.), die het spel uitprobeerden en een gezamenlijk juryrapport opstelden. Het beste spelontwerp werd in een plenaire bijeenkomst beloond met een prijs.
- Ook de ontwerpruimte kan nader bepaald worden. Een bekend voorbeeld waarin de opdracht sterk bepaald wordt door de ontwerpomgeving, komt uit de hoek van wat *discovery learning* wordt genoemd. De cursisten moeten een slee ontwerpen die in elkaar gezet wordt met de materialen die de oorspronkelijke bewoners van Groenland ter beschikking stonden. Als je alleen gebruik mag maken van wat er op Groenland te vinden is, dan wordt het ontwerp van de 'glij-ijzers' van de slee al snel het grootste probleem. Als iedereen zijn ontwerp klaar heeft, kan men op video zien hoe sterk en ongemeen simpel de oeroude oplossing is: twee repen opgerolde zeehonden huid een nacht in een wak.
- Een laatste variant, die in tegenstelling tot een *made for use*-opdracht juist zo aardig is vanwege het hoge nutteloosheidsgehalte, willen we de lezer niet onthouden. In de krant werd onlangs melding gemaakt van de opdracht waarover studenten Industrieel Ontwerpen van de Technische Universiteit Delft zich het hoofd hadden gebroken, namelijk: 'Maak een ... stem-gestuurde voetbal'.

6. De onderzoeksgroep

De onderzoeksgroep is een werkvorm waarin onderzoekers hun ervaringen uitwisselen en bespreken. De werkvorm wordt vooral gebruikt voor afstudeerders en promovendi, maar is eenvoudig in te passen in een (cursorisch) leeronderzoek. De kracht van de onderzoeksgroep zit 'm in de mogelijkheid om onderzoekservaringen te delen met mensen die in vergelijkbare omstandigheden verkeren, met vergelijkbare vragen worstelen, zich daardoor relatief eenvoudig in jouw situatie kunnen verplaatsen en graag willen horen welke problemen jij bent tegengekomen en hoe je deze problemen hebt aangepakt. Op deze wijze scheidt de onderzoeksgroep een collegiaal verband waarin studenten als junior-onderzoekers van en met elkaar leren.

Werkwijze

- 1 Het leeronderzoek wordt onderverdeeld in een aantal fasen. Gangbaar is een onderscheid in planning, uitvoering en presentatie. In de plan-fase wordt de probleemstelling geformuleerd en een onderzoeksplan uitgewerkt. In de uitvoeringsfase worden de benodigde data verzameld en geanalyseerd. En in de presentatiefase worden de resultaten van het onderzoek mondeling en/of schriftelijk gepresenteerd.
- 2 Gedurende de verschillende fasen worden regelmatig bijeenkomsten (van de onderzoeksgroep) georganiseerd. In deze bijeenkomsten houden de studenten elkaar op de hoogte van vorderingen en problemen door middel van referaten.
- 3 Naar aanleiding van de referaten geven de studenten elkaar advies en proberen met elkaar de gerezen problemen te analyseren en op te lossen. De docent bewaakt het verloop van de bijeenkomst en verschaft zonodig inhoudelijke en/of methodologische informatie.

Voorbeeld

In het doctoraalwerkcollege 'Dekolonisatie in drievoud' onderzoeken studenten Geschiedenis gezamenlijk overeenkomsten en verschillen in drie casussen. Er zijn drie blokken van vijf weken. In blok 1 werken de studenten een pakket basisliteratuur door, waarover zij naar aanleiding van zelf gemaakte stellingen discussiëren. Aan het eind daarvan kiest ieder een onderwerp dat past binnen een van de drie casussen en maakt daarvoor een onderzoeksopzet. In de blokken 2 en 3 werkt ieder aan het eigen onderzoek en houdt de medestudenten op de bovenbeschreven manier (zie de werkwijze) op de hoogte. In blok 3 ronden de studenten hun onderzoek af met een werkstuk. Bij de nabespreking wordt een vorm van *peer assessment* toegepast: voor elk werkstuk worden twee referenten aangewezen die het werkstuk schriftelijk beoordelen aan de hand van een set (vooraf bekende) criteria.

Opmerking

- Er worden in de literatuur zeer positieve resultaten gemeld over onderzoeksgroepen voor afstudeerders en aio's. Met name bijeenkomsten rond 'het ontwikkelen en formuleren van probleemstellingen' en 'het schrijven van de eerste versie van teksten' zijn succesvol gebleken. Belangrijke voorwaarde is wel dat de onderzoeksgroepen door een deskundige op het gebied van onderzoeksvaardigheden (be)geleid worden.

7. Peer research

Peer research verwijst naar het inschakelen van leden uit de groep waarop het onderzoek betrekking heeft. Studenten zouden in deze onderzoeksvorm ook zelf kunnen optreden als *peers*, maar in deze beschrijving richten we ons op de variant waarin de studenten instructeurs en onderzoeksbegeleiders zijn, die ervoor moeten zorgen dat de gewenste data worden verzameld. De beschreven manier van werken doet een groot beroep op de kwaliteit van de inhoudelijke planning van het onderzoek en de overdraagbaarheid van het design (in elk geval voor wat betreft de dataverzameling). Bovendien spelen, met name gedurende de instructie en begeleiding van peers, sociaal-communicatieve vaardigheden een centrale rol.

Werkwijze

- 1 In alle opzichten kan ook hier de werkwijze van het klassieke leeronderzoek worden gevolgd, met uitzondering van de dataverzameling. Voor deze fase moeten peers uit de onderzoeksgroep worden getraind. Het onderzoeksteam (studenten en docent/begeleider) expliciteert zo nauwkeurig mogelijk welke data men wil verzamelen op welke manier(en);
- 2 Voor de dataverzameling wordt een trainingsprogramma gemaakt, waarin doel(en), methode(n) en evaluatie(vormen) zijn vastgelegd;
- 3 De leden van de onderzoeksgroep die bereid zijn gevonden om de data te verzamelen onder hun peers worden getraind en na training op hun vaardigheden getoetst. Als die vaardigheden voldoende blijken te zijn, kunnen de data verzameld worden;
- 4 Tijdens de periode van dataverzamelen worden de peeronderzoekers (al dan niet op afstand) begeleid door studenten;
- 5 Verder als leeronderzoek (werkvorm 1 in dit document)

Voorbeeld

"De Winter is bezig een nieuwe manier van jeugdonderzoek te ontwikkelen, een mengeling van belevingsonderzoek, actie-onderzoek, etnografisch onderzoek en participerende observaties. Geen grootschalige, kwantitatieve vragenlijsten waarin jongeren behandeld worden als leveranciers van data, maar peer-research mét die jongeren waarop het onderzoek betrekking heeft. "Een groepje jongeren wordt getraind om interviews af te nemen. Vervolgens interviewen ze leeftijdgenoten en vervolgens brainstormen we samen over de vragen: 'Wat is er nou precies aan de hand' en 'Wat zijn mogelijke oplossingen'. Van die oplossingen maken we, via stemming, een top 5."

Het werkt, merkte Micha de Winter: "We hebben op die manier al een aantal kleinere projecten gedaan, en er blijken verrassende uitkomsten uit te komen, soms heel baanbrekend zelfs."

Citaat uit interview in *U-blad* (nr. 30) 13/4/2000 met Prof.dr. M. de Winter, Kinder- en jeugd-
studies, faculteit Sociale Wetenschappen
