

# Ontwerponderzoek in vogelvlucht

De term ontwerponderzoek kent twee componenten: ontwerpen en onderzoeken. Ontwerpen betekent op een systematische wijze bedenken en ontwikkelen van een oplossing voor een probleem, in deze context een onderwijsprobleem. Onderzoeken is in dit verband een systematische bestudering van de kwaliteiten van deze oplossing. Ontwerponderzoek is een relatief nieuwe onderzoeksbenadering. Onvrede met de beperkte praktische relevantie van onderwijskundig onderzoek is een belangrijke reden voor de opkomst van deze benadering. Dat is echter niet alleen vanuit een praktische invalshoek interessant, maar ook vanuit wetenschappelijk perspectief, omdat het empirisch beproeven van interventies in de volle praktijk van het onderwijs een bijdrage aan de theorievorming kan leveren. Ontwerponderzoek wordt daarom ook wel omschreven als: "studying learning in context" (Barab & Squire, 2004). Een meeromvattende definitie van ontwerponderzoek luidt: een systematische benadering van (onderwijs)problemen, waarin door middel van geïntegreerde ontwerp- en onderzoeksactiviteiten een tweeledig doel wordt nagestreefd: praktijkverbetering en kennisgroei (Van den Akker, 1999). Hierbij zal het accent de ene keer op praktijkverbetering en een andere keer op kennisontwikkeling liggen.

In dit artikel volgen we een ontwerponderzoek op de (fictieve) Makarenko Academie, een lerarenopleiding voor basis- en voortgezet onderwijs, waarbij men zich de vraag stelt waarom de innovatieve vakdidactische principes voor taalonderwijs in de onderbouw van het basisonderwijs nauwelijks ingang vinden.

## Inleiding

Ontwerponderzoek is nog volop in ontwikkeling en er bestaan nogal wat varianten qua doel, opzet en uitvoering. In dit artikel gaan we niet op al deze varianten in, maar zetten we een grondpatroon neer dat zijn oorsprong vindt in de Twentse onderwijskunde (Plomp, 1982; Pieters, Plomp & Odenthal, 1999). Ontwerponderzoek in deze traditie kent een vooronderzoeksfase en een ontwerpfasen.

Centraal in het vooronderzoek staan de verkenning en analyse van het onderwijsprobleem om tot criteria te komen waar de oplossing aan zou moeten voldoen. Ook zijn aan het einde van het vooronderzoek de randvoorwaarden bekend waarbinnen de oplossing zich dient te bewegen (bijvoorbeeld omtrent tijd en geld) geformuleerd. Omdat het oplossen van een onderwijsprobleem actief ingrijpen in de onderwijssituatie veronderstelt, worden oplossing en interventie vaak in één adem genoemd. De tweede fase is de ontwerpfasen waarin de interventie in een cyclisch proces van ontwerpen, evalueren, overleggen en bijstellen tot stand komt.

Ontwerponderzoek werd aanvankelijk vooral door onderwijskundi-

gen uitgevoerd, maar tegenwoordig ook steeds meer door leraren en lerarenopleiders.

**Inspirerende voorbeelden vormen een waardevolle bron voor ontwerp-onderzoek.**

## Het vooronderzoek: oriëntatie en analyse

### Oriëntatie

Ontwerponderzoekers starten een project met een oriëntatie om inzicht te krijgen in het onderwijsprobleem, de oplossingsrichtingen en de context waarbinnen de interventie zal worden gedaan. In zo'n oriëntatie gaat het erom dat alle facetten van het ontwerp aandacht krijgen zonder nu al naar volledigheid of grote diepgang te streven. De onderzoekers expliciteren hun eigen kennis omtrent het probleem, praten met belanghebbenden en experts, lezen zich in en overleggen met elkaar.

De oriëntatiefase eindigt als het probleem en de mogelijke oplossingsrichtingen verhelderd zijn, de belangrijkste betrokkenen en experts op het gebied zijn geïdentificeerd en relevante bronnen zijn opgespoord. Hierdoor ontstaat een overzicht van het project op hoofdlijnen en kan een globale planning gemaakt worden.

AUTEUR(S)

Ellen van den Berg  
Hogeschool Edith Stein,  
Hengelo en Universiteit  
Twente, Enschede

Wim Kouwenhoven  
VU, Amsterdam

De manier waarop de oriëntatiefase ingevuld kan worden is van veel factoren afhankelijk, zoals het type probleem en de tijd die ervoor beschikbaar is. Het volgende voorbeeld is bedoeld als illustratie van een mogelijke aanpak.

*De Makarenko Academie is een lerarenopleiding voor basis- en voortgezet onderwijs. De academie wil de aansluiting tussen theorie en praktijk in de opleiding verbeteren en besluit een project te starten binnen het vak Nederlands op de pabo. In het ontwerponderzoeksteam hebben twee neerlandici en een onderwijskundige zitting. Het team besluit zich een studieochtend te buigen over de vraag waarom de innovatieve vakdidactische principes voor taalonderwijs in de onderbouw van het basisonderwijs nauwelijks ingang vinden. Tevens beraden ze zich op mogelijke oplossingsrichtingen.*

*Daarnaast heeft het team een werkbezoek gebracht aan het Expertisecentrum Nederlands. Dit bezoek heeft aanvullende ideeën over oplossingsrichtingen opgeleverd en suggesties voor relevante literatuur. Op basis van de gegevens is een intern werkdocument gemaakt waarin de resultaten van de verschillende activiteiten zijn samengevat en is er een planning opgesteld.*

### Analyse

In de analysefase krijgt het vooronderzoek een verdiepingsslag. Die bestaat uit vier onderdelen:

- 1 een behoefteanalyse
- 2 een contextanalyse
- 3 een literatuurstudie
- 4 en het bestuderen van goede voorbeelden.

De behoefte- en contextanalyse en de literatuurstudie vinden naast elkaar plaats. Het bestuderen van goede voorbeelden heeft pas zin als het vooronderzoek al gevorderd is, omdat dan pas de contouren van een oplossing helder zijn. En die zijn nodig om goede voorbeelden te kunnen identificeren.

#### Ad 1 en 2 Behoefte- en contextanalyse

Een behoefte geeft aan wat de gewenste situatie is als de interventie succesvol is verlopen. In een *behoefteanalyse* wordt de discrepantie tussen die gewenste en de huidige situatie in kaart gebracht. Er wordt een streefrichting bepaald, rekening houdend met de kenmerken van de huidige situatie en de randvoorwaarden die uit de contextanalyse naar voren komen. Een behoefteanalyse resulteert in de formulering van criteria waar de interventie aan dient te voldoen. Een behoefte is niet zomaar een wens van bijvoorbeeld een afdelingsdirecteur. We spreken van een behoefte als het om een wezenlijk tekort gaat. Opheffing van dit tekort leidt tot een duidelijke verbetering van de uitvoering van de opdracht waar een organisatie voor staat. Aangeven wie op welke wijze profijt hebben van de interventie vormt een wezenlijk onderdeel van een behoefteanalyse.

Naast een behoefteanalyse is er een *contextanalyse* nodig, waarin de omgeving waarin geïntervenieerd wordt centraal staat. Door het uitvoeren van een contextanalyse in relatie tot de behoefteanalyse voorkom je dat de behoefteanalyse resulteert in 'wishful thinking', gespeend van het nodige realiteitsbesef.

Een beschrijving van de omgeving (het grotere geheel) vormt een goed startpunt van een contextanalyse. Een verbetering van een of enkele schoolvakken staat bijvoorbeeld niet op zichzelf maar is ook afhankelijk van het gehele programma van een school.

Een contextanalyse geeft ook inzicht in de randvoorwaarden voor een succesvolle interventie. Dit zijn zowel de 'harde' randvoorwaarden zoals tijd en geld, als de wat lastiger grijpbare voorwaarden, zoals 'acceptatie door personeel' en 'passen binnen onderwijsbeleid' en andere geschreven en vooral ook ongeschreven regels (de schoolcultuur). In de contextanalyse wordt de vraag beantwoord: Is wat we willen haalbaar? Ontwerponderzoekers staan voor de moeilijke taak een balans te vinden tussen hun ambitie tot vernieuwing en de praktische haalbaarheid van hun interventies.

*Het projectteam van het Makarenko Academie heeft de behoefte- en contextanalyse als volgt aangepakt.*

*De onderzoekers maken gebruik van de lijst van betrokkenen, die ze in de oriëntatiefase hebben opgesteld om de behoefteanalyse te starten. Ze besluiten gesprekken te voeren om zo te achterhalen hoe de verschillende betrokkenen tegen het probleem aankijken, of zij behoefte hebben aan een oplossing en zo ja, welke. Hun bevindingen laten zich als volgt samenvatten. Sommige mentoren op de basisschool ervaren het vraagstuk van de kloof tussen de innovatieve taaldidactiek en hun praktijk niet als problematisch, terwijl anderen het juist spijtig vinden dat zij weinig in contact komen met nieuwe inzichten op het gebied van taal bij jonge kinderen. De studenten vinden het jammer dat de theorie op de pabo niet aansluit bij wat ze in de praktijk zien, maar ze vinden wel dat ze op de stageplaats voldoende leren. En de vakdidactici Nederlands vinden de kloof buitengewoon problematisch, omdat nieuwe inzichten om de taalverwerving van jonge kinderen beter te begeleiden geen weerklank vinden in het basisonderwijs.*

*Het projectteam formuleert naar aanleiding daarvan de volgende criteria.*

*De interventie:*

- moet innovatief gedrag zichtbaar maken bij zowel mentoren als studenten;
- dient de theoretische achtergrond te koppelen aan praktisch handelen;
- en moet communicatie tussen mentoren en lerarenopleiders over wederzijdse verwachtingen bevorderen.

*Op basis van de contextanalyse komen ze tot de volgende randvoorwaarden. De oplossing dient:*

- goed te functioneren binnen het nieuwe competentiegerichte curriculum van de academie;
- te passen binnen de afspraken die met stagescholen gemaakt zijn;
- met een beperkte tijdsinvestering van docenten, mentoren en studenten uitgevoerd te kunnen worden.

#### Ad 3 Literatuurstudie

Het expliciteren van een theoretische basis in de vorm van een gedegen literatuurstudie onderscheidt een ontwerponderzoek van een standaard ontwerptraject. De theoretische basis geeft ook richting aan de formulering van de ontwerpprincipes waarop de interven-

tie gebaseerd is. Een ontwerpprincipie is een criterium dat in de vorm van een voorspelling gerelateerd is aan wetenschappelijke literatuur. Een helder geformuleerde theoretische basis maakt die basis ook toegankelijk voor kritiek en bijstelling. Wanneer we op grond van ervaringen en evaluaties gedurende het ontwerpproces de theoretische uitgangspunten kunnen bevestigen, nuanceren of bijstellen leveren we een bijdrage aan de kennisontwikkeling. Dat is de essentie van onderzoek, dus ook van ontwerponderzoek.

Literatuuronderzoek is de belangrijkste manier om de theoretische uitgangspunten van een project te verwoorden en te onderbouwen. Bevindingen uit literatuuronderzoek zorgen ervoor dat het ontwerponderzoek verbonden is met wat al eerder over het thema van het project bekend is. Met andere woorden, een goed literatuuronderzoek is noodzakelijk om de meeste recente inzichten te verwerken in de ontwerpprincipes. Literatuuronderzoek is vooral belangrijk voor problemen waarnaar nog geen of weinig onderzoek is gedaan en waarvoor dus geen standaardoplossingen voorhanden zijn. Is dit laatste wel het geval, dan is onderzoek niet meer nodig. Over bijvoorbeeld de kenmerken (woordkeuze, zinslengte, enz.) waaraan een tekst voor de middenbouw van het basisonderwijs moet voldoen is al zoveel bekend, dat toepassing van deze kennis voldoende is. Een ontwerp-onderzoek is dan niet meer nodig.

Echter, over de vormgeving van een educatieve webpagina voor diezelfde doelgroep is al minder bekend. En hoe educatieve spellen (games) de leeromgeving van het basisonderwijs kunnen verrijken is een nog grotendeels onontgonnen terrein.

Ontwerponderzoekers zien zich bij de opzet en uitvoering van een literatuuronderzoek voor een belangrijke keuze gesteld. Een interventie is altijd gebaseerd

op kennis uit verschillende domeinen. Enerzijds kiezen ontwerponderzoekers uit welke domeinen zij state-of-the-art-knowledge rechtstreeks gebruiken voor het formuleren van de criteria waar de interventie aan moet voldoen. Vanuit de literatuur over user interfaces van computerprogramma's weten we dat een consistente opbouw het gebruiksgemak enorm bevordert. Dit betekent bijvoorbeeld een eenduidigheid in kleurgebruik en plaatsing van buttons op het beeldscherm. Ontwerpers van educatieve software dienen hier in hun ontwerp uiteraard rekening mee te houden.

*Voor het team van de Makarenko Academie is dit geen onderwerp waar hun onderzoeksmatige belangstelling naar uit gaat. Ze passen alleen de bevindingen uit de literatuur zo goed mogelijk toe. En ze kiezen een domein waar ze een bijdrage aan de theorievorming willen leveren. Op dit laatste terrein is een meeromvattende literatuurstudie nodig. De formulering van de criteria op basis van deze literatuurstudie krijgt dan de vorm van een ontwerpprincipie: Als je interventie X wilt ontwerpen, met als doel Y, Z, dan is het verstandig om de interventie de kenmerken A, B en C mee te geven (van den Akker, 1999). Een dergelijke formulering vormt de basis voor empirische toetsing. In tabel 1 leest u hoe het projectteam van de Makarenko Akademie het literatuuronderzoek en het formuleren van een ontwerpprincipie heeft aangepakt. Het team was geïnspireerd geraakt door multimedia cases zoals die door het Expertisecentrum Nederlands zijn ontwikkeld en is op deze lijn verder gaan denken.*

*Op basis van de literatuurstudie komt het team erachter dat de mate waarin de gebruikers van een multimediacasus gestuurd dienen te worden een punt is waarover nog geen eenduidigheid bestaat. Daarom wil het team zich hier grondig in verdiepen, temeer omdat het onderwerp zelfsturing van de studenten op de Makarenko academie een belangrijk aandachtspunt is. Wel is duidelijk geworden uit de literatuur dat volledige 'learner control' (zelfsturing) binnen een multimediale leeromgeving tot oppervlakkige verwerking van de informatie leidt.*

*Eén van de ontwerpprincipes luidt: Als je een multimedia casus wilt ontwerpen, met als doel studenten te stimuleren innovatieve opleidingsdidactiek te verbinden met de lespraktijk, dan is het verstandig om via een leertaak de aandacht van de student gericht te sturen, omdat deze sturing zap-gedrag voorkomt (Blijleven, 2005) en de student helpt met andere ogen naar de situatie te kijken (Sherin, 2004).*

*Het team doet op basis van de literatuur een voorspelling over het richten van de aandacht bij het bestuderen van een multimedia casus. Gaande het ontwerptraject kan deze voorspelling empirisch worden getoetst.*

<b>Stap 1: Kennisdomeinen afbakenen</b>	Case-based learning, multimedia cases, ontwerpen van interface, innovatieve didactiek beginnende geletterdheid, implementatie ICT in het hoger onderwijs, computervaardigheden en attitude (aankomende) leraren.
<b>Stap2: Bepalen waar team bijdrage aan kennisontwikkeling wil leveren</b>	Case based learning en opleidingsdidactiek met behulp van multimedia cases.
<b>Stap 3: Plan van aanpak literatuuronderzoek</b>	Volledige literatuurresearch op gebied van case-based learning en multimedia cases..  Interface: Bronnen met concrete richtlijnen.  Didactiek beginnende geletterdheid: Veel deskundigheid in team aanwezig. Besloten wordt recente overzichtpublicaties van een gezaghebbend auteur te bestuderen.

Tabel 1: Aanpak literatuuronderzoek op de Makarenko Academie

#### Ad 4 Inspirerende voorbeelden

Hoewel een gedegen literatuuronderzoek uitermate belangrijk is, zijn ontwerponderzoekers zeker niet te typeren als studeerkamergeleerden. Zij hebben een sterke externe, praktijkgerichte oriëntatie. Dit betekent dat ze ook naar voorbeelden in de praktijk zoeken waar ze wat van kunnen leren. Immers, in innovatieve producten en hun gebruik is veel kennis verpakt. Dat geldt voor intelligente parkeerassistenten in auto's, maar ook voor educatieve websites of een beleidsplan voor een school voor voortgezet onderwijs. Het bestuderen van voorbeelden kan ideeën opleveren, die toepasbaar zijn in het eigen ontwerp, maar ze kunnen ook inspireren tot het omgooien daarvan. Binnen de technische disciplines staat deze aanpak bekend als *reverse engineering*: het analyseren van een product om de ontwerpisen en/of de werkzame bestanddelen te identificeren. Concurrentieanalyse is de term die hiervoor in commerciële organisaties gebruikt wordt. Zo zal een educatieve uitgeverij - wanneer een nieuwe methode gepland wordt - altijd proberen te achterhalen wat de kenmerken en de achterliggende gedachten zijn van de producten die andere uitgeverij op de markt brengen. Een ontwerponderzoeksteam binnen een school voor speciaal onderwijs wist bijvoorbeeld het probleem van het onveilige pedagogische klimaat op het schoolplein op te lossen door een speelplaats te ontwerpen met een veilig pedagogisch klimaat. Aanvankelijk zochten de onderzoekers de oplossing in een verbeterde regelgeving en handhaving ervan door de pleinwachters. Totdat zij op een andere school voor speciaal onderwijs zagen zij hoe de indeling van het plein in verschillende zones veel duidelijkheid schiep voor de kinderen, wat een gunstig effect had op het pedagogisch klimaat. En naar aanleiding hiervan andere wegen insloegen.

**Theoretische en praktische kwaliteit tellen allebei!**

#### Ontwikkelen en evalueren als cyclisch proces

In deze fase wisselen ontwikkelen en evalueren elkaar af om in een cyclisch proces tot een oplossing te komen. Dit proces start met de ontwikkeling en evaluatie van een eerste prototype, bijvoorbeeld een schetsmatige 'bouwtekening' van de interventie. Gaandeweg gaan de prototypes steeds meer de kenmerken vertonen van de uiteindelijke interventie. De evaluaties houden gelijke tred met het ontwikkelingsstadium van het prototype: aanvankelijk kleinschalige en vaak informele evaluaties, later worden evaluaties grootschaliger en formeler. Hierna brengen we de ontwerpfase wat gedetailleerder in kaart.

#### Naar een globale oplossingsrichting

Het vooronderzoek is afgesloten met de formulering van ontwerpcriteria en de randvoorwaarden, ook wel een programma van eisen genoemd. Nu is het moment gekomen dat het ontwikkelwerk kan begin-

nen. Er zijn, mede door het bestuderen van voorbeelden, al een aantal ideeën hoe de interventie eruit zou kunnen gaan zien. Het is nu zaak die ideeën te concretiseren. Een goede manier hiervoor is brainstormen om de gedachten die binnen de groep leven boven tafel te krijgen. Dit levert schetsen van alternatieve oplossingen op. De meest veelbelovende worden vervolgens afgezet tegen de criteria en randvoorwaarden en vervolgens wordt een keuze gemaakt voor de oplossing met de meeste potentie. Deze oplossingsrichting vormt het uitgangspunt voor de ontwikkeling van een eerste prototype.

*Het team van de Makarenko Academie heeft al gekozen voor multimedia cases als deel van de oplossing, maar de wijze waarop deze ingezet zullen worden is een punt waarvoor ze alternatieven bedenken, zoals (1) nascholing voor mentoren (2) multimedia cases online zetten en koppelen aan een discussieforum voor studenten, mentoren en opleidingsdocenten, (3) studenten en mentoren gezamenlijk de multimedia casus laten bespreken en de student zo tot een lesopzet laten komen. Afgezet tegen de criteria en randvoorwaarden besluit het team de derde optie te kiezen. De keuze is ingegeven door de randvoorwaarde 'beperkte tijd'; deze oplossing legt het minste beslag op de tijd van mentoren en studenten.*

#### Ontwikkelen van een eerste interventie-prototype

De oplossingsrichting met de meeste potentie vormt het startpunt voor de ontwikkeling van het eerste prototype. Dit prototype heeft vaak een schetsmatig karakter en dient vooral om aan anderen zo concreet mogelijk duidelijk te maken wat de bedoelingen zijn van de ontwerpers. Raadplegen van experts is vaak de eerste formatieve evaluatie die uitgevoerd wordt. Het prototype en de achtergrond ervan wordt met de experts besproken met als doel na te gaan of de algemene ontwerpprincipes adequaat geconcretiseerd zijn en om zoveel mogelijk suggesties voor verbetering te verkrijgen. Deze evaluatie heeft een informeel karakter, dat wil zeggen dat niet veel expliciete eisen aan de opzet en de manier van dataverzameling en -verwerking worden gesteld. 'Kritische vrienden' (critical friends) is een goede karakterisering van de rol die de experts in deze fase vervullen.

#### Verbetering van het prototype

Verwerking van de evaluatieresultaten leidt tot een verbetering van het prototype. Dit is echter geen rechtlijnig proces waarin ieder evaluatieresultaat tot een verbeteringsactie aanleiding geeft. Een suggestie van een expert kan immers in strijd zijn met de uitgangspunten waarop het ontwerponderzoek gebaseerd is. Bijvoorbeeld: een ontwerponderzoeker wil een open leeromgeving creëren met veel inbreng van de studenten. Een suggestie van een expert om de omgeving veel meer voor de studenten in te richten is dan in strijd met dit uitgangspunt. Zo'n evaluatieresultaat is vaak wel aanleiding om het uitgangspunt nog eens te overwegen. Ook komt het voor dat experts tegenstrijdige verbeteringsuggesties geven. De ene expert vindt bijvoorbeeld dat de leven-

dige lay-out van een website goed aansluit bij de beeldcultuur waarin jongeren leven, terwijl de andere expert erop wijst dat de onrustige lay-out het leerproces van de leerlingen nadelig beïnvloedt. Een evaluatie leidt altijd tot een lijst met punten voor verbetering, die weer de start is van een tweede cyclus.

### **Een tweede cyclus: prototype en eindgebruikers**

Op grond van de afspraken voor de verbeteringen werken ontwerponderzoekers verder aan een nieuwe versie. Deze versie is vaak al geschikt om aan anderen dan de 'kritische vrienden' voor te leggen. In bijna alle gevallen komen dan de doelgroepen van de interventie in beeld. De evaluatie is dan gericht op het onderzoeken van de praktische bruikbaarheid van het prototype. De interventie is nog verre van volmaakt, dus een evaluatie met grote groepen is nog niet zinvol. Daarom kiezen ontwerponderzoekers vaak voor een micro-evaluatie om suggesties te verzamelen om prototype 2 te verbeteren. Een micro-evaluatie is een kleinschalige evaluatie met een beperkt aantal leden van de doelgroep (Nieveen, 1997). Doel is om in een zo vroeg mogelijk stadium informatie te krijgen over de praktische bruikbaarheid. Daarnaast is een micro-evaluatie uitermate geschikt om allerlei onvolkomenheden op te sporen.

*Het team van de Makarenko Academie besluit de interventie aan een micro-evaluatie te onderwerpen. De interventie bestaat uit een multimedia casus, een leertaak voor de studenten om deze casus gericht te bestuderen en de opdracht de multimedia casus met de mentor van de basisschool te bespreken. De micro-evaluatie is als volgt opgezet: één van de leden van het ontwerponderzoeksteam maakt video-opnamen van het gesprek tussen mentor en student. Na afloop van het gesprek interviewt de onderzoeker de studenten en mentoren afzonderlijk. Het ontwerponderzoeksteam bekijkt de video's van de gesprekken en analyseert de interviewgegevens.*

*Op basis van de resultaten worden onder andere de volgende verbeterpunten geformuleerd:*

- *De functie van de leertaak moet duidelijker zijn voor de studenten. Zij zijn geneigd de multimedia casus vlak voor het gesprek met de mentor nog even te bekijken, van gerichte bestudering is nog geen sprake;*
  - *De mentor moet op de hoogte zijn van zijn/haar rol. Twee van de drie mentoren vonden het lastig om op de videobeelden uit de casus te reageren en de student te adviseren bij de lesopzet. Zij ervoeren dit als voorzeggen; naar hun mening dienden studenten zelf met ideeën te komen.*
- Deze bevindingen vormden mede de basis voor het derde prototype.*

### **Een derde cyclus: bijna eindversie en try-out**

Na twee verschillende typen evaluatie en de afwegingen en beslissingen over de resultaten zijn de meeste projecten zo ver, dat er kan worden gewerkt in de richting van een eindproduct. Het prototype dat nu ontwikkeld wordt, heeft al alle kenmerken van een eindversie. De evaluatie van dit prototype wordt ook

grootschaliger en formeler aangepakt. In een try-out wordt het prototype aan een realistische praktijktest onderworpen. De opzet van zo'n try-out is een activiteit die de nodige denkkracht vraagt. De ontwerponderzoekers staan nu voor de taak het doel van de try-out scherp te formuleren en de uitvoering ervan planmatig aan te pakken. Het gaat er nog steeds om aanwijzingen voor verbetering op te sporen, maar de koppeling met de ontwerpprincipes komt nu veel nadrukkelijker naar voren. Ontwerponderzoekers gaan in deze fase systematisch na of ze de idealen die ze vooraf geformuleerd hebben in de praktijk kunnen waarmaken. Deze vergelijking heeft ook tot doel een bijdrage aan de kennisontwikkeling te leveren. Realiseren van dit doel vraagt om een evaluatieopzet die ook methodisch goed doordacht en geëxpliciteerd moet zijn. De ontwerpprincipes worden getoetst aan de realiteit. Indien deze principes blijken 'te werken' is dat een ondersteuning voor de theoretische redenering waarop het principe gebaseerd is. Blijkt het principe niet zoals bedoeld te werken, dan is aanscherping van de achterliggende redenering nodig.

*Het team van de Makarenko Academie besluit tot een try-out van de ontwikkelde interventie met alle studenten die de specialisatie 'het jonge kind' volgen. Als voormeting laten zij de studenten de wijze waarop beginnende geletterdheid op hun stageschool wordt aangepakt beschrijven. Vervolgens bestuderen de studenten de multimedia casus aan de hand van de leertaak. Op basis hiervan formuleren zij een onderbouwde keuze voor de les die zij willen gaan geven. Deze onderbouwing is onderdeel van de beoordeling. Na een dialoog met de mentor aan de hand van de multimedia casus komen de studenten tot een lesopzet en -uitvoering. De lesuitvoering wordt op video opgenomen. Na afloop vullen zowel als de studenten een schriftelijke vragenlijst in, waarin vooral naar de inhoud van hun dialoog, de lesopzet en het innovatieve gehalte van de uitgevoerde les gevraagd wordt. De studenten ronden dit studieonderdeel af met een multimediaal portfolio, waarin geselecteerde lesfragmenten op video staan en een verbinding gelegd wordt tussen die fragmenten, de vakdidactische concepten en de praktijkkennis van de mentor. Deze portfolio's worden door de leden van het ontwerponderzoeksteam geanalyseerd. Op basis van de resultaten komen ze tot de conclusie dat de interventie ertoe geleid heeft dat studenten in staat zijn een innovatieve les beginnende geletterdheid te verzorgen, daarbij geholpen door de praktijkkennis van de mentor, om aan de kunnen sluiten bij de specifieke kenmerken van de leerlingen. De mentoren waardeerden vooral het inzicht dat studenten gekregen hebben in nieuwe vakdidactische principes. Echter, zij vonden ook dat een gesprek aan de hand van de multimedia casus veel tijd kost en zouden deze werkwijze slechts een paar keer per jaar willen toepassen.*

*Op basis van de resultaten concludeert het ontwerponderzoeksteam dat het probleem 'de kloof tussen de vakdidactische theorie en de lespraktijk op de basisschool' door inzet van de interventie voor een belangrijk deel overbrugd is. Echter, het is geen interventie die de normale gesprekken tussen mentor en studenten zal vervangen. De mentoren geven namelijk aan*

daar geen tijd voor te hebben. De ontwerponderzoekers concluderen ook dat studenten gestimuleerd en gestuurd moeten worden om de multimedia casus grondig te bestuderen. Een dergelijk sturing, zo blijkt uit de evaluatievragenlijsten wordt door de studenten als positief ervaren. Uit het onderzoek is ook naar voren gekomen dat een actieve rol van de mentor waarin deze zijn/haar praktijkkennis deelt met de studenten belangrijk is om algemene vakdidactische ideeën te concretiseren en geschikt te maken voor een specifieke groep leerlingen.

Ontwerponderzoek levert een bijdrage aan de oplossing van een onderwijsprobleem in de vorm van een interventie. Ook levert ontwerponderzoek kennis op over de achterliggende principes van een interventie. Tevens kan een ontwerponderzoek onverwachte resultaten opleveren, die in de vorm van tentatieve ontwerpprincipes nader beproefd kunnen worden.

*Het werd het team van de Makarenko Academie pas gaandeweg duidelijk dat studenten toegang moeten hebben tot de praktijkkennis van de mentor om algemene vakdidactische principes te kunnen toepassen in de lespraktijk van die specifieke school.*

### Criteria voor de kwaliteit van ontwerponderzoek

In deze paragraaf gaan we kort in op een aantal kwaliteitscriteria die direct samenhangen met het uitvoeren van ontwerponderzoek. De discussie is meeromvattend dan we hier kunnen weergeven. We verwijzen daarom naar het boek *Educational Design Research* onder redactie van Van den Akker, e.a. (2006). Dit boek bevat drie hoofdstukken die exclusief gewijd zijn aan kwaliteitscriteria voor ontwerponderzoek en ook auteurs van andere hoofdstukken besteden aandacht aan dit onderwerp.

Ontwerponderzoekers streven naar meervoudige kwaliteit. Het eerste criterium voor een ontwerponderzoek is de *theoretische kwaliteit* van het ontwerp. Dat wil zeggen dat de ontwerponderzoekers aantonen dat in hun interventie recente wetenschappelijke inzichten adequaat vertaald zijn.

*De adequate vertaling van inzichten in het leren van leraren met behulp van cases en inzichten rond beginnende geletterdheid bepaalt mede de theoretische kwaliteit van de interventie van het team van de Makarenko Academie.*

We kunnen een ontwerp ook beoordelen op *interne en externe consistentie*. Bij interne consistentie gaat het om de mate waarin de verschillende componenten van de interventie op een logische manier met elkaar samenhangen. Het gaat hier om het vakmanschap van het ontwerpteam om doelen, inhouden, leeractiviteiten en wijze van beoordeling goed op elkaar af te stemmen.

*Zou het team van de Makarenko Academie besloten hebben om bij de studenten een multiple choice toets af te nemen over vakdidactische principes rond beginnende geletterdheid, dan is dat niet consistent met het doel van de interventie om die principes ook toe*

*te passen in de lespraktijk van het basisonderwijs. Het multimediale portfolio als toetsvorm is een keuze die wel consistent is met het doel.*

Een interventie dient ook extern consistent te zijn, dat wil zeggen in overeenstemming met de verwachtingen van de verschillende betrokkenen en haalbaar binnen de randvoorwaarden.

*Door rekening te houden met de afspraken die met stagescholen gemaakt zijn, draagt het team van de Makarenko Academie bij aan de externe consistentie van het ontwerp.*

Kwaliteitscriteria zijn ook te relateren aan de *praktische bruikbaarheid* van de interventie. Deze bruikbaarheid wordt beoordeeld aan de hand van de meningen en de ervaringen van de direct betrokkenen. Bij onderwijsinterventies gaat het dan vooral om leraren en leerlingen. Zij beoordelen of de interventie in de dagelijkse onderwijspraktijk 'werkt'.

*De interventie die het team van de Makarenko Academie ontworpen heeft scoort hoger op praktische bruikbaarheid naarmate opleidingsdocenten, mentoren en studenten de interventie waarderen en er graag mee willen werken.*

Bij ontwerponderzoek is dit een belangrijk kwaliteitscriterium. Immers als direct betrokkenen een interventie niet als bruikbaar ervaren is de kans dat ze ermee (blijven) werken gering. En daarmee komt de beoogde praktijkverbetering, een belangrijke reden om ontwerponderzoek uit te voeren, in gevaar.

Tot slot zijn er criteria die te maken met *effectiviteit*. In praktische zin betekent effectiviteit de mate waarin het onderwijsprobleem - dat de aanleiding vormde voor het ontwerponderzoek - is opgelost.

*Verkleinen van de kloof tussen theorie en praktijk was een criterium voor effectiviteit van de interventie die het Makarenko Academie team ontworpen heeft.*

De vraag of de voorspelde verbeteringen in de kwaliteit van het leerproces en de leerresultaten ook zijn opgetreden zijn een indicator voor de kwaliteit van de interventie.

*Bij het Makarenko team gaat het er dan bijvoorbeeld om of de ontworpen leertaak ook daadwerkelijk leidt tot een indringende bestudering van de multimedia casus.*

De kosteneffectiviteit is ook belangrijk. Immers, een kostbare interventie kan het onderwijsprobleem tijdelijk oplossen en tot aanwijsbare verbeteringen in leerresultaten leiden, maar te duur zijn om blijvend te implementeren. Zo kunnen bijvoorbeeld intensieve vormen van samenwerking tussen opleiders en mentoren vanuit projectgeld gefinancierd worden. Valt deze financiering echter weg, dan is die intensieve samenwerking ook niet meer haalbaar.

## Tot slot

In dit artikel hebben we een overzicht gegeven van ontwerponderzoek als een manier om tegelijkertijd te werken aan een interventie die tot praktijkverbetering leidt als aan kennisontwikkeling. Ontwerponderzoek bouwt vooral voort op bestaande theoretische inzichten en levert voor een deel een bijdrage aan het beproeven en nuanceren van die inzichten. Voor het rigoureuze testen van theorieën is deze methodologie niet geschikt. Hiervoor is experimenteel onderzoek een betere methode, omdat daarmee het toetsen van alternatieve hypothesen mogelijk wordt. En hoewel deelname aan een ontwerponderzoek de professionele ontwikkeling van deelnemers kan bevorderen, is dit meer een neveneffect dan een doel op zich. Als dit laatste de bedoeling is dan is actieonderzoek een betere methode, omdat hiermee beter kan worden aangesloten bij de specifieke mogelijkheden van de onderzoeker. Tot slot is ontwerponderzoek ongeschikt om beschrijvingen te geven van grotere populaties, hiervoor is survey-onderzoek de aangewezen methode. (Voor een uitgebreidere vergelijking van verschillende onderzoeksmethoden zie: Van den Berg, Kouwenhoven & Van den Akker, in voorbereiding).

Ontwerponderzoek roept de vraag op wanneer er sprake is van ontwerpen en wanneer van ontwerponderzoek. In dit artikel hebben we aangegeven, dat aan het begin (wanneer ontwerpprincipes geformuleerd worden op basis van theoretische inzichten) er sprake is van een onderzoeksmatige invalshoek. Immers deze principes worden gaandeweg het traject op hun geldigheid onderzocht. Deze onderzoeksactiviteit komt in een standaard ontwerpproject niet voor.

Ook de sterke inbedding in de wetenschappelijke literatuur en nagaan in hoeverre dit adequaat is gebeurd, zie je veel minder terug in een ontwerp-project. Ook is er bij ontwerponderzoek meer aandacht voor formatieve evaluaties dan bij een standaard ontwerp-project. Aan het einde van een ontwerponderzoek worden er ook stringenter methodische eisen aan de opzet en uitvoering van die evaluaties gesteld. Bij een ontwerptraject is dat niet gebruikelijk. Ontwerponderzoek houdt volgens Dede (2004) ook een aantal risico's in. Hij noemt de volgende:

- *Design blur*. Dede constateert dat veel ontwerp-onderzoeken te vaag zijn; hij roept ontwerponderzoekers op specifiek te zijn over wat ze gaan ontwerpen.
- *Design creep*. Dede is van mening dat het ontwerp en de condities waaronder het ontwerp succesvol is helder van elkaar gescheiden dienen te worden. Gebeurt dat niet, dan is het ontwerp niet falsifieerbaar. Immers het falen kan worden toegeschreven aan het ontbreken van condities die voor succes nodig zijn.
- *Design dump*. Hier wijst Dede op de grote hoeveelheid data die ontwerponderzoekers doorgaans verzamelen, zonder zich af te vragen hoe al deze gegevens binnen hun onderzoek passen. Ontwerpgerichte onderzoeken zijn, naar zijn mening, veelal 'under-conceptualized' en 'over-methodologized'. Er wordt te weinig over de theoretische kaders nagedacht en er worden teveel gegevens verzameld zonder dat die in een kader passen,

Kortom, de uitkristalliserende van een methodologie van ontwerponderzoek vraagt nog de nodige aandacht. Voor leraren en lerarenopleiders lijkt ontwerp-onderzoek wel een perspectiefrijke richting, omdat zij onderbouwd kunnen werken aan systematische verbetering van de eigen praktijk en tevens een bijdrage kunnen leveren aan kennisontwikkeling. Deze kennisontwikkeling heeft vooral het karakter van verder onderbouwen of nuanceren van theoretische inzichten.

## REFERENTIES

- Akker, J. van den, McKenney, S., Nieveen, N., & Gravemeijer, K. (2006). Introducing educational design research. In J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 3-7). London: Routledge.
- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *Journal of the learning sciences*, 13(1), 1-14.
- Blijleven, P. (2005). *Multimedia cases. Naar een brug tussen theorie en praktijk*. Proefschrift. Enschede: Universiteit Twente.
- Dede, C. (2004). Commentaries: If Design-Based Research is the Answer, What is the Question? A Commentary on Collins, Joseph, and Bielaczyc; diSessa and Cobb; and Fishman, Marx, Blumenthal, Krajcik, and Soloway in the JLS Special Issue on Design-Based Research. *Journal of the learning sciences*, (13), 1, p. 105 -114.
- Nieveen, N.M. (1997). *Computer support for curriculum developers. A study on the potential of computer support in the domain of formative curriculum evaluation*. Proefschrift. Enschede: Universiteit Twente.
- Plomp, Tj. (1982). *Onderwijskundige technologie: Enige verkenningen*. Inaugurele rede. Enschede: Universiteit Twente.
- Pieters, J.M., Plomp, Tj., & Odenthal, L. (red) (1999). *20 jaar Toegepaste Onderwijskunde. Een kaleidoscopisch overzicht van Twents onderwijskundig onderzoek*. Enschede: Twente University Press.
- Berg, E. van den, Kouwenhoven, W., & Akker, J. van den (in voorbereiding). *Ontwerponderzoek: Een praktische handleiding*.
- Sherin, M.G., & Han, S.Y. (2004). Teacher learning in the context of a video club. *Teaching and Teacher Education*, 20(2), 163-183.