

Educatief ontwerponderzoek: interventies in netelige educatieve kwesties¹

Emiel Heijnen

In ontwerponderzoek gaan theorievorming en het verbeteren van de praktijk hand in hand. Emiel Heijnen beschrijft wat erbij komt kijken en wat het oplevert.

- 1 Dit is een Nederlandstalige bewerking en actualisering van een tekst die eerder gepubliceerd is in E. Heijnen (2015). *Remixing the art curriculum: How contemporary visual practices inspire authentic art education*. Proefschrift Radboud Universiteit Nijmegen.

Ontwerponderzoek is een relatief jonge, maar steeds bekender wordende benadering in onderwijsonderzoek (Anderson & Shattuck, 2012; Bakker, 2018). Het richt zich op het systematisch bestuderen van onderwijsinnovaties, waarbij theorievorming en het verbeteren van de praktijk hand in hand gaan.

Door de ontwerpende karakteristiek (er wordt iets nieuws bedacht, gemaakt en uitgetest) heeft ontwerponderzoek een creatief aspect, en zou je daarom deze vorm van onderzoek ergens in het schemergebied tussen sociaalwetenschappelijk en artistiek onderzoek kunnen plaatsen. Maar waar artistiek onderzoek vooral 'toebehoort' aan de kunstensector, wordt educatief ontwerponderzoek domeinbreed toegepast, bijvoorbeeld door onderwijskundigen die hybride leeromgevingen willen ontwikkelen tussen school en bedrijfsleven (Cremers, Wals, Wesselink, & Mulder, 2016) of door onderzoekers die online zelfstandig leren bij taalonderwijs willen bevorderen (Moreno & Kilpatrick, 2018). Voor onderzoekers in kunsteducatie is ontwerponderzoek aantrekkelijk, omdat het een appèl doet op zowel systematisch als creatief denken, het theoretisch en praktijkgericht is, en omdat de onderzoeker een bijzondere samenwerking aangaat met actoren uit de kunsteducatieve praktijk.

Achtergrond

Brown (1992) en Collins (1992) gelden als voorgangers van educatief ontwerp-onderzoek. Met hun zogeheten 'ontwerpexperimenten' testten en verbeterden ze educatieve prototypen op basis van principes en ideeën uit eerder onderzoek. Brown (1992) beschouwde dit als een alternatieve methode voor het gangbare onderzoek naar leerprocessen. Tot dat moment vond onderzoek naar leren vooral plaats in gecontroleerde, kunstmatig ontworpen laboratoriumomgevingen. Brown en Collins verplaatsen het educatieve onderzoek van het laboratorium naar 'the blooming, buzzing confusion of inner-city classrooms' (Brown, 1992, p. 141). Zij stellen dat onderzoek in deze levensechte contexten ons belangrijke theoretische inzichten over leren kan verschaffen, die studies met gecontroleerde variabelen niet kunnen bieden.

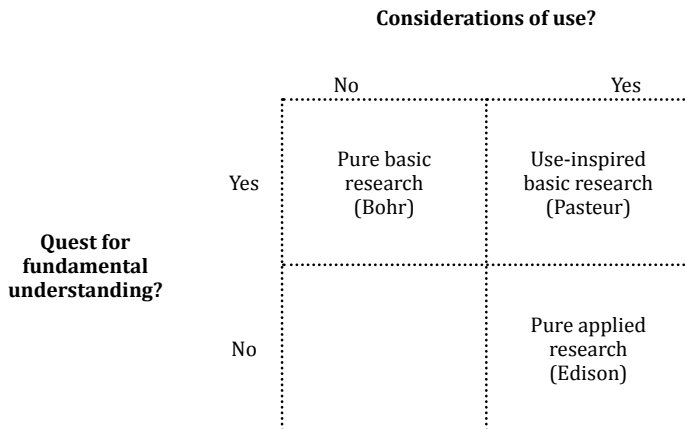
Deze benadering van onderwijsonderzoek sluit aan bij de opkomst van het gesitueerde perspectief op onderwijs en leren in de onderwijspsychologie (Greeno, Collins, & Resnick, 1996). Hierbij wordt leren gezien als een sociale activiteit die beïnvloed wordt door de context waarin het plaatsvindt en de wijze van interactie tussen participanten. Ontwerpexperimenten richten zich dus juist op deze gesitueerde praktijken, om specifieke leersituaties in al hun complexiteit te kunnen bestuderen. Meer recent is ontwerponderzoek de gangbare term geworden voor dit soort onderzoek (Bakker, 2018; Barab, 2014; McKenney & Reeves, 2012).

Definitie en positionering

Nieveen definieert ontwerponderzoek als 'de systematische studie van het analyseren, ontwerpen en evalueren van onderwijsinterventies, om complexe onderwijsproblemen op te lossen waarvoor geen kant-en-klare oplossingen beschikbaar zijn en om inzicht te krijgen in de belangrijkste ontwerpprincipes' (2009, p. 89). De term interventies kan betrekking hebben op leer- of onderwijsactiviteiten, organisatorische of technologische ingrepen in educatieprocessen. Het Design-Based Research Collective benadrukt wel dat ontwerponderzoek meer zou moeten behelzen dan alleen het ontwerpen en testen van interventies: 'Interventions embody specific theoretical claims about teaching and learning, and reflect a commitment to understanding the relationships among theory, designed artifacts, and practice' (2003, p. 6). Goed ontwerponderzoek levert dus declaratieve kennis (principes, concepten, definities) en procedurele kennis (toepassing in de praktijk) op.

De academische wetenschappelijke positie van ontwerponderzoek is toe te lichten met het model van Stokes (1997), waarin drie exemplarische onderzoekspraktijken in een kwadrant staan (zie figuur 1). Stokes positioneert daarin de praktijk van chemicus en microbioloog Louis Pasteur als een alternatief tussen puur fundamenteel onderzoek zoals uitgevoerd door theoretisch natuurkundige Niels Bohr en het toegepaste onderzoek van uitvinder Thomas Edison. Pasteur combineerde beide aanpakken. Hij wilde algemene wetenschappelijke inzichten vaststellen over bacteriologische processen, maar maakte deze ook direct toepasbaar voor onder meer de conservering van melk en de bestrijding van hondsdolheid. Ontwerponderzoek wordt vaak gepositioneerd in dit 'Pasteur-kwadrant' (Barab, 2014; Van Aken, 2011).

Figuur 1. Kwadrantmodel van wetenschappelijk onderzoek (Stokes, 1997, p. 73)



Ontwerponderzoek richt zich op interventies in specifieke leercontexten die daarbij beschouwd worden als integrale en betekenisvolle verschijnselen (Van den Akker, Gravemeijer, McKenney, & Nieveen, 2006). Deze benadering betekent dat het onderzoek geen statistische, contextvrije generalisatie toelaat, maar is gericht op analytisch redeneren (Yin, 2009): contextspecifieke resultaten zijn wel te vertalen naar ontwerpprincipes die in vergelijkbare contexten zijn te repliceren.

Vanuit een filosofisch perspectief past het Pasteur-kwadrant in een *pragmatische* visie op onderzoek (Barab & Squire, 2004; Cobb, Confrey, diSessa, Lehrer, & Schauble, 2003). De ontologie (zijnsleer) van het pragmatisme is gebaseerd op de sociale interactie in specifieke, levensechte contexten; 'de waarheid' staat niet vast, maar verandert mee met de inzichten van de samenleving. De epistemologie (kennisleer) van het pragmatisme is erop gericht te weten hoe je met succes in die contexten kan opereren. Filosoof en psycholoog John Dewey, een van de grondleggers van de pragmatische benadering, betoogt dat kennis zowel is geconstrueerd als geworteld in de realiteit, omdat kennis zich vooral openbaart in menselijk handelen en vervolgens in symbolische zin (Biesta & Burbules, 2003). Ontwerponderzoek wordt in deze pragmatische traditie geplaatst, omdat kennisverwerving hierin wordt gezien als een interactief proces tussen onderzoekers en praktijkmensen. Ontwerponderzoek geldt alleen als geslaagd wanneer het de theorie vooruit helpt én de waarde ervan in lokale contexten wordt aangetoond (Barab & Squire, 2004). Cobb en collega's (2003, p.10) zeggen het superbeknopt: 'The theory must do real work.'

Wicked problems

Wanneer is ontwerponderzoek geschikt? Volgens Kelly (2009, p. 76) is dat het geval wanneer er sprake is van 'wicked problems'. Bij dit begrip, dat zich nog het beste als 'netelige kwesties' laat vertalen, gaat het om open problemen die elementen bevatten die hun oplossing frustrerend of mogelijk onbereikbaar maken. In de context van educatie concretiseert Kelly netelige kwesties met zes kenmerken (2009). Ik zal deze kenmerken toelichten met het ontwerponderzoek Transdisciplinaire Ontwerplabs dat ik met Talita Groenendijk in 2017 verrichtte. Uiteraard hoeven niet alle kenmerken van een netelige kwestie van toepassing te zijn om het geschikt te maken voor ontwerponderzoek, maar bij dit voorbeeld is dat wel het geval.

- *Wat er geleerd moet worden, is nieuw of pas net 'ontdekt' door experts*
Het onderzoek Transdisciplinaire Ontwerplabs reageert op een maatschappelijke behoefte aan onderwijs waarin wetenschap, technologie en kunst in samenhang aan de orde komen. Dit komt onder meer voort uit de opkomst van hybride professionele praktijken waarin artistieke

en bèta-expertises samenvloeien. Deze ontwikkelingen in de zogeheten *artssciences* zijn nog zo nieuw dat er nog relatief weinig bekend is over *wat* leerlingen precies *wanneer* moeten leren.

- *Hoe iets (aan)geleerd moet worden is onduidelijk*
Transdisciplinaire Ontwerplabs zoekt naar didactische richtlijnen voor geïntegreerd kunst/bètaonderwijs. Ook op dit vlak is er nog relatief weinig kennis en ervaring.
- *Het instructiemateriaal is slecht of niet beschikbaar*
Tijdens Transdisciplinaire Ontwerplabs ontwikkelen docenten kunst- en bètavakken en ondernemers met artssciences-praktijken samen vakoverstijgend lesmateriaal. Zulk geïntegreerd artssciences lesmateriaal is nog relatief spaarzaam, onvoldoende van kwaliteit of niet geschikt voor de doelgroep (havo- en vwo-leerlingen) in dit ontwerponderzoek.
- *De kennis en vaardigheden van de docenten zijn onvoldoende*
De deelnemende docenten aan Transdisciplinaire Ontwerplabs hebben veel vakinhoudelijke en vakdidactische kennis, maar die is veel beperkter wanneer het gaat over de integratie van leergebieden zoals dat bij transdisciplinair onderwijs het geval is. Transdisciplinaire Ontwerplabs gaat daarom ook over hoe docenten uit verschillende domeinen samen relevante leerstof kunnen vaststellen en didactiseren.
- *De onderzoeker heeft nog weinig kennis over de inhoud, didactiek, instructiematerialen of -strategieën*
Er zijn talloze voorbeelden van scholen en docenten die experimenteren met bijvoorbeeld maakonderwijs en ontwerponderwijs, maar wetenschappelijk veldonderzoek naar transdisciplinaire leerinhouden, didactieken en ontwerpprincipes voor artssciences-lesmateriaal is nog schaars.
- *Er zijn complexe maatschappelijke, beleidsmatige of politieke factoren die voortgang negatief kunnen beïnvloeden*
Hoewel veel scholen het belang van creativiteitsontwikkeling en ontwerponderwijs erkennen, vormt de wijze waarop zij hun curriculum 'opknippen' in losse vakken juist een belemmering voor geïntegreerd kunst/bèta-onderwijs. Het onderzoek Transdisciplinaire Ontwerplabs werkt daarom samen met docenten en scholen die samenhangend transdisciplinair onderwijs op hun school bottom-up en vakoverstijgend willen implementeren.

Kenmerken van ontwerponderzoek

Je hebt een netelige kwestie te pakken, maar hoe maak je daar een goed ontwerponderzoek van? Ontwerponderzoek kent vele vormen en varianten, maar de volgende zes kenmerken komen veelal terug in elk ontwerponderzoek (Shavelson, Phillips, Towne, & Feuer, 2003; Van Meurs, 2008).

1. Ontwerponderzoek is theoretisch gedreven

Een bekende manier om theorie te verankeren in ontwerponderzoek is door de formulering van zogenoemde ontwerpprincipes. Dit zijn *heuristische verklaringen*, oftewel richtsnoeren die de weg wijzen naar mogelijke oplossingen. Ze bieden richtlijnen voor onderwijsontwerpers en docenten om specifieke pedagogische interventies te ontwikkelen en te implementeren (Van den Akker, 1999). Ontwerpprincipes zijn ontwerpgericht en prescriptief (Merrill, 2002), zodat ze kunnen fungeren als werkhypotheses die de onderzoeker in specifieke praktijken kan testen. Voorbeelden van ontwerpprincipes zijn:

- *'Participanten werken en leren in een omgeving (context, taakactiviteiten, rollen en communicatie) die de werkpraktijk, en een professionele organisatie- en werkcultuur weerspiegelt.'*

Dit ontwerpprincipe is gebaseerd op theorie (Billett, 2011; Brown, Collins, & Duguid, 1989; Lave & Wenger, 1991) en is afkomstig uit het onderzoek naar hybride leeromgevingen van Cremers en collega's (2016, p. 317).

- *'Leertaken zijn gericht op de cultuur van de leerling, afgeleid van de praktijken van kunstprofessionals en gesitueerd in een sociaal-culturele context.'* Dit ontwerpprincipe is gebaseerd op onder andere Dewey (1902), Haanstra (2011) en Tyler (1949) en is afkomstig uit het onderzoek naar een nieuw authentiek kunstcurriculum van Heijnen (2015, p.162).

Ontwerpprincipes zijn dus eerder globale richtlijnen dan strikte 'regels' die universeel toepasbaar zijn. Ze zijn gebaseerd op een theoretische verkenning, worden geoperationaliseerd in de interventie en in de praktijk getest en geëvalueerd. De vaststelling en onderbouwing van de (herziene) ontwerpprincipes vormt vaak de belangrijkste theoretische opbrengst van ontwerponderzoek.

2. Ontwerponderzoek is praktijkgericht

Het richt zich op concrete problemen in de educatieve praktijk en wil een bijdrage leveren om die praktijk te verbeteren of te vernieuwen. Of het nu gaat om een enkele docent of honderden, de intentie van ontwerponderzoek is om echt impact te hebben op de praktijk (McKenney & Reeves, 2012).

3. Ontwerponderzoek is interventiegericht

Ontwerponderzoekers ontwikkelen niet alleen educatief materiaal, maar willen dit ook testen en implementeren in de educatieve praktijk. De term 'interventie' valt op verschillende manieren en niveaus te interpreteren: het kan gaan om lessen(series), projecten of complete curricula; de ontwikkeling van nieuwe onderwijs- of professionaliseringsstrategieën, technische innovaties of de invoering van nieuwe procedures zoals beoordelingen of assessments.

4. Ontwerponderzoek is samenwerkingsgericht

De ontwerponderzoeker werkt zelden alleen. Dat begint vaak al bij de identificatie van het te onderzoeken probleem onder praktijkbeoefenaars. Daarnaast betreft de onderzoeker vaak docenten en andere experts als (mede)ontwerpers of als feedbackgevers tijdens de ontwerpfase. Ook voor het testen en evalueren van het ontwerp in de praktijk is de onderzoeker sterk afhankelijk van de coöperatie met educatieve instellingen, docenten, instructeurs en natuurlijk van leerlingen, studenten en andere deelnemers.

5. Ontwerpgericht onderzoek is procesgericht

De focus bij ontwerponderzoek ligt op het begrijpen en verbeteren van educatieve interventies in plaats van op statistisch meten van (leer)effecten met gecontroleerde input-outputmetingen. Ontwerponderzoek gaat niet over of *x* beter werkt dan *y* (Groenendijk, Hoekstra, & Klatser, 2012), maar over *hoe* *x* werkt en hoe *x* verbeterd kan worden. Kwalitatieve instrumenten als observaties en interviews spelen een belangrijke rol, omdat die het mogelijk maken om de ervaringen van ontwerpers en lerenden in detail te bestuderen.

6. Ontwerponderzoek is cyclisch

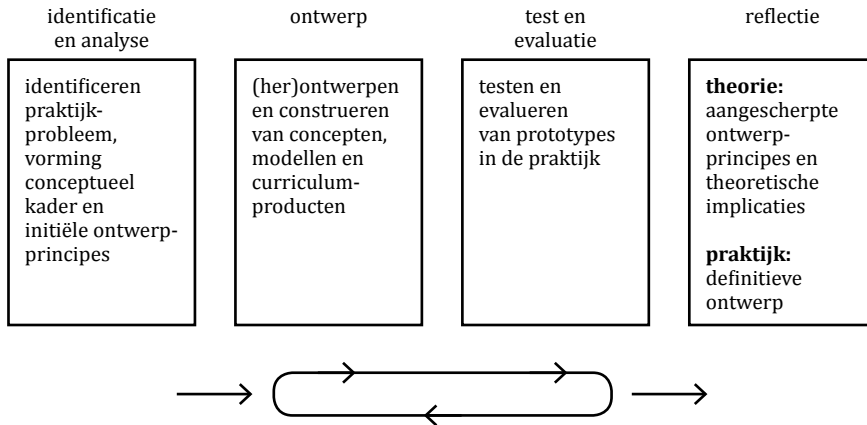
Ontwerponderzoek omvat idealiter verschillende opvolgende onderzoeks-cycli van ontwerpen, testen, analyseren en herontwerpen. Door dit cyclische karakter vergt ontwerponderzoeken vaak veel tijd, tijd die niet altijd beschikbaar is voor bijvoorbeeld studenten die binnen een studiejaar een complete ontwerpcyclus meerdere keren willen doorlopen. Dit probleem valt deels op te vangen door een of meer testrondes op basis van prototypes te organiseren, waarbij docenten, experts of bijvoorbeeld leerlingen formatieve feedback geven.

Vormgeving van ontwerponderzoek

Ontwerponderzoek is eerder een set van verschillende methodes en instrumenten dan een enkele methode. Het biedt een paraplustructuur van analyse, (her)ontwerp, implementatie en evaluatie waaronder diverse methodes zoals casestudies, surveys, experimenten, evaluatie- en actieonderzoek kunnen passen (Plomp, 2009).

Er zijn verschillende modellen voor ontwerpgericht onderzoek, van simpel tot heel complex, of waarbij onderzoeksfases anders benoemd of ingedeeld worden. Het model dat ik hier bespreek, is gebaseerd op Andriessen (2011), McKenney en Reeves (2012) en Reeves (2006). Dit model is generiek, biedt een heldere verdeling van onderzoeks- en ontwerpactiviteiten en is goed schaalbaar naar een complexere aanpak (zie figuur 2).

Figuur 2. Generiek model voor ontwerponderzoek



In de fase van *identificatie en analyse* gaat het om het vaststellen van het praktijkprobleem en dit te plaatsen in een theoretische context. Deze fase omvat altijd literatuuronderzoek, maar kan ook het verzamelen van empirische gegevens omvatten, zoals casestudies, expertpanels of (groeps) interviews.

De *ontwerpfase* gaat over het ontwikkelen van oplossingen voor het praktijkprobleem, in de vorm van interventies. Het ontwerpproces wordt gestuurd door theoretische ontwerpprincipes die op basis van de eerste fase zijn gedefinieerd. De rol van de onderzoeker kan hierbij verschillen: de onderzoeker kan tevens de ontwerper van lesmateriaal zijn, maar bij meer complexe ontwerponderzoeken kan er een apart ontwerpteam zijn van experts of docenten die zelf prototypes ontwikkelen. Zo'n ontwerpteam van docenten is bijvoorbeeld gebruikt in de onderzoeken van Groenendijk en collega's (2012) en Heijnen (2015).

In de *test- en evaluatiefase* test en evalueert de onderzoeker de interventie in de praktijk. Idealiter gaat het hierbij om de implementatie van het ontwerp in de beoogde educatieve omgeving, zodat de beoogde gebruikers het ontwerp testen. Het streven is dat het ontwerp meermaals (her)ontworpen, uitgetest en bijgesteld wordt, zodat de ontwerpcyclus meermaals doorlopen wordt. Om effectief te werken kunnen eerste testrondes ook georganiseerd worden als feedbackrondes, waarbij het ontwerp of prototype niet wordt geïmplementeerd, maar bijvoorbeeld praktijkexperts het becommentariëren. Voor dataverzameling tijdens deze fase zijn allerlei kwantitatieve en kwalitatieve onderzoeksinstrumenten in te zetten, zoals (video)observaties, vragenlijsten, (groeps)interviews of learner reports.

In de *reflectiefase* wordt het onderzoek afgerond en is er reflectie op twee soorten resultaten. Het ontwerp wordt vervolmaakt en toegelicht op basis van de resultaten uit de verschillende ontwerp- en evaluatierondes. Daarnaast is er een theoretische opbrengst in de vorm van definitief vastgestelde ontwerpprincipes en een bespreking van de theoretische implicaties van het onderzoek.

Ontwerponderzoek in relatie tot andere onderzoeksvormen

Actieonderzoek lijkt veel op ontwerponderzoek, maar een actieonderzoeker is altijd ook de uitvoerende docent, terwijl bij ontwerponderzoek de onderzoeker en docent meestal een gescheiden, maar samenwerkende rol hebben. Ontwerponderzoek is, naast innovatie van een praktijk, ook altijd op zoek naar theorie die in andere onderwijssituaties toepasbaar is (De Bruïne, Everaert, Harinck, Riezebos-de Groot, & Van de Ven, 2011). Dit geldt veel minder voor actieonderzoek, waarin meestal de verbetering van of reflectie op de eigen praktijk van één docent-onderzoeker centraal staat.

De belangrijke rol van overdraagbare theorie in ontwerponderzoek definieert ook het verschil met bijvoorbeeld evaluatieonderzoek of een lesson study (Bakker, 2018). Bij evaluatieonderzoek draait het puur om het evalueren van een educatief ontwerp, en een lesson study gaat altijd over een enkele les en richt zich vooral op professionalisering van docenten.

Actieonderzoek, evaluatieonderzoek en lesson studies kunnen wel onderdeel uitmaken van een ontwerponderzoek en er zijn ook grijze gebieden, zoals 'designerly ways to action research' (Silverman, 2015).

Methodologische uitdagingen en maatregelen

Omdat ontwerponderzoek zich voor een groot deel afspeelt 'in de complexe educatieve werkelijkheid', vraagt dit van onderzoekers om secuur om te gaan met de bijbehorende methodologische uitdagingen.

Een bekende uitdaging van ontwerponderzoek is dat het de neiging heeft om 'over-methodologized and under-conceptualized' te zijn (Dede, 2004). Ontwerponderzoek waarin te veel onderzoeksinstrumenten naast elkaar gebruikt worden, kan een tsunami aan data opleveren waarin de onderzoeker kopje onder dreigt te gaan. Daarnaast kan de onderzoeker zodanig gericht raken op werking en bruikbaarheid van het ontwerp in de praktijk dat de theorievorming ondersneeuwt.

Een ander dilemma is dat de onderzoeker een potentieel belangenconflict heeft, aangezien hij of zij een rol heeft als innovator (ontwerper) en als

criticus (onderzoeker) (Design-Based Research Collective, 2003). Deze dubbele rol is ingewikkeld en dient geëxpliciteerd te worden, maar wordt beschouwd als inherent aan ontwerponderzoek.

Een derde uitdaging is dat onderzoek dat intervenueert in de 'levensechte wereld' en waarin samengewerkt wordt met mensen van vlees en bloed, ook levensechte onderzoeksproblemen met zich mee kan brengen. Allerlei praktische en methodologische complicaties kunnen de uitvoering van het onderzoek verstoren: docenten of scholen die ineens afhaken, een ontwerp dat de deadline voor implementatie niet haalt, een evaluatie-instrument dat onjuist wordt gebruikt, enzovoort. Langer (2012, p. 79) stelt ons wat dat betreft enigszins gerust: 'Onderzoek met ontwerpexperimenten is van nature rommelig en zal dat ook altijd blijven.'

De inherente 'rommeligheid' van ontwerponderzoek pleit de onderzoeker echter niet vrij. McKenney, Nieveen en Van den Akker (2006) en Plomp (2009) formuleerden methodologische maatregelen voor ontwerponderzoek die helpen om het onderzoek robuuster en nauwkeuriger te maken:

- Zorg voor een expliciet theoretisch kader
De externe validiteit van een ontwerponderzoek wordt vergroot wanneer het wortelt in een stevig theoretisch kader, als solide basis om ontwerpbeslissingen te onderbouwen en onderzoeksresultaten te analyseren en te bespreken in relatie tot bestaande theorie.
- Zorg voor een helder onderzoeksontwerp
Een solide ontwerponderzoek heeft een transparante structuur in verschillende fases. Hierdoor krijgen verschillende deelonderzoeken en de inzet van verschillende onderzoeksinstrumenten samenhang.
- Gebruik triangulatie
Triangulatie is een effectieve strategie binnen ontwerponderzoek die bijdraagt aan de betrouwbaarheid en interne validiteit, omdat je data uit verschillende onderzoeksinstrumenten vergelijkt.
- Gebruik member checks
Een andere maatregel om de interne validiteit te vergroten is om de data die verzameld zijn onder deelnemers (bijvoorbeeld interview- of observatiedata) te laten controleren en valideren door de betrokkenen.
- Gebruik gedetailleerde beschrijvingen van situaties, ontwerpbeslissingen en resultaten
Omdat ontwerponderzoek plaatsvindt in specifieke, levensechte omgevingen, is de generaliseerbaarheid van resultaten naar andere contexten beperkt. Gedetailleerde beschrijvingen van onderzoeksresultaten, ook wel 'thick description' genoemd (Geertz, 1973; Lincoln & Guba, 1985), versterken de externe validiteit, omdat het onderzoekers in staat stelt bevindingen te vertalen naar andere contexten waarin ze mogelijk van toepassing zijn.

Tot slot

Kunsteducatie is een levendig leergebied dat onder meer beïnvloed wordt door steeds veranderende interesses van de lerenden, nieuwe technologische mogelijkheden en de dynamiek van de kunstpraktijk en de creatieve industrie. In dat dynamische domein is er niet alleen behoefte aan studies die terugblikken of een huidige stand van zaken weergeven, maar ook aan onderzoek dat vooruit durft te kijken. Wat dat betreft biedt onderwijs in de kunsten genoeg prikkelende netelige kwesties die vragen om ontwerpende onderzoekers die systematisch, creatief én samenwerkend kunnen opereren.

Emiel Heijnen leidt samen met Melissa Bremmer het duo-lectoraat Kunsteducatie aan de Amsterdamse Hogeschool voor de Kunsten. In 2015 verscheen zijn proefschrift *Remixing the Art Curriculum: How contemporary visual practices inspire authentic art education*, een ontwerponderzoek waarin een model voor authentieke kunsteducatie werd ontwikkeld op basis van hedendaagse informele en professionele artistieke praktijken.
E emiel.heijnen@ahk.nl

Literatuur

- Aken, J. van. (2011). Ontwerpgericht wetenschappelijk onderzoek. In J. van Aken & D. Andriessen (Eds.), *Handboek ontwerpgericht wetenschappelijk onderzoek* (pp. 25-40). Den Haag: Boom/Lemma.
- Akker, J. van den. (1999). Principles and methods of development research. In J. van den Akker, R. M. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, & T. Plomp (Eds.), *Design approaches and tools in education and training* (pp. 1-14). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Akker, J. van den, Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen, N. (2006) (Eds.), *Educational design research*. London: Routledge.
- Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-based research: A decade of progress in education research? *Educational Researcher*, 41(1), 16-25.
- Andriessen, D. (2011). Kennisstroom en praktijkstroom. In J. van Aken & D. Andriessen (Eds.), *Handboek ontwerpgericht wetenschappelijk onderzoek: Wetenschap met effect* (pp. 79-94). Den Haag: Boom Lemma.
- Bakker, A. (2018). *Design Research in Education: A practical guide for early career researchers*. London: Routledge.
- Barab, S. (2014). Design-based research: A methodological toolkit for engineering change. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 151-170). Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14.
- Biesta, G. J. J., & Burbules, N. C. (2003). *Pragmatism and educational research*. Lanham, MD: Rowman & Littlefield.
- Billett, S. (2011). Integrating experiences in workplace and university settings: A conceptual perspective. In S. Billett & A. Henderson (Eds.), *Developing learning professional* (pp. 21-40). London: Springer.
- Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141-178.
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.
- Bruïne, E. de, Everaert, H., Harinck, F., Riezebos-de Groot, A., & Van de Ven, A. (2011). *Bronnenboek onderzoeksstrategieën*. Tilburg/Utrecht/Zwolle: Landelijk Expertisecentrum Onderwijs en Zorg.
- Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003). Design experiments in educational research. *Educational Researcher*, 32(1), 9-13.
- Collins, A. (1992). Toward a design science of education. In E. Scanlon & T. O'Shea (Eds.), *New Directions in Educational Technology* (pp. 15-22). Berlin/Heidelberg: Springer.
- Creemers, P. H. M., Wals, A. E. J., Wesselink, R., & Mulder, M. (2016). Design principles for hybrid learning configurations at the interface between school and workplace. *Learning Environments Research*, 19(309), 309-334.
- Dede, C. (2004). 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. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 105-114.

Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.

Dewey, J. (1902). *The child and the curriculum*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Geertz, C. (1973). *The interpretation of cultures*. New York, NY: Basic Books.

Greeno, J. G., Collins, A. M., & Resnick, L. B. (1996). Cognition and learning. In D. C. Berliner & R. C. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 15-41). New York, NY: Simon & Schuster.

Groenendijk, T., & Heijnen, E. (2018). *Transdisciplinaire ontwerplabs: Een ontwerponderzoek naar lesmateriaal op het snijvlak van kunst, wetenschap en technologie*. Amsterdam: Amsterdamse Hogeschool voor de Kunsten.

Groenendijk, T., Hoekstra, M., & Klatser, R. (2012). *Altermoderne kunsteducatie: Theorie en praktijk*. Amsterdam: Amsterdamse Hogeschool voor de Kunsten.

Haanstra, F. (2011). Authentieke kunsteducatie: Een stand van zaken. In M. van Hoorn (Ed.), *Authentieke kunsteducatie* (pp. 8-31). (Cultuur+Educatie 31). Utrecht: Cultuurnetwerk Nederland.

Heijnen, E. (2015). *Remixing the art curriculum: How contemporary visual practices inspire authentic art education*. Proefschrift Radboud Universiteit Nijmegen.

Kelly, A. E. (2009). When is design research appropriate? In T. Plomp & N. Nieveen (Eds.), *An introduction to educational design research* (pp. 73-87). Enschede: SLO.

Langer, J. A. (2012). The interplay of creative and critical thinking in instruction. In D. Y. Dai (Ed.), *Design research on learning and thinking in educational settings*. New York, NY: Routledge.

Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Newbury Park, CA: Sage Publications.

McKenney, S., & Reeves, T. C. (2012). *Conducting educational design research*. London: Routledge.

McKenney, S., Nieveen, N., & Akker, J. van den. (2006). Design research from a curriculum perspective. In J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 67-90). London: Routledge.

Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 43-59.

Meurs, R. H. van. (2008). *De Odyssee van klassieke culturele vorming: De implementatie van KCV nader beschouwd*. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen.

Moreno, R., & Kilpatrick, J. (2018). Student perceptions of self-efficacy in the foreign language classroom: A design-based research study. *Educational Design Research*, 2(1), 1-26.

Nieveen, N. (2009). Formative evaluation in educational design research. In T. Plomp & N. Nieveen (Eds.), *An introduction to educational design research* (pp. 89-101). Enschede: SLO.

Plomp, T. (2009). Educational design research: An introduction. In T. Plomp & N. Nieveen (Eds.), *An introduction to educational design research* (pp. 9-35). Enschede: SLO.

Reeves, T. C. (2006). Design research from a technology perspective. In J. Van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 52-66). London: Routledge.

Shavelson, R. J., Phillips, D. C., Towne, L., & Feuer, M. J. (2003). On the science of education design studies. *Educational Researcher*, 32(1), 25-28.

Silverman, H. (2015). Designerly ways for action research. In H. Bradbury (Ed.), *The Sage handbook of action research* (pp. 716-723). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Stokes, D. E. (1997). *Pasteurs's quadrant: Basic science and technological innovation*. Washington, DC: Brookings Institution Press.

Tyler, R. W. (1949). *Basic principles of curriculum and instruction*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods* (4 ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.