

Van onderzoek naar onderwijs, of de kunst van de toepassing

Rede

Uitgesproken bij de aanvaarding
van het ambt van hoogleraar
op het vakgebied van
'Toegepaste onderwijskunde'
aan de Universiteit Utrecht
op maandag 6 juni 2011

door

Jan van Tartwijk

Tartwijk, J. van

Van onderzoek naar onderwijs, of de kunst van de toepassing

Utrecht: Universiteit Utrecht

ISBN 978-90-393-5589-3 (digitale versie)

NUR code: 841

© 2011, Jan van Tartwijk

Contactadres:

Universiteit Utrecht

Faculteit Sociale Wetenschappen

Postbus 80140

3508TC Utrecht

E-mail: j.vantartwijk@uu.nl

Inleiding

Mijnheer de rector,

Geachte dames en heren,

Precies op het moment dat ik in oktober 2010 begon na te denken over de inhoud van deze oratie, verscheen in de NRC een column van Robbert Dijkgraaf (2010), de voorzitter van de Koninklijke Nederlandse Academie voor Wetenschappen en daarmee in zekere zin de woordvoerder van academisch Nederland. De titel van zijn column was "De vloek van de toepassing". In deze column schetst Dijkgraaf eerst het beeld van de beklagenswaardige fundamentele wetenschappers waarvan in toenemende mate wordt verwacht dat ze op basis van hun theoriegestuurde onderzoek -per onmiddellijk- een bijdrage leveren aan het oplossen van allerlei problemen. Als voorbeeld noemt Dijkgraaf de klimaatwetenschap, een vakgebied dat dreigt te worden platgeslagen tot de presentatie van Al Gore. Wanneer wetenschappers binnen een dergelijke vakgebied om toepassing wordt gevraagd komen ze al snel terecht in een sterk gepolitiseerd krachtenveld. Daarin kan door één incident, zoals een onzorgvuldige rapportage, de geloofwaardigheid van hun hele discipline onder vuur komen te liggen. Dijkgraaf pleit ervoor deze wetenschappers met rust te laten en ze in hun ivoren toren gewoon hun werk te laten doen. Geef ze de tijd en ruimte om te werken aan hun fundamentele klimaatmodellen. Dat loont namelijk volgens Dijkgraaf, zoals bij de getaltheorie. De wiskundigen die bijdroegen aan haar ontwikkeling ging het vooral om de abstracte schoonheid. Desondanks bleken de ontwikkelde inzichten uiteindelijk verrassend nuttig voor het versleutelen van data.

Tegenover de bleke studiehoofden van de onderzoekers die zich bezighouden met fundamentele wetenschappen zet Dijkgraaf de beoefenaars van toegepaste wetenschappen. Hij noemt hun probleem minder bekend maar even zo schrijnend. Zelden tijd om eens adem te halen en een diepe gedachte te koesteren. Ze zuchten onder de "Vloek van de toepassing". Als voorbeelden noemt hij informatici, chirurgen, tandartsen, ontwerpers en ingenieurs: de straatschoffies van de wetenschap die je altijd buiten ziet rondhangen, maar die eigenlijk niets liever willen dan ook eens in de bibliotheek neuzen. Daar zijn ze echter met hun vieze handen niet welkom. Dijkgraaf besluit zijn column met een pleidooi voor genoeg denkruimte voor deze laatste groep die hij "nuttige wetenschappers" noemt.

Dijkgraaf noemt de onderwijskundigen niet expliciet, maar ook in de onderwijskunde heeft toepassing een centrale plaats. Volgens Wittrock zijn zowel het begrijpen van het onderwijs als de verbetering ervan doelen van de onderwijskunde (Wittrock, 1992, p.138). Voor de kwaliteit van de toepassing van onderwijsonderzoek in de praktijk, is de kwaliteit van de theorievorming over onderwijs cruciaal. Op basis van die theorie wordt het onderwijsproces begrepen en kunnen toetsbare voorspellingen worden gedaan die aan toepassing ten grondslag liggen (Berliner, 1992; Olson, 2004). Nadenken voor je vieze handen gaat maken dus eigenlijk.

Kwaliteit van theorievorming is een voorwaarde, maar zeker geen garantie voor succes. Onderwijsvernieuwingen lopen vaak uit op teleurstellingen, zoals bijvoorbeeld blijkt uit de krantenkoppen waarin boze docenten, columnisten en politici zich beklagen over vernieuwingen als de invoering van competentiegericht onderwijs. Als er iets te leren valt van de geschiedenis van onderwijsvernieuwing in de laatste decennia, is het wel dat toepassing van onderzoek in onderwijs een hele kunst is. Zoals binnen de geneeskunde vaak verwezen wordt naar de geneeskunst als het kunnen toepassen van geneeskundige evidentie in de praktijk, zo heeft de onderwijskunde behoefte aan een kunst van de toepassing.

In het komende ruime half uur neem ik u om te beginnen graag mee langs inzichten waarmee we het onderwijs beter kunnen begrijpen. Daarbij zal ik ook ingaan op het belang van het toepassen van inzichten uit minder aan een context gebonden disciplines, zoals de psychologie, voor het begrijpen van processen in het onderwijs. Daarna kom ik terug op toepassing van onderwijsonderzoek: Waar het mis gaat, en wat we daar dus nog te leren hebben.

Onderzoek naar onderwijs: een kennisbasis

In een voor onderwijsonderzoekers troostrijk betoog noemt Berliner onderwijsonderzoek "the hardest science of all" (Berliner, 2002). Veel moeilijker dan bijvoorbeeld onderzoek naar hoe je bruggen bouwt, raketten naar de maan stuurt, of nieuwe medicijnen ontwikkelt. Hij stelt dat onderwijsonderzoekers hun werk moeten doen onder voorwaarden die veel andere wetenschappers ondragelijk zouden vinden. Daarbij doelt hij vooral op het enorme aantal factoren dat bepaalt wat uiteindelijk het effect van onderwijs zal zijn. Om er maar een aantal te noemen: verschillen tussen lerenden in beginniveau, thuiscultuur, sekse en sociaal economische status, verschillen tussen docenten en vakken, verschillen in onderwijstraditie en -modellen, verschillen in de omvang van de groep, beschikbare ruimtes, en faciliteiten, en ga zo maar door. Vanwege de invloed van al die verschillen op de uitkomsten van onderwijsexperimenten, is het heel moeilijk om op basis daarvan algemeen geldende conclusies te trekken. Berliner vraagt om meer kwalitatief onderzoek -dat veel tijd kost- om beter te begrijpen hoe onderwijsprocessen in specifieke omstandigheden uitpakken en waarom (zie ook Vandenberghe, 2005).

Een grote handicap voor het onderwijsonderzoek is dat er relatief weinig geld voor beschikbaar is. Om een indruk te geven: minder dan 1% van alle onderwijsuitgaven in de VS wordt aan onderwijsonderzoek besteed, terwijl in de geneeskunde 23% van het budget naar onderzoek gaat (Broekkamp & van Hout-Wolters, 2006; National Research Council, 2002). Het percentage van de onderwijsbegroting dat in Nederland aan onderwijsonderzoek wordt gespendeerd is volgens de Onderwijsraad moeilijk helemaal zuiver te schatten, maar is hooguit een fractie hoger dan in de VS (Onderwijsraad, 2010). Dat is natuurlijk, om het maar voorzichtig uit te drukken, lastig wanneer de onderwijskunde de evidence based medicine uit de geneeskunde als voorbeeld krijgt voorgespiegeld en "evidence based education" als nieuwe standaard wordt gepropageerd (Onderwijsraad, 2006).

Dat neemt niet weg dat door het combineren en analyseren van de resultaten van onderwijsonderzoek zoals dat de laatste decennia is uitgevoerd, wel degelijk inzichten zijn ontwikkeld die over contexten heen te generaliseren zijn. Recent verscheen bijvoorbeeld een meta-review van Hattie (2009). Hij analyseerde ruim 800 review-studies waarvoor telkens ook weer tientallen studies waren geanalyseerd die de toets der kritiek konden doorstaan. Ook andere auteurs (bijvoorbeeld Marzano, 2007, zie ook tijdschriften als *Review of Educational Research*) hebben op die manier het beschikbare onderzoek samengevat. Ik geef een aantal voorbeelden van belangrijke resultaten van onderwijsonderzoek.

De invloed van onderwijs

Om te beginnen blijkt dat kenmerken van lerenden de belangrijkste voorspellers zijn van studiesucces. Het gaat dan om kenmerken als intelligentie, sekse, ontwikkelingsfase en persoonlijkheid, sociaal economische status en voorschoolse ervaringen. Marzano (2007) heeft uitgerekend dat 80% van de verschillen in leeropbrengsten verklaard kunnen worden met behulp van dergelijke kenmerken van lerenden (zie ook van de Grift, 2010). Ook in onze eigen onderzoeksgroep, die zich bezig houdt met communicatieprocessen in de klas, vond Mieke Brekelmans (1989) dat leerlingkenmerken 80% verklaren van de verschillen in de scores op een gestandaardiseerde natuurkundetoets. Onderzoek in het hoger onderwijs laat zien dat kenmerken van de student zoals examencijfers op de middelbare school uiteindelijk toch de beste voorspellers zijn van in ieder geval prestaties op het cognitieve vlak (Cohen-Schotanus et al., 2006; Jansen & Bruinsma, 2005).

Dat gezegd hebbende zijn twee relativeringen op zijn plaats. De eerste is dat onderwijs, in ieder geval het voortgezet onderwijs, gemiddeld dus wel bepalend is voor 20% van de leerwinst. Juist voor de kwetsbare leerlingen en studenten kan dat het

verschil maken. Bovendien versluieren percentages verklaarde variantie –en daar wijst Marzano terecht op- dat wanneer de effecten van het *allerbeste* en het *allerslechtste* onderwijs worden vergeleken de effecten enorm zijn. Mesrseth en haar collega's (Mesrseth et al., 2009) geven een aansprekend voorbeeld. Ze beschrijven een aantal zeer effectieve binnenstadsscholen in de Amerikaanse staat Massachusetts. Van een daarvan leeft 70% van de leerlingen beneden de armoedegrens en is 96% gekleurd zoals dat in de VS heet. Hoewel de statistieken anders doen verwachten werden gedurende vier opeenvolgende jaren *alle* leerlingen van deze school toegelaten tot vervolgonderwijs, en eindigde de school in de top wat betreft gemiddelden voor wiskunde en taal op het centrale examen van de staat. Opvallend is dat op een kleine afstand van deze school een andere school met een vergelijkbare populatie staat, die op dezelfde indicatoren juist tot de minst succesvolle in de staat Massachusetts behoort.

Wat maakt het verschil?

Time on task

Op de eerste plaats, en dat zijn we soms geneigd te vergeten, gaat het er om dat leerlingen en studenten aan het werk zijn: "*Instructional time*" of preciezer "*Time on task*", de tijd die ze geconcentreerd aan een bepaalde taak besteden (Berliner, 1990). Mijn oud-college Gerard Westhoff (2009) verbeelde dat treffend als de "didactiek van de flipperkast". Bij flipperen moet je om te beginnen de bal in het spel houden. Alleen als de bal in het spel is kun je punten scoren. Vanuit het time-on-task perspectief zijn een groot aantal resultaten van onderzoek goed te plaatsen.

Het is bijvoorbeeld niet zo gek dat we in ons onderzoek naar interpersoonlijk leraarsgedrag en de relatie met leeropbrengsten vonden dat het sociale klimaat dat de leraren in hun klassen weten te realiseren een belangrijke verklarende variabele is voor leeropbrengsten: bij leraren die geen orde hebben in hun klassen zijn leerlingen minder aan het werk en leren ze dus ook minder (Brekelmans, 1989; Wubbels, Brekelmans, den Brok, & van Tartwijk, 2006). Leerlingen van docenten met wie leerlingen een positieve relatie hebben zijn bovendien gemotiveerder (den Brok, 2001; den Brok, van Tartwijk, Wubbels, & Veldman, 2010). Ze spannen zich meer in voor het vak of, wellicht beter geformuleerd, voor de leraar.

In het hoger onderwijs is dit mechanisme ook zichtbaar. Tinto (1997) bijvoorbeeld benadrukt het belang van betrokkenheid van studenten bij hun opleiding: "Hoe groter de betrokkenheid van studenten bij hun opleiding, in het bijzonder academisch, hoe meer kennis en vaardigheden zij verwerven." (p. 600). Logisch: wanneer studenten veel bijbaantjes hebben, besteden ze minder tijd aan hun studie en kunnen ze studievertraging oplopen.

De impact die toetsen heeft op het leren tenslotte, kan ten minste deels worden verklaard vanuit het time-on-task-principe. U herkent het vast zelf nog wel uit uw middelbare school- en studententijd: de energie die wordt geïnvesteerd in schoolwerk of studie hangt sterk samen met de nabijheid van de dreigende schriftelijke overhoringen, repetities of tentamens. Zeker met in het achterhoofd de resultaten van neuropsychologisch onderzoek dat laat zien dat het planningsvermogen bij pubers nog slecht is ontwikkeld (Crone, 2008), is veel toetsen een manier om leerlingen aan het werk te krijgen en houden. Maar ook de al wat oudere studenten krijg je met veel tussentijdse toetsen aan het werk is de ervaring binnen de Universiteit Utrecht, met positieve effecten voor de rendementen.

Benutten van de tijd

Maar er is meer aan de hand. Het gaat er niet alleen om dat lerenden aan het werk zijn, maar ook dat ze die tijd zo nuttig mogelijk besteden. Soms levert onderzoek daarnaar verrassende resultaten op. Zo is het zeker niet zo dat wanneer je studenten

maar veel naar de universiteit haalt en ze daar colleges laat volgen het rendement vanzelf omhoog gaat. Er moet voldoende tijd voor zelfstudie overblijven. Hebben studenten meer dan circa 12 uur contacttijd per week dan heeft dat vaak negatieve effecten op de hoeveelheid tijd die ze besteden aan zelfstudie, wat weer negatieve gevolgen heeft voor de rendementen (Schmidt et al., 2010; Vos, 1998). Dit stelt overigens wel eisen aan de wijze waarop de contacttijd wordt ingevuld: daarin moet de zelfstudietijd zo goed mogelijk worden gestructureerd (Schmidt, et al., 2010).

Een ander voorbeeld: uit onderzoek naar de ontwikkeling van expertise blijkt dat veel time-on-task een voorwaarde is voor de ontwikkeling van expertise (Ericsson, 2006). In uiteenlopende domeinen zoals schaken, de geneeskunst, computer-programmeren, en de muziek, blijkt dat 10.000 uur oefening noodzakelijk is om op expertniveau te komen. Ook uit onderzoek onder docenten in het voortgezet onderwijs blijkt dat ze 5 á 10 jaar nodig hebben om het vak echt onder de knie te krijgen (Brekelmans, Wubbels, & van Tartwijk, 2005; van de Grift, 2010). Onderzoek van Ericsson en zijn collega's laat echter ook zien dat die ontwikkeling van expertise sneller gaat en dat uiteindelijk een hoger niveau wordt bereikt wanneer iemand in de beschikbare tijd gericht oefent op die aspecten van relevante taken waar nog verbetering nodig is. Iemand die heel veel schaakt wordt op een gegeven moment beslist een redelijk goede schaker, maar om grootmeester te worden is het nodig eigen partijen te analyseren, en gericht te oefenen en te studeren op bijvoorbeeld openingen die nog niet zo goed gaan. Daarbij is goede feedback belangrijk, net als metacognitieve kennis en vaardigheden: de kennis en vaardigheden om je functioneren en leerproces te kunnen analyseren en organiseren (Korthagen, 1998; Vermunt, 2007). Door op die manier je leertijd te benutten doe je meer dan alleen routine verwerven. Je leert ook jezelf systematisch te verbeteren en bent beter in staat om je aan veranderende omstandigheden aan te passen. *Adaptive expertise* wordt dat genoemd (Bransford et al., 2009).

Feedback en formatieve beoordelingen, waarmee lerenden informatie krijgen over hoe ze al presteren en waar het nog beter moet, komen dan ook zeer hoog op de lijstjes van effectieve strategieën die docenten ter beschikking hebben (Hattie, 2009). Gibbs (Gibbs, 2010; Gibbs & Simpson, 2004) vond dat opleidingen in het hoger onderwijs waarin op een uitgekende manier feedback en toetsing werden gecombineerd in zogenaamde beoordelingsprogramma's (van der Vleuten, Driessen, & van Tartwijk, 2006; Van der Vleuten & Schuwirth, 2005), relatief de hoogste rendementen behalen. De timing van die feedback in relatie tot de toetsing is daarbij erg belangrijk. Wanneer feedback is gekoppeld aan een al afgeronde toets, komt de feedback vanuit het perspectief van de studenten eigenlijk te laat om hen te helpen het beter te doen. De klus is immers al geklaard, het cijfer staat er. Ze zullen dan weinig aandacht meer aan de feedback besteden. Daarnaast moet feedback snel beschikbaar zijn en moet feedback studenten niet alleen informatie geven over wat anders moet maar hen ook op het goede spoor voor het vervolg zetten. Feed forward in plaats van feed back is dan eigenlijk een betere term.

De docent

En daarmee zijn we bij degene die over het algemeen feedback geeft, die er voor zorgt dat leerlingen in een rustige klas aan het werk zijn en hen motiveert, wiens toetsen, didactiek en vakkennis bepalen hoe en wat leerlingen of studenten leren, en wiens opdrachten bepalen hoe ze de zelfstudietijd inrichten: de docent. In een onderzoek waarin factoren die van invloed zouden kunnen zijn zoveel mogelijk werden gecontroleerd en docenten aselekt werden toegewezen aan klassen, vonden Nye en haar collega's (Nye, Konstantopoulos, & Hedges, 2004) dat de effecten van de docent twee tot drie keer zo groot zijn als die van de school. Vooral op scholen met relatief veel leerlingen met een lage sociaal economische status, zoals de scholen in Massachusetts waar ik het eerder over had, bleek het effect van de docent groot.

Binnen effectieve scholen blijken docenten vaker op vergelijkbare manieren te werken, waarbij bovendien opvalt dat docenten met minder effectieve strategieën daar ontbreken (Teddlie, 2009). Er is op effectieve scholen, zoals Teddlie het formuleert, een "intolerance for large negatives" (p. 353).

Toepassing van kennis uit andere disciplines

We kennen de basale mechanismen van effectief onderwijs en weten dat de sleutel daarvoor bij de docent ligt. Door inzichten uit disciplines die niet aan een specifiek domein zijn gebonden te vertalen naar het onderwijs, kunnen onderwijs-wetenschappers beter begrijpen waarom en hoe de mechanismen werken.

De Commissie Nationaal Plan Toekomst Onderwijswetenschappen (2011), die zich op verzoek van de minister van Onderwijs en Wetenschappen heeft gebogen over de toekomst van ons vakgebied, zette dit zelfs expliciet op de agenda. Voor onderzoek naar wat die commissie microthematiek noemt, zoals leerprocessen en didactiek, zou te rade kunnen worden gegaan bij bijvoorbeeld de pedagogiek en de psychologie. Bij onderzoek op het mesoniveau van de school en het macroniveau van de samenleving ligt het gebruik maken van inzichten uit de bestuurswetenschappen, de sociologie en de economie voor de hand.

Dat gebeurt ook al volop. Inzichten uit de psychologie bijvoorbeeld worden al sinds jaar en dag gebruikt om leerprocessen beter te begrijpen (Anderson, 2005; Bransford, Brown, & Cocking, 2000; Kirschner, Sweller, & Clark, 2006). Recent verscheen een boek van de Jong en zijn collega's waarin zij de mogelijkheden bespreken die het snel opkomende domein van cognitieve neurowetenschappen voor de onderwijs-wetenschappen biedt (de Jong et al., 2009).

In ons eigen onderzoek naar docent-leerlingencommunicatie passen we ook volop inzichten, modellen en methoden toe die zijn ontwikkeld binnen de psychologie en pedagogiek. Psychologen als Leary (1957) en Kiesler (1983) ontwikkelden het interpersonal circumplex model, waarin met behulp van twee dimensies de interpersoonlijke betekenis van gedrag kan worden beschreven. Achter dat model gaat een boekenkast vol theorie schuil over hoe mensen met elkaar communiceren en hoe daarin bijvoorbeeld patronen ontstaan die de verdere communicatie weer sturen. Met de ontwikkeling van het Model voor Interpersoonlijk Leraarsgedrag pasten Hans Créton en Theo Wubbels deze achterliggende theorie toe in de context van het onderwijs (Créton & Wubbels, 1984). De vertaling van deze psychologische theorie naar het onderwijs was niet alleen productief voor een beter begrip van docent-leerlingencommunicatie (voor een overzicht zie Wubbels, et al., 2006), maar heeft ook zijn weg gevonden naar de praktijk. De Vragenlijst Interpersoonlijk Leraarsgedrag, waarmee het model is geoperationaliseerd, is door al meer dan 400.000 leerlingen in het voortgezet onderwijs ingevuld. De lijst wordt inmiddels ook in het hoger onderwijs gebruikt. De resultaten geven docenten blijkbaar nuttige feedback. In leraren-opleidingen blijkt het model studenten een taal te geven om over hun relatie en hun communicatie met hun leerlingen te praten en die beter te begrijpen (Janssen, Veldman, & Van Tartwijk, 2008; van Tartwijk, Veldman, & Verloop, 2011). Dat deze lijn van onderzoek zich blijft ontwikkelen en vernieuwen, is in belangrijke mate te danken aan de inzichten uit met name de psychologie en pedagogiek waar we aanknopingspunten vonden voor het beter begrijpen van denkprocessen van docenten en leerlingen (Baldwin, 1992, 2005; Claessens, van Tartwijk, den Brok, Wubbels, & Verloop, 2011; de Jong, van Tartwijk, Veldman, Verloop, & Wubbels, 2010), van de interpersoonlijke betekenis van docentgedrag (van Tartwijk, Brekelmans, Wubbels, Fisher, & Fraser, 1998; van Tartwijk, Wubbels, Mainhard, & Brekelmans, 2010) en van het functioneren van de klas als dynamisch sociaal systeem (Granic & Patterson, 2006; Mainhard, 2009; Pennings, van Tartwijk, Vermunt, & Brekelmans, 2011).

Het probleem van de toepassing

Waar staan we nu? We weten dus al veel over wat het verschil maakt in onderwijs en we begrijpen de mechanismes in het onderwijs steeds beter door gebruik te maken van inzichten uit minder aan een context gebonden disciplines.

Maar we worden wel geacht "nuttige" wetenschappers te zijn, om dat label van Dijkgraaf toch ook maar op de onderwijswetenschappers te plakken. Niet alleen rondneuzen in de bibliotheek dus, maar ook daadwerkelijk bijdragen aan de verbetering van onderwijs. En dat kan beter. Zowel in de Verenigde Staten als in het Nederlandse taalgebied is in de afgelopen jaren een serie publicaties en rapporten verschenen waarin het gebrek aan wisselwerking tussen wetenschap en praktijk centraal staat (zie bijvoorbeeld Broekkamp & van Hout-Wolters, 2006; Burkhardt & Schoenfeld, 2003; Commissie Nationaal Plan Toekomst Onderwijswetenschappen, 2011; Kaestle, 1993; National Research Council, 2002; Olson, 2004; Onderwijsraad, 2003; Slavin, 2002).

Wat zijn nu oorzaken voor dat gebrek aan wisselwerking (voor een uitgebreid overzicht zie Broekkamp & van Hout-Wolters, 2006)?

Oorzaken aan de onderzoekskant

Om te beginnen doen we aan de onderzoekskant nog te weinig onderzoek waarmee bijvoorbeeld de invloed van contextfactoren en kenmerken van de lerenden beter in kaart wordt gebracht (Berliner, 2002; Vandenberghe, 2005). Het onderzoek is ook vaak te versnipperd. Die versnippering wordt onder meer gevoed doordat onderzoekers middelen voor onderwijsonderzoek moeten zien te halen uit een groot aantal zeer uiteenlopende potjes met geld. De voorwaarden voor financiering vragen van onderzoekers telkens een net andere insteek. Dat komt de consistentie van onderzoeksprogramma's niet ten goede.

Onderwijsonderzoekers werken in vergelijking met bijvoorbeeld technici of geneeskundigen ook relatief weinig in grotere teams aan langlopende projecten. We maken ook nog te weinig verbindingen tussen onderzoek dat uitgaat van verschillende theoretische of methodologische paradigma's.

Tenslotte de manier van rapporteren: In het huidige *publish or perish* regime is het voor wetenschappers vooral belangrijk om te publiceren in internationale tijdschriften die door andere wetenschappers worden gelezen. Schrijven voor het onderwijsveld in bladen als *Didactief*, *Van 12 tot 18*, *Thema*, en *Onderzoek voor Onderwijs* telt niet of nauwelijks bij beoordelingen (Vandenberghe, 2005). Het is daarom een luxe die veel wetenschappers zich niet kunnen veroorloven. De Commissie Nationaal Plan Toekomst Onderwijswetenschappen (2011) signaleert dit ook en stelt zelfs:

Als de huidige academische eisen ten aanzien van internationaal publiceren op gespannen voet staan met de gewenste aansluiting bij de praktijk, dienen prioriteiten te worden heroverwogen. (p.40)

Oorzaken aan de praktijkkant

Aan de praktijkkant gaat ook het een en ander mis. Beleidsmakers en politici winkelen selectief uit de resultaten van onderwijsonderzoek of laten zich überhaupt weinig gelegen liggen aan de beschikbaarheid van evidentie (Commissie Parlementair Onderzoek Onderwijsvernieuwing, 2008; van der Werf, 2005). Docenten zijn te weinig geschoold en hebben ook te weinig gelegenheid om inzichten uit onderzoek te gebruiken in hun onderwijs. Zoals het voor wetenschappers een luxe is om te schrijven voor de praktijk, zo is het voor docenten een luxe om zich te verdiepen in publicaties over onderwijsonderzoek: docenten in het voortgezet onderwijs hebben in vergelijking met buitenlandse collega's relatief veel lesuren, in het hoger onderwijs hebben docenten soms te maken met staf-student ratio's van een docent op zestig studenten.

Oorzaken in de samenwerking

Het derde type oorzaak voor het gebrek aan wisselwerking tussen theorie en praktijk tenslotte, is dat onderzoekers en docenten te weinig echt samenwerken en elkaar daardoor onvoldoende begrijpen. Eerder had ik het er al over dat de docent de sleutel in handen heeft voor het succes van onderwijs. Als docenten een vernieuwing niet begrijpen of niet accepteren (Fullan, 2007), of als er niet naar hen wordt geluisterd als ze constateren dat de vernieuwing niet uitvoerbaar is, is het bijna onmogelijk om er toch een succes van te maken.

In Nederland hebben we daar ervaring mee. De problemen met onderwijsvernieuwingen in het voortgezet onderwijs zijn zelfs onderwerp van een parlementair onderzoek geweest (Commissie Parlementair Onderzoek Onderwijsvernieuwing, 2008). Een conclusie was dat docenten en de problemen die zij hadden met de vernieuwingen onvoldoende serieus zijn genomen. Ton van Haperen (2007) stelt zelfs dat veel van de beoogde vernieuwingen de facto nooit zijn uitgevoerd omdat tussen de droom van de onderwijsvernieuwingen en de werkelijkheid van het onderwijs dan wel geen wetten, maar wel een heel pakket aan praktische bezwaren stonden -waarvan de roostering en de beschikbare ruimtes op school er maar enkele zijn.

De kunst van de toepassing

In de literatuur zijn in grote lijnen twee bruggen zichtbaar waarmee onderwijsonderzoek en onderwijspraktijk meer met elkaar verbonden zouden kunnen worden. Een brug van onderzoek naar onderwijs, waarbij de nadruk ligt op het beter ontsluiten van onderzoek voor de praktijk, en een tweede brug waarbij samenwerking centraal staat en er dus veel meer sprake is van tweerichtingsverkeer.

Van onderzoek naar onderwijs

In de literatuur wordt wat ik hier de brug van onderzoek naar onderwijs noem vaak beschreven met het Research-Development-Diffusion model (Broekkamp & van Hout-Wolters, 2006; Onderwijsraad, 2003). De Onderwijsraad (2003) noemt dit een lineair model. Later heet het ook wel een keten (Commissie Nationaal Plan Toekomst Onderwijswetenschappen, 2011).

Aan het begin van de keten staan de onderzoekers die zich bezig houden met fundamenteel onderzoek. De bewoners van de ivoren toren zoals de wiskundigen die zich alleen druk maken over de abstracte schoonheid van de getaltheorie, of de onderwijsonderzoekers voor wie het criterium voor succes het aantal internationale publicaties is.

De volgende fase is *development*: ontwikkelen of ontwerpen. In deze fase gaat het om het op basis van wetenschappelijk inzichten ontwerpen van oplossingen of instrumenten en het uittesten daarvan. Dat is wat farmaceuten en artsen doen die op basis van scheikundige en biomedische kennis proberen de best mogelijke medicijnen en behandelingen te ontwikkelen, en natuurlijk wat onderwijskundigen en vakdidactici doen die het best mogelijke onderwijs ontwerpen op basis van kennis over leerprocessen en andere factoren die van belang zijn in onderwijs.

Daarna volgt *diffusion*, verspreiding, van die best mogelijke oplossingen of instrumenten door ze bij docenten onder de aandacht te brengen. Journalisten en onderwijswetenschappers die schrijven voor vakbladen voor docenten houden zich bezig met *diffusion*. Daarnaast wordt een belangrijke groep gevormd door de auteurs die voor educatieve uitgeverijen onderwijsmethoden schrijven.

Opvallend is dat in de recente publicaties over het Research-Development-Diffusion model een fase is gesneuveld. Guba die in 1967 veel schreef en praatte over dit model, onderscheidde als vierde fase *adaptation* (Guba, 1967a, 1967b). Het doel van deze fase is: "Adapt and install the invention in a local school setting" (Guba, 1967a, p.5). Hij licht toe dat iedere context zijn eigen eigenaardigheden heeft en dat het daarom onwaarschijnlijk is dat een ontwerp simpelweg kan worden ingevoerd zonder aanzienlijke aanpassingen aan dat ontwerp, aan het systeem waarin het moet passen, of aan allebei. Volgens hem zal dan ook geen enkele verstandige onderwijsbestuurder, of het nu een schoolleider of opleidingsdirecteur is, zo'n ontwerp invoeren zonder een of andere vorm van experiment. Daarna moet het ontwerp nog een natuurlijk onderdeel van het systeem worden, wat allerlei vormen van training en aanpassingen vraagt. Degenen die zich met het begeleiden van deze fase bezighouden zijn de onderwijsadviseurs. Dat zijn mensen die van veel markten thuis moeten zijn. Van hen wordt niet alleen inhoudsdeskundigheid gevraagd, maar ze moeten ook de mogelijkheden en beperkingen van de lokale omstandigheden herkennen en met docenten kunnen werken bij het benutten van de mogelijkheden.

Samenwerken

Terwijl in het Research-Development-Diffusion model eigenlijk sprake is van eenrichtingsverkeer van wetenschap naar onderwijs, zeker als de fase van *adaptation* wordt vergeten, is er de laatste decennia toenemende aandacht voor vormen van *samenwerking* tussen onderwijsonderzoekers en docenten, waarbij docenten niet

zozeer de ontvangende partij zijn, maar veel eerder de rol van partner in het onderwijsonderzoek hebben. Fullan (2007) benadrukt dat het voor echte verandering nodig is dat docenten plannen niet alleen uitvoeren –bijvoorbeeld nieuw onderwijsmateriaal gebruiken of nieuwe didactische strategieën hanteren- maar dat ze ook een gedeeld begrip en een gedeelde visie ontwikkelen door bijvoorbeeld samen te werken met onderzoekers. Docenten worden dan mede-eigenaar in plaats van alleen uitvoerder. Structurele samenwerkingsverbanden tussen onderzoekers en docenten worden vaak aangeduid als kennisgemeenschappen: heterogene groepen van kennisontwikkelaars en –gebruikers (Onderwijsraad, 2003; ten Dam, Volman, & Wardekker, 2005). Een themanummer van Pedagogische Studiën uit 2005 onder gastredactie van ten Dam, Volman en Wardekker (2005) geeft een indruk van verschillende typen onderzoek die binnen dergelijke kennisgemeenschappen kunnen worden uitgevoerd.

Een eerste voorbeeld is onderzoek waarin gebruik wordt gemaakt van data feedback (Geijsel & Krüger, 2005; Sol, 2011). Onderzoekers verzamelen dan tijdens een proces van onderwijsvernieuwing systematisch gegevens. Die worden in combinatie met een beschrijving en analyse teruggekoppeld naar docenten en schoolleiders met het oog op de bijdrage die dat kan hebben aan het verdere proces.

Een tweede voorbeeld is onderzoek waarin het expliciteren van de praktijktheorieën of praktijkkennis van docenten een belangrijke plaats heeft (Seezink & van der Sanden, 2005; zie ook Verloop, van Driel, & Meijer, 2001). De uitwisseling van die praktijkkennis draagt bij aan gezamenlijke conceptontwikkeling en dus aan het gedeelde begrip waarbij ik eerder verwees naar Fullan (2007).

Een laatste voorbeeld is ontwerponderzoek (Plomp & Nieveen, 2010; van den Akker, 1999; van den Akker, Gravemeijer, McKenney, & Nieveen, 2006). Docenten en onderzoekers werken dan samen aan het ontwikkelen van onderwijs. Plomp en Nieveen schetsen een procedure waarbij naar aanleiding van een praktisch of theoretisch probleem gestart wordt met een literatuurstudie en een analyse van dat probleem. Daarna volgt een cyclisch proces van ontwerpen–uitproberen–evalueren–analyseren–herontwerpen–enzovoorts, tot een bevredigend eindresultaat beschikbaar is.

Ontwerponderzoek waarbij ik zelf betrokken was, is het ontwerpen van een portfolio voor de lerarenopleiding van het toenmalige IVLOS van de Universiteit Utrecht. De aanleiding voor dat project was dat bij de beoordeling van het door leraren-in-opleiding bereikte niveau relatief weinig gebruik werd gemaakt van systematisch verzamelde informatie over hun functioneren in de praktijk. Via een literatuurstudie (Van Tartwijk, Hoornweg, & Wubbels, 1996) waren we op het spoor gekomen van portfolio's als een instrument dat in de VS door leraren werd gebruikt om te documenteren hoe ze in hun eigen klas lesgeven met alle mogelijkheden en onmogelijkheden die de schoolcontext met zich meebrengt. Met een groep lerarenopleiders zijn we met het idee van een portfolio aan het werk gegaan. Daarbij was het enorm belangrijk dat we veel praatten over de literatuur die we gebruikten, wat we wilden bereiken, en de problemen waar we tegenaan liepen. Ik leerde daardoor te kijken vanuit het perspectief van de opleiders, terwijl zij vaker ook mijn onderzoeksmatige bril opzetten. We begrepen elkaar daardoor niet alleen beter, maar konden het onze studenten ook beter uitleggen. Toen wij en onze studenten na een groot aantal cycli tevreden waren over het resultaat en publiceerden over ons systeem en het werken daarmee (Don, Haitink, Schrijnemakers, van Tartwijk, & Veldman, 1997; Evelein & van Tartwijk, 2000; van Tartwijk, van Rijswijk, & Tuithof, 2005; van Tartwijk, van Rijswijk, Tuithof, & Driessen, 2008; van Tartwijk & Wubbels, 2000), kregen we ook van andere opleidingen veel vragen om hen bij de ontwikkeling van een portfolio te helpen. Bijvoorbeeld bij andere lerarenopleidingen, geneeskundeopleidingen, en andere opleidingen binnen het HBO en de universiteiten. Binnen die

andere opleidingen ging het eigenlijk alleen maar goed met het portfolio, wanneer docenten de ruimte hadden om het systeem aan te passen aan hun eigen specifieke doelen en omstandigheden (Driessen, Van Tartwijk, Van der Vleuten, & Wass, 2007; van Tartwijk & Driessen, 2009; van Tartwijk, Driessen, Stokking, & van der Vleuten, 2007). Erik Driessen, waarmee ik veel samen optrek in dit onderzoek en advieswerk, en ikzelf hebben daarom een citaat van Vicky Spandel (1997) tot motto verheven. Dat motto kan worden opgevat als een pleidooi voor ontwerponderzoek wanneer portfolio's worden ingevoerd:

Introducing portfolios is just like buying shoes: the best choice depends on purpose and a really good fit happens over time, with lots of use and the right give and take by the user. (p. 573)

Ten Dam, Volman en Wardekker (2005) stellen dat het wetenschappelijk belang van ontwerponderzoek ligt in de mogelijkheid om de gebruikscontext mee te nemen in de theorievorming over het betreffende onderwijs. Dat sluit natuurlijk wonderwel aan bij het pleidooi van Berliner uit 1992 waarnaar ik aan het begin van mijn oratie verwees, namelijk om meer onderzoek te doen naar de verschillen tussen lerenden, docenten en contexten die bepalen hoe onderwijsprocessen uitpakken.

En daarmee is de cirkel rond.

Een agenda

Met het voorgaande heb ik u een indruk willen geven van het domein waarbinnen ik zal opereren. Dat is breed en loopt van de wetenschapsgebieden die voedend zijn voor de onderwijswetenschappen, zoals de psychologie, pedagogiek en bestuurswetenschappen, tot de klas of groep waarin de docent aan het werk is en waar de praktische en inhoudelijke bezwaren zichtbaar worden die staan tussen onderwijskundige droom en de alledaagse werkelijkheid. Ik heb willen laten zien dat het succes van een "nuttige" onderwijswetenschap wordt bepaald door de mate waarin we er in slagen om binnen dat brede domein verbindingen te leggen: tussen wetenschapsgebieden, wat bijdraagt aan de kwaliteit van de theorievorming, en tussen wetenschap en praktijk, waarbij de sleutel van het succes wordt vastgehouden door de docent en de kunst is om de docent mee te laten werken èn mee te laten denken.

Ik zie het als mijn belangrijkste taak om bij te dragen aan het leggen van die verbindingen. Ik noem daarvoor een aantal richtingen.

In het onderwijsonderzoek dat ik zelf doe met mijn promovendi en collega's wil ik de verbinding blijven zoeken met methodologisch, sociologisch, pedagogisch en psychologisch onderzoek. Eerder beschreef ik al hoe we in ons onderzoek naar communicatieprocessen in de klas hebben geprofiteerd van de inzichten uit deze onderzoekstradities om beter zicht te krijgen op de fundamentele processen die docent-leerlingencommunicatie sturen. Het is mijn persoonlijke ambitie om op deze manier aan dit onderzoek bij te blijven dragen.

Bij het leggen van de verbinding tussen onderwijswetenschappen en onderwijspraktijk is het belangrijk om de resultaten van onderzoek toegankelijk te maken voor docenten. Maar minstens net zo belangrijk zijn verbanden, kennismilieus kunnen we ze noemen, waarin docenten, onderzoekers en onderwijsadviseurs samenwerken aan het oplossen van onderwijsvraagstukken. Het is daarin de uitdaging om praktijkkennis van docenten en de kennis die eerder onderzoek heeft opgeleverd te combineren. Ik gaf een voorbeeld waarin ik als onderzoeker/adviseur samenwerkte met lerarenopleiders bij het via een onderzoeksmatige insteek ontwikkelen van het portfolio. We leerden daarbij elkaars perspectief kennen en dezelfde taal spreken, wat zowel voor mij als voor de opleiders een belangrijke opbrengst van het project was. Doordat docenten met andere ogen kijken naar hun eigen praktijk en daar feedback op krijgen, zullen ze ook eerder geneigd zijn om te gaan experimenteren en zo nieuwe routines te ontwikkelen: *adaptive expertise* waar ik het eerder over had.

Ontwerponderzoek waarin onderzoekers, adviseurs en docenten samenwerken aan het oplossen van onderwijsvraagstukken, biedt ook de mogelijkheid om bij te dragen aan theorievorming zoals ten Dam, Volman en Wardekker (2005) al opmerkten. De ambitie is om de resultaten van dat onderzoek te verzilveren in vakpublicaties en waar mogelijk wetenschappelijke publicaties, wat deelnemen aan ontwikkelgroepen –of kennismilieus- voor onderzoekers overigens ook weer aantrekkelijker maakt.

Bij dit type projecten zouden we, dat wil zeggen de afdeling Onderwijsadvies en Training van het Centrum voor Onderwijs en Leren waar ik leiding aan geef, meer samen willen optrekken met de collega's uit onze eigen faculteit Sociale Wetenschappen en collega's uit andere faculteiten. Als iets duidelijk wordt uit de samenwerking van onderzoekers uit verschillende faculteiten van de Universiteit Utrecht in het focusgebied Educatie, is het wel dat er binnen de UU enorm veel expertise aanwezig is over onderwijs en leren. Maar er valt nog veel te leren van onderzoekers die tot nu toe buiten het focusgebied zijn gebleven, bijvoorbeeld van methodologen waar het gaat om toetsing en van bestuurskundigen bij schoolontwikkeling.

Ik wil besluiten met de mensen die de samenwerking tussen onderzoekers en docenten in belangrijke mate dragen: de onderwijsadviseurs en docententrainers van de afdeling Onderwijsadvies en Training. Net als de docent de sleutelrol heeft in de effectiviteit van het onderwijs, hebben onderwijsadviseurs en trainers een sleutelrol waar het gaat om het succes van onderwijsvernieuwingen. Zij zijn degenen die theorie en praktijk bij elkaar brengen. Dat vraagt niet alleen oog voor verhoudingen en veranderekunde, maar ook om een brede kennisbasis over onderwijs en heel vaak om specialistische expertise. Ik prijs me gelukkig dat die competenties binnen de afdeling Onderwijsadvies en Training zo rijk vertegenwoordigd zijn, en ik zie het als een van mijn belangrijkste taken om te helpen die verder te ontwikkelen. Uiteraard, hoe kan het ook anders, in samenwerking.

Dankwoord

Aan het einde van deze oratie wil ik nog graag van de gelegenheid gebruik maken om enkele woorden van dank uit te spreken.

Ten eerste wil ik het College van Bestuur van de Universiteit Utrecht en het bestuur van de Faculteit Sociale Wetenschappen bedanken voor het instellen van de leerstoel Toegepaste Onderwijskunde en voor het vertrouwen om mij op die positie te benoemen. Het feit dat die leerstoel is ingesteld zie ik als een teken van het grote belang dat binnen de Universiteit Utrecht wordt gehecht aan onderwijskwaliteit binnen de eigen instelling en aan de samenwerking met scholen voor voortgezet en basisonderwijs en andere instellingen voor hoger onderwijs bij het bevorderen van de kwaliteit van het onderwijs in den brede.

Ik heb gedurende mijn loopbaan het geluk gehad om steeds in zeer collegiale en vriendschappelijke omgevingen te hebben gewerkt: in Utrecht, Maastricht, Leiden en nu weer in Utrecht. Ik heb daar veel kansen gekregen en veel geleerd van- en samengewerkt met een grote groep uiteenlopende mensen. Wat ik hier vandaag heb verteld is dan ook niet alleen mijn verhaal. Ik zie mezelf meer als de spreekbuis van een collectief. Waarbij de versprekingen uiteraard voor mijn rekening zijn. Ik zou dan ook heel veel mensen persoonlijk willen bedanken, maar dan stel ik uw uithoudingsvermogen te veel op de proef. Ik houd het daarom kort.

Om te beginnen ben ik niet alleen blij met de deskundigheid binnen mijn nieuwe club, maar ook met het warme welkom dat ik heb gekregen. Ik zie er naar uit met jullie de kunst van de toepassing verder te verfijnen.

Wie ik met name wil noemen zijn mijn promovendi Luce Claessens, Romi de Jong, Sylvia Vink, Heleen Pennings en de inmiddels gepromoveerde Mariska Min-Leliveld. Ik ben blij dat ik samen met jullie optrek in jullie projecten.

In Maastricht vormde ik een team met Erik Driessen en Cees van der Vleuten. Ik wil jullie niet alleen bedanken voor de ongekend productieve en prettige manier waarop we hebben gewerkt en nog steeds werken, maar ook voor de vriendschap en de avonturen in allerlei binnen- en buitenland.

In Leiden heb ik veel geleerd van Nico Verloop. Ik heb bewondering voor de manier waarop je steun, structuur en druk weet te combineren. Ietje Veldman wil ik hier bedanken voor haar onvoorwaardelijke steun en vriendschap. Door onze gesprekken en feedback heb je me niet alleen heel veel geleerd over het opleiden van leraren, maar vooral ook over leiderschap.

In Utrecht ben ik al weer 22 jaar geleden als promovendus begonnen. Door Mieke Brekelmans ben ik opgevoed als onderzoeker, door Jaap Milius als adviseur, en door Hans Créton als docent. Hans: je hebt me vooral ook beter leren kijken. Theo Wubbels is in al die 22 jaar mijn mentor geweest. Theo: Je hebt me niet alleen heel veel kansen gegeven en ruimte geboden, maar ik kon ook altijd bij je terecht om de juiste koers te bepalen.

Yvonne, Fransje en Simon tenslotte hebben het talent om me op de goede momenten door te laten werken en als het genoeg is te dwingen om ook weer ergens anders naar te kijken. Yvonne is bovendien dagelijks mijn klankbord. We zijn een sterk team.

Dank voor uw aanwezigheid.

Ik heb gezegd.

Literatuur

- Anderson, J. R. (2005). *Cognitive Psychology and its implications*. New York: Worth Publishers.
- Baldwin, M. W. (1992). Relational schemas and the processing of social information. *Psychological Bulletin*, 112(3), 461-484.
- Baldwin, M. W. (Ed.). (2005). *Interpersonal cognition*. New York: The Guildford Press.
- Berliner, D. C. (1990). What's all the fuss about instructional time? In M. Ben-Peretz & R. Bromme (Eds.), *The nature of time in schools: Theoretical concepts, practitioner perception* (pp. 3-35). New York: Teachers College Press.
- Berliner, D. C. (1992). Telling the stories of educational psychology. *Educational Psychologist*, 27(2), 143-161.
- Berliner, D. C. (2002). Educational research: The hardest science of all. *Educational Researcher*, 31(8), 18-20.
- Bransford, J., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (Eds.). (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school* (Expanded ed.). Washington D.C.: National Academy Press.
- Bransford, J., Mosborg, S., Copland, M. A., Honig, M. A., Nelson, H. G., Gawel, D., . . . Vye, N. (2009). Adaptive people and adaptive systems: Issues of learning and design. In A. Hargreaves, A. Lieberman, M. Fullan & D. Hopkins (Eds.), *Second international handbook of educational change* (pp. 825-856). Dordrecht: Springer.
- Brekelmans, M. (1989). *Interpersoonlijk gedrag van docenten in de klas*. Utrecht: WCC.
- Brekelmans, M., Wubbels, T., & van Tartwijk, J. (2005). Teacher-student relationships across the career. *International Journal of Educational Research*, 32(1-2), 55-71.
- Broekkamp, H., & van Hout-Wolters, B. (2006). *De kloof tussen onderwijsonderzoek en onderwijspraktijk. Een overzichtsstudie van problemen, oorzaken en oplossingen*. Amsterdam: Vossiuspers UvA.
- Burkhardt, H., & Schoenfeld, A. H. (2003). Improving educational research: Toward a more useful, more influential, and better-funded enterprise. *Educational Researcher*, 32(9), 3-14.
- Claessens, L., van Tartwijk, J., den Brok, P., Wubbels, T., & Verloop, N. (2011). *Teacher interpersonal knowledge: Comparing different phases of the career*. Paper presented at the 2011 Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA.
- Cohen-Schotanus, J., Muijtjens, A. M. M., Reinders, J. J., Agsteribbe, J., van Rossum, H. J. M., & van der Vleuten, C. P. M. (2006). The predictive validity of grade point average scores in a partial lottery medical school admission system. *Medical Education*, 40(10), 1012-1019.
- Commissie Nationaal Plan Toekomst Onderwijswetenschappen. (2011). *Nationaal Plan Onderwijs/leerwetenschappen*. Den Haag: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.
- Commissie Parlementair Onderzoek Onderwijsvernieuwing. (2008). *Parlementair Onderzoek Onderwijsvernieuwingen*. 's-Gravenhage: Sdu.
- Créton, H. A., & Wubbels, T. (1984). *Ordeproblemen bij beginnende leraren*. Utrecht: WCC.
- Crone, E. (2008). *Het puberende brein: Over de ontwikkeling van de hersenen in de unieke periode van de adolescentie*. Amsterdam: Bert Bakker.
- de Jong, R., van Tartwijk, J., Veldman, I., Verloop, N., & Wubbels, T. (2010). *Teachers' expectancy patterns of pupil reactions*. Paper presented at the 2010 International Conference on Interpersonal Communication in Education, Boulder, CO.
- de Jong, T., van Gog, T., Jenks, K., Manlove, S., van Hell, J., van Merriënboer, J. J. G., van Leeuwen, T., Boschloo, A. (2009). *Explorations in learning and the brain: On the potential of cognitive neuroscience for educational science*. New York: Springer.

- den Brok, P. (2001). *Teaching and student outcomes*. Utrecht: WCC.
- den Brok, P., van Tartwijk, J., Wubbels, T., & Veldman, I. (2010). The differential effect of the teacher-student interpersonal relationship on student outcomes for students with different ethnic backgrounds. *British Journal of Educational Psychology, 80*(2), 199-221.
- Dijkgraaf, R. (2010, 2 oktober). De Vloek van de toepassing, Column, NRC.
- Don, L., Haitink, A., Schrijnemakers, H. M. G., van Tartwijk, J., & Veldman, I. (1997). Het gebruik van portfolio's in de lerarenopleiding. In J. Boter & T. van der Veen (Eds.), *De lerarenopleidingen: van opleidingsconcept naar opleidingspraktijk* (pp. 160-168). Leuven: Garant.
- Driessen, E. W., Van Tartwijk, J., Van der Vleuten, C. P. M., & Wass, V. (2007). Portfolios in medical education: Why do they meet with mixed success? A systematic review. *Medical Education 41*(12), 1224-1233.
- Ericsson, K. A. (2006). The influence of experience and deliberate practice on the development of expert performance. In K. A. Ericsson, N. Charness, P. J. Feltovich & R. R. Hoffman (Eds.), *The Cambridge handbook of expertise and expert performance* (pp. 683-704). New York: Cambridge University Press.
- Evelein, F., & van Tartwijk, J. (2000). Overwegingen bij het gebruik van portfolio's binnen een universitaire lerarenopleiding. *VELON tijdschrift voor lerarenopleiders, 21*(1), 46 - 55.
- Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change* (4th ed.). New York: Teachers College.
- Geijssel, F., & Krüger, M. (2005). Leren van onderzoek: De benutting van datafeedback ten behoeve van schoolontwikkeling. *Pedagogische Studiën, 82*(4), 327-342.
- Gibbs, G. (2010). *Using assessment to support student learning*. Leeds: Leeds Met Press.
- Gibbs, G., & Simpson, C. (2004). Conditions under which assessment supports student learning. *Learning and Teaching in Higher Education, 1*(1), 3-31.
- Granic, I., & Patterson, G. R. (2006). Toward a comprehensive model of antisocial development: A dynamic systems approach. *Psychological Review, 113*(1), 101-131.
- Guba, E. G. (1967a). *The basis for educational improvement*. Paper presented at the National Seminar on Innovation, Honolulu, HA.
- Guba, E. G. (1967b). *Development, diffusion, and evaluation*. Paper presented at the Conference on knowledge production and utilization in educational administration: Role emergence and reorganization, Portland OR.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning*. New York: Routledge.
- Jansen, E. P. W. A., & Bruinsma, M. (2005). Explaining achievement in higher education. *Educational Research and Evaluation, 11*(3), 235-252.
- Janssen, F., Veldman, I., & Van Tartwijk, J. (2008). Modelgestuurd leren van je succes. *Tijdschrift voor lerarenopleiders, 29*(2), 4-13.
- Kaestle, C. F. (1993). The awful reputation of education research. *Educational Researcher, 22*(1), 23-31.
- Kiesler, D. J. (1983). The 1982 interpersonal circle: a taxonomy for complementarity in human transactions. *Psychological review, 90*, 185-214.
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist, 41*(2), 75-86.
- Korthagen, F. A. J. (1998). *Leren reflecteren: naar systematiek in het leren van je werk als docent*. Baarn: H. Nelissen B.V.
- Leary, T. (1957). *An interpersonal diagnosis of personality*. New York: The Ronald Press Company.
- Mainhard, T. (2009). *Time consistency in teacher-class relationships*. Utrecht University, Utrecht.
- Marzano, R. J. (2007). *Wat werkt op school: Research in actie*. Vlissingen: Bazalt.
- Merseth, K. K., Cooper, K., Robert, J., Tieken, M. C., Valant, J., & Wynne, C. (2009). *Inside urban charter schools*. Cambridge, MA: Harvard University.

- National Research Council. (2002). Scientific research in education. In R. J. Committee on Scientific Principles for Education Research. Shavelson, and Towne, L., Editors. Center for Education. Division of Behavioral and Social Sciences and Education. (Ed.). Washington, DC: National Academy Press.
- Nye, B., Konstantopoulos, S., & Hedges, L. V. (2004). How large are teacher effects? *Educational Evaluation and Policy Analysis, 26*(3), 237-257.
- Olson, D. R. (2004). The triumph of hope over experience in the search for "what works": a response to Slavin. *Educational Researcher, 33*(1), 24-26.
- Onderwijsraad. (2003). Kennis van onderwijs: Ontwikkeling en benutting. Den Haag: Onderwijsraad.
- Onderwijsraad. (2006). Naar meer evidence based onderwijs. Den Haag: Onderwijsraad.
- Onderwijsraad. (2010). Ontwikkeling en ondersteuning van onderwijs. Den Haag: Onderwijsraad.
- Pennings, H., van Tartwijk, J., Vermunt, J. D., & Brekelmans, M. (2011). *Teacher interpersonal behavior: A contrasting case study*. Paper presented at the 2011 Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA.
- Plomp, T., & Nieveen, N. (Eds.). (2010). *An introduction to educational design research*. Enschede: SLO.
- Schmidt, H. G., Cohen-Schotanus, J., van der Molen, H. T., Splinter, T. A. W., Bulte, J., Holdrinet, R., & van Rossum, H. J. M. (2010). Learning more by being taught less: A "time-for-self-study" theory explaining curricular effects on graduation rate and study duration. *Higher Education, 60*, 287-300.
- Seezink, A., & van der Sanden, J. (2005). Lerend werken in de docentwerkplaats: Praktijktheorieën van docenten over competentiegericht voorbereidend middelbaar beroepsonderwijs. *Pedagogische Studiën, 82*(4), 275-292.
- Slavin, R. E. (2002). Evidence-based education policies: Transforming educational practice and research. *Educational Researcher, 31*(7), 15-21.
- Sol, Y. (2011). *Pedagogisch-didactisch handelen van docenten in het voortgezet onderwijs* (Werktitel: Proefschrift in voorbereiding). Utrecht University, Utrecht.
- Spandel, V. (1997). Reflections on portfolios. In G. D. Phye (Ed.), *Handbook of academic learning: Construction of knowledge* (pp. 573-591). San Diego, CA: Academic Press.
- Teddlie, C. (2009). The legacy of school effectiveness research tradition. In A. Hargreaves, A. Lieberman, M. Fullan & D. Hopkins (Eds.), *Second international handbook of educational change* (pp. 523-554). Dordrecht: Springer.
- ten Dam, G., Volman, M., & Wardekker, W. (2005). Samen werken aan innovatieve leerpraktijken: Inleiding op een themanummer. *Pedagogische Studiën, 82*(4), 259-261.
- Tinto, V. (1997). Classrooms as communities: Exploring the educational character or student persistence. *The Journal of Higher Education, 68*(6), 599-623.
- van de Grift, W. (2010). *Ontwikkeling in de beroepsvaardigheden van leraren*. Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.
- van den Akker, J. (1999). Principles and methods of development research. In J. van den Akker, K. M. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen & T. Plomp (Eds.), *Design approaches and tools in education and training* (pp. 1-14). Boston: Kluwer Academic.
- van den Akker, J., Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen, N. (Eds.). (2006). *Educational design research*. London: Routledge.
- van der Vleuten, C. P. M., Driessen, E. W., & van Tartwijk, J. (2006). Toetsprogramma's. In H. van Hout, G. ten Dam, M. Mirande, C. Terlouw & J. Willems (Eds.), *Vernieuwing in het hoger onderwijs: Onderwijskundig handboek*. Assen: van Gorcum.

- Van der Vleuten, C. P. M., & Schuwirth, L. W. T. (2005). Assessing professional competence: From methods to programmes. *Medical Education*, 39(3), 309-317.
- van der Werf, G. (2005). *Leren in het studiehuis: Consumenten, construeren of engageren?* Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.
- van Haperen, T. (2007). *De ondergang van de Nederlandse leraar*. Amsterdam: Nieuw Amsterdam uitgevers.
- van Tartwijk, J., Brekelmans, M., Wubbels, T., Fisher, D. L., & Fraser, B. J. (1998). Students' perceptions of teacher interpersonal style: the front of the classroom as the teacher's stage. *Teaching and Teacher Education*, 14(6), 607-618.
- van Tartwijk, J., & Driessen, E. W. (2009). Portfolios for assessment and learning: AMEE guide no. 45. *Medical Teacher*, 31(9), 790-801.
- van Tartwijk, J., Driessen, E. W., Stokking, K., & van der Vleuten, C. P. M. (2007). Factors influencing the successful introduction of portfolios. *Quality in Higher Education*, 13(1), 69-79.
- Van Tartwijk, J., Hoornweg, J., & Wubbels, T. (1996). Het gebruik van portfolio's bij het beoordelen van onderwijsgegenden: een literatuurstudie In D. van Veen & W. Veugelers (Eds.), *Vernieuwing van leraarschap en lerarenopleiding* (pp. 217-217). Apeldoorn: Garant.
- van Tartwijk, J., van Rijswijk, M., & Tuithof, H. (2005). De introductie van een portfolio aan de hand van een analogie. *VELON tijdschrift voor lerarenopleiders*, 26(3), 24-30.
- van Tartwijk, J., van Rijswijk, M., Tuithof, H., & Driessen, E. W. (2008). Using an analogy in the introduction of a portfolio *Teaching and Teacher Education*, 24(4), 927-938.
- van Tartwijk, J., Veldman, I., & Verloop, N. (2011). Classroom management in a Dutch teacher education program: A realistic approach. *Teaching Education*, 22(2), 169-184.
- van Tartwijk, J., & Wubbels, T. (2000). Evalueren van leervorderingen met portfolio's. In R. Bosker (Ed.), *Evalueren in het onderwijs: Onderwijskundig Lexicon edities*. Alphen aan de Rijn: Samson.
- van Tartwijk, J., Wubbels, T., Mainhard, T., & Brekelmans, M. (2010). *Teacher nonverbal behaviour and students' perceptions of teacher interpersonal styles*. Paper presented at the 2010 Annual Meeting of the American Educational Research Association Denver, CO.
- Vandenbergh, R. (2005). Samenwerking onderzoek en praktijk: Mogelijkheden en grenzen. *Pedagogische Studiën*, 82(4), 262-269.
- Verloop, N., van Driel, J., & Meijer, P. (2001). Teacher knowledge and the knowledge base of teaching. *International Journal of Educational Research*, 35(5), 441-461.
- Vermunt, J. D. (2007). The power of teaching-learning environments to influence student learning. *British Journal of Educational Psychology, BJEP Monograph Series II*(4), 73-90.
- Vos, P. (1998). Over de ware aard van uitstellen. *Tijdschrift voor Hoger onderwijs*, 16(4), 259-274.
- Westhoff, G. (2009). *Leren overdragen of het geheim van de flipperkast: Elementaire leerpsychologie voor de onderwijspraktijk*. Biezenmortel: MesoConsult.
- Wittrock, M. C. (1992). An empowering conception of educational psychology. *Educational Psychologist*, 27(2), 129-141.
- Wubbels, T., Brekelmans, M., den Brok, P., & van Tartwijk, J. (2006). An interpersonal perspective on classroom management in secondary classrooms in the Netherlands. In C. Evertson & C. Weinstein (Eds.), *Handbook of classroom management: Research, practice, and contemporary issues* (pp. 1161-1191). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.