

De toekomst van de onderwijs/leerwetenschappen en het verschil tussen *knowing that* en *knowhow*, over manieren om de kennisparadox tegen te gaan

J.A. Bulterman-Bos

Samenvatting

Vanuit een theoretisch kader waarin de begrippen *knowing that* en *knowing how* een plaats hebben, passeren vier modellen de revue waarin onderzoek en praktijk met elkaar verbonden worden. Leiden deze modellen tot knowhow om de onderwijspraktijk te verbeteren? De conclusie is dat onderzoek slechts bij bepaalde (en minder gangbare) modellen leidt tot knowhow. Dit impliceert dat onderwijsonderzoek doorgaans tot een ander type kennis leidt dan leraren nodig hebben. Ook het recent verschenen nationaal plan onderwijs/leerwetenschappen (NPO) signaleert tekorten in de kennisketen tussen onderzoek en praktijk, maar noemt een oplossing die in het verleden niet heeft gewerkt. Vanuit de analyse draagt dit artikel draagt bouwstenen aan voor een kennisinfrastructuur waarin onderwijswetenschap ingebed is in de ontwikkeling van knowhow.

Inleiding

Soms helpt het als de kern van een artikel wordt weergegeven met een anekdote, waarbij een onderzoeker in een keuken gesitueerd wordt en de kok belooft om op de melk op het fornuis te letten. Als de kok binnensnelt omdat de melk is overgekookt, zegt ze: “Je zou toch op de melk letten?” “Dat heb ik ook gedaan,” antwoordt de onderzoeker, “het gebeurde precies om tien minuten en twaalf seconden over drie.” Deze anekdote illustreert het verschil tussen twee soorten kennis. De maatschappelijke vooruitgang die de wetenschap mogelijk heeft gemaakt is niet te danken aan toeschouwerskennis, maar aan kennis waarmee situaties verbeterd konden worden. Dergelijke verwachtingen heeft maatschappij de maatschappij ook van onderwijsonderzoek: het leidt tot kennis om de onderwijspraktijk te verbeteren.

Dit artikel gaat over modellen waarin onderzoek en praktijk met elkaar verbonden worden en stelt de vraag of deze modellen leiden tot knowhow. Door uit te

gaan van een onderscheid tussen *knowing how* en *knowing that* (Ryle, 1949) wordt een begrippenkader aangedragen om de kennisparadox te verhelderen en de discussie over de toekomst van de onderwijs/leerwetenschappen te verdiepen.

De kennisparadox duidt op het verschijnsel dat de (Nederlandse) academische wereld wel veel en hoogwaardige kennis produceert, maar geen kans ziet te voorzien in de praktische kennisvragen die vanuit het bedrijfsleven en samenleving worden gesteld. Dit probleem is prominent onder de aandacht gebracht door Leijnse (2005) in zijn rede *Hooggeleerde domheid en andere gebreken, over kennisproductie in de polder*. Leijnse constateert dat de kennisinfrastructuur ernstige hiaten vertoont. De Nederlandse wetenschapper leeft nog goeddeels in een principieel anti-engagement, vindt hij. Met uitzondering van de geneeskunde, waar de klinische praktijk altijd dicht bij het onderzoek is gebleven, heeft het onderzoek zich vooral op theoretische en methodische vragen gericht. Leijnse bekritiseert de opvatting dat onderzoek bij wetenschap hoort en dús niets met beroepsuitoefening te maken heeft en pleit voor toegepast onderzoek, ontwerp- en ontwikkelingsactiviteiten.

Onderwijskunde wordt vaak een praktijkgerichte wetenschap genoemd. Toch speelt het probleem van de kennisparadox ook daar, wat ook gesignaleerd wordt door de Commissie Toekomst Onderwijswetenschappen (2011). In de loop der jaren zijn over de kloof tussen onderzoek en praktijk talloze (internationale) publicaties verschenen. In 2006 hebben Broekkamp en Van Hout-Wolters deze publicaties op een rij gezet. De auteurs constateren dat de kloof inderdaad bestaat en onderscheiden vier modellen om onderzoek en praktijk te verbinden.

In dit artikel wordt eerst een theoretisch kader ontwikkeld. De begrippen *knowing how* en *knowing that* die daarin een plaats hebben, worden verbonden met wetenschapsfilosofie. Bij de vier modellen wordt vervolgens nagegaan of ze tot knowhow leiden. Vanuit de analyse van deze vier modellen worden bouwstenen aangedragen voor een kennisinfrastructuur waarin wetenschap voortbouwt op vakmanschap. Bij wijze van aanbevelingen wordt tenslotte gereageerd op het Nationaal Plan Toekomst Onderwijswetenschappen (2011). De focus van dit artikel is beperkt tot onderzoek dat van betekenis moet zijn voor het aansturen van leerprocessen in de praktijk van het basis- en voortgezet onderwijs.

Knowing that en knowing how

Het onderscheid tussen *knowing that* en *knowing how* is afkomstig van Ryle (1949). *Knowing that* duidt op informatie, terwijl *knowhow* duidt op het vermogen tot intelligent handelen. Ryle bestrijdt het dualisme dat intelligent handelen uit twee aspecten bestaat, namelijk een theoretisch deel dat in het hoofd zit, en een praktisch deel, dat het handelen omvat. Intelligent handelen veronderstelt, zo benadrukt hij, een bepaalde kwaliteit van het handelen zélf. In een discussie over de kenniseconomie stelt Duguid (2005) dat het verschil tussen *knowing that* en *knowing how* onvoldoende wordt doorzien. Knowhow wordt geconstrueerd in een *community of practice*. “The art of practice” berust op de creatieve vaardigheden van betrokkenen en gaat gepaard met de vorming van *tacit knowledge*. Ten onrechte veronderstellen veel economen dat de kenniseconomie vraagt om *knowledge that*, die toegankelijk is voor iedereen die kan lezen. *Knowledge that* maakt het mogelijk “to talk a good game, but not necessarily to play one (p. 113).” Kennis die door (creatief) handelen is verworven is niet dezelfde kennis als die met begrippen kan worden gevat. Duguid waarschuwt dat knowhow niet zomaar overdraagbaar is.

Knowhow en wetenschap

In de herziene versie van Koningsvelds boek *Het verschijnsel wetenschap* (2006) wordt ook een type kennis ter sprake gebracht dat onder invloed van handelen tot stand komt. Onder ander gebeurt dit als Koningsveld ingaat op Kuhn’s paradigmatheorie. Een paradigma bestaat uit vier elementen: vakwetenschappelijke theorieën, filosofische veronderstellingen, waarden en exemplarische voorbeelden. De laatste hebben praktische functie. Aan de hand van exemplarische wordt duidelijk hoe het theoretisch bouwwerk toegepast kan worden op de empirische werkelijkheid. Waar de eerste drie elementen in taal worden overgedragen en onderwezen kunnen worden in de collegezaal, impliceert het vierde element een verplaatsing naar de practicumzaal. Het gaat niet om kennis die in de hoofden van de studenten terecht moet komen, maar om kennis die studenten *in de vingers moeten* krijgen. In de practicumzaal worden studenten ingeleid in de ambachtelijke kanten van het vak en leren ze niet alleen wetenschappelijk denken, maar ook wetenschappelijk handelen. Zo kunnen nieuwkomers uiteindelijk ook op *handelingsniveau* als groepslid wordt aanvaard. (p. 119). Gaat het bij dit vierde aspect om een relatie tussen wetenschap en vakmanschap? Hoe dan ook gaat het over kennis waar je iets mee kunt doen.

Ook voor Ryle spreekt het vanzelf dat theoretische kennis het vermogen om te handelen impliceert. Kennis van euclidische theorema's, zegt hij, duidt bijvoorbeeld niet op het reciteren van of reflecteren op deze theorie, maar op het vermogen om met behulp van deze theorie vraagstukken op te lossen: het gaat om knowhow. Dat de maatschappij veronderstelt dat onderwijskundige theorie hetzelfde is als knowhow om leerprocessen bij scholieren aan te sturen is in dit kader begrijpelijk. Later in onze analyse komt de vraag aan de orde of de maatschappij dit terecht veronderstelt.

Tacit knowledge

Het begrip *tacit knowledge* is cruciaal als het gaat om het onderscheid tussen *knowing how* en *knowing that*. Dit begrip is afkomstig van de natuurwetenschapper Michael Polanyi. (1958, 1967; Gelwick, 1977). Het staat *niet* voor dubieuze onwetenschappelijke kennis – zoals volgens Duguid ook veel economen denken – maar is onderdeel van een verscherpte waarnemingsvermogen van een persoon en daarmee dragend voor het wetenschappelijk kennen. Ontdekkingen worden voorbereid wanneer wetenschappers dankzij verscherpte waarneming aspecten van de werkelijkheid op een meer vruchtbare manier met elkaar in verband brengen dan voorheen gebeurde. Intensief omgaan met het object van studie is volgens Polanyi noodzakelijk om het waarnemingsvermogen te scherpen.

Het voorbeeld van de ontdekking van de wet van de zwaartekracht kan dit wellicht verduidelijken. Newton's ontdekking begon niet met onderzoek in de zin van het verzamelen van data om zijn hypothese over de zwaartekracht te bevestigen (hier de tweede fase genoemd), maar begon met een vermoeden, een conceptualisatie, namelijk dat lichamen niet 'naar beneden' vallen, maar *elkaar* aantrekken. Hoe Newton op dit idee kwam, is niet helemaal te verklaren. Wel is duidelijk dat hij zich bezig hield met de banen van planeten en zich afvroeg wat de lichamen in die banen bij elkaar hield. Tijdens deze fase, hier de eerste fase genoemd, ontwikkelde Newton dus een bepaalde 'kijk' op de zwaartekracht, die beruste op *tacit knowledge*. Onderzoekers die het object van onderzoek 'in de vingers hebben,' hebben volgens Polanyi *tacit knowledge* ontwikkeld die ontdekkingen voorbereidt. Deze kennis is persoonlijk, zo benadrukt Polanyi: hij is onderdeel van de zintuigen en het waarnemingsvermogen van de onderzoeker en daarmee van zijn of haar lichaam.

Belichaamde en onbelichaamde kennis

Knowing how slaat op belichaamde kennis, waarbij velerlei menselijke mogelijkheden ingezet worden, terwijl *knowing that* verwijst naar kennis die alleen in het hoofd zit. Aan de hand van medische diagnose, waar Polanyi vaak naar verwijst, kan geïllustreerd worden dat deze belichaamde kennis deel uitmaakt van het wetenschappelijke domein. In letterlijke zin schakelen artsen hun lichaam in bij medische diagnose: artsen *voelen* iemands pols, ze *luisteren* naar de longen, ze *kijken* naar verschillende patronen op de huid en identificeren zo verschillende soorten huiduitslag. Om deze vaardigheden te trainen is het ‘zien’ van patiënten een onderdeel van de opleiding van artsen. Zo worden ze *connaisseurs*: mensen met een geoefend waarnemingsvermogen.

In de loop van de geschiedenis is deze perceptuele kennis geconceptualiseerd. Zo zijn overzichten ontstaan van ziekten met bijbehorende symptomen. Wanneer mensen een gezamenlijke praktijk delen, maakt de *tacit knowledge* van ieder afzonderlijk het mogelijk om gezamenlijk begrippen te vinden om waarnemingen aan te duiden. De *tacit knowledge* in de community of practice heeft dus niet alleen een persoonlijk, maar ook een sociaal karakter.

Sommige leken menen dat zij zelf aan de hand van de conceptuele *knowledge that* een diagnose kunnen stellen. Hun waarnemingsvermogen is echter onvoldoende ontwikkeld om de conceptuele kennis juist te kunnen interpreteren. Daarom leidt deze diagnose door leken tot misverstanden. Leken hebben kennis, maar geen knowhow.

Onderling zijn artsen het echter niet altijd eens over de diagnose. Daarom kan een second opinion zinvol zijn. Er worden dan twee eerste persoonspectieven naast elkaar gelegd. Toch lijkt het alsof de professionals kennis hebben van de werkelijkheid ‘zoals die nu eenmaal is’ en die met begrippen aangeduid kan worden. In werkelijkheid berust deze knowhow op persoonlijke en sociale pijlers en is ingeweven in de lichamen van de vakmensen. Terwijl het bij *knowing that* om cerebrale kennis gaat, gaat het bij *knowing how* om *kennen als vorm van zijn*.

De verhouding tussen expliciete en *tacit knowledge* bij knowhow

De kennisspiraal van Nonaka en Takeuchi (1995) maakt duidelijk hoe expliciete kennis en *tacit knowledge* tot knowhow interacteren. Het model kan opgevat worden als een (ideale) beschrijving van een community of practice, (of toegespitst op het

onderwijs een “pedagogische proefpraktijk” genoemd, Bulterman-Bos, 2008b, 2010).

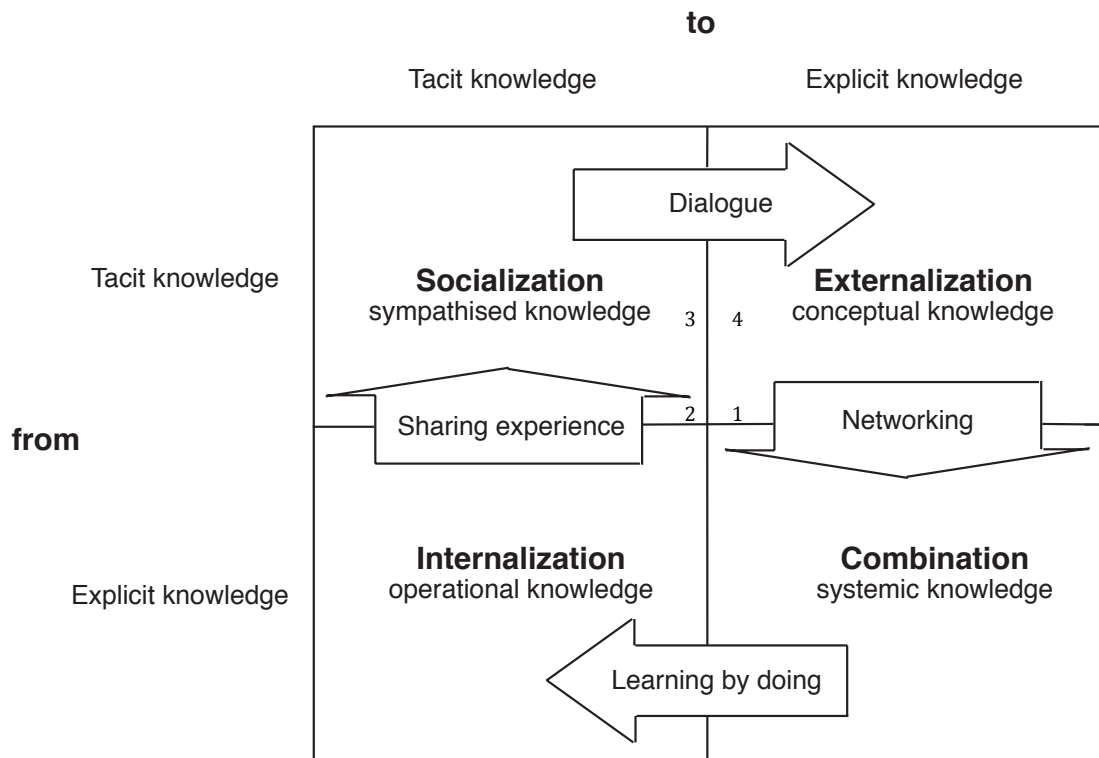


Fig. 1: De kennisspiraal van Nonaka en Takeuchi (1995)

Volledig expliciete kennis bevindt zich in dit model alleen in kwadrant 1. Volgens Polanyi bestaat volledig expliciete kennis echter niet; alle vormen van (wetenschappelijk) kennen hebben een *tacit* component. Wanneer het begrip expliciete kennis iets breder geïnterpreteerd wordt, namelijk als kennis die via media overdraagbaar is (dus zonder leren door doen), is het N&T-model niet in strijd met Polanyi's kennistheorie.

Door vanuit expliciete kennis (bijvoorbeeld een goed idee) op de werkvloer te handelen, ontwikkelen professionals door doen persoonlijke praktische vaardigheden die berust op *tacit knowledge* (kwadrant 2). Wanneer professionals samenwerken, ontwikkelen ze samen *tacit knowledge* (sociaal leren op de werkvloer in kwadrant 3), waardoor ze concepten kunnen ontwikkelen die behulpzaam zijn bij het verrichten van hun activiteiten (kwadrant 4). De auteurs schrijven dat het hier gaat om geschikte “metaforen, of analogieën”, die de teamleden helpen om de verborgen *tacit knowledge* aan te duiden (p 70, 71). Daarom zijn voor de geëxternaliseerde kennis in kwadrant 4 de dimensies “*tacit*” en “*explicit*” *allebei* van toepassing. De concepten vormen dus de

superstructuur van het geheel aan kennis dat mede in de lichamen van de professionals opgeslagen ligt. Deze concepten worden vervolgens verbonden met (nieuwe) expliciete kennis van buitenaf, bijvoorbeeld uit de wetenschappelijke literatuur (1, *knowledge that*). Het model laat zien hoe de spiraal die kennen en handelen verbindt (William, 2008; Bulterman-Bos, 2008b) leidt tot knowhow.

Knowhow gaat niet om simpele tips en trucs die gescheiden zijn van het intellectuele. Het kan bestaan uit het toepassen van regels, maar ook uit het vermogen om abstract te denken. Menig bruggenbouwer, ontwerper van auto's of begeleider van onderwijsleersituaties zal dat kunnen beamen.

Vaardigheden als *tool* om nieuwe kennis te ontwikkelen

Polanyi benadrukt dat *tacit knowledge* kan functioneren als een *tool* dat de ontdekking van nieuwe facetten van de werkelijkheid mogelijk maakt. Zo openbaart de medisch-diagnostische kennis ook tal van mogelijkheden om nieuwe aspecten van de medische werkelijkheid te ontdekken. Het uitgangspunt dat wetenschappers de taak zouden hebben om kennis te ontwikkelen, terwijl het praktisch handelen uitbesteed wordt aan leraren, is in dit licht een onhandige constructie. Het praktische handelen leidt immers tot *tools* die het mogelijk maakt nieuwe aspecten van de werkelijkheid te kunnen zien. Kennen en handelen horen dus bij elkaar. Polanyi (1961) concludeert dat kennis en vaardigheden afkomstig zijn uit dezelfde bron.

Hier ligt dat ook de diepere reden waarom wetenschappers (in Kuhn's laboratorium) ook op handelingsniveau bezig zijn met hun object van onderzoek: wetenschappers in de geneeskunde gaan om met patiënten, wetenschappers in de veeteeltkunde gaan om met vee en celbiologen gaan om met cellen. Wanneer ze kennis ontwikkelen, impliceert dit dat ze iets met die kennis kunnen doen. Begrijpen en uitvoeren zijn volgens Ryle (1949) verschillende kanten van dezelfde medaille. De conclusie dat een wetenschapper ook de ambachtelijke kanten van het vak moet kennen, ligt voor de hand. Later in dit artikel wordt de vraag beantwoord of die verbinding tussen wetenschap en vakmanschap ook in de onderwijs/leerwetenschappen bestaat.

Kowhow en verantwoordelijkheid

Waar de toeschouwer normatieve vragen op een afstand kan houden en zich kan beperken tot het constateren van wat plaatsvindt (*knowing that*), is de wetenschapper die knowhow ontwikkelt bezig met het vormgeven van een bepaalde praktijk en er dus

mede verantwoordelijk voor. Het succes van wetenschappelijke conceptualisaties hangt samen met de vraag of ze *vruchtbaar* of *zinnig* zijn. Polanyi beschrijft kennisontwikkeling als een *responsible act*: wetenschappers proberen zich te concentreren op *relevante* factoren om tot *vruchtbare* interpretaties van de werkelijkheid te komen, die zij *voor hun rekening kunnen nemen*. Deze waardegeladenheid van de ontwikkeling van knowhow geldt evenzeer voor de menswetenschappen als voor de natuurwetenschappen.

In de menswetenschappen is de waardegeladenheid van kennis echter nog manifester. Onderwijs is een culturele activiteit (Bruner, 1996; Cole, 1996; Greeno *et al.*, 1996). Knowhow is geen technische kennis die succes bij het handelen verzekert. Altijd zal de vraag aan de orde zijn wat binnen het sociaal-culturele systeem als succes wordt beschouwd – en altijd zal de instemming van de betrokkenen bij het creëren van dit succes aan de orde blijven. Knowhow in de menswetenschappen heeft daarom ook een aspect van praktische wijsheid.

Scheiding tussen wetenschap en vakmanschap als ondermijning van de wetenschap?

Knowhow is dus geen objectieve kennis die losgemaakt is van personen, die de werkelijkheid op onbetwistbare wijze in de greep houdt, maar het is kennis die zowel in het hoofd als in hart en handen zit, waarmee wijze gehandeld wordt in praktische situaties op een manier die binnen een sociale praktijk te verantwoorden is.

Deze opvatting van kennis spreekt in sommige disciplines aan universiteiten vanzelf; andere disciplines zijn gevormd rondom de Cartesiaanse scheiding tussen lichaam en geest en het adagium van wetenschappelijke distantie. Juist over deze laatste disciplines maakte Polanyi zich zorgen. Wanneer de menselijke betrokkenheid en verantwoordelijkheid worden uitgeschakeld onder het mom van objectiviteit, wordt daarmee het zenuwcentrum (*the intelligent centre of knowing*) van de wetenschap zelf aangetast, vindt Polanyi. De wetenschapper wordt dan belemmerd in het ontwikkelen van vruchtbare manieren van kijken die vooruitgang van de wetenschap mogelijk maken. Zijn zorgen betreffen vooral de sociale (mens)wetenschappen, die zijns inziens meer op *skills* en *connoisseurship* berusten dan de natuurwetenschappen.

Als Polanyi, door *skills* te benadrukken, lijkt te veronderstellen dat een wetenschapper ook ‘het vak moet verstaan,’ impliceert dit niet dat de rol van de vakman samenvalt met die van de wetenschapper. In wat hier de “tweede fase”

genoemd wordt, neemt de wetenschapper afstand en zet methoden van systematisch onderzoek in om het object vanuit een bepaald perspectief nog beter te leren kennen, iets wat de vakman niet doet. Als die afstand echter al bij voorbaat genomen wordt en persoonlijke betrokkenheid bij het object van studie sowieso taboe is, komt volgens Polanyi de wetenschap zelf in gevaar. Enigszins vrij vertaald: als er geen relatie tussen wetenschap en vakmanschap bestaat, wordt er een prijs betaald in de vorm van minder vruchtbare wetenschap.

Knowhow en het leren van leraren

Uit wat tegenwoordig bekend is over het leren van leraren blijkt dat zij de eerste fase van wetenschappelijke kennisontwikkeling, namelijk het scherpen van het waarnemingsvermogen, moeten doormaken om hun werk enigszins naar tevredenheid te kunnen doen.

Velen hebben het beeld dat het werk van leraren relatief makkelijk is. Iedereen is naar school geweest en denkt op grond daarvan te weten hoe het er daar aan toe gaat. Wie echter de stap neemt om zelf te gaan onderwijzen, is vaak geschokt over wat er werkelijk bij komt kijken om leerprocessen aan te sturen (Labaree, 2000). De zogenaamde praktijkschok (Koetsier & Wubbels, 1995) laat zien hoe verschillend het onderwijs er van buiten en van binnen uitziet. Lesgeven betekent in relatie treden met leerlingen en van daaruit een relatie leggen met de leerstof (Grosman, Compton, Shahan, Ronfeldt, Igra & Shaing, 2007). Leraren moeten zonder veel tijd om na te denken onmiddellijk kunnen inspelen op situaties (Eraut, 1995). Hun werk doet niet alleen een beroep op het *weten*, maar ook op het *kunnen*.

Het aspect dat het *kunnen* iets anders vraagt dan het *kennen*, wordt tegenwoordig benadrukt door auteurs die een nieuwe visie op het opleiden van leraren bepleiten, waarbij de ontwikkeling van praktische vaardigheden centraal staat (Grossman, Hammerness & McDonald, 2009; Grossman & McDonald, 2008; Ball & Forzani, 2009). Lampert legt het belang hiervan uit door te benadrukken dat kennis verwerven over een didactische aanpak is nog niet hetzelfde als volgens die didactische aanpak met een klas aan het werk gaan, evenals bekendheid met pianomuziek en muziektheorie niet hetzelfde is als piano leren spelen. Het laatste doe je met je handen op het instrument en door te voelen hoe het instrument reageert. Op dezelfde manier leren leraren *voelen* hoe de klas reageert als zij iets proberen te onderwijzen, stelt zij (in Grossman, Hammerness & McDonald, 2009, p 275). Ook

Berliner (2001) beschouwt lesgeven als een *skill* en vergelijkt het met activiteiten waarvoor oefening nodig is. Op de vorig jaar gehouden conferentie van het expertisecentrum Leren van Leraren werd de norm van 10.000 uur genoemd als vuistregel voor de ‘oefentijd’ die nodig is om tot (een zekere) expertise te komen.

Door reflectief handelen ontwikkelen leraren nieuwe manieren van kijken, die hen meer grip op de situatie geven: ze ontwikkelen *tacit knowledge*. Kessels en Korthagen (1997) duiden deze *tacit knowlede* aan met perceptuele kennis: leraren worden in zekere mate connaisseurs. Dit is vergelijkbaar met de onderzoeker, die door intensief omgaan met het object van studie nieuwe manieren van kijken ontwikkelt.

De manier waarop leraren naar leerlingen kijken behoeft vorming door oefening, maar ook de manier waarop zij naar zichzelf kijken. Sommige auteurs vinden dat onderwijzen om een voortdurende zelfstudie vragen (Mason, 2009). Bij de ontwikkeling van de knowhow om leerprocessen van leerlingen aan te sturen is dus het *zijn* van de leraar steeds in het geding. Bij effectieve nascholing wordt dit onderkend: daarom kost nascholing veel tijd, moet hij aansluiten bij de doelstellingen van leraren zelf en voortbouwen op de vaardigheden die zij al hebben (Veen, Zwart, Meirink, Verloop, 2010). Zo kan knowhow ontstaan om leerprocessen van leerlingen aan te sturen. De kennis die aldus wordt ontwikkeld, is niet in woorden overdraagbaar; hij valt niet zomaar los te maken van de persoon die de kennis ontwikkeld heeft. Toch volgt uit de hier boven opgezette theoretische verhandeling dat hier de basis gelegd wordt voor de ontwikkeling van vaardigheden die met het oog op wetenschappelijke kennisontwikkeling onmisbaar zijn.

Vraagstelling

De knowhow die het onderwijs nodig heeft om bestaande praktijken te verbeteren, vraagt om persoonlijke vaardigheden. Deze knowhow vormt ook de basis van wetenschappelijke kennisontwikkeling, zo hebben we gezien. Maar wordt in de onderwijswetenschappen aan deze uitgangspunten wel recht gedaan? Leidt onderzoek in de onderwijs/leerwetenschappen tot knowhow? Vanuit deze laatste vraag worden de vier modellen van Broekkamp & Van Hout Wolters (2006) die onderzoek en praktijk met elkaar verbinden, bestudeerd.

Onder knowhow verstaan we kennis als vakmanschap, dat zinvol en te verantwoorden handelen mogelijk maakt. Deze kennis betreft niet alleen het hoofd,

maar de hele manier van zijn – en heeft daarom elementen die niet onder woorden gebracht kunnen worden. Het aanleren van deze kennis omvat een proces van persoonlijke transformatie en is tijdrovend. Voor *knowing that* is het tot zich nemen van informatie voldoende, wat veel sneller gaat. Deze informatie is cerebraal (zit in het hoofd) en laat de vaardigheden om met deze kennis te handelen buiten beschouwing.

Voor wat betreft het begrip onderzoek is de definitie van Kelchtermans en Vanassche (2010, p. 299) van toepassing: “Onderzoek is systematisch en intentioneel handelen om, vertrekkend vanuit een zo goed mogelijk gearticuleerde vraagstelling en door middel van passende methodes, gegevens te verzamelen over concrete praktijken die resulteren in een beter inzicht in de specifieke praktijk en dit alles zodanig te rapporteren dat hun relevantie de lokale onderzoekscontext overstijgt.”

Vier modellen om onderzoek en praktijk te verbinden

Broekkamp en Van Hout-Wolters concluderen dat er vier modellen bestaan om onderwijs en praktijk met elkaar te verbinden.

- 1) Het Research Development Diffusion model
- 2) Het Evidence-Based Practice model
- 3) Het model van Kennisgemeenschappen
- 4) Het model van Grensoverschrijdende Praktijken.

Het RDD-model

Het Research Development Diffusion model kent volgens Broekkamp c.s. (2006) een grote invloed toe aan het (meer) fundamentele wetenschappelijke onderzoek en aan intermediairs die onderzoeksopbrengsten vertalen in praktijktoepassingen. Volgens dit model dient het onderzoek aanvankelijk uit te gaan van semi-realistische contexten, waarin een relatief grote controle op variabelen kan worden uitgeoefend. Vervolgens vindt een keten van vertaalslagen plaats om ideeën van het fundamentele onderzoek via interpretatie en/of meer praktijkgericht onderzoek bij de praktijk te brengen, aldus Broekkamp c.s.

Dit model lijkt zijn actualiteit hervonden te hebben doordat het NPO ook uitgaat van het keten-denken van fundamenteel naar toegepast onderzoek. Daarbij blijft onvermeld dat dit model eerder in Nederland heeft bestaan. Het Nederlandse model van onderwijsverzorging was aanvankelijk op dit RDD-model gebaseerd:

universiteiten deden onderzoek, waarvan de resultaten door intermediaire instituten voor onderwijsverzorging werden vertaald naar de praktijk, wat leidde tot dienstverlening aan scholen. Deze infrastructuur sloot echter niet aan bij de vragen van scholen; de term “gedwongen winkelnering” was gangbaar om de relatie tussen de onderwijsverzorgingsinstellingen met de scholen aan te duiden. Daarom is het model eind vorige eeuw afgeschaft (WRR, 1991; Wubbels en Van Merriënboer, 2011).

Waarom leidt het RDD-model niet tot knowhow? Het veronderstelt diverse vertaalslagen van fundamenteel onderzoek naar de praktijk. De intermediairs die deze vertaalslag maken, echter, bevinden zich buiten de praktijk. Met een echte vertaling naar praktisch handelen houden zij zich niet bezig. Zouden ze dit wel doen, dan zouden ze, als we Koningsveld mogen geloven, concluderen dat ze goeddeels een nieuwe wetenschap moeten gaan ontwikkelen.

Koningsveld's nieuwe editie van *Het verschijnsel wetenschap* gaat in op het ketendenken en toont aan dat wetenschap die gericht is op het oplossen van praktische problemen (bijvoorbeeld veeteeltkunde, vliegtuigbouwkunde) geen afgeleide kan zijn van theoretische wetenschap (zoals biologie of natuurkunde). In praktische handelingssituaties zijn feitelijke, gevoelsmatige en normatieve zaken steeds met elkaar verbonden. Praktische wetenschappen kunnen daar niet om heen; theoretische wetenschappen doen dat wel. Daarmee scheppen de laatste volgens Koningsveld een eigen werkelijkheid. De begrippen die ze ontwikkelen, verbreken de verbinding met gevoelens en normen, waardoor er feitelijk sprake is van ‘onnatuurlijkheid’. Ze bestaan bij de gratie van “het grote weglaten.” Daarom geldt toepassing van hun theorie alleen in het laboratorium. Wanneer praktische wetenschappen zo te werk zouden gaan, zouden zij zich van hun eigen praktijk vervreemden. Daarom hebben zij een *eigen* begripsvorming nodig. Daarbij wordt praktische ervaringskennis gesystematiseerd en worden praktische experimentele wetten geconcipieerd. *Soms*, maar lang niet altijd, worden praktische wetenschappers geholpen door beschikbare natuurwetenschappelijke kennis, aldus Koningsveld. De term “toegepast” onderzoek vindt hij daarom misleidend.

Onderwijskunde beschouwt Koningsveld ook als een praktische wetenschap (maar niet als een technische wetenschap). Als de keten van fundamenteel naar toegepast onderzoek niet van toepassing is in de technische wetenschappen, ligt het voor de hand dat hij ook niet van toepassing is op de wetenschappen die het menselijk gedrag willen sturen. Wie kennis wil ontwikkelen die bruikbaar is voor de praktijk van

het onderwijs, moet vanaf het begin af aan de gevoelsmatige en normatieve factoren die de praktijk kenmerken meenemen.

Een dergelijke beweging naar de praktijk is volgens Hargreaves (1999) ook gemaakt in bedrijven. Aparte R&D-afdelingen werden gesloten en verplaatsten zich naar de werkvloer vanuit het motto dat een scheiding tussen productie, toepassing en verspreiding van kennis niet wenselijk is. Zo stelt Hargreaves ook voor om de scheiding tussen academische onderzoekers en leraren tot een minimum te beperken. Dit betekent een andere invalshoek dan bij het RDD-model: om tot knowhow te komen, moet niet het laboratorium, maar de praktijk het uitgangspunt zijn.

Het Evidence-Based Practice model

Volgens het EBP-model moet de waarde van onderzoeksopbrengsten bij voorkeur via experimenteel onderzoek met gerandomiseerde of gematchte groepen worden aangetoond. Uiteindelijke doel van het EBP-model is dat practici op grote schaal de bewezen principes als uitgangspunt nemen voor hun handelen en daarmee de effectiviteit, efficiëntie, transparantie en onderbouwing van de onderwijspraktijk maximaliseren, aldus de omschrijving van Broekkamp c.s. van dit model, waarbij het EBP-model in dezelfde lijn ligt als wat eerder effectiviteitsonderzoek of procesproduct onderzoek werd genoemd.

Leidt het EBP-model tot knowhow? Als onderzoekers vaststellen dat een bepaalde handeling van leraren succesvol was, bevat hun beschrijving van dat handelen slechts een fractie van de kennis die daadwerkelijk door leraren is ingezet. Een groot deel van de vaardigheden van leraren bestaat uit *tacit knowledge*, die onderzoekers niet kunnen vatten. De uitkomst van het onderzoek behelst daarom een abstracte beschrijvingen van de vaardigheden (*knowledge that*), terwijl de vaardigheden zelf achter blijven in de personen die de onderzoeksresultaten tot stand gebracht hebben (Bulterman-Bos, 2008a). Met andere woorden: de constatering dat een bepaalde aanpak in diverse contexten effectief *is geweest* leidt niet zomaar tot de kennis om een situatie *effectief te maken*. Ook Creemers en Slegers (2003) concluderen dat het EBP-model wel kennis oplevert over “wat werkt,” maar geen kennis waarmee het onderwijs verbeterd kan worden. Ze wijzen op de enorme invloed van contextvariabelen en stellen een meer organische manier van schoolverbetering voor.

In een recent verschenen artikel blik Thomas L. Good (2010), een van de grote namen op het gebied van *evidence-based practice*, terug op veertig jaar onderzoek. Behoudens een beperkt aantal tamelijk voor de hand liggende principes, heeft dit onderzoek niet tot vooruitgang geleid, vindt hij. Deze schamele resultaten plaatst hij wel in perspectief; economen kunnen bijvoorbeeld ook geen betere voorspellingen doen dan veertig jaar geleden. Waarom heeft veertig jaar internationaal onderzoek zo weinig opgeleverd? Ook Good wijst erop dat het moeilijk is om alle variabelen onder controle te krijgen. Daarnaast benadrukt hij dat het niet om de vraag welke aanpak leraren gebruiken, maar *de manier waarop* ze die gebruiken: “The quality of teaching is more important than its format (p. 51).” De kennis die leraren nodig hebben hangt dus samen met kwaliteiten van leraren zelf en kan niet zomaar van buitenaf aangeleverd worden. Good stelt daarom voor om toekomstige experimenten in samenwerking met leraren uit te voeren.

Vanuit het hier boven beschreven theoretische kader is dit een logische stap: onderwijs is een culturele praktijk; de knowhow om leerprocessen goed aan te sturen is nauw verbonden met de vraag wie de betrokken mensen (leraar en leerling) binnen die culturele setting *zijn*. De leerprocessen die nodig zijn om het praktisch handelen te verbeteren vragen om persoonlijke transformatie. Hoe meer het onderzoek de vragen van leraren zelf centraal stelt, redeneert vanuit hun sociaal-culturele praktijk, en voortbouwt op de vaardigheden die leraren al hebben, hoe groter de kans dat het onderzoek iets oplevert dat ingebed kan worden in het handelen van de leraar. Het EPB-model maakt kennis echter los van de context en los van personen. Daarbij blijft metaforische toeschouwerskennis over, die ten onrechte aangezien wordt voor knowhow. Ook het EBP-model leidt dus niet tot de knowhow om leerprocessen van scholieren aan te sturen.

Kennisgemeenschappen

Kennisgemeenschappen zijn structurele samenwerkingsverbanden met als doel dat de deelnemers (een groep mensen die een gezamenlijk belang of hartstocht delen) van elkaars deskundigheid profiteren en samen nieuwe kennis tot stand brengen. Er kunnen verschillende professionele groepen deelnemen, bijvoorbeeld onderzoekers en docenten, aldus Broekkamp c.s.

In de definitie van de kennisgemeenschap speelt onderzoek geen expliciete rol. In het geval van de kennisgemeenschappen waarin mensen een vergelijkbare

onderwijspraktijk delen, lijkt zo'n gemeenschap op een gemeenschap volgens het model van Nonaka en Takeuchi (1995). Er wordt dan via reflectief handelen inderdaad knowhow ontwikkeld. In middelen om de ervaringskennis te verbeteren door middel van systematisch onderzoek, of in andere manieren kijken dan via het perspectief van degene die handelt, voorziet dit model niet expliciet.

In heterogene gemeenschappen komen de praktische kennis van leraren en de theoretische kennis van onderzoekers samen. In het dagelijks leven kunnen hier uiteraard allerlei zinvolle vormen van samenwerking ontstaan. Wanneer de gesprekspartners echter geen vergelijkbare *tacit knowledge* opbouwen, is het de vraag of er een taal tot stand kan komen die de praktijk daadwerkelijk verder helpt (Hargreaves, 1999). Onderling kunnen de participanten wel informatie, concepten en codificaties uitwisselen, maar dat wil nog niet zeggen dat ze elkaar werkelijk begrijpen. Vanuit dit gezichtspunt kan de vraag gesteld worden in hoeverre beide typen kennis werkelijk bij elkaar aansluiten. Onderzoek van De Vries en Pieters (2007) laat zien dat dit probleem zich in heterogene gemeenschappen inderdaad voordoet. De auteurs signaleren een scheiding van geesten, waarin dezelfde beroepsgroepen elkaar opzoeken en klagen over het feit dat de andere partij hun praktijk niet begrijpt. Vanuit deze observatie maken De Vries en Pieters een beweging naar de kennisbewuste school, waarin leraren een actieve rol als kennisontwikkelaars hebben. Daarmee bevinden zij zich bij het volgende model, dat van grensoverschrijdende praktijken.

Met betrekking tot het derde model over kennismilieus concluderen we dat participanten in heterogene gemeenschappen *knowledge that* uitwisselen, wat uiteraard zinvol kan zijn, maar waarbij het ook de vraag is of ze elkaar op dieper niveau kunnen begrijpen. Wanneer ze ook een gezamenlijke praktijk delen, kunnen kennismilieus (communities of practice) bijdragen aan de vorming van knowhow, maar rol van systematisch onderzoek daarbij is onduidelijk.

Model van grensoverschrijdende praktijken

Uitgangspunt van dit model is dat professionele disciplines verrijkt worden wanneer de rol van de onderzoeker en die van de professional worden gecombineerd, aldus Broekkamp c.s.

Het model van grensoverschrijdende praktijken komt slechts incidenteel voor omdat onderzoekers en leraren doorgaans verschillende beroepsgroepen vormen. De beweging waarin leraren onderzoek doen in eigen praktijk (zie themanummer PS 2010

(87)4) is nog jong en heeft dus nog onervaren onderzoekers. Het model van de grensoverschrijdende praktijken is echter wel gangbaar in Japan.

Scholen in Japan hebben niet alleen een onderwijzende functie, maar ook een functie om onderwijskundige kennis te ontwikkelen. De wetenschappelijke verantwoordelijkheid daarvoor ligt bij leraren. Vrijwel iedere school is in de zogenaamde *lesson-studies* betrokken, die de context verschaffen waarin leraren begeleid en getraind worden en een ‘laboratorium’ bieden waarin nieuwe aanpakken worden ontwikkeld en getest. Westerse onderzoekers ontdekten deze andere kennisinfrastructuur in Japan naar aanleiding van de hoge wiskundeprestaties van Japanse scholieren in internationaal vergelijkend onderzoek (Stigler & Hiebert, 2009).

In *Lesson studies* beginnen leraren doorgaans met een praktisch probleem, van waaruit een onderzoeksvraag voortkomt. Vervolgens bedenken leraren een interventie in de vorm van een les, waarbij ze allerlei hypothesen vormen: welke problemen leerlingen tegenkomen, hoe ze met deze verschillen omgaan, hoe de les een spannend begin en een goed slot krijgt, hoe ze gebruik maken van leermiddelen etc. Vervolgens wordt de les door een van de leraren uitgevoerd, terwijl de andere leraren komen kijken. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt de les bijgesteld. Zo ontwikkelen leraren zowel lessen als de knowhow over het aansturen van leerprocessen (die ook een theoretische component heeft). Regelmatig zijn er regionale “lesmarkten” waar leraren hun onderzochte lessen aan hun collega’s tonen.

Stigler en Hiebert vergelijken dit model met de gangbare manier van kennisontwikkeling. Een belangrijk verschil is dat kennisontwikkeling niet van buitenaf, maar van binnenuit plaatsvindt. Onderwijs is een culturele activiteit, zo benadrukken de auteurs, waarin verwachtingen, gewoonten en opvattingen in een zeker evenwicht verkeren. Wanneer buitenstaanders iets aan dit systeem veranderen, kan het evenwicht verstoord raken; de gevolgen van goed bedoelde onderwijsinnovaties zijn daarom niet altijd positief. Bij lesson studies wordt nieuwe kennis ontwikkeld vanuit deze sociaal-culturele praktijk zelf. Daarbij bouwt onderzoek voort op de kennis die leraren al hebben verworven. Onderzoeksresultaten hoeven dus niet meer vertaald te worden naar de praktijk. Ook het probleem dat contextvariabelen zo moeilijk onder controle te krijgen zijn, doet zich niet voor, want de verbinding met de context blijft in tact.

De kennisinfrastructuur heeft ook gevolgen voor het type kennis dat voortkomt uit onderzoek: waar de reguliere infrastructuur vooral abstracte noties oplevert, leidt

het Japanse systeem tot theorie die aansluit bij het handelen van leraren en die in de praktijk verder wordt gearticuleerd.

Verspreiding van kennis vindt plaats via het sociale perspectief: leraren leren van elkaar. Zo hebben heel veel Japanse leraren zich de laatste jaren getransformeerd van het type leraar dat “leerlingen vertelde hoe het zit” naar een leraar “die leerlingen helpt zelf iets te begrijpen,” aldus Stigler & Hiebert, (2009). Zo draagt onderzoek bij aan de verbetering en verfijning van de knowhow om leerprocessen van scholieren aan te sturen.

De auteurs merken overigens ook op dat de Japanse kennisinfrastructuur gevolgen heeft voor het type mens dat voor het beroep van leraar kiest. Omdat leraren niet als uitvoerende krachten worden beschouwd, maar hun professie zélf ontwikkelen, is het beroep van leraar aantrekkelijker voor hoogopgeleide mensen.

Het model van de grensoverschrijdende praktijken zoals dat tot uiting komt in lesson studies, vertoont gelijkenissen met wat *Scholarship of Teaching* wordt genoemd (Kreber, 2002). Ook de Self-study-beweging (Loughran, 2007) en Teacher Research (Cochran Smith & Lytle, 1999) en zijn geënt op het model van grensoverschrijdende praktijken, waarbinnen gezocht wordt naar een ander paradigma dan het geldende.

Conclusie: leidt wetenschappelijk onderzoek tot knowhow?

Vier modellen die onderwijs en praktijk met elkaar verbinden zijn besproken vanuit de vraag of ze tot knowhow leiden. Het RDD-model veronderstelt ten onrechte dat knowhow om leerprocessen aan te sturen (indirect) van fundamenteel onderzoek afleidbaar is en leidt daarom niet tot knowhow. Het evidence-based practice model ziet abstracte beschrijving van vaardigheden ten onrechte aan voor de vaardigheden zelf. Ook dit model leidt dus niet tot knowhow. Het model van de kennissgemeenschappen vormt een aanzet tot de “community of practice” waaruit inderdaad knowhow voortkomt. De rol die onderzoek hierbij speelt, is echter onduidelijk. In het model van grensoverschrijdende praktijken is onderzoek wel nadrukkelijk verbonden met de ontwikkeling van knowhow. Behoudens incidentele uitzonderingen is het model van de grensoverschrijdende praktijken echter ongebruikelijk; onderzoek wordt momenteel gedaan binnen een structuur waarin wetenschap en vakmanschap van elkaar gescheiden zijn. Het NOP benadrukt de scheiding zelfs. Zo leidt onderwijsonderzoek zoals dit doorgaans plaatsvindt niet tot

knowhow. Onderzoek leidt tot een ander type kennis dan leraren nodig hebben om leerprocessen aan te sturen. Dit kan de kennisparadox verklaren.

De bovenstaande analyse strookt in grote lijnen met die van Korthagen (2007), die concludeert dat onderzoekers te eenzijdig gericht zijn op formele kennis, terwijl zij de manier waarop professionals waarnemen en hoe ze zichzelf verhouden tot de wereld buiten beschouwing laten. Korthagen veronderstelt daarom dat onderzoekers de kloof tussen theorie en praktijk zelf creëren. Zo'n uitspraak roept de vraag op of er behoefte is aan een nieuw paradigma, dat ingebed is in een andere kennisinfrastructuur dan tot nu toe gebruikelijk is.

Discussie

De bovenstaande analyse heeft niet de pretentie om de totale verhouding tussen onderzoek en praktijk te bespreken. De analyse was bovendien beperkt tot de modellen die Broekkamp c.s. genoemd hebben. Ook moet benadrukt worden dat bestaand onderzoek leraren in bepaalde gevallen wel kan helpen om op aspecten te letten die zij voorheen over het hoofd zagen. Onderzoek hoeft bovendien niet altijd de bedoeling te hebben om knowhow te ontwikkelen om leerprocessen van leerlingen aan te sturen; er zijn situaties waarin knowing that volstaat. Onze analyse leidt echter wel tot de conclusie dat het zinvol is om nader te analyseren wat er in de huidige kennisinfrastructuur ontbreekt en hoe tekorten weggenomen kunnen worden.

Ontbrekende schakels in de kennisketen

Hoe komt het dat de theorie die voortkomt uit de onderwijswetenschappen geen knowhow is, terwijl het begrijpelijke is dat de maatschappij dit wel van de onderwijswetenschappen verwacht?

De onderwijswetenschappen zijn opgezet volgens het adagium van Descartes: "Ik denk dus ik besta." Binnen dit paradigma staat kennen hoger aangeschreven dan handelen, wat de scheiding tussen wetenschap en vakmanschap verklaart. Vanuit het (door Polanyi bekritiseerde) uitgangspunt van wetenschappelijke distantie bewegen onderwijswetenschappers zich op afstand van scholieren en klassen. De situatie in Nederland is vergelijkbaar met zoals Lanier en Little (1986) hem beschrijven voor de VS: hoe hoger in hiërarchie, hoe kleiner de kans dat er nog met leerlingen gewerkt wordt. Incidentele verbindingen zijn er natuurlijk wel, maar een formele verbinding tussen wetenschap en vakmanschap bestaat niet. De vraag is of Polanyi gelijk heeft dat hiervoor een prijs betaald wordt in de vorm van minder vruchtbare wetenschap. De

vraag is bovendien of het vierde aspect van het paradigma van Kuhn, waarin theorie wordt toegepast op de werkelijkheid en studenten het vak ‘in de vingers’ krijgen, in onderwijswetenschappen wel bestaat. Uiteraard leren studenten het vak van onderzoeker in de vingers te krijgen, maar worden ze daarmee niet eerder methodoloog dan onderwijskundige?

Wanneer deze situatie verbonden wordt met het model van Nonaka en Takeuchi, worden leemtes in de kennisketen zichtbaar:

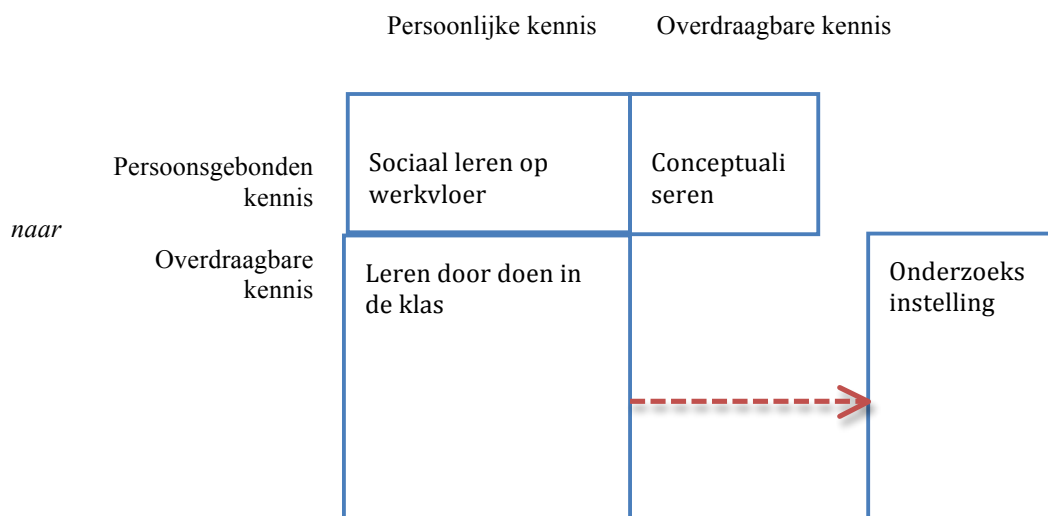


Fig. 2: Huidige kennisinfrastructuur gezien vanuit de kennisspiraal van Nonaka & Takeuchi

Dit figuur laat zien dat ontwikkeling van kennis (door wetenschappers) en het toepassen van kennis (door leraren) door verschillende beroepsgroepen¹ in verschillende instituties plaatsvindt. Daardoor kan de kennisontwikkeling niet voortbouwen op datgene wat professionals al door ervaring hebben geleerd en aansluiten bij de sociaal-culturele praktijk op scholen. Het oppervlak in de bovenste kwadranten is kleiner gemaakt omdat er in de onderwijspraktijk weinig ruimte bestaat voor samenwerking en het conceptualiseren van ervaringen.

Wat hier boven “de eerste fase” van wetenschappelijk onderzoek genoemd werd, waarin de onderzoeker op grond van gevoeligheid voor het object tot vruchtbare veronderstellingen komt, is binnen deze infrastructuur afwezig. Stel dat onderzoekers van leraren horen welke vragen er in de praktijk spelen, dan nóg kunnen ze alleen aansluiten bij een verbale versie van de vragen. Het waarnemingsvermogen van de toeschouwer blijft immers beperkter dan dat van degene die het vak ‘in de vingers’ heeft.

Onderzoekers houden zich louter bezig met de tweede fase, namelijk van instrumentontwikkeling en dataverzameling aan de hand van een vraagstelling. Het ligt echter voor de hand dat de afwezigheid van de eerste fase doorwerkt in het soort onderzoeksvragen dat gesteld wordt, en in wat er van de praktijk waargenomen wordt.

In de tweede fase worden data worden uit hun context gehaald en naar het onderzoeksdomein getransporteerd. Kennis wordt van persoonlijke en relationele factoren ontdaan. Op grond van de analyse van de data wordt theorie ontwikkeld.

Doorgaans doen zich anomalieën voor bij theorievorming: verschijnselen die niet met de theorie lijken te kloppen. Het proces waarbij aan deze verschijnselen een plaats wordt gegeven, noemt Kuhn articulatie. Wanneer er bij onderwijstheorie echter een anomalie voordoet, is het de vraag of onderzoekers, die hun theorie niet in de praktijk toepassen, dit merken. Ook deze fase van articulatie van theorie (de derde fase) ontbreekt in de huidige kennisinfrastructuur.

¹ Er zijn zelfs drie verschillende beroepsgroepen, ieder met een eigen kennisbasis: leraren, lerarenopleiders en onderzoekers. Tussen hun rollen bestaat formeel geen overlap d.w.z. men kan onderwijsonderzoeker zijn zonder lerarenopleider of leraar te zijn (geweest), of lerarenopleider zijn zonder leraar te zijn (geweest).

Zo leidt ons huidige systeem tot toeschouwertheorie, maar niet tot knowhow. Er komt geen kennisspiraal tot stand.

Naar een sluitende kennisketen: onderwijswetenschap als klinische studie?

Een verbinding tussen wetenschap en vakmanschap is in bepaalde wetenschappelijke disciplines vanzelfsprekend. Vliegtuigbouwkundigen houden zich bezig met het bouwen van vliegtuigen, geneeskundigen met het genezen van patiënten. Waarom zouden onderwijswetenschappers zich niet bezighouden met de praktijk van het onderwijzen van leerlingen en vanuit deze activiteit proberen dit te optimaliseren door middel van onderzoek?

Een kennisinfrastructuur die gericht is op het verstandig oplossen van praktische problemen noemt Toulmin (2001) een klinische wetenschap. In een klinische wetenschap vinden onderzoek en theorievorming plaats door onderzoekers die voor een deel van hun tijd ook het vak beoefenen. Als insiders zien zij immers veel meer dan als outsiders. (Om vergelijkbare redenen zijn onderzoekers in de geneeskunde ook arts.) Een variatie op het model van Nonaka en Takeuchi maakt duidelijk hoe zo een ononderbroken kennisketen, resulterend in knowhow, zou kunnen ontstaan.

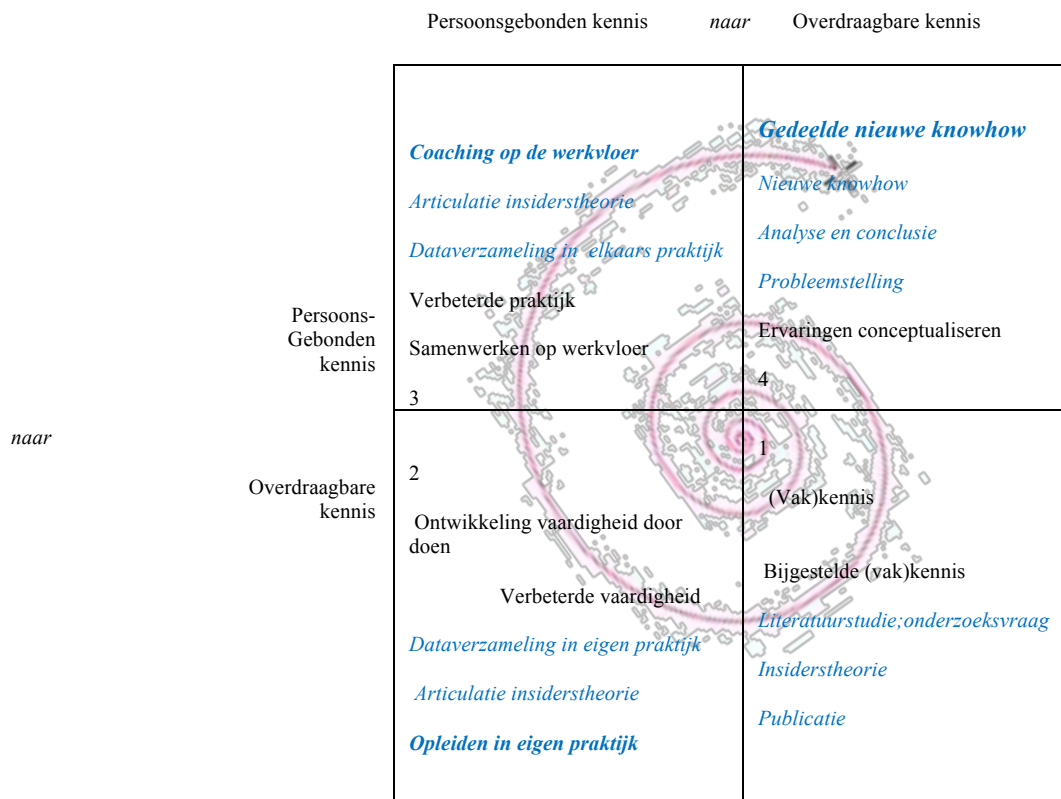


Fig. 3: Klinische kennisinfrastructuur

We beginnen in de binnenste cirkel rechts onder. Verondersteld wordt dat leraren expliciete (vak)kennis (1) hebben en via leren door handelen in de klas persoonlijke vaardigheden ontwikkelen om deze kennis te onderwijzen(2), waarbij ze de gelegenheid hebben om samen te werken op de werkvloer (3) en de tijd hebben om hun ervaringen te conceptualiseren (4). Deze conceptualisaties koppelen ze aan de kennis die ze hadden, nieuwe ideeën en literatuur, waardoor nieuwe kennis ontstaat (1) waarmee ze hun handelen verbeteren (2 en 3). Vanuit hun ervaringen, controverses en creatieve ideeën kan een behoefte ontstaan om op meer systematische en diepgaande manier naar afzonderlijke aspecten van de praktijk te gaan kijken of om experimenten te doen. Zo ontstaat een bepaalde probleemstelling (4). (De professionals die hiermee verder willen gaan, dienen geschoold te zijn in methoden en technieken van onderzoek.) Eerst oriënteren zij zich op wat er al over deze problematiek bekend is en articuleren daarmee hun onderzoeksvraag (1). Vervolgens verzamelen ze data in hun eigen praktijk (2) en in elkaars praktijk (3). Op grond van analyse de data trekken ze conclusies (4). Zo komt een insiderstheorie (1) tot stand, die wordt gearticuleerd in de eigen praktijk (2) en in elkaars praktijk (3), wat leidt tot knowhow (4) waarover wordt gepubliceerd via media (1). Deze expliciete kennis moet echter altijd weer via “leren door doen” in knowhow worden getransformeerd. Aanvankelijk nemen de leraar-onderzoekers zelf de rol van opleider op zich door collega’s te laten zien hoe ze op de nieuwe manier werken (2) en vervolgens coachen ze collega’s in hun praktijk (3). Via sociaal leren zou tot gedeelde nieuwe knowhow moeten leiden.

Als een andere groep professionals de nieuwe werkwijze ook onder de knie heeft, kunnen zij de scholingsrol overnemen en kunnen onderzoekers zich weer met nieuwe onderzoeksvragen bezighouden. Zo kan onderzoek helpen om professionele knowhow tot stand te brengen. Zo worden nieuwe praktijken ontwikkeld, waarbij de theorie een weerslag vormt van de knowhow die in het veld deels al aanwezig is en die zich verder kan verspreiden.

Het bovenstaande model wil recht doen aan het feit dat onderwijzen zowel een kunst als een kunde is (Bosker, 2008). Wel vereist het nieuwe beroepsrollen van onderzoekers en van leraren. Onderzoekers zijn momenteel niet bevoegd als leraar;

carrièrepatronen leiden van de praktijk af. Scholen zijn nauwelijks ingericht op samenwerking tussen leraren en op het faciliteren van onderzoek.

Gezien het belang van onderwijs en de verbetering van het onderwijs lijkt het zinvol om de discussie te voeren over de vraag of een ontwikkeling in de richting van dit klinische model verstandig is.

Aanbevelingen in het kader van het Nationaal Plan Onderwijs/leerwetenschappen

De onderstaande aanbevelingen zijn beperkt tot maatregelen uit het NPO om de kloof tussen “kennisproductie en kennisbenutting” tegen te gaan.

1. Terecht constateert het NPO tekorten in de kennisketen. Onze analyse laat zien dat de oorzaak niet ligt waar het NOP deze zoekt, maar bij de scheiding tussen wetenschap en vakmanschap. Het NPO wil de tekorten herstellen door het RDD-model te revitaliseren. Het verleden heeft echter al bewezen dat dit model niet werkt. Het NOP zou aandacht moeten vragen voor een kennisinfrastructuur waarin wetenschap voortbouwt op vakmanschap.

2. Ook stelt het NPO vraagsturing vanuit de praktijk voor om tot een beter sluitende kennisketen te komen. Onze analyse laat zien dat dit niet genoeg is: ook wanneer de vraagstelling van onderzoek aan de praktijk ontleend is, leidt onderwijswetenschap binnen de huidige kennisinfrastructuur niet tot knowhow, maar tot theorie van toeschouwers. Het rapport stelt dat lectoraten de “schakelfunctie met de praktijk” beter moeten vervullen, maar maakt niet duidelijk waarom lectoraten de kennisparadox wel zouden kunnen overwinnen waar dit de universitaire onderwijswetenschappen, die wel altijd de pretentie hebben gehad praktijkgerichte te zijn, niet is gelukt. Pas als een einde komt aan de situatie waarin het praktisch handelen onderaan in de hiërarchie staat, ontstaat voor onderzoekers de mogelijkheid om kennis te ontwikkelen van binnenuit.

3. Het NPO constateert dat de praktijk weinig belangstelling heeft voor kennis uit onderzoek en stelt verplichte nascholing voor. De vraag is of deze verplichting tot een vergelijkbare onvrede zal leiden als “gedwongen winkelnering” uit de tijd van het RDD-model. Pas wanneer het in nascholing gaat om de kennis die leraren nodig hebben op de werkvloer, kan verwacht worden dat de praktijk daar belangstelling voor heeft.

4. Het NPO legitimeert de scheiding tussen wetenschap en vakmanschap door te stellen dat “het leraarschap een andere professie is dan die van de onderzoeker en dat deze twee professies slechts incidenteel op een vruchtbare manier zijn te combineren (p. 33)”. Daarbij wordt voorbijgegaan aan het feit dat in andere disciplines (zoals de geneeskunde) een verbinding tussen vakmanschap en wetenschap gebruikelijk en succesvol is. Zo’n verbinding kan ook voor de onderwijswetenschap gestimuleerd worden.

5. Door te benadrukken dat het leraarschap een andere professie is dan de onderzoeker, plaatst het NPO leraren in de rol van uitvoerende krachten, waarmee het rapport eigenlijk stelt dat het beroep van leraar niet past bij hoger opgeleiden. Het NPO vergeet dat leraren, zowel op het HBO als op universitaire lerarenopleidingen, al lang onderzoeksvaardigheden leren. Het NPO zou beter kunnen voorstellen dat scholen zo ingericht worden dat leraren tijdens hun professionele leven iets met die onderzoeksvaardigheden kunnen doen. Zo kan ook een verbinding tussen onderzoek en vakmanschap tot stand komen.

6. In plaats van de scheiding tussen wetenschap en vakmanschap te benadrukken, zou het NOP de bewegingen kunnen bevorderen waarin wetenschap en vakmanschap juist samen gaan, zoals de Academische Pabo, Scholarship of Teaching, Self-study en Teacher Research. Recent zijn in Nederland speciale (academische) masters ontstaan die leraren opleiden tot onderwijsonderzoeker (zie ook Onderwijsraad, 2011). Het bevorderen van deze beweging kan uiteindelijk tot een nieuwe kennisinfrastructuur leiden, met nieuwe rollen voor onderzoekers, leraren en scholen.

7. Het NPO wil practici opleiden om de rol als opdrachtgever van onderzoek beter te kunnen vervullen. Daarmee wordt impliciet erkend dat vakmanschap nodig is om tot goede onderzoeksvragen te komen; indirect wordt het belang van een verbinding tussen wetenschap en vakmanschap dus wel ingezien. Het uitbesteden van onderzoeksvragen aan wat nu “derden” zijn, betekent echter het uitbesteden van het hart van de wetenschappelijke onderneming. Ook dit kan een aanleiding zijn om de vanzelfsprekendheid van de huidige scheiding tussen wetenschap en vakmanschap ter discussie te stellen.

8. Het NPO merkt op dat veel van het onderwijs in de medische faculteit door klinici wordt gegeven, maar laat buiten beschouwing dat het (als gevolg van de scheiding tussen wetenschap en vakmanschap) niet ongebruikelijk is dat het onderwijs

op lerarenopleidingen wordt gegeven door niet-clinici: docenten die het vak van leraar niet beheersen. Door de scheiding tussen wetenschap en vakmanschap gaan de actuele problemen in het onderwijs voorbij aan degenen die aanpakken moeten ontwikkelen om de problemen op te lossen. We moeten ons afvragen of deze structuur wel bevorderlijk is voor het kwalitatief hoogwaardige onderwijs dat we nastreven.

Conclusie

De huidige onderwijswetenschappen (en degene die het NOP voorstelt voor de toekomst) leiden niet vanzelfsprekend tot knowhow om leerprocessen bij scholieren aan te sturen. Onderwijzen is een vak dat veronderstelt dat er relaties gelegd worden tussen leraar en leerlingen en tussen leerlingen en de leerstof. Dit vraagt om persoonlijke vaardigheden. Onderwijsonderzoek houdt zich bezig met de ontwikkeling van theorie van toeschouwers. Dat is iets anders dan knowhow over het aansturen van leerprocessen bij leerlingen. Binnen het huidige paradigma leidt onderzoek dus tot een ander type kennis dan de leraar nodig heeft. Het (voort)bestaan van de kennisparadox (die breder speelt dan alleen bij de onderwijswetenschappen) kan vanuit de scheiding tussen wetenschap en vakmanschap verklaard worden. Om tot een kennisketen te komen die resulteert in knowhow, wordt een klinische kennisinfrastructuur voorgesteld, waarin wetenschappers voor een deel van hun tijd ook het vak van leraar beoefenen. Theorie wordt dan door insiders, door docent-onderzoekers, ontwikkeld en in de praktijk gebracht. Dit gebeurt ook in de geneeskunde, waarin onderzoekers ook arts zijn. Bijkomend voordeel zou ook kunnen zijn dat het beroep van leraar aantrekkelijker wordt voor hoger opgeleiden.

Literatuur

- Ball D. & Forziani, F.M. (2009). The work of teaching and the challenge of teacher education. *Journal of Teacher Education* 60(5), 497-511.
- Berliner, D.C. (2001). Learning about and learning from experts. *International journal of educational research* 35(5) 463-482.
- Bosker, R.J. (2008). Naar meer evidence-based onderwijs? *Pedagogische Studiën*, 85, 49-51.
- Broekkamp, H. & Van Hout-Wolters (2005). De kloof tussen onderwijsonderzoek en onderwijspraktijk. Amsterdam: Vossiuspers UVA.
- Bruner, J. (1996) *The Culture of Education* (Cambridge, MA, Harvard University Press).
- Bulterman-Bos, J.A. (2008a). Will a clinical approach make educational research more relevant for practice? *Educational Researcher*, 37(7) 412-420.
- Bulterman-Bos, J.A. (2008b). Clinical study: A pursuit of responsibility as the basis of Education Research. *Educational Researcher*, 37(7) 439-445.

- Bulterman-Bos (2010). Geef de onderwijsontwikkeling terug aan leraren. Lectorale rede Christelijke Hogeschool Ede.
- Cochran-Smith M. & Lytle, S.L. (1999). Relationship of knowledge and practice: Teacher learning in communities. *Review of Research in Education*, (24), 249-305.
- Cole, M. (1996) *Cultural Psychology* (Cambridge, MA, Harvard University Press).
- Commissie Nationaal Plan Toekomst Onderwijs/leerwetenschappen (2011). *Nationaal Plan Onderwijs/leerwetenschappen* Den Haag: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.
- Creemers, B. & Sleegers, P. (2003). De school als organisatie. In: N. Verloop & J. Lowyck (Red.) *Onderwijskunde*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- De Vries, B. & Pieters, J. (2007). De zin van conferenties, kennissgemeenschappen en kennisbewuste scholen in een gecraqueleerd onderwijsveld. *Pedagogische Studien*, 84(3), 233-240.
- Duguid, P. (2005). "The art of knowing": social and tacit dimensions of knowledge and the limits of the community of practice. *The information society* 21, 109-118.
- Eraut, M. (1995). Schön shock: A case for reframing reflection-in-action? *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 1(1), 9-22.
- Gelwick, R. (1977). The way of discovery. An introduction to the thought of Michael Polanyi. New York:
- Good, Th.L. (2010). Forty years of research on teaching 1968-2008: What do we know that we didn't know then? In R. J. Marzano (Ed.) *On excellence in teaching*. Bloomington IN: Solution Tree Press.
- Greeno, C., Collins, A. & Resnick, L. (1996) Cognition and learning, in: D. Berliner & R. Calfee (Eds) *Handbook of Educational Psychology* (New York, Simon & Schuster).
- Grossman, P. Compton, C., Shahan, E., Ronfeldt, R., Igra, D. & Shaing, J. (2007). Preparing practitioners to respond to resistance: a cross-professional view. *Teachers and Teaching: theory and practice* 13(2), 109-123.
- Grossman, P. Hammerness, K. & McDonald, M. (2009). Redefining teaching, re-imagining teacher education. *Teachers and teaching: theory and practice* 15(2), 273-289.
- Grossman, P. & McDonald, M. (2008). Back to the future: directions for research in teaching and teacher education. *American Educational Research Journal* 24(1), 184-205.
- Hargreaves, D.H. (1999). The knowledge-creating school. *British Journal of Educational Studies*, 47(2), 122-144.
- Kelchtermans, G. & Vanassche (2010). "Stel een andere vraag en je krijgt een ander antwoord." Reflecties over onderzoek door leraren. *Pedagogische Studien* 8(4), 296-305.
- Kessels, J.P.A.M. & Korthagen, F.A.J. (1996). The relationship between theory and practice: Back to the classics. *Educational Researcher* 25(3), 17-22.
- Koetsier, C.P & Wubbels, T.J. (1995). Bridging the gap between initial teacher training and teacher induction. *Journal of education for teaching: International research pedagogy* 21(3) 333-346.
- Koningsveld, H. (2006). Het verschijnsel wetenschap. Herziene en uitgebreide editie. Amsterdam: Boom.
- Korthagen, F.A.J. (2007). The gap between research and practice revisited. *Educational Research and Evaluation*, 13 (3), 303-310.
- Kreber, C. (2002). Teaching excellence, teaching expertise and the scholarship of teaching. *Innovative Higher Education* 27(1), 5-23.
- Labaree, D.F. (2000). On the nature of teaching and teacher education. Difficult practices that look easy. *Journal of teacher education* 51(5), 228-233.
- Lanier, J., & Little, J.W. (1986). Research on teacher education. In M. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (3th ed, 527-568. New York: Macmillan.
- Leijnse, F. (2005). Hooggeleerde domheid en andere gebreken. Utrecht: Hogeschool Utrecht.

- Loughran, J. (Ed.) (2007). *International handbook of self-study of teaching and teacher education practices*, vol.1. Dordrecht: Springer.
- Mason, J. (2009). Teaching as disciplined enquiry. *Teachers and teaching: theory and practice* 15(2), 205-223.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creating company*, Oxford: Oxford University Press.
- Onderwijsraad (2011). *Excellente leraren als inspirerend voorbeeld*. Den Haag: Onderwijsraad.
- Polanyi, M. (1958). *Personal Knowledge: Towards a post-critical philosophy*. Chicago: University of Chicago Press.
- Polanyi, M. (1967). *The tacit dimension*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Ryle, G. (1949). *The concept of mind*. London: Hutchinson.
- Stigler, W.J. & Hiebert, J. (2009). *The teaching gap. Beste ideas from the world's teachers for improving education in the classroom*. New York: Free Press.
- Toulmin, S. (2001). *Return to reason*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Veen, K. van, Zwart, R., Meirink, J. & Verloop, N. (2010). *Professionele ontwikkeling van leraren. Een reviewstudie naar effectieve kenmerken van professionaliseringsinterventies van leraren*. Leiden: ICLON.
- Wiliam, D. (2008). What should education research do and how should it do it? Comments on Bulterman-Bos. *Educational Researcher*, 37(7) 432-438.
- Wubbels, Th. & Van Merriënboer, J.G. (2011). Naar duurzame onderwijswetenschappen. *Pedagogische Studien*, 88(3), 214-220.

Jacqueline Bulterman-Bos is lector 'docent en talent' aan de Christelijke Hogeschool Ede. Correspondentieadres: Oude Kerkweg 100, 6717 JS Ede.
 JABulterman@che.nl

The knowledge paradox and the difference between knowing that and knowing how.

Based on the study of four models that connect research and practice, this article concludes that education research generally results in a different kind of knowledge than the knowhow needed in the classroom. This may account for the knowledge paradox. It recommends a clinical knowledge infrastructure that is situated in practice and embedded in reflective and creative action. An outline of a new knowledge infrastructure is drawn.

