

OPZET EN UITVOERING VAN ONDERZOEK

Peter van 't Riet, Inge Strijker, Wim Trooster

Lectoraat ICT en Onderwijsinnovatie, Hogeschool Windesheim, Zwolle 2011

INHOUD

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INLEIDING | 3 |
| 2 | ONDERZOEK IN HET HBO | 3 |
| 3 | VIER SOORTEN ONDERZOEK | 3 |
| | <i>Toepassingsgericht onderzoek (TOz)</i> | <i>4</i> |
| | <i>Verklarend onderzoek (VOz)</i> | <i>5</i> |
| | <i>Beschrijvend onderzoek (BOz)</i> | <i>5</i> |
| | <i>Praktijkgericht onderzoek (POz)</i> | <i>6</i> |
| | <i>Verskil tussen toepassingsgericht (TOz) en praktijkgericht (POz) onderzoek</i> | <i>7</i> |
| | <i>Een matrix van soorten onderzoek</i> | <i>7</i> |
| | <i>Onderzoek binnen het lectoraat</i> | <i>8</i> |
| 4 | DE ONDERZOEKSCYCLUS..... | 8 |
| | <i>Fase 1 – Probleemkeuze, probleembeschrijving en doel van het onderzoek.....</i> | <i>8</i> |
| | <i>Fase 2 – Probleemanalyse en formulering onderzoeksvragen</i> | <i>9</i> |
| | <i>Fase 3 – Het ontwerpen van een onderzoeksdesign.....</i> | <i>9</i> |
| | <i>Fase 4 – Operationaliseren van begrippen en ontwikkelen van meetinstrumenten</i> | <i>10</i> |
| | <i>Fase 5 – De uitvoering van het onderzoek.....</i> | <i>10</i> |
| | <i>Fase 6 – De verwerking van de data.....</i> | <i>11</i> |
| | <i>Fase 7 – Conclusies, aanbevelingen en discussie</i> | <i>11</i> |
| | <i>Fase 8 – Rapportage.....</i> | <i>11</i> |
| 5 | SOORTEN ONDERZOEKSDSIGN | 11 |
| | <i>Kwantitatief onderzoek</i> | <i>12</i> |
| | <i>Kwalitatief onderzoek.....</i> | <i>12</i> |
| | <i>Communicatie onderzoek</i> | <i>13</i> |
| 6 | BETROUWBAARHEID EN VALIDITEIT | 13 |
| | <i>Betrouwbaarheid.....</i> | <i>13</i> |
| | <i>Validiteit</i> | <i>14</i> |
| | <i>Relatie tussen validiteit en betrouwbaarheid.....</i> | <i>16</i> |
| 7 | DATAVERZAMELING EN DATA-ANALYSE..... | 17 |
| | <i>Kwalitatieve en kwantitatieve gegevens</i> | <i>17</i> |
| | <i>Samenstelling van een onderzoeksgroep</i> | <i>18</i> |
| | <i>Datatypes.....</i> | <i>18</i> |
| | <i>Statistisch verwerkingsmethoden.....</i> | <i>19</i> |
| 8 | DE INHOUD VAN EEN ONDERZOEKSRAPPORT | 19 |
| | <i>i Inleiding.....</i> | <i>20</i> |
| | <i>ii Verkenning van het probleemgebied</i> | <i>20</i> |
| | <i>iii De onderzoeksvraag/vragen</i> | <i>20</i> |
| | <i>iv Beschrijving van het onderzoeksdesign.....</i> | <i>20</i> |
| | <i>v De uitvoering van het onderzoek</i> | <i>20</i> |
| | <i>vi Data-analyse.....</i> | <i>20</i> |
| | <i>vii Conclusies en aanbevelingen</i> | <i>20</i> |
| | <i>viii Discussie.....</i> | <i>20</i> |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 9 | DE UITKOMST VAN HET ONDERZOEK | 21 |
| 10 | LITERATUUR | 21 |
| | <i>Dankbetuiging</i> | <i>22</i> |
| | <i>Over de auteurs</i> | <i>22</i> |

1 INLEIDING

In dit artikel vind je een kort overzicht van zaken waar je mee te maken krijgt als je betrokken raakt bij het opzetten en uitvoeren van een onderzoek. Achtereenvolgens worden besproken: soorten onderzoek; de fasen die bij het opzetten en uitvoeren van een onderzoek worden doorlopen; verschillende soorten onderzoeksdesign; betrouwbaarheid en validiteit; dataverzameling en dataverwerking; en de inhoud van het onderzoeksrapport. Alle onderwerpen worden behandeld met voorbeelden uit het lectoraat ICT en Onderwijsinnovatie. Dat lectoraat is gericht op het zogenaamde mesoniveau van het onderwijs, dat wil zeggen de organisatie van het onderwijs binnen een instelling, faculteit of opleiding. De onderwerpen en voorbeelden kunnen echter eenvoudig naar andere kennisdomeinen getransformeerd worden.

2 ONDERZOEK IN HET HBO

Hoger beroepsonderwijs leidt professionals op, waarvan de kerncompetentie is het kennisintensief oplossen van veldproblemen, d.w.z. van problematische situaties in het beroepenveld. Die veldproblemen kunnen van allerlei aard zijn, zoals:

- slechte onderwijsrendementen;
- knelpunten in onderwijslogistieke processen;
- onderwijsvernieuwingsprojecten die moeizaam verlopen;
- stagnerende implementaties van onderwijsinformatiesystemen;
- etc.

Uit dit lijstje zou de indruk kunnen ontstaan dat het alleen gaat om probleemsituaties die als negatief worden ervaren. Het onderzoek kan echter ook betrekking hebben op het ontwerpen van nieuwe vormen van onderwijs inclusief de hulpmiddelen die daarbij gebruikt moeten worden, en het evalueren van de resultaten van dit vernieuwde onderwijs. Ook de wijze waarop innovatieprojecten verlopen en hoe zij het beste kunnen worden aangestuurd en/of bijgestuurd, kan een onderwerp van beroepsgeoriënteerd onderzoek zijn. Een professional moet in staat zijn bij concrete probleemsituaties relevante kennis op te sporen, die te beoordelen en zo nodig te vertalen naar een onderzoeksvraag. De beantwoording van die onderzoeksvraag kan dan weer een bijdrage leveren aan het oplossen van de probleemsituatie. Kennisintensief oplossen van problemen kan men zien als tegenpool van ambachtelijk oplossen, dat in het algemeen meer berust op traditie, persoonlijke ervaring, intuïtie, en dat vaak instrumentalistisch is. Onderzoek is een absolute voorwaarde voor het kunnen ontwikkelen van de kerncompetentie van de hoger opgeleide professional. Het gaat dan om praktijkgeoriënteerd onderzoek dat gericht is op problemen uit de beroepspraktijk van de professional.

3 VIER SOORTEN ONDERZOEK

Onderzoek is er in soorten en maten. De volgende vierdeling biedt een handig overzicht van soorten onderzoek, die elk vanuit een ander perspectief worden opgezet.

TOEPASSINGSGERICHT ONDERZOEK (TOz)

Toepassingsgericht onderzoek is onderzoek dat gericht is op het ontwikkelen van kennis die nodig is voor het ontwerpen van oplossingen voor typen van praktijkproblemen. Toepassingsgericht onderzoek wordt daarom ook wel ‘ontwerpgericht onderzoek’ genoemd. Het gaat dan bijvoorbeeld om richtlijnen voor het gebruik van ICT-middelen die gelden in alle didactische situaties binnen het onderwijs. Ook kun je denken aan ontwerpcriteria voor de inrichting van de keten van planning en roostering in een onderwijsinstelling. Dergelijke ontwerpcriteria dienen toepasbaar te zijn in alle onderwijsinstellingen. Toepassingsgericht onderzoek is dus niet gericht op het oplossen van één probleemsituatie, maar wel op het oplossen van een serie gelijksoortige probleemsituaties. Wat “hier” kan worden toegepast, kan ook “daar” worden toegepast. Het is onderzoek dat verricht wordt vanuit een zogenaamd spelerperspectief, d.w.z. vanuit het perspectief van degenen die met de onderzoeksresultaten praktisch aan het werk moeten.

Er bestaat een misverstand dat toepassingsgericht onderzoek vooral instrumentalistisch zou zijn, dat wil zeggen vooral gericht op know-how-kennis (weten hoe het werkt), maar niet op know-why-kennis (weten waarom het werkt zoals het werkt). Goed toegepast of ontwerpgericht onderzoek is echter ook gericht op know-why-kennis, kennis die verklaart waarom de voorgestelde principeoplossing of ontwerprichtlijn in de gegeven context de gewenste uitkomsten geeft. Zonder know-why-kennis is het niet goed mogelijk om voorgestelde principeoplossingen naar concrete situaties te vertalen. Van toepassingsgericht onderzoek is bijvoorbeeld sprake in het volgende voorbeeld.

Voorbeeld van toepassingsgericht onderzoek (TOz)

Competentiegericht onderwijs wordt door opleidingen in het HBO en MBO vaak heel verschillend ingericht, maar bestaat altijd uit één of meer van de volgende vier aspecten: beroepsgerichtheid; integratie van theorie en praktijk; zelfsturing van studenten; en ontwikkeling van de (studie)loopbaan (Los & Van 't Riet, 2011). Competentiegerichte opleidingen gebruiken ter ondersteuning van competentieren een breed scala van informatiesystemen. Daarbij worden vaak de verschillende aspecten van competentieren door heel verschillende informatiesystemen ondersteund, en deze systemen werken meestal niet of slechts gedeeltelijk met elkaar samen (portfoliosystemen, feedbacksystemen, studievolsystemen, relatiebeheersystemen etc.). Om te komen tot een integraal informatiesysteem voor competentieren dat alle aspecten ervan kan ondersteunen, wordt een onderzoek opgezet. Eerst wordt in veel verschillende onderwijspraktijksituaties de werking van bestaande informatiesystemen bij het competentieren geïnventariseerd en geanalyseerd. Niet alleen wordt onderzocht hoe die informatiesystemen precies functioneren, maar ook waarom ze in de ene situatie wel en in de andere niet goed werken (know-how- zowel als know-why-kennis). Uit de resultaten wordt een ontwerpgerichte lijst van functionele specificaties opgesteld voor de ontwikkeling van een integraal informatiesysteem dat met zoveel mogelijk verschillende inrichtingen van competentieren rekening houdt. Als zo'n systeem eenmaal is gebouwd, kan daarmee vervolgonderzoek worden gedaan naar de algemene toepasbaarheid ervan in alle opleidingen die competentiegericht onderwijs aanbieden. Het onderzoek wordt

uitgevoerd in diverse opleidingen die aan competentieleren doen, omdat het een toepasbaar resultaat moet opleveren voor alle opleidingen. Bovendien kan ook het waarom van een betere werking van zo'n nieuw, integraal systeem ten opzichte van de oude situatie onderzocht worden.

VERKLAREND ONDERZOEK (VOZ)

De tegenhanger van toepassingsgericht onderzoek is verklarend onderzoek, dat voornamelijk gericht is op het verklaren van fysieke of sociale verschijnselen binnen een theoretisch kader. Het wordt gedaan vanuit het perspectief van de waarnemer en niet – zoals bij toepassingsgericht onderzoek – vanuit een gebruiker- of spelerperspectief. Verklarend onderzoek is in het algemeen gericht op de toetsing van hypothesen die afgeleid worden uit theoretische overwegingen. De bedoeling van verklarend onderzoek is theorieën te bevestigen, te corrigeren, te verfijnen en/of uit te breiden. De vraag waarvoor die theorieën later weer gebruikt kunnen worden, speelt vaak een ondergeschikte rol.

Voorbeeld van verklarend onderzoek (VOZ)

Docenten maken in hun onderwijs gebruik van ICT-middelen, maar de mate waarin zij dat doen en de wijze waarop zij dat doen, verschilt van docent tot docent. Inzicht in de factoren die het ICT-gebruik van docenten beïnvloeden, kan van belang zijn voor onderwijsmanagers die dat gebruik willen stimuleren. Daarom is het van belang dergelijke beïnvloedende factoren te achterhalen. Op grond van theoretische overwegingen kan men nu veronderstellen dat het ICT-gebruik van docenten in het onderwijs positief wordt beïnvloed door het ICT-gebruik binnen hun sociale netwerken. Maar ook het ICT-beleid van de onderwijsorganisatie waarin docenten werken, kan van invloed zijn op hun ICT-gedrag. Door nu betrouwbare en valide meetinstrumenten te ontwikkelen die alle drie variabelen (ICT-gebruik van docenten, ICT-gebruik in hun sociale netwerk en ICT-beleid van de school) kunnen meten, kan een onderzoek worden opgezet om de hypothesen te toetsen dat het ICT-gebruik van docenten positief beïnvloed wordt door meer ICT-gebruik in hun sociale netwerken en door intensiever ICT-beleid van de onderwijsorganisatie waarin docenten werken. Als beide hypothesen bevestigd worden, kan men stellen dat men twee verklarende factoren voor het ICT-gebruik van docenten heeft gevonden.

BESCHRIJVEND ONDERZOEK (BOZ)

Naast toepassingsgericht en verklarend onderzoek kunnen we ook beschrijvend of inventariserend onderzoek onderscheiden. In beschrijvend onderzoek wordt de bestaande praktijk in kaart gebracht, gesystematiseerd en geanalyseerd op zaken als overlappingsen, lacunes, frequenties van optreden, het bestaan van patronen, beïnvloedingsrelaties, correlaties etc. Het gaat hierbij typisch om onderzoek vanuit een waarnemerperspectief. Aan de resultaten van dergelijk onderzoek kunnen ideeën ontleend worden voor theoretische modellen, die weer tot nieuwe onderzoeksvragen leiden. Beschrijvend onderzoek is daarom vaak voorbereidend voor verklarend of toepassingsgericht onderzoek.

Voorbeeld van beschrijvend onderzoek (BOz)

Voorbeeld van een beschrijvend onderzoek is het onderzoek dat Strijker (2009) deed naar initiatieven en projecten voor ketenintegratie in het onderwijs met ICT-tools als drager van de integratieaanpak. Van ketenintegratie is sprake als onderwijsinstellingen, overheden, educatieve uitgevers etc. hun processen en informatiestromen op elkaar afstemmen om wederzijds voordeel te bereiken. In het studiejaar 2008-2009 inventariseerde en beschreef Strijker 51 initiatieven/projecten van ketenintegratie in ons land. Deze initiatieven/projecten bleken ingedeeld te kunnen worden volgens twee verschillende modellen van ketenintegratie:

- model 1 waarin het gaat om de uitwisseling van gegevens en informatie over leerlingen en studenten door de partners in de keten (onderwijsinstellingen, opleidingen);
- model 2 waarin het gaat om uitwisseling van leerstof en andere onderwijsleermaterialen (waarbij ook educatieve uitgevers een rol spelen).

Binnen beide modellen bleken weer enkele subcategorieën van ketenintegratie onderscheiden te kunnen worden. De resultaten van dit onderzoek kunnen vervolgens weer gebruikt worden om verder onderzoek te doen naar ketenintegratie in het onderwijs.

PRAKTIJKGERICHT ONDERZOEK (POz)

Praktijkgericht onderzoek tot slot is onderzoek dat begint bij een probleem dat zich voordoet in de praktijk, en dat vervolgens als doelstelling heeft om nieuwe kennis te genereren die bruikbaar is bij het verhelderen en/of oplossen van dat probleem (Verschuren, 2009). Het gaat dan vooral om know-how-kennis die een bijdrage kan leveren aan het oplossen van het individuele praktijkprobleem. Het is onderzoek vanuit een spelerperspectief. Praktijkgericht onderzoek is niet gericht op theorievorming, hoewel uit de resultaten van verscheidene praktijkgerichte onderzoeken samen – via cross-case analyse – kennis kan ontstaan die in de richting van algemene principeoplossingen en know-why-kennis gaat. In dat geval is praktijkgericht onderzoek voorbereidend voor toepassingsgericht onderzoek.

Verder moet men bij praktijkgericht onderzoek helder onderscheid maken tussen het praktijkprobleem waarmee het onderzoek start, en de eigenlijke onderzoeksvraag waarop het onderzoek gericht wordt (Geijsel, 2011, p. 32). Die vallen namelijk niet altijd samen (zie het voorbeeld). Praktijkgericht onderzoek zal in het algemeen een lichtere verankering in de theorie hebben dan andere vormen van onderzoek. Het maakt alleen gebruik van theoretische concepten als dat voor de oplossing van het individuele praktijkprobleem van belang is. Wel gelden ook voor praktijkgericht onderzoek methodologische eisen van betrouwbaarheid en validiteit, hoewel daaraan soms op andere manieren voldaan wordt dan bij toepassingsgericht en verklarend onderzoek.

Voorbeeld van praktijkgericht onderzoek (POz)

Een school heeft problemen met de kwaliteit van zijn lesroosters. Het management is van mening dat de problemen vooral worden veroorzaakt door een slecht functionerend

roostersysteem en wil een onderzoek laten doen naar de functionele eisen waaraan een nieuw roosterpakket moet voldoen om het roosterproces beter te ondersteunen. In verkennende gesprekken met de onderzoeker wordt echter al snel duidelijk dat er verschillende roosterprocessen in de school draaien en dat de planningsprocessen die gegevens voor de roosters aanleveren (onderwijsplanning, personeelsplanning, ruimteplanning etc.) niet op orde zijn. Besloten wordt om het onderzoek eerst te richten op het inventariseren van knelpunten in de keten van plannings- en roosteringsprocessen alvorens naar de functionaliteit van het roostersysteem te gaan kijken. Het onderzoek krijgt nu als vraagstelling: hoe zit de keten van plannings- en roosteringsprocessen in elkaar en welke knelpunten doen zich daarin voor die mogelijk de oorzaak kunnen zijn van de slechte kwaliteit van de roosters. De resultaten van dit onderzoek, die in beginsel alleen gelden voor déze school, leveren niet een direct antwoord op de vraag met welk nieuw roosterpakket er in de toekomst gewerkt moet worden, maar kunnen wel behulpzaam zijn bij het beantwoorden van die vraag. Het is zelfs mogelijk dat men op grond van de onderzoeksresultaten tot de conclusie komt dat er prima met het bestaande roosterpakket gewerkt kan worden mits de processen en het pakket beter op elkaar worden afgestemd.

VERSCHIL TUSSEN TOEPASSINGSGERICHT (TOZ) EN PRAKTIJKGERICHT (POZ) ONDERZOEK

Toepassingsgericht onderzoek onderscheidt zich van praktijkgericht onderzoek doordat het gebaseerd is op het paradigma van de ontwerpwetenschappen en gericht op het ontwikkelen van principeoplossingen voor typen van veldproblemen. Praktijkgericht onderzoek is uit op het vinden van een oplossing voor één specifiek praktijkprobleem. Als bijvoorbeeld een oplossing wordt gezocht voor de uitwisseling van informatie over leerlingen tussen één toeleverende en één afnemende onderwijsinstelling, dan kun je daar een praktijkgericht onderzoek voor opzetten dat een oplossing beoogt te vinden voor dit specifieke geval. Maar er zijn ook ketenproblemen in het onderwijs, die zich op nationale schaal manifesteren door delen van de keten of door de hele keten heen (basisschool t/m universiteit, ministerie, uitgeverijen, onderwijsbegeleidingsdiensten etc.). Een voorbeeld daarvan is de diplomacontrole die hogescholen en universiteiten moeten uitvoeren alvorens zij abituriënten uit het voortgezet onderwijs mogen inschrijven. Onderzoek dat moet leiden tot het vinden van oplossingen die overal toepasbaar zijn, kan zich niet beperken tot één enkele plaatselijke situatie (praktijkgericht), maar zal principeoplossingen moeten opleveren die overal in het land toepasbaar zijn (toepassingsgericht).

EEN MATRIX VAN SOORTEN ONDERZOEK

We kunnen nu met een variant op Stokes (1997) de vier onderscheiden typen onderzoek in een schema plaatsen geordend naar de twee dimensies waarnemer- resp. spelerperspectief en know-how- resp. know-why-kennis (zie figuur 1).

| Vier typen onderzoek | Waarnemerperspectief | Spelerperspectief |
|----------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Know-how-kennis | Beschrijvend Onderzoek (BOz) | Praktijkgericht Onderzoek (POz) |
| Know-why-kennis | Verklarend Onderzoek (VOz) | Toepassingsgericht onderzoek (TOz) |

Figuur 1 Vier typen onderzoek geordend naar twee dimensie.

ONDERZOEK BINNEN HET LECTORAAT

Het lectoraat houdt zich bezig met praktijkgericht en toepassingsgericht onderzoek, maar in voorkomende gevallen ook met beschrijvend onderzoek. Als een onderzoeker van het lectoraat een promotieonderzoek doet, kan zelfs verklarend onderzoek tot het onderzoeksprogramma van het lectoraat behoren. Dergelijk onderzoek dient echter steeds gericht te zijn op problematieken uit de beroepspraktijk. Een lectoraat is immers in eerste instantie bedoeld voor de ontwikkeling van de beroepspraktijk en niet voor de ontwikkeling van de wetenschap. Daar zijn universiteiten voor.

4 DE ONDERZOEKSCYCLUS

Voor alle vier typen van onderzoek die we in de vorige paragraaf bespraken, is de basiscyclus met enige variatie gelijk. In het volgende wordt deze basiscyclus beschreven aan de hand van voorbeelden uit het lectoraat ICT en Onderwijsinnovatie.

FASE 1 – PROBLEEMKEUZE, PROBLEEMBESCHRIJVING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

Er wordt een beroepssituatie gekozen – of deze dienst zich aan –, waarin zich een probleem voordoet dat binnen het kennisdomein van het lectoraat valt. Het probleem dient gerelateerd te zijn aan een professioneel doel dat pas optimaal bereikt kan worden als er een adequate oplossing wordt gevonden voor het gesignaleerde probleem. In ons geval gaat het om onderwijsdoelen waarvan de verwachting is dat zij door onderwijsinnovatie met behulp van ICT, kunnen worden bereikt. Het probleem wordt vervolgens in relatie tot de te bereiken doelen beschreven. Nagegaan wordt of onderzoek een optie is om bij te dragen aan het vinden van een oplossing (POz en TOz), of om alleen meer kennis over het probleemgebied te genereren (BOz en VOz). Voorbeelden zijn:

- Het lage rendement van opleidingen in relatie tot de in-, door- en uitstroomprocessen.
- Het grote aantal systeemimplementaties in het onderwijs dat mislukt, slechts gedeeltelijk slaagt en/of over de grenzen van zijn resources heen gaat; dit in relatie tot de IT-governance van een instelling.

De eerste, globale beschrijving van het probleem kan eindigen met een **eerste afbakening** (inperking), meestal op praktische gronden. Voorbeelden van afbakening zijn:

- Ketenintegratie in de keten VO-MBO-HO. Het basisonderwijs wordt achterwege gelaten omdat de problematiek resp. het onderzoek dan te complex zou worden.

- De kwaliteit van de IT-governance in het HO als voorwaarde voor succesvolle ICT- implementaties. Het VO en MBO worden achterwege gelaten omdat er weinig over gepubliceerd is, of omdat het onderzoek dan veel te breed wordt in verhouding tot de middelen die ervoor beschikbaar zijn.¹

FASE 2 – PROBLEEMANALYSE EN FORMULERING ONDERZOEKSVRAGEN

Het afgebakende probleem wordt aan een nadere analyse onderworpen. De bestaande kennis van het probleem, de probleemsituatie of het probleemgebied, wordt in kaart gebracht. Een of meer verwante probleemsituaties kunnen in de praktijk worden verkend. Begrippen worden gedefinieerd. Concepten en theoretische modellen worden aan de literatuur ontleend, zelf ontwikkeld of overgenomen uit een ander kennisdomein. Bij toepassingsgericht onderzoek kan men contextualiseren door de te onderzoeken probleemoplossingen toe te passen in één of enkele concrete contexten. Omgekeerd kan men door decontextualiseren uit een aantal bijzondere gevallen weer algemene principeoplossingen voor een probleemtype ontwikkelen, waarop het verdere onderzoek zich richt. Voorbeelden zijn:

- Definities en modellen uit de productielogistiek worden gebruikt om de ketenproblematiek van het onderwijs te onderzoeken. Zij worden waar nodig aangepast aan het onderwijs en vergeleken met enkele concrete onderwijssituaties om te kunnen inschatten hoe zij zouden kunnen werken (contextualiseren).
- De IT-governance-organisaties van verschillende MBO- en HO-instellingen worden beschreven en geanalyseerd op overeenkomsten en verschillen. Gezocht wordt naar gemeenschappelijke kenmerken, waaruit vervolgens enkele ontwerpcriteria voor de IT-governance van onderwijsinstellingen in het algemeen worden opgesteld (decontextualiseren).

De probleemanalyse in deze fase mondt uit in een meer toegespitste onderzoeksvraag waarvan de verwachting is dat deze met bestaande middelen onderzocht kan worden. Dat kan wederom resulteren in een **tweede afbakening**. Het is mogelijk dat er een hoofdvraag is, die wordt opgesplitst in deelvragen. Alle vragen worden zo geformuleerd dat ze geoperationaliseerd kunnen worden in een onderzoeksdesign. In geval men een hypothesetoetsend onderzoek gaat doen, worden de onderzoeks(deel)vragen vertaald in toetsbare hypothesen. Bij praktijkgericht onderzoek worden de onderzoeksvragen opgesteld in termen van de concrete probleemcontext.

FASE 3 – HET ONTWERPEN VAN EEN ONDERZOEKSDSIGN

Voor de onderzoeksvragen, hypothesen of gezochte principeoplossingen wordt een onderzoeksopzet of testprocedure ontworpen die beantwoordt aan bepaalde methodologische voorwaarden. Hierbij kan een **derde afbakening** nodig zijn in verband met beschikbare resources die voor de gekozen onderzoeksmethode nodig zijn. Ook wordt nader bepaald welk type onderzoek men gaat doen: kwantitatief of kwalitatief (zie verderop). Voorbeelden:

¹ Zoals in het onderzoek van Bruins (2009) naar de IT-governance in de hogescholen.

- Case studies kunnen in het algemeen met minder respondenten gedaan worden dan onderzoek met behulp van vragenlijsten (surveyonderzoek). Om praktische redenen zou een onderzoek naar ketenintegratie daarom beperkt kunnen worden tot enkele locale situaties van steeds één mbo-school met één hbo-instelling.
- Een onderzoek op het gebied van IT-governance in het onderwijs met behulp van vragenlijsten (surveyonderzoek) kan om praktische redenen beperkt worden tot de IT-governance in het HBO of MBO, omdat daar een homogene groep respondenten aanwezig is, die in het voortgezet onderwijs en in de universiteiten ontbreekt.

Deze afbakeningen leiden tot een inperking van de onderzoeksvragen en -hypothesen. Bij het opzetten van het design moet ook goed worden nagedacht over de wijze van gegevensverzameling (meetinstrumenten, samenstelling respondentengroep) en over de gegevensverwerking (zie paragraaf 7). In geval van een kwantitatief onderzoek worden in het design de statistische methoden aangegeven, waarvan gebruik gemaakt wordt om de gegevens te analyseren. In hoofdstuk 5 wordt verder ingegaan op soorten onderzoeksdesign.

FASE 4 – OPERATIONALISEREN VAN BEGRIPPEN EN ONTWIKKELEN VAN MEETINSTRUMENTEN

Er worden meetinstrumenten c.q. vragenlijsten ontwikkeld, waarmee de begrippen uit de onderzoeksvragen c.q. onderzoekshypothesen geoperationaliseerd kunnen worden en waarmee data verzameld kunnen worden. Er worden testsituaties ingericht waarin met de meetinstrumenten onder zo gecontroleerd mogelijke omstandigheden gegevens kunnen worden verzameld. Afhankelijk van het soort onderzoek en het soort meetinstrumenten spelen vraagstukken als betrouwbaarheid en validiteit een kleinere of grotere rol. Ook kunnen testsituaties worden ingericht om een mogelijke probleemoplossing (POz) of algemene principeoplossingen (TOz) toe te passen. Voorbeelden zijn:

- Bij een literatuuronderzoek gaat het er vooral om een representatieve verzameling publicaties te raadplegen. Voor dergelijke selecties bestaan geen harde criteria voor betrouwbaarheid en validiteit.
- Bij een pilot studie teneinde causale relaties op te sporen kan gewerkt worden met open vragenlijsten die met behulp van experts worden opgesteld of gecontroleerd. Ook hier zijn geen harde criteria voor betrouwbaarheid en validiteit voorhanden. Pilot studies leiden in het algemeen tot hypothesen die daarna een hardere vorm van toetsing vereisen.
- Bij een hypothese toetsend onderzoek dient men gebruik te maken van vragenlijsten waarvan de betrouwbaarheid en validiteit aan bepaalde voorwaarden voldoen.

In hoofdstuk 6 wordt nader ingegaan op de begrippen betrouwbaarheid en validiteit.

FASE 5 – DE UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

De beoogde onderzoeksgroep (de respondenten) wordt samengesteld en benaderd. Bij onderzoek op grote schaal dienen daar methoden van steekproeftrekking aan te pas te komen die de representativiteit van de groep ondervraagden kunnen garanderen. De vragenlijsten worden afgenomen, de observaties worden verricht en/of de opgezette experimenten of testen worden uitgevoerd. De data worden verzameld. Als het verzamelen van gegevens niet in één sessie plaatsvindt dan is het van belang dat alle sessies op een zo gelijk mogelijke manier verlopen. De instructie en de vragen voor de respondenten moeten

dan steeds zo gelijk mogelijk zijn, omdat anders bias kan optreden door ongecontroleerde factoren die de antwoorden kunnen beïnvloeden. In hoofdstuk 7 wordt nader ingegaan op het verzamelen van de data.

FASE 6 – DE VERWERKING VAN DE DATA

De data worden verwerkt, bewerkt, geanalyseerd en/of geaggregeerd tot onderzoeksresultaten. Het is belangrijk dat voorafgaand aan het verzamelen van de data wordt vastgesteld hoe zij geanalyseerd zullen worden. Diverse methoden zijn daarvoor in de literatuur beschikbaar. Vaak kunnen kwalitatieve data worden omgezet in kwantitatieve data bijvoorbeeld door te turven op antwoorden van gelijke strekking. De resultaten worden verwerkt in tabellen, grafieken, beschrijvingen, samenvattingen en/of afbeeldingen. Eveneens in hoofdstuk 7 wordt nader ingegaan op het analyseren van de data.

FASE 7 – CONCLUSIES, AANBEVELINGEN EN DISCUSSIE

Door de verwerkte data en geaggregeerde gegevens te vergelijken met de onderzoeksvragen en/of hypothesen kunnen conclusies worden getrokken over de beantwoording van de onderzoeksvragen en de houdbaarheid van de hypothesen. Dit is lang niet altijd een eenduidige zaak en vereist het een kritische reflectie op de uitkomsten van het onderzoek. Vaak zullen er in de uitvoering van het onderzoek elementen hebben meegespeeld die de beantwoording van de onderzoeksvragen compliceren. Het kan gaan om onverwachte omstandigheden tijdens de afname van de vragenlijsten, uitval van respondenten, tegenstrijdigheden in de antwoorden of in de geaggregeerde data etc. Dergelijke omstandigheden leiden meestal tot onzekerheid over de conclusies en over de condities waaronder de conclusies geldig zijn. Vaak geeft dit aanleiding tot voorstellen voor verder onderzoek of tot het bijstellen van algemene principeoplossingen. De conclusies van het onderzoek kunnen verder aanleiding zijn tot aanbevelingen. Zij kunnen dan vertaald worden in maatregelen voor de onderzochte praktijk. De principeoplossingen (TOz) kunnen worden toegepast door ze weer te recontextualiseren voor een specifieke casus. Het onderzoek eindigt met een kritische discussie over het verloop en de resultaten van het onderzoek en over de betekenis van het onderzoek voor het beroepsveld of de wetenschap.

FASE 8 – RAPPORTAGE

Van het onderzoek wordt een verslag gemaakt in de vorm van een onderzoeksrapport. Het rapport volgt zoveel mogelijk de fasen van het onderzoek, zodat ook het verloop van het onderzoeksproces zo goed mogelijk, zij het in geformaliseerde vorm, zichtbaar wordt. In hoofdstuk 8 wordt nader ingegaan op de inhoud van het onderzoeksrapport.

5 SOORTEN ONDERZOEKSDESIGN

Bij de vertaling van een onderzoeksvraag naar een onderzoeksdesign spelen allerlei overwegingen een rol zoals de fase van ontwikkeling van het kennisdomein, de aard van de onderzoeksvraag, het soort onderzoek dat men wil doen, de beschikbare tijd en middelen die men voor het onderzoek heeft, etc. Afhankelijk daarvan kan men besluiten tot verschillende typen onderzoeksdesign (onderstaande lijst is niet uitputtend).

KWANTITATIEF ONDERZOEK

- *Surveyonderzoek*
Er wordt gebruik gemaakt van vragenlijsten die een of meer totaal scores per respondent opleveren.
- *Secundaire analyse*
Men analyseert de kwantitatieve data van reeds eerder uitgevoerd onderzoek eventueel gericht op nieuwe vraagstellingen.
- *Experimenteel onderzoek*
Men zet een experiment op waarin de onafhankelijke variabelen gecontroleerd kunnen worden en de afhankelijke variabelen betrouwbaar en valide kunnen worden gemeten.
- *Monitoronderzoek*
Men monitort bepaalde processen waarbij op vastgestelde momenten betrouwbare en valide metingen of tellingen worden verricht.

KWALITATIEF ONDERZOEK

- *Observatieonderzoek*
Men observeert bepaalde processen en beschrijft wat men waarneemt indien mogelijk met behulp van een van tevoren vastgesteld beschrijvingsprotocol.
- *Open interviews*
Men stelt open vragen aan de respondenten en noteert de antwoorden of neemt die op met een geluidsrecorder.
- *Literatuuronderzoek*
De relevante literatuur wordt bestudeerd en relevante data, begrippen, modellen en/of theorieën worden geanalyseerd, overgenomen en/of aangepast.
- *Bronnenonderzoek*
In archieven, bibliotheken en/of op internet worden bronnen geraadpleegd en gegevens verzameld.
- *Inhoudsanalyse*
De inhoud van een mededeling, document, tekst, beeld- of geluidsfragment wordt objectief en systematisch beschreven.
- *Casestudy*
Een casus (bijvoorbeeld een les met behulp van ICT of een ICT-project in het onderwijs) wordt bestudeerd op doelstelling, verloop, onderdelen, samenhang tussen de onderdelen, betrekkingen met de externe omgeving etc.
- *Expertonderzoek*
Het raadplegen van experts op een bepaald kennisdomein teneinde de relevante kenmerken van een probleemsituatie vast te kunnen stellen, de validiteit van vragenlijsten te bepalen etc. Dit kan de vorm aannemen van open interviews (zie boven), groepsgesprekken, workshops etc.

COMMUNICATIE ONDERZOEK

- *Gecontroleerde groeps gesprekken*
Men brengt een groep mensen op een gestructureerde manier met elkaar in gesprek over aspecten van de probleemstelling zodat kennis en informatie ontstaan die niet gegeneerd zouden zijn bij het individueel ondervragen van de afzonderlijke groepsleden.
- *Gecontroleerde workshops*
Vergelijkbaar met gecontroleerde groeps gesprekken maar toegespitst op het gezamenlijk oplossen van een praktijkprobleem (bijv. het uittesten of ontwerpen van een nieuw product).
- *Interventieonderzoek*
Het planmatig plegen van interventies in een bepaald proces en het beschrijven en analyseren van de gevolgen van deze interventies op het verloop van het proces.

Communicatieonderzoek kan ook gezien worden als een bijzondere vorm van kwalitatief onderzoek. Het verschil tussen communicatieonderzoek en de andere twee designgroepen is vooral dat bij communicatieonderzoek de dataverzamelaar als medespeler direct communiceert met de onderzoeksgroep en dus door zijn acties de gegevens veel sterker beïnvloedt dan bij de andere onderzoeksdesigns het geval is. Standaardisering van de onderzoekssituatie is dan veel moeilijker en het gevaar van sturing op de resultaten is groter. Maar zeker in een oriënterende fase of met beperkte onderzoeksmiddelen kan communicatieonderzoek een snelle en efficiënte wijze van het verzamelen van gegevens zijn. Binnen communicatieonderzoek kunnen eventueel middelen uit de beide andere designgroepen worden ingezet, zoals tussentijdse vragenlijsten, observatieonderzoek etc.

6 BETROUWBAARHEID EN VALIDITEIT

Een meetinstrument moet methodologische kwaliteit bezitten. Daarbij zijn twee kenmerken van belang, te weten betrouwbaarheid en validiteit.²

BETROUWBAARHEID

Betrouwbaarheid betekent dat bij herhaling van de meting op hetzelfde object en onder gelijke omstandigheden dezelfde uitkomsten moeten worden verkregen. De herhaalde meting kan in verschillende situaties plaatsvinden:

- Als er beoordelaars nodig zijn om een meting uit te voeren, dan worden de verschillen tussen beoordelaars bij een zelfde meting (*interbeoordelaarbetrouwbaarheid*) of tussen vergelijkbare metingen van één beoordelaar (*intrabeoordelaarbetrouwbaarheid*) bepaald. Hoe kleiner die verschillen zijn, hoe groter de betrouwbaarheid van de metingen is. Een hoge betrouwbaarheid is nodig om een onderzoek reproduceerbaar te laten zijn, zodat het de basis kan vormen voor meer algemene conclusies.
- Als er geen beoordelaars zijn, maar de vragenlijst wordt door het te onderzoeken subject zelf ingevuld, dan kan het subject de vragenlijst later nog eens invullen (*test-*

² Beurskens, S. e.a (2008).

hertestbetrouwbaarheid). Hoe lang de periode tussen twee metingen moet zijn, hangt af van de snelheid waarmee de gemeten kenmerken kunnen veranderen, maar ook van het herinneringsvermogen van het subject.

- Bij het gebruik van vragenlijsten kun je ook werken met *interne-consistentiebetrouwbaarheid*. Een vragenlijst wordt bijvoorbeeld willekeurig in tweeën gesplitst en de correlatie tussen beide helften wordt bepaald (dit heet *split-half-betrouwbaarheid*). Bij een hoge correlatie is er sprake van een grote betrouwbaarheid.³

Bij betrouwbaarheid gaat het om meetfouten. Dit zijn fouten in de meetwaarde zonder dat er sprake is van een echte verandering van het gemeten object. Bijvoorbeeld: iemands kennis over een ICT-onderwerp is niet veranderd, maar de kennistoets wijst toch wat meer of wat minder kennis aan dan bij de vorige afname. Er zijn nu twee soorten meetfouten:

- *Systematische meetfouten*: er is een gemiddelde afwijking van de werkelijke waarde. Als men bijvoorbeeld op geautomatiseerde wijze bepaalde reacties van kinderen achter een beeldscherm meet terwijl er een fout in de software zit, dan kan men per leerling systematisch een aantal reacties missen. De scores vallen dan systematisch te laag uit: er is een systematische meetfout. Dit wordt **bias** genoemd. Voor systematische meetfouten kan niet worden gecorrigeerd, ze komen voort uit de aard van het meetinstrument of uit niet te beïnvloeden factoren in de omgeving waarin de metingen plaatsvinden.
- *Niet-systematische meetfouten*: deze ontstaan door toeval. De ene meting valt te hoog uit, een andere te laag. Maar over meerdere metingen gezien is de gemiddelde afwijking van de werkelijke waarde die eigenlijk gemeten had moeten worden, nul. Dit wordt **ruis** genoemd. Voor niet-systematische meetfouten kan soms worden gecorrigeerd bijvoorbeeld door de meting een aantal keren te herhalen en het gemiddelde als meetwaarde te nemen.⁴

VALIDITEIT

Validiteit is de mate waarin het meetinstrument meet wat het beoogt te meten. Vooraf moet dus duidelijk zijn **wat** men wil meten. Wat wordt er bijvoorbeeld verstaan onder “ICT-gebruik door docenten”. Is dit “wat docenten gebruiken aan ICT en hoe vaak ze dit gebruiken” of ook “de kennis die ze hebben van ICT of zelfs wat ze ervan vinden”. Wat wordt überhaupt verstaan onder ICT? Is dit alleen de programmatuur of ook de hardware en infrastructuur? Daarover moet eerste duidelijkheid bestaan door de centrale begrippen van het onderzoek eenduidig te definiëren op een zodanige wijze dat ze geoperationaliseerd kunnen worden, dat wil zeggen meetbaar gemaakt kunnen worden met behulp van een meetinstrument (vragenlijst, turflijst voor observaties etc.).

Er zijn verschillende manieren waarop de validiteit van een meetinstrument bepaald kan worden. Validiteit is niet een alles of niets kenmerk, maar doet zich altijd in een bepaalde mate voor. In het algemeen geldt dat hoe uitdagender of zwaarwegender de hypothese die onderzocht wordt, is, hoe belangrijker het is dat het meetinstrument een hoge validiteit heeft. Ook kun je van een meetinstrument nooit zeggen dat het in algemene zin valide is.

³ Zie voor andere vormen van betrouwbaarheid bijv. <http://www.socialresearchmethods.net/kb/reotypes.php>.

⁴ Zie voor meer informatie over meetfouten: <http://www.socialresearchmethods.net/kb/measerr.php>.

Een meetinstrument dat bijvoorbeeld het ICT-gebruik van docenten meet, zal meestal niet geschikt zijn om het ICT-gebruik van gemeenteambtenaren te meten.

De terminologie die bij validiteit gebruikt wordt, verschilt nogal, maar de meest gebruikte termen zijn (van minst naar meest gestructureerd):

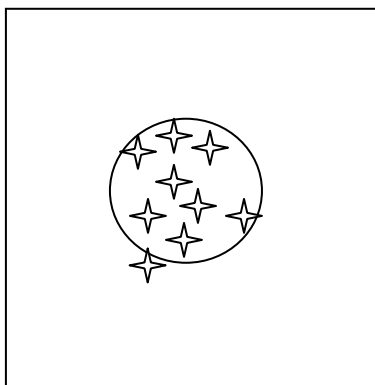
- *Face validity of indrukvaliditeit*
Lijkt het instrument op het eerste gezicht goed? Een voorbeeld van deze check is expertvaliditeit: experts gegeven aan of het instrument in hun ogen inderdaad meet wat het beoogt te meten.
- *Content validity of inhoudsvaliditeit*
Bevat het meetinstrument alle relevante aspecten van het begrip dat gemeten wordt? Daarbij moet allereerst worden vastgesteld welke aspecten relevant zijn. Het gaat hier om de volledigheid van de meting. Bij het begrip “ICT-gebruik van docenten” bijvoorbeeld moet de vragenlijst het hele spectrum van ICT-middelen dat bruikbaar is in het onderwijs afdekken.
- *Criterion validity of criteriumvaliditeit*
Hier gaat het om de mate waarin het meetinstrument een voorspellende waarde heeft voor latere situaties. Bijvoorbeeld: hoe goed correleren de meetresultaten met die van de “gouden standaard” (als die tenminste bestaat) die dezelfde voorspellende waarde beoogt te meten? In het onderwijs kan men denken aan een basisschool die zelf een predictieve test voor vervolgonderwijs van leerlingen ontwikkelt (kunnen zij naar VMBO, HAVO of VWO?). In welke mate correleren de testresultaten met die van de CITO-toets? Er zijn twee subvormen van criteriumvaliditeit te onderkennen:
 - *Predictive validity of predictieve validiteit*: In hoeverre voorspelt de meting met het instrument wat het in theorie dient te voorspellen? Dit kan bepaald worden door groepen respondenten te blijven volgen en hun toekomstige prestaties te vergelijken met hun oorspronkelijke testresultaten.
 - *Concurrent validity of gelijktijdige validiteit*: In hoeverre correleren de resultaten van de test met gelijktijdig beschikbare criteriumgegevens verkregen met behulp van andere meetinstrumenten zoals de gouden standaard (bijv. de CITO-test)?
- *Construct validity of begripsvaliditeit*
Hier gaat het niet om voorspelling van iets in de toekomst maar om meting van de bestaande situatie. De vraag is dan of de resultaten van de meting werkelijk een indicatie zijn voor het begrip waarover men een uitspraak wil doen. Wellicht zijn er andere variabelen die invloed hebben op de meetresultaten. Bij begripsvaliditeit wordt onderscheid gemaakt tussen:
 - *Convergent validity of convergente validiteit*: er is samenhang met meetinstrumenten waarvan vaststaat dat zij hetzelfde begrip meten. Hoe hoger de correlatie, hoe meer valide de nieuwe test. Als er voor de meting van ICT-gebruik van docenten een betrouwbare en valide vragenlijst is ontwikkeld, en een nieuwe vragenlijst waarin leerlingen naar het ICT-gebruik van hun docenten wordt gevraagd, correleert hoog met die van de docenten, dan is er sprake van convergente validiteit.

- *Divergent validity of divergente validiteit*: de meetresultaten van het onderzochte begrip hangen statistisch niet samen met die van een ander begrip dat er theoretisch onafhankelijk van is (d.w.z. er niet “samen mee oploopt”). De correlatie dient dus gering te zijn. Bijvoorbeeld: de metingen van het ICT-gebruik van docenten moeten niet al te zeer correleren met IQ, omdat het anders om een ander soort IQ-test gaat.

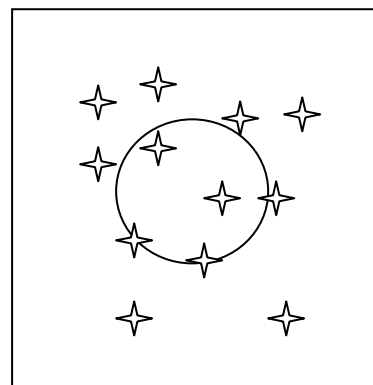
In de praktijk worden nog andere vormen van validiteit onderscheiden die niet altijd even scherp van elkaar te scheiden zijn.⁵

RELATIE TUSSEN VALIDITEIT EN BETROUWBAARHEID

De volgende plaatjes laten de resultaten zien van schieten op de kermis met 4 verschillende geweren: A t/m D (vergelijk meten met vier verschillende meetinstrumenten). De schutter krijgt geen feedback tussen de schoten door. De schutter schiet goed als hij in de roos schiet (hoge validiteit) en bovendien als zijn schoten dicht bij elkaar terecht komen (grote betrouwbaarheid). Een goed meetinstrument meet, zoals geweer A schiet.

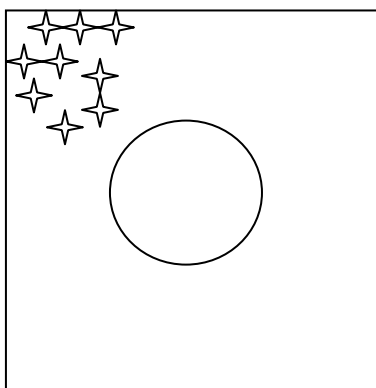


Geweer A : Betrouwbaar (alle schoten liggen dicht bij elkaar) en valide (alle schoten in of dichtbij de roos). Er is geen sprake van een systematische meetfout. De niet-systematische meetfout is erg klein.

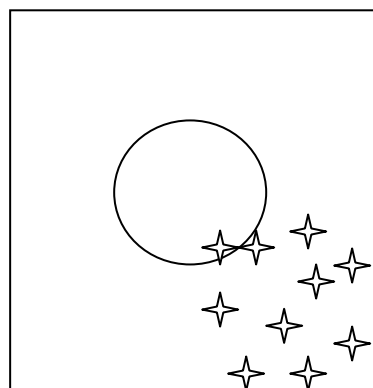


Geweer B : Niet betrouwbaar (de schoten liggen te ver van elkaar) en niet valide (veel schoten buiten de roos). Een meetinstrument dat niet betrouwbaar is, kan ook niet valide zijn. In dit geval is er geen sprake van een systematische meetfout (het middelpunt van de schoten ligt wel in de roos), wel van een grote niet-systematische meetfout (de schoten liggen ver uit elkaar).

⁵ Zie voor meer informatie bijv.: <http://www.socialresearchmethods.net/kb/constval.php>.



Geweer C : Wel betrouwbaar (alle schoten liggen dicht bij elkaar), maar niet valide (alle schoten liggen ver van de roos). Er is sprake van een grote systematische meetfout. Dat de niet-systematische meetfout (de schoten liggen dicht bij elkaar) klein is, doet niet meer ter zake.



Geweer D : Niet betrouwbaar (de schoten liggen ver van elkaar) en daarom ook niet valide (bovendien vallen de meeste schoten buiten de roos). Er is sprake van een systematische meetfout (het middelpunt van de schoten ligt niet in de roos), en ook van een niet-systematische meetfout (de schoten liggen te ver uit elkaar).

7 DATAVERZAMELING EN DATA-ANALYSE

Praktijkgericht onderzoek heeft zoals we zagen vooral betrekking op problemen die zich voordoen in de beroepspraktijk en waarvoor geen adequate oplossingen bestaan op basis van de bestaande kennis over die praktijk. Praktijkproblemen kunnen zeer divers van aard zijn, zoals vraagstukken van effect- en efficiencyvergroting, kostenreductie, ontwikkeling van nieuwe functionaliteit, inventarisatie van knelpunten, implementatieproblemen, innovatiewensen etc. De verankering van praktijkgericht onderzoek in bestaande wetenschappelijke theorie zal in het algemeen niet groter hoeven te zijn dan voor het beantwoorden van de praktijkvraag nodig is, immers niet de theorievorming maar de verbetering van de beroepspraktijk is het doel van het onderzoek. Omdat de setting van veel praktijkvragen beperkt van omvang is, zal praktijkgericht onderzoek vaak gebruik maken van kwalitatief onderzoek, of kwantitatief onderzoek op kleine schaal. Grote datasets zullen minder vaak voorkomen, maar uit te sluiten zijn ze niet. Wie een vragenlijst afneemt op 500 medewerkers van een bedrijf, heeft toch al snel te maken met veel kwantitatieve data. Daarom zullen we beide soorten data kort bespreken.

KWALITATIEVE EN KWANTITATIEVE GEGEVENS

Uitgaande van de vraagstelling van het onderzoek wordt een onderzoeksdesign ontworpen. Dit design hangt af van de wijze waarop de vraagstelling is geformuleerd. Gaat het om een inventarisatie van knelpunten in een keten van plannings- en roosteringsprocessen⁶ dan zal men anders te werk gaan dan als het gaat om de keuze uit twee verschillende lesmethoden, één met en één zonder gebruik van ICT-middelen. In het eerste geval kan men bijvoorbeeld *kwalitatieve gegevens* verzamelen met behulp van open interviews met relevante

⁶ Bijv. Van 't Riet, 2009.

betrokkenen. In het tweede geval kan men *kwantitatieve gegevens* verzamelen door aan twee groepen studenten elk met een andere methode les te geven en de werkhypothese te toetsen dat de ene methode betere resultaten zal opleveren dan de andere. In het eerste geval moet men een open vragenlijst opstellen die alle onderdelen van de procesketen langs loopt. In het tweede geval zal men evaluatietoetsen moeten opstellen voor het meten van de studieresultaten en/of de studenttevredenheid. In het eerste geval moet men vervolgens een methode kiezen of ontwikkelen waarmee men de verkregen antwoorden (kwalitatieve data) kan analyseren. Daarbij is het mogelijk de kwalitatieve gegevens om te zetten in kwantitatieve gegevens zoals “knelpunt X wordt wel/niet genoemd”, “aantal genoemde knelpunten in proces Y” etc. In het tweede geval moet men een statistische methode kiezen om de resultaten van de beide groepen (kwantitatieve data) met elkaar te kunnen vergelijken.

SAMENSTELLING VAN EEN ONDERZOEKSGROEP

Ook de samenstelling van de groep respondenten moet met de nodige zorg gebeuren. Wil men bijvoorbeeld de knelpunten in de procesketen van planning en roostering bij verschillende onderwijsinstellingen inventariseren, dan zal men binnen die instellingen een zelfde type functionarissen moeten interviewen. Het heeft weinig zin bij de eerste onderwijsinstelling studenten, bij de tweede een opleidingsmanager en bij de derde een roostermaker te interviewen. Hun perspectief op de keten van planning en roostering is immers geheel verschillend. Wil men twee lesmethoden vergelijken, dan verdient de samenstelling van de studentengroepen de nodige zorg. Beide groepen moeten zo gelijk mogelijk worden samengesteld met betrekking tot relevante factoren zoals gemiddelde studieprestatie, sexe etc.

DATATYPEN

De afname van vragenlijsten en toetsen, zowel als de analyse van kwalitatieve gegevens, kunnen resulteren in statistisch verwerkbaar scores of data. Daarbij zijn vier verschillende datatypen te onderscheiden:

1. Data met **nominale** waarden : de waarden hebben alleen een “naam”, zoals het woord *nominaal* al zegt, maar deze zijn niet onderling geordend. Dat is bijvoorbeeld zo bij soorten ICT-gebruik zoals e-mail, twitter, tekstverwerker, etc. Er is daarbij geen sprake van hoger of lager.
2. Data met **ordinale** waarden : de waarden zijn te ordenen op een schaal van hoger naar lager, waarbij de onderlinge “afstand” tussen de waarden er niet toe doet. Dit is bijvoorbeeld het geval bij vragen die men laat beantwoorden met vijf alternatieven “helemaal mee eens, mee eens, geen mening, mee oneens, helemaal mee oneens”. Hoger en lager is overigens relatief, omdat de ordening ook kan worden omgekeerd van “helemaal mee oneens” tot “helemaal mee eens”.
3. Data met waarden op een **intervalschaal** : de waarden zijn niet alleen geordend maar ook de onderlinge afstand is gelijk. Een voorbeeld is het geven van cijfers voor een tentamen op een schaal van 1 t/m 10. De afstand tussen een 9 en een 7 is even groot als die tussen een 6 en een 4. Tussenvallende waarden hoeven niet gebruikt te worden.
4. Data met waarden op een **ratioschaal** : de waarden liggen op een getallenlijn met een absoluut nulpunt. Een voorbeeld is de tijd die een student er over doet om een

bepaalde taak op de computer af te ronden, waarbij het werken eraan wordt gemeten in minuten en seconden. De ene student kan er drie keer zo lang over doen als de andere student.

In onderstaande tabel zijn deze vier datatypen nog eens schematisch op een rij gezet.

| Datatype | De waarden zijn individueel kenmerkend | De waarden kunnen op volgorde worden gezet | Verschillen tussen waarden kunnen vergeleken worden | Waarden kunnen x-maal zo groot zijn als andere waarden |
|----------|--|--|---|--|
| Nominaal | x | | | |
| Ordinaal | x | x | | |
| Interval | x | x | x | |
| Ratio | x | x | x | x |

STATISTISCH VERWERKINGSMETHODEN

Afhankelijk van de aard van de data en de relaties ertussen die men wil onderzoeken, bestaan er verschillende statistische methoden om de data te analyseren. Bij interval- en ratioschalen kan men werken met gemiddelden, standaarddeviaties en correlaties. Men spreekt in dat geval van parametrische analyse. Bij ordinale en nominale schalen kan dat niet. In dat geval bestaan er zogenaamde non-parametrische analysemethoden. Voor een verdere kennismaking met statistische methoden zou men kunnen beginnen met het lemma "Statistiek" op de Wikipedia.

Het kan zijn dat de keuze van de statistische analyse die men wil gebruiken extra eisen stelt aan het onderzoeksdesign dat ontworpen is. Het kan bijvoorbeeld zijn dat men een extra controlegroep nodig heeft, of dat de omvang van de onderzoeksgroep vergroot moet worden. Het ontwerpen van een onderzoek is immers een cyclisch gebeuren, waarbij men in verschillende rondes tot het uiteindelijke onderzoeksplan komt. Voordat men het onderzoek start, is het dus noodzakelijk te weten hoe men de verzamelde data gaat analyseren. Dat kan voorkomen dat men voor verrassingen komt te staan en wellicht een deel van het onderzoek over moet doen.

8 DE INHOUD VAN EEN ONDERZOEKSRAPPORT

Als het onderzoek eenmaal is afgerond wordt er een onderzoeksrapport geschreven. De inhoud van een onderzoeksrapport ziet er in grote lijnen als volgt uit:

I INLEIDING

De aanleiding voor het onderzoek, het doel dat met behulp van het onderzoeksresultaat bereikt moet gaan worden en de globale probleemstelling waarmee het onderzoek is begonnen. Het kan bijvoorbeeld om een opdracht van een praktijkinstelling gaan.

II VERKENNING VAN HET PROBLEEMGEBIED

Aan de hand van gesprekken met relevante personen en bestudering van wetenschappelijke en/of beroepsmatige literatuur en andere relevante documenten wordt het probleemgebied in kaart gebracht. Er wordt toegewerkt naar een nauwkeurig afgebakende probleemstelling die zich laat vertalen in concrete onderzoeksvragen.

III DE ONDERZOEKSVRAAG/VRAGEN

Uit de afgebakende probleemstelling worden concrete onderzoeksvragen afgeleid in termen van operationaliseerbare (meetbare) begrippen, die de basis vormen voor het ontwerpen van een onderzoeksdesign.

IV BESCHRIJVING VAN HET ONDERZOEKSDESIGN

Het onderzoeksdesign wordt beschreven en de daarbij gemaakte praktische en methodologische keuzen worden verantwoord.

V DE UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

Beschreven wordt hoe het onderzoek is uitgevoerd, hoe vragenlijsten of andere meetinstrumenten zijn ontworpen, hoe de groep respondenten tot stand is gekomen, hoe de sessies van dataverzameling zijn verlopen, hoe de data zijn vastgelegd, welke afwijkingen van het onderzoeksdesign hebben plaatsgevonden, etc.

VI DATA-ANALYSE

Beschreven wordt hoe de vastgelegde data zijn geanalyseerd. Overzichten van resultaten worden geboden in relatie tot de gestelde onderzoeksvragen of hypothesen. Aangegeven wordt of er daarnaast andere gegevens aan het licht zijn gekomen die wellicht niet in relatie staan tot de onderzoeksvragen maar wel van belang kunnen zijn voor de verdere ontwikkeling van het kennisdomein waarop het onderzoek gericht was.

VII CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de geanalyseerde data worden conclusies getrokken m.b.t. de onderzoeksvragen en eventuele overige aan het licht gekomen zaken. De conclusies kunnen bij ontwerpgericht onderzoek de vorm hebben van een ontwerp met toelichting. Aansluitend bij de getrokken conclusies worden aanbevelingen geformuleerd voor toepassing van de resultaten van het onderzoek in de praktijk.

VIII DISCUSSIE

Een onderzoeksrapport sluit af met een kritische discussie over het onderzoek, de resultaten en de betekenis voor het kennisdomein. Ook worden ideeën gelanceerd voor eventueel vervolgonderzoek.

9 DE UITKOMST VAN HET ONDERZOEK

Vaak hoort men onderzoekers zeggen: “Wat zou het toch mooi zijn, als dit of dat uit mijn onderzoek komt”. Het grote gevaar dat een onderzoeker dan loopt, is dat hij in de loop van het onderzoeksproces allerlei beslissingen neemt die voorsorteren op de positieve uitkomst ervan. In het ergste geval kan dit tot onderzoeksfraude leiden. Daarom is maximale openheid bij het opzetten en uitvoeren, maar vooral ook bij het verslaan van onderzoek van groot belang. Een objectieve onderzoeker dient zich allereerst te verheugen over de goede uitvoering van zijn zorgvuldig geplande onderzoek, ongeacht het resultaat ervan. Pas daarna kan men blij zijn met een positieve uitkomst. Maar ook een negatieve uitkomst van een goed onderzoek is winst, omdat het bijdraagt aan de vermeerdering van onze kennis over de werkelijkheid. En daar gaat het tenslotte allemaal om.

10 LITERATUUR

- Aken, J. van (2007, 19 december). *Aard en opzet van toegepast wetenschappelijk onderzoek voor het HBO*. Conference paper. Utrecht: Studiecentrum voor Bedrijf en Overheid.
- Beurskens, S. e.a (2008). *Metten in de praktijk : Stappenplan voor het gebruik van meetinstrumenten in de gezondheidszorg*. Bohn Stafleu van Loghum : Houten.
- Bruins, R. (2009). *IT Governance en onderwijs van de hogescholen : Onderzoeksrapport*. Lectoraat ICT en Onderwijsinnovatie. Hogeschool Windesheim : Zwolle.
<http://www.licto.nl/index.php?pageID=37>.
- Geijsel, F. (2011). *Leerlingen zijn echte mensen! : Onderzoekend werken aan pedagogische kwaliteit*. Lectoraat Pedagogische Kwaliteit in het Onderwijs. Hogeschool Windesheim : Zwolle.
- Los, G.J., Riet, P. van 't (2011). *Hoe ICT het CGO kan ondersteunen : Een verkenning aan de hand van kernelementen*. Lectoraat ICT en Onderwijsinnovatie. Hogeschool Windesheim : Zwolle. <http://www.licto.nl/article.php?articleID=35>.
- Riet, S.P. van 't (2009). *Knelpunten in de plannings- en roosteringsprocessen van de hogescholen : Gezien vanuit het perspectief van seniorverantwoordelijken voor de roostering en het informatiemanagement*. Onderzoeksrapport van het Lectoraat ICT en Onderwijsinnovatie. Hogeschool Windesheim : Zwolle.
- Stokes, D. (1997). *Pasteurs quadrant: basis science and technological innovation*. Washington: Brookings Institution Press.
- Strijker, I.A. (2009). *Ketenintegratie in het Onderwijs : Een verkenning van landelijke initiatieven met behulp van ICT-middelen in de onderwijsketen*. Zwolle : Lectoraat ICT en Onderwijsinnovatie, Hogeschool Windesheim.
<http://www.licto.nl/article.php?articleID=12>.
- Verhoeven, N. (2007). *Wat is onderzoek?: Praktijkboek methoden en technieken voor hoger onderwijs*. Amsterdam: Boomonderwijs.
- Verschuren, P. (2009). *Praktijkgericht onderzoek : Ontwerp van organisatie- en beleidsonderzoek*. Boom Lemma Uitgevers : Den Haag.

DANKBETUIGING

Dank aan Dr. J.P. (Jonathan) van 't Riet, docent-onderzoeker aan de opleiding Toegepaste Psychologie van de Hogeschool van Amsterdam, voor zijn peer review op een eerdere versie van dit artikel.

OVER DE AUTEURS

Dr. S.P. (Peter) van 't Riet is lector ICT en Onderwijsinnovatie aan de Hogeschool Windesheim te Zwolle.

Drs. I.A. (Inge) Strijker is docent-onderzoeker bij de opleiding Information Sciences en bij het lectoraat ICT en Onderwijsinnovatie van de Hogeschool Windesheim te Zwolle.

Dr. W. (Wim) Trooster is onderzoeker en onderwijsadviseur bij het lectoraat ICT en Onderwijsinnovatie en bij de School of Education van de Hogeschool Windesheim te Zwolle.