

Lesson Study:
Effectief en bruikbaar
in het Nederlandse
onderwijs?

Siebrich de Vries

Gerrit Roorda

Klaas van Veen



Dit onderzoek met projectnummer 405-15-726 is mede gefinancierd door het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek.

Deze publicatie verschijnt in de reeks van het Expertisecentrum Vakdidactiek Noord van de Lerarenopleiding van de Rijksuniversiteit Groningen.

Deze publicatie is te downloaden via www.nro.nl/kb/405-15-726

Colofon

Siebrich de Vries, Gerrit Roorda, Klaas van Veen

Lesson Study: Effectief en bruikbaar in het Nederlandse Onderwijs?

ISBN: 978-90-367-9800-6

ISBN Ebook: 978-90-367-9799-3 (PDF without DRM)

Opmaak: Matthijs Mondria

Omslagontwerp: Matthijs Mondria

Omslagbeeld: Peter Valckx, Cmc VU

Druk: Zalsman Groningen B.V.

Groningen, april 2017

© Siebrich de Vries, Gerrit Roorda, Klaas van Veen (2017)

No part of this publication may be reproduced without written consent of the authors.

Voorwoord

Dit *case report* over *Lesson Study* heeft als doel een overzicht te geven van de momenteel beschikbare kennis over *Lesson Study*. Centraal in dit rapport staat de vraag of *Lesson Study* een bruikbare en effectieve professionaliseringsaanpak is in de Nederlandse context.

Dit rapport is tot stand gekomen dankzij onder meer de inzet van onze student-assistent Edwin Pietersma bij het zoeken en samenvatten van de vele artikelen. Ook Fenna Wolthuis heeft vele artikelen samengevat, en het hele rapport kritisch doorgenomen. De studenten Eerin van Engelen en Elke van Dijk hebben meegewerkt aan analyses van interviews. Verder bedanken we alle leraren van de Professionele Leergemeenschappen (PLG's) Nederlands en wiskunde voor hun inzet in het *Lesson Study*-project en voor hun medewerking aan het onderzoek, in het bijzonder het invullen van de vele vragenlijsten en het meewerken aan interviews en observaties. Ook dank aan de twee anonieme beoordelaars voor hun waardevolle opmerkingen.

Siebrich de Vries is universitair docent en projectleider van de twee PLG's. Gerrit Roorda is vakdidacticus wiskunde en begeleider van de PLG wiskunde. Klaas van Veen is hoogleraar onderwijskunde en directeur van de Lerarenopleiding. Alle drie zijn ze werkzaam bij de Lerarenopleiding van de Rijksuniversiteit Groningen.

Siebrich de Vries
Gerrit Roorda
Klaas van Veen

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	3
Publiekssamenvatting.....	7
1. Waarom dit <i>case report</i> ?	11
2. Opzet van het <i>case report</i>	15
3. Wat is <i>Lesson Study</i> ?	17
4. Hoe werkt <i>Lesson Study</i> ?	25
5. Overzichtsstudie.....	29
5.1. Inleiding.....	29
5.2. Overzicht van de peer-reviewed bronnen	30
5.3. Opbrengsten, proces, factoren <i>Lesson Study</i> op scholen.....	33
5.4. Opbrengsten, proces, factoren <i>Lesson Study</i> in de Lerarenopleiding.....	38
5.5. <i>Lesson Study</i> in de Nederlandse context	41
5.6. Discussie en conclusie.....	43
6. De casus.....	47
6.1. Inleiding.....	47
6.2. Contextbeschrijving	48
6.3. Opbrengsten, proces, factoren	52
6.4. Discussie en conclusie	58
7. Portretten.....	59
7.1. Inleiding.....	59
7.2. Portret van Frank.....	62
7.3. Portret van Els.....	65
7.4. Portret van Suzan.....	68
7.5. Portret van Peter	70
8. Conclusie	73

Bijlage A: Onderzoeksaanpak overzichtsstudie.....	75
Bijlage A1: Zoek- en inclusieprotocol peer-reviewed tijdschriften	75
Bijlage A2: Zoek- en inclusieprotocol publicaties uit Nederland.....	76
Bijlage A3: Onderzoeksartikelen ervaren leraren.....	79
Bijlage A4: Onderzoeksartikelen lerarenopleiding.....	93
Bijlage A5: Nederlandse publicaties.....	100
Bijlage B: Onderzoeksaanpak casus.....	107
Bijlage B1: Methode	107
Bijlage B2: Resultaten.....	112
Bijlage B3: Interviewprotocol.....	118
Bijlage B4: De finale schalen	119
Bijlage B5: Categorie- en labelsysteem leeropbrengsten.....	120
Bijlage B6: Categorie- en labelsysteem intenties.....	122
Bijlage B7: Scores houding, sociale invloed en eigen kunnen.....	124
Bijlage B8: Leerzaamheid van <i>Lesson Study</i>	125
Bijlage B9: Uitvoerbaarheid van <i>Lesson Study</i>	126
Bijlage C: Onderzoeksaanpak portretten.....	127
Referenties.....	129

Publiekssamenvatting

Lesson Study is een professionaliseringsaanpak voor leraren. De aanpak is in Nederland relatief nieuw. Leraren van elk niveau (po, vo, mbo, ho) of vak kunnen eraan deelnemen. In een *Lesson Study* kiest een team leraren eerst een leerprobleem van leerlingen. Vervolgens ontwerpt het team goed onderbouwd een ‘onderzoeksles’ waarin leerlingen zo goed mogelijk ondersteund worden bij dat leerprobleem. Eén docent van het team geeft de les, en de rest van het team observeert *live* het leren van de leerlingen en verzamelt hierover gegevens. Deze gegevens worden vervolgens gezamenlijk geanalyseerd om effecten van de lesaanpak op het leren van de leerlingen te begrijpen en zo het eigen onderwijs te verbeteren. Het *Lesson Study*-proces is samen te vatten in vier hoofdkenmerken: Onderzoek, Lesplanontwikkeling, Onderzoeksles en Reflectie. *Lesson Study* is afkomstig uit Japan waar het helemaal is ingebed in het onderwijssysteem. Sinds circa 2000 verbreidt het zich over de wereld en de laatste jaren ook in Nederland. Deze publicatie richt zich op de effectiviteit en bruikbaarheid van *Lesson Study* in de context van het Nederlandse onderwijs.

Lesson Study voldoet aan veel kenmerken van effectieve en zinvolle docentprofessionalisering die inmiddels uit onderzoek bekend zijn: gebaseerd op de eigen lespraktijk, de focus op het leren van leerlingen, samenwerking met collega’s, voldoende tijd beschikbaar evenals voldoende duur. Dit biedt echter geen garantie dat *Lesson Study* in de Nederlandse context ook als effectief en zinvol zal worden ervaren. Wat kan *Lesson Study* Nederlandse leraren, leerlingen en scholen opleveren? Wat weten we over het *Lesson Study*-proces, waarin zit de potentie en waar de valkuilen? Welke factoren zijn bevorderend of belemmerend om *Lesson Study* te organiseren?

Om deze vragen te beantwoorden is de internationale en nationale (onderzoeks)literatuur over *Lesson Study* bestudeerd en in een overzichtsstudie beschreven. Daarnaast is een Nederlandse casus onderzocht en beschreven. Deze casus betreft circa 30 leraren Nederlands en wiskunde van 13 scholen voor voortgezet onderwijs. Zij zijn gedurende twee jaar gevolgd waarin ze vier *Lesson Study*-cycli hebben uitgevoerd.

Wat kan *Lesson Study* opleveren?

Uit de overzichtsstudie blijkt dat *Lesson Study* leraren allerlei kennis en inzichten oplevert op het gebied van vakinhoud, (vak)didactiek en

pedagogiek. Ook krijgen leraren meer inzicht in het leren en denken van leerlingen. Verder bevordert deelname aan *Lesson Study* verbondenheid en solidariteit met collega's. Sommige studies laten ook positieve effecten op het lesgeven van leraren en ook op het leren van leerlingen zien.

Ook uit de casus blijkt dat leraren allerlei (vak)didactische kennis en inzichten opdoen. Daarnaast geven veel leraren aan dat *Lesson Study* bijdraagt aan een verbeterd begrip van het denken van leerlingen. Sommige leraren ervaren dat *Lesson Study* hen meer verbondenheid met collega's oplevert. Anderen rapporteren dat ze meer inzicht krijgen in onderwijsleermateriaal. Verder rapporteert ook een aanzienlijk deel van de leraren dat ze vaak kleinere maar soms ook grote dingen wijzigen in hun onderwijspraktijk. Of leerlingen uiteindelijk ook beter zijn gaan leren is in de casus niet nagegaan.

Wat weten we over het *Lesson Study*-proces, waarin zit de kracht?

Uit de overzichtsstudie blijkt dat *Lesson Study* de integratie van theorie en praktijk bevordert. Naarmate deelnemers meer ervaring hebben met *Lesson Study* gebeurt dat meer en beter. Verder lijken alle vier kenmerken van *Lesson Study* (Onderzoek, Lesplanontwikkeling, Onderzoeksles en Reflectie) tot leren te stimuleren.

Ook in de casus ervaren leraren al deze vier kenmerken als leerzaam en uitvoerbaar. De eerste twee kenmerken, Onderzoek en Lesplanontwikkeling, kosten leraren wel duidelijk meer moeite. Leraren vonden het moeilijk om het lesplan uit te schrijven inclusief onderbouwing, leerlingdoelen, verwachte leerlingreacties en dataverzamelmethode. Valkuil kan zijn om aan deze kenmerken dan maar weinig of geen aandacht te besteden. *Lesson Study* zal dan aan kracht inboeten, omdat juist in deze onderdelen de basis wordt gelegd voor de twee overige kenmerken van *Lesson Study* (Onderzoeksles en Reflectie).

Welke factoren zijn bevorderend / belemmerend voor *Lesson Study*?

Bevorderende factoren uit de overzichtsstudie zijn in te delen in verschillende gebieden: de leraar, het *Lesson Study*-proces, het *Lesson Study*-team en de school. Op het gebied van de leraar is de eigen motivatie van leraren van belang. Leraren dienen zelf het belang van *Lesson Study* in te zien. Op het gebied van het *Lesson Study*-proces blijkt goede

(vakdidactische) ondersteuning en goed materiaal van belang. Daarnaast is op interpersoonlijk gebied een open gespreksklimaat in de teams een bevorderende factor. Ten slotte op het gebied van de school: beschikbare tijd, en een schoolleiding die het zowel praktisch (bijvoorbeeld qua roostering) als inhoudelijk ondersteunt en waardeert.

Ook in onze Nederlandse casus waren de positieve houding van de leraren, de begeleiding door de vakdidactici, en de tijd die voor de leraren was geregeld en op de vrijdagmiddag was ingeroosterd bevorderende factoren. Een belemmerende factor voor sommige leraren bleek de samenstelling van het team waardoor het verloop van de samenwerking negatief werd beïnvloed. Het lijkt daarom belangrijk om de samenwerking steeds expliciet op de agenda te houden. Een andere belemmerende factor voor sommige leraren was het ontbreken van steun en belangstelling van de schoolleiding gedurende het traject. Deze steun en belangstelling van de schoolleiding wordt nog belangrijker op het moment dat leraren graag *Lesson Study* in de eigen school (de casus betrof schooloverstijgende teams) willen introduceren.

Is Lesson Study een effectieve en bruikbare professionaliseringsaanpak voor de Nederlandse context?

Gezien de opbrengsten van de overzichtsstudie en de casus, is *Lesson Study* een potentieel krachtige professionaliseringsaanpak met veel kenmerken van effectieve en zinvolle professionalisering. De effectiviteit en bruikbaarheid hangen echter in hoge mate af van de realisering van de bevorderende factoren:

- Leraren die er zelf de keuze voor maken en er gemotiveerd voor zijn.
- Begeleiding zowel op proces als op (vak)didactische inhoud, inclusief het verschaffen van goed materiaal.
- Aandacht voor de samenwerking tussen leraren in de teams.
- Een schoolleiding die het langdurig en inhoudelijk steunt en waardeert, die er tijd voor organiseert en het weet te integreren als onderdeel van het werk van leraren.

Lesson Study: Effectief en bruikbaar in het Nederlandse onderwijs?

1. Waarom dit *case report*?

Lesson Study is een in Nederland relatief nieuwe professionaliseringsaanpak voor leraren van alle vakken in alle typen onderwijs (po, vo, mbo, ho). *Lesson Study* is afkomstig uit Japan, en sinds circa 2000 verbreidt het zich over de wereld en de laatste jaren ook in Nederland. In een *Lesson Study* ontwerpt een team docenten een 'onderzoeksles' op basis van een leerprobleem van leerlingen, observeert in deze les *live* het leren van de leerlingen, en verzamelt gegevens die gezamenlijk geanalyseerd worden om het onderwijzen en leren te verbeteren¹.

Lesson Study kenmerkt zich door samenwerking met andere leraren, de eigen onderwijspraktijk die centraal staat, het ontwerpen van lessen die men zelf uitprobeert, het leerproces van de eigen leerlingen binnen het eigen vak als object van studie, en verloop gedurende een langere periode. Dit zijn kenmerken die in hoge mate overeenkomen met die uit recente reviews over effectieve en zinvolle professionalisering waardoor de kwaliteit van het onderwijs wordt versterkt². Die kenmerken zijn samen te vatten als:

- focus op en verbinding met het dagelijks werk van leraren; gericht op vakinhoud en vooral vakdidactiek;
- gericht op het begrijpen van het leerproces van leerlingen binnen het eigen vak;
- collectief dus samen met andere leraren;
- duur in termen van dat het gedurende langere periodes verloopt;
- aansluiten bij de leerbehoeften en problemen van leraren;
- samenhangend met het beleid van de school.

Ook uit onderzoek naar wat leraren willen leren, blijkt dat zowel de startende als ervaren als zeer ervaren leraren aangeven te willen blijven leren over vakdidactische aspecten van het lesgeven en leren van leerlingen³. *Lesson Study* is daarmee een in theorie zeer krachtige professionaliseringsaanpak.

¹ Fernandez & Chokshi (2002)

² Borko (2004); Darling-Hammond en anderen (2009); Desimone (2009); Kennedy (2016); Timperley en anderen (2007); Van Driel en anderen (2012); Van Veen en anderen (2010)

³ Louws (2016)

Inmiddels is *Lesson Study* al zo'n 15 jaar object van studie buiten Japan. Een conclusie op basis van twee reviewstudies⁴ is dat *Lesson Study* inderdaad een krachtig middel kan zijn voor leraren om hun lespraktijk te verbeteren. Het gaat daarbij overigens veelal om kleinschalig, kwalitatief onderzoek op basis van zelfrapportages dat betrekking heeft op niet-Nederlandse contexten (met name Singapore, Hong Kong, China, de VS en Engeland).

Hoe veelbelovend een nieuwe professionaliseringsaanpak theoretisch en empirisch ook mag zijn, daarmee is het nog niet vanzelfsprekend dat *Lesson Study* in de Nederlandse context een succesvolle professionaliseringsaanpak zal zijn⁵. Enerzijds is het van belang om naar de combinatie van kenmerken te kijken in relatie tot de onderliggende aannames over waarom leraren ervan zouden leren en waarom dit een effect zou kunnen hebben op het leren van leerlingen, de zogenaamde *theory of action*⁶. De *theory of action* bij *Lesson Study* is vrij expliciet, zoals ook uit dit rapport zal blijken: de aanpak is zo opgebouwd dat elk onderdeel in principe leidt tot leren van leraren.

Anderzijds liggen de kenmerken van *Lesson Study* als professionaliseringsaanpak nogal ver af van de gangbare professionaliseringspraktijk in Nederland. Volgens de Onderwijscoöperatie⁷ zijn de meest uitgevoerde professionaliseringspraktijken in Nederland, na het lezen van vakliteratuur, het volgen van cursussen en workshops, en neemt slechts een zeer kleine minderheid van 8% deel aan een professionele leergemeenschap waarin gedurende langere tijd met andere leraren wordt samengewerkt. Daarnaast blijken leraren te verschillen in de mate waarin ze gericht zijn op het leren van leerlingen⁸, en is de werkdruk in scholen hoog⁹.

Tegen deze achtergrond staat in dit *case report* de vraag centraal hoe *Lesson Study* in de specifieke Nederlandse onderwijscontext kan worden uitgevoerd en hoe de kenmerken er dan concreet uitzien. Wat kan *Lesson Study* leraren, leerlingen en scholen opleveren? Wat weten we over de werkzaamheid van

⁴ Cheung & Wong (2013); Xu & Pedder (2014)

⁵ Stigler & Hiebert (2016); Van Veen en anderen (2010); Verhoef en anderen (2014)

⁶ Kennedy (2016), ook wel genoemd de *theory of improvement* door Van Veen en anderen (2010)

⁷ Onderwijscoöperatie (2016)

⁸ De Vries, Van de Grift & Jansen (2014)

⁹ Onderwijsinspectie (2016)

het *Lesson Study*-proces? En welke randvoorwaarden zijn nodig zijn om *Lesson Study* te organiseren? In dit *case report* hebben we de kennis die momenteel beschikbaar is op het gebied van het leren van leraren via *Lesson Study* samengebracht, zowel op basis van peer-reviewed internationale onderzoekspublicaties als ook Nederlandstalige publicaties. Daarnaast beschrijven we opbrengsten, proces en randvoorwaarden van een concrete casus in de Nederlandse context, waarbij leraren Nederlands en wiskunde van 13 scholen voor voortgezet onderwijs gedurende twee jaar *Lesson Study* hebben uitgevoerd¹⁰.

¹⁰ In het eerste jaar waren het 13 scholen; in het tweede jaar is er een school afgevallen en bleven er 12 over.

Lesson Study: Effectief en bruikbaar in het Nederlandse onderwijs?

2. Opzet van het *case report*

Het *case report* bestaat uit twee delen: een overzichtsstudie en een casusbeschrijving. Voor beide onderdelen staan de volgende vragen centraal:

1. Welke opbrengsten heeft deelname aan *Lesson Study*?
2. Wat is werkzaam in het *Lesson Study*-proces?
3. Welke factoren bevorderen of belemmeren de uitvoering van *Lesson Study*?

Voor de overzichtsstudie hebben we voortgebouwd op de review van Xu en Pedder¹¹. Tabel 1 bevat een beknopte typering van de studies.

Tabel 1. Typering studies in reviewstudie van Xu en Pedder (2014).

Thema's	
Omvang	uit 141 naar 67 artikelen tussen 2002 en 2013
Geografische spreiding over continenten	Noord Amerika: 34 (USA, Canada) Azië: 23 (m.n. Hong Kong, Singapore en China) Europa: 8 (m.n. UK) Zuid-Afrika: 2
Schoolsettings	m.n. primair onderwijs, voortgezet onderwijs, lerarenopleiding
Vakken	m.n. wiskunde en exacte vakken

Xu en Pedder constateren dat het veelal gaat om kleinschalig, kwalitatief onderzoek op basis van zelfrapportages in met name Noord-Amerikaanse en Aziatische contexten. Opbrengsten van *Lesson Study* (73% van de studies) die gerapporteerd worden zijn dat leraren allerlei soorten kennis over onderwijs ontwikkelen, dat ze een expliciete focus op het leren van leerlingen krijgen, dat ze de meerwaarde van samenwerking ervaren, en dat het de kwaliteit van onderwijzen en leren verbetert. Belemmerende factoren blijken tijd, stress, gebrek aan schoolleiderschap en een niet op leren gerichte schoolcultuur. Bevorderende factoren (6% van de studies) blijken overtuigde schoolleiders die de juiste condities scheppen, *teacher leaders* die initiatief nemen, flexibele ondersteuners, en de persoonlijke overtuiging van leraren dat het een goede aanpak is. Xu en Pedder valt het op dat er maar weinig onderzoek is gedaan naar leer- en denkprocessen van leraren in *Lesson*

¹¹ Xu & Pedder (2014)

Study-contexten (7% van het totaal aan studies). Ook blijkt er maar weinig aandacht voor samenwerkingsaspecten binnen *Lesson Study*. In de resterende studies (14%) komt *Lesson Study* slechts zijdelings aan de orde als professionaliseringsaanpak voor studenten in de lerarenopleiding of voor ervaren docenten.

Voor onze overzichtsstudie hebben we relevante internationale studies van 2013-juli 2016 en Nederlandstalige artikelen van 2010-2015 geselecteerd en bestudeerd (zie bijlage A voor het toegepaste protocol).

De casusbeschrijving hebben we gebaseerd op onderzoek dat we gedaan hebben¹² bij twee professionele leergemeenschappen (PLG's) Nederlands en wiskunde (2014-2017), ondersteund door OCW binnen het programma 'Impuls Leraren Tekortvakken'. In deze PLG's hebben circa 30 leraren van 13 scholen voor voortgezet onderwijs met *Lesson Study* gewerkt. Bij deze leraren is gedurende twee jaar (2014-2016) data verzameld op het gebied van opbrengsten, proces en factoren via vragenlijsten, interviews en observaties (zie bijlage B voor de onderzoeksaanpak). Tot slot van deze publicatie illustreren we de casus aan de hand van portretten van een viertal leraren van de PLG wiskunde (zie bijlage C voor de onderzoeksaanpak van de portretten).

¹² De Vries & Roorda (2015^a); De Vries & Roorda (2015^b); De Vries & Roorda (2016); De Vries (2016); Roorda & De Vries (2016^a); Roorda & De Vries (2016^b)

3. Wat is *Lesson Study*?

Lesson Study is een van oorsprong Japanse professionaliseringsaanpak die leraren stimuleert te focussen op het leren van leerlingen. In een *Lesson Study* doorlopen leraren in teamverband een cyclus met verschillende stappen om het leren van een specifiek onderwerp door leerlingen te verbeteren (zie Figuur 1). Leraren analyseren daarbij kritisch en systematisch de leerprestaties van leerlingen, en verbeteren zo hun (vak)didactisch handelen.



Figuur 1. De *Lesson Study*-cyclus¹³.

De *Lesson Study*-cyclus start (eerste fase) met een oriëntatie op het thema¹⁴ en het bepalen van het doel¹⁵ via het bestuderen van bijvoorbeeld leerlingresultaten, doelen, bestaande curricula, leerstandaarden, methoden, onderzoek op het vakgebied. In de tweede fase wordt een onderzoeksles ontworpen met een didactiek om alle leerlingen te bereiken. In de derde fase wordt de onderzoeksles uitgevoerd door een teamlid; andere teamleden observeren en verzamelen gegevens over onderwijzen en leren aan de hand

¹³ Uit Goei en anderen (2015, p.84, aangepast op basis van Stepanek en anderen (2007, p.3))

¹⁴ Bijvoorbeeld: leesvaardigheid bij Nederlands

¹⁵ Bijvoorbeeld: leerlingen kunnen een bepaalde leesstrategie toepassen

van observaties, interviews, vragenlijsten, toetsanalyses, et cetera. In de vierde fase wordt de les nabesproken en worden de verzamelde gegevens gezamenlijk geanalyseerd en consequenties besproken. In de vijfde fase wordt de les zo nodig bijgesteld en opnieuw uitgevoerd. In de laatste fase wordt vastgesteld wat geleerd is door leerlingen en leraren, en worden de opbrengsten gedeeld.

Een externe of interne procesbegeleider, de *Lesson Study*-begeleider, begeleidt het team bij het doorlopen van de cyclus. Ook een vakdidacticus of andere expert kan desgewenst bij het team betrokken worden, bijvoorbeeld door literatuur aan te reiken, feedback te geven op het ontwikkelde lesplan of de onderzoeksles mee te observeren en na te bespreken.

Deze zes stappen van de *Lesson Study*-cyclus zijn terug te voeren op vier hoofdkenmerken¹⁶, te weten Onderzoek, Lesplanontwikkeling, Onderzoeksles en Reflectie. Het eerste kenmerk, onderzoek, houdt in dat er op verschillende gebieden achtergronden bestudeerd worden (leerlingresultaten, doelen, bestaande curricula, leerstandaarden, methoden, onderzoek op het vakgebied, et cetera). Het tweede kenmerk betreft de Lesplanontwikkeling: hier wordt de 'onderzoeksles' ontwikkeld en tot in detail uitgewerkt (lesplan, lesdoelen, verwachte leerlingreacties, observatiepunten, onderbouwing voor het lesplan en de relatie met doelen). Het derde kenmerk, de Onderzoeksles houdt in dat de ontwikkelde les door één teamlid wordt gegeven terwijl de overige teamleden *live* observeren en data verzamelen via onder andere interviews met leerlingen. Het vierde en laatste kenmerk is Reflectie. Hier worden de verzamelde data gedeeld en besproken, en worden implicaties besproken voor het herzien van de les, en ook breder voor het onderwijzen/leren algemeen. Wat er geleerd is wordt schriftelijk vastgelegd om het leren te consolideren en met anderen te delen.

Lesson Study kan op alle niveaus in alle typen onderwijs, van basisonderwijs tot hoger onderwijs, georganiseerd worden. Zowel binnen een school, op sectie- of teamniveau, vakgebonden of vakoverstijgend, als schooloverstijgend, bijvoorbeeld in netwerken of professionele

¹⁶ Lewis, Perry & Hurd (2009)

leergemeenschappen. Daarnaast kan het ook in de lerarenopleiding worden georganiseerd en in partnerschappen tussen scholen en lerarenopleiding¹⁷.

Oorsprong van *Lesson Study*

Lesson Study is een Engelse vertaling van het Japanse 'Jugyou Kenkyuu' dat zoiets betekent als 'lessen bestuderen'. Het is ontstaan in Japan rond 1900, tegelijk met de invoering van een klassikaal onderwijssysteem¹⁸. In het hedendaagse Japan is het volledig ingebed in het onderwijssysteem en wordt het toegepast op verschillende niveaus en met verschillende doelen: op schoolniveau, op regionaal niveau, op scholen verbonden aan een universiteit en gesponsord door organisaties. Elke vorm heeft zijn eigen functie, variërend van het leren van leraren, het ontwikkelen van het curriculum of het implementeren van vernieuwingen.¹⁹ Wat de toepassing op scholen betreft, wordt op bijna alle scholen minimaal één *Lesson Study* per jaar uitgevoerd, waarbij er verschil bestaat tussen de basisschool (*elementary school*), de onderbouw van het voortgezet onderwijs (*middle school*) en de bovenbouw van het voortgezet onderwijs (*high school*). Tachtig procent van de *elementary* en *middle* scholen hebben een structuur waarin *Lesson Study* voor de gehele school is opgezet met een schoolbrede commissie, een onderzoeksthema, een *Lesson Study*-rooster en een jaarlijks onderzoeksrapport. Op *high schools* wordt *Lesson Study* meer gebruikt door teams van vakleraren, en lijkt *Lesson Study* meer gericht op de persoonlijke ontwikkeling van de deelnemende leraren.²⁰

Ook in China heeft *Lesson Study* al een lange traditie. Het is er in de 50-er jaren van de vorige eeuw ontstaan als een vorm van lerarenopleiding. De Chinese *Lesson Study* verschilt van de Japanse door een sterkere focus op het inoefenen van gewenst leraarsgedrag en op het ontwikkelen van voorbeeldlessen²¹. Een recente ontwikkeling in China is de parallelle *Lesson Study* die gebruikt wordt om een nieuw curriculum in te voeren. Twee *Lesson Study*-teams ontwerpen onafhankelijk van elkaar een les over

¹⁷ Xu & Pedder (2014)

¹⁸ Dotger (2015)

¹⁹ Huang & Shimizu (2016); Lewis (2016)

²⁰ Chichibu & Kihara (2013)

²¹ Huang & Shimizu (2016)

dezelfde inhoud. Beide lessen worden gedemonstreerd en vergeleken in een nabespreking met alle observanten.²²

Verspreiding over de wereld

Eind jaren negentig van de vorige eeuw is *Lesson Study* geïntroduceerd in het reken- en wiskundeonderwijs in de Verenigde Staten²³. Vanaf dat moment heeft het zich snel over de wereld verspreid. Leraren en scholen hebben *Lesson Study* vervolgens geïntroduceerd en aangepast aan hun eigen onderwijssysteem. Vanwege culturele en onderwijsverschillen tussen de verschillende landen²⁴, kent *Lesson Study* inmiddels veel verschillende varianten. Zo is er de variant *Learning Study* die ontwikkeld is in Hong Kong en Zweden, waarbij een specifieke leertheorie, namelijk *Variation Theory* leidend is²⁵. In Engeland heeft Peter Dudley een variant met *case pupils*, voorbeeldleerlingen, ontwikkeld²⁶. Een andere variant in Engeland is *Lesson Study for formative assessment*. Dit is een variatie waarbij de observaties van specifieke leerlingen gericht zijn op formatief assessment.²⁷ Ook wordt er, bijvoorbeeld in een schooloverstijgende setting in de Verenigde Staten²⁸, geëxperimenteerd met een *blended* vorm van *Lesson Study*, dat wil zeggen een mix van *live* en virtuele bijeenkomsten met behulp van ict. De samenwerking van docenten wordt er ondersteund met een website waarop leraren materiaal kunnen vinden en met elkaar kunnen overleggen²⁹.

Ook Nederland kent inmiddels verschillende varianten. Eén variant, gebaseerd op een Amerikaanse *Lesson Study*-variant³⁰, wordt in de casus van dit rapport toegepast, en kenmerkt zich door 1) een gezamenlijke focus op de ontwikkeling van een krachtige leeromgeving voor alle leerlingen, 2) voorbeeldleerlingen³¹, en 3) een systematische en begeleide aanpak³². Ook

²² Huang, Su & Xu (2014)

²³ Stigler & Hiebert (1999)

²⁴ Stigler & Hiebert (2016)

²⁵ Marton & Runesson (2015)

²⁶ Dudley (2015)

²⁷ Norwich, Dudley & Ylonen (2014)

²⁸ In Nederland, Hogeschool van Utrecht, Felix van Vugt

²⁹ Nickerson, Fredenberg & Druken (2014)

³⁰ Stepanek en anderen (2007)

³¹ In navolging van Dudley (2015)

³² De Vries, Verhoef & Goei (2016)

het CPS werkt met een soortgelijke variant³³. Bij een andere variant³⁴ is de focus van *Lesson Study* gericht op bewustmaking van de verschillende (additionele) onderwijsbehoeften van leerlingen. Een laatste variant³⁵ heeft naast de professionalisering van leraren met name de ontwikkeling van de didactiek van het vak (in dit geval wiskunde) als focus.

Dat aanpassing van *Lesson Study* aan de eigen context ingewikkeld is beschrijft een Japanse onderzoeker die in Malawi en Oeganda aan meerdere *Lesson Studies* heeft deelgenomen. Er bleken verschillende misverstanden rond *Lesson Study* te bestaan. *Lesson Study* werd er uitgevoerd als een eenmalige workshop, terwijl het in Japan een doorgaand proces van levenslang leren is. Een ander misverstand bleek de focus op de leraar, terwijl het in de Japanse *Lesson Study* gaat om het leren van de leerling in relatie tot de gekozen didactiek om het doel te halen. Ook dacht men dat een onderzoeksles altijd twee keer gegeven dient te worden, maar in Japan gaat het niet om de verbetering van een les, maar om het leerproces van de leraren bij een zeer goed doordachte onderzoeksles die meestal maar één keer wordt gegeven.³⁶

Ook voor schoolbrede toepassing van *Lesson Study* zijn inmiddels verschillende varianten ontwikkeld. Een Amerikaanse variant is *Collaborative Lesson Research* met als componenten een schoolbreed onderzoeksdoel, bestudering van bronnen, een geschreven onderzoeksplan, een *live* onderzoeksles met reflectiegesprek, experts van buiten en het delen van resultaten. Een andere schoolbrede aanpak is ontwikkeld in Japan zelf, namelijk *Lesson Study for Learning Community*³⁷. In deze aanpak is er ook een schoolbreed doel dat door alle leraren in de eigen lessen wordt geïmplementeerd. Leraren bezoeken in wisselende teams jaarlijks circa 40 lessen, waarna steeds een reflectiebijeenkomst plaatsvindt.

Lesson Study wordt niet alleen toegepast voor ervaren leraren om bijvoorbeeld complexere vaardigheden als activeren en differentiëren onder

³³ Gebaseerd op Fernandez & Yoshida (2004)

³⁴ Van het team Special Educational Needs (SEN) van het VU Universitair Centrum voor Gedrag en Beweging en het lectoraat van Sui Lin Goei (Hogeschool Windesheim)

³⁵ Vakdidactiek wiskunde, Nellie Verhoef (Universiteit Twente)

³⁶ Fujii (2014)

³⁷ Saito en anderen (2015)

de knie te krijgen, het wordt ook toegepast om het beroep van leraar te leren. Zoals hierboven al gezegd was dat ook de oorsprong van *Lesson Study* in China waar beginners het vak leren samen met hun ervaren collega's aan de hand van *Lesson Studies*. In de hedendaagse Japanse lerarenopleiding wordt het ook toegepast, bijvoorbeeld als een soort eindopdracht waarbij de student individueel een les voorbereidt die hij/zij vervolgens ook geeft, en waarop de student commentaar en verbeteringsuggesties ontvangt van een interne of externe vakcoach.³⁸

Voor *Lesson Study* in de lerarenopleiding elders op de wereld bestaan qua teamsamenstelling verschillende varianten. Bijvoorbeeld teams van uitsluitend studenten³⁹, teams van studenten met een ervaren leraar en lerarenopleider als *knowledgeable others*⁴⁰, duo's van een student met de vakcoach van de eigen school, waarbij de coach de eerste onderzoeksles geeft en de student de tweede⁴¹. Andere varianten qua uitvoering zijn dat de onderzoeksles tijdens de colleges wordt voorbereid en op de stageschool wordt gegeven⁴², of dat de onderzoeksles niet op school met leerlingen wordt uitgevoerd, maar dat de hele *Lesson Study* tijdens de colleges op de lerarenopleiding plaatsvindt⁴³.

Ondersteuning bij *Lesson Study*

Ondanks de ogenschijnlijk simpele principes van *Lesson Study*, blijkt het echter vaak niet eenvoudig om *Lesson Study* adequaat te implementeren⁴⁴. *Lesson Study*-teams kunnen bijvoorbeeld moeite hebben om in samenwerking heldere doelen op te stellen en deze in het oog te houden, of kunnen besprekingen beperken tot vrijblijvende collegiale uitwisseling in plaats van het bediscussiëren van elkaars aanpak. Dit kan ervoor zorgen dat ineffectief leraarsgedrag in stand wordt gehouden⁴⁵. Hoewel van oorsprong leraargestuurd, wordt daarom vaak ook een proces- of *Lesson Study*-

³⁸ Chichibu (2016)

³⁹ Bijvoorbeeld Chew (2013) en Lamb (2015)

⁴⁰ Bijvoorbeeld Amador & Weiland (2015)

⁴¹ Bijvoorbeeld Cajkler & Wood (2016a; 2016b)

⁴² Bijvoorbeeld Mostofo & Zambo (2015)

⁴³ Bijvoorbeeld Myers (2013)

⁴⁴ Dudley (2015)

⁴⁵ Fernandez, Cannon & Choksi (2003)

begeleider ingezet⁴⁶. Deze *Lesson Study*-begeleider vervult diverse rollen: 1) de organisatie en communicatie verzorgen; 2) een leergemeenschap creëren; 3) het team door het *Lesson Study*-proces heen leiden; 4) deelnemers stimuleren tot leren, en 5) voor inhoudelijke verdieping zorgen⁴⁷. Een *Lesson Study*-begeleider dient te beschikken over de nodige kennis: over hoe volwassenen leren, maar ook over hoe leerlingen leren en het best onderwezen kunnen worden (didactiek). Daarnaast blijken de vaardigheden van de *Lesson Study*-begeleider van grote invloed op de kwaliteit van de onderlinge gesprekken⁴⁸. De *Lesson Study*-begeleider kan tevens een vakdidactisch expert zijn⁴⁹. Maar als de *Lesson Study*-begeleider de specifieke vak- en/of vakdidactische kennis niet bezit is er naast de *Lesson Study*-begeleider vaak een *knowledgeable other* nodig, een vakdidactisch expert om het team specialistische hulp te bieden waar nodig. In Japan spelen deze *knowledgeable others* een belangrijke rol in het *Lesson Study*-proces. Ze brengen nieuwe kennis in, leggen de link tussen theorie en praktijk en ondersteunen bij het leren reflecteren op onderwijzen en leren. Het geven van dergelijke commentaren vereist veel kennis (op het gebied van vakinhoud, vakdidactiek, curriculum), ervaring en vaardigheid (bijvoorbeeld observeren van leerlingen, communiceren met leraren).⁵⁰

⁴⁶ Parks (2008); Lewis (2016); Van Halem, Goei & Akkerman (2016)

⁴⁷ De Vries, Verhoef & Goei (2016)

⁴⁸ Takahashi & Yoshida (2004)

⁴⁹ Verhoef en anderen (2010); Verhoef & Tall (2011)

⁵⁰ Takahashi (2014)

Lesson Study: Effectief en bruikbaar in het Nederlandse onderwijs?

4. Hoe werkt *Lesson Study*?

In Japan heeft *Lesson Study* al ruim een eeuw bijgedragen aan de professionele ontwikkeling van leraren. Inmiddels hebben wetenschappers zich vanuit verschillende theoretische perspectieven bezig gehouden met de vraag waarom en hoe *Lesson Study* werkt, zowel op delen van het *Lesson Study*-proces als op het geheel⁵¹. Wij hebben een theoretisch model ontwikkeld dat het hele proces omvat: een *Lesson Study*-proces- en opbrengstendeel en een voorwaardelijk deel met factoren die de uitvoering en opbrengsten van *Lesson Study* kunnen bevorderen of belemmeren (zie Figuur 2).

Het *Lesson Study*-proces- en opbrengstendeel is gebaseerd op een theoretisch model dat is ontwikkeld en beproefd in de Verenigde Staten⁵². Dit model lijkt op een ander bekend en veel gebruikt professionaliseringsmodel⁵³, maar is wat uitgebreider en toegespitst op *Lesson Study*. Het bevat de al eerder besproken vier hoofdkenmerken van *Lesson Study*, te weten Onderzoek, Lesplanontwikkeling, Onderzoeksles en Reflectie. Naast deze vier hoofdkenmerken beschrijft het drie wegen van verandering, namelijk 1) via de kennis en opvattingen van leraren, 2) via professionele verbondenheid en 3) via onderwijsleermateriaal, naar verbeterd onderwijsgedrag, dat uiteindelijk leidt tot verbeterd leren van leerlingen.

Wat betreft de drie wegen voor verandering sluit dit model aan bij recente benaderingen op het gebied van onderzoek naar het leren van leraren, waaronder de cognitief-psychologische⁵⁴ en de werkplekleren benaderingen⁵⁵. Beide benaderingen hebben zich de laatste jaren ontwikkeld van een individuele naar een meer situatieve visie op leren. De cognitief-psychologische benadering gaat er daarbij vanuit dat leren veranderingen teweeg brengt in iemands mentale schema, vaak als reactie op het zichtbaar maken van iemands eigen ideeën waarbij er cognitieve frictie wordt ervaren

⁵¹ Huang & Shimizu (2016)

⁵² Lewis, Perry & Hurd (2009)

⁵³ Desimone (2009)

⁵⁴ Bijvoorbeeld Borko & Putnam (1996)

⁵⁵ Bijvoorbeeld Lave & Wenger (1991)

tussen iemands eigen ideeën en ideeën afkomstig van collega's, uit onderzoek, van leerlingen, of uit andere bronnen. De werkplekleren benadering ziet leren als deelname in een gemeenschap (*community*) met bepaalde gemeenschappelijke normen, taal, activiteiten, et cetera. Deelname in een gemeenschap vormt de identiteit van de leden, maar ook hun toekomstige acties en betrokkenheid. Toegepast in het model maakt *Lesson Study* allerlei typen kennis zichtbaar die veelal impliciet (oftewel *tacit*⁵⁶) is, wat leraren in staat stelt om hun kennis te ontwikkelen en te verfijnen⁵⁷. Het kan dan gaan om ideeën van collega's over een bepaalde didactische aanpak, of om bijvoorbeeld het denken van leerlingen. Verder stelt *Lesson Study* leraren in staat om hun professionele gemeenschap te versterken, en om normen en instrumenten te ontwikkelen die ze nodig hebben om hun onderwijs te verbeteren. Hierbij kan gedacht worden aan gemeenschappelijke langetermijndoelen voor leerlingen, gemeenschappelijke taal en analysekaders om de praktijk te analyseren. Ten slotte kan onderwijsleermateriaal een weg zijn waardoor *Lesson Study* bijdraagt aan onderwijsverbetering. Voorbeelden zijn lesplannen en taken die het denken van leerlingen zichtbaar maken.

Naast het *Lesson Study*-proces- en opbrengstendeel, bevat ons theoretisch model ook een voorwaardelijk deel met factoren die de uitvoering en opbrengsten van *Lesson Study* kunnen bevorderen of belemmeren. Bij veel professionele ontwikkeling worden persoonlijke, interpersoonlijke, en allerlei randvoorwaardelijke factoren (zoals tijd, duur, steun door de schoolleiding, leercultuur) namelijk nauwelijks in acht genomen terwijl hier grote belemmeringen kunnen liggen voor succesvolle implementatie⁵⁸. Het voorwaardelijke deel van het theoretisch model is gebaseerd op de *Reasoned Action Approach*⁵⁹ waarin twee empirisch beproefde theorieën op het gebied van gedragsvoorspelling en –verklaring gecombineerd zijn, namelijk de theorie van *Reasoned Action*⁶⁰ en de theorie van *Planned Behavior*⁶¹. Deze theorie stelt dat de enige en beste voorspeller dat iemand, in dit geval de

⁵⁶ Eraut (2000)

⁵⁷ Dudley (2013)

⁵⁸ Van Veen et al. (2010)

⁵⁹ Fishbein (2008)

⁶⁰ Fishbein (1980); Ajzen & Fishbein (1980)

⁶¹ Ajzen (1991)

leraar, bepaald gedrag, in dit geval *Lesson Study*, gaat uitvoeren iemands intentie om dat gedrag te gaan uitvoeren. Daarnaast dient de leraar enerzijds over voldoende kennis en vaardigheden te beschikken om *Lesson Study* uit te voeren, en anderzijds dienen de randvoorwaarden in orde te zijn om *Lesson Study* te kunnen uitvoeren.

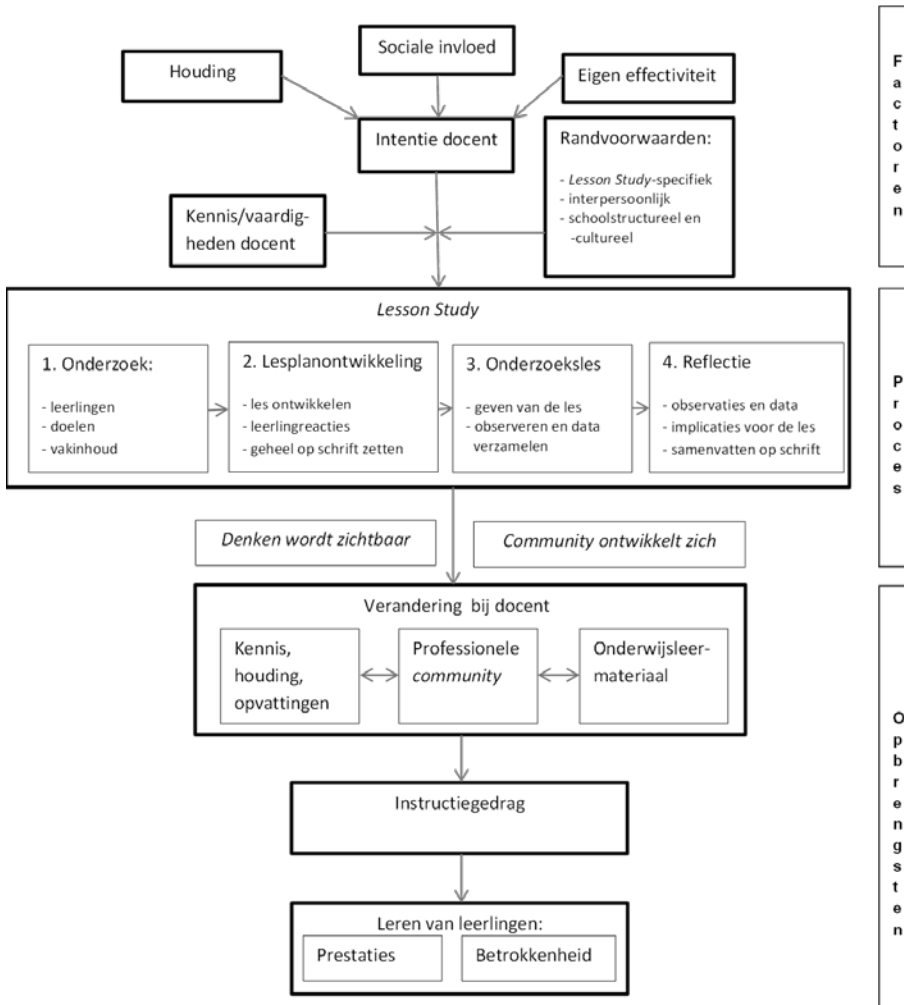
De intentie van de leraar wordt bepaald door drie factoren: 1) de houding van de leraar zelf ten opzichte van *Lesson Study*; 2) de sociale invloed (de opvattingen die de omgeving van de leraar heeft ten aanzien van *Lesson Study*), en 3) het gevoel van eigen kunnen en vat op de eigen situatie (de inschatting die de leraar zelf maakt over het werkelijk in staat zijn om *Lesson Study* uit te voeren). Bij voldoende kennis en vaardigheden gaat het erom of de leraar inderdaad beschikt over voldoende kennis en vaardigheden (bijvoorbeeld op het gebied van didactiek of observeren) om *Lesson Study* uit te voeren. Randvoorwaarden, ten slotte, zijn in te delen in drie categorieën⁶²:

- 1) *Lesson Study*-specifieke factoren als de organisatie van de *Lesson Study*-cyclus en de ondersteuning daarbij;
- 2) interpersoonlijke, samenwerkings-gerelateerde factoren als onderling vertrouwen en leiderschap binnen het *Lesson Study*-team⁶³;
- 3) randvoorwaardelijke factoren als ondersteuning door de school in de vorm van tijd, interesse en steun van de schoolleiding, aansluiting bij schooldoelstellingen en de professionele leercultuur op school.

Het model als geheel stelt dat wanneer leraren met de juiste intentie, voldoende kennis en vaardigheden en onder de goede randvoorwaarden het proces van *Lesson Study* doorlopen, dat ze via de wegen van verandering, namelijk kennis en opvattingen, professionele verbondenheid en onderwijsleermateriaal, beter gaan lesgeven, wat uiteindelijk leidt naar verbeterd leren en een grotere betrokkenheid van leerlingen.

⁶² Thurlings & Den Brok (2014); Little (2012)

⁶³ Salas en anderen (2005); Little (2012)



Figuur 2. Theoretisch model met een voorwaardelijk (factoren), een proces- en een opbrengstendeel van *Lesson Study* (De Vries, Roorda & Van Veen (dit *case report*), gebaseerd op Fishbein (2008) en Lewis, Perry & Hurd (2009)).

5. Overzichtsstudie

5.1. Inleiding

In deze paragraaf beschrijven we de bevindingen uit de literatuur over *Lesson Study*. De procedures die we hierbij hebben toegepast staan beschreven in bijlagen A1 en A2. Voor de overzichtsstudie baseren we ons op in totaal 81 bronnen verdeeld over 57 peer-reviewed onderzoeksartikelen en 24 bronnen uit de Nederlandse context. In paragraaf 5.1 geven we eerst een overzicht van de gevonden peer-reviewed bronnen. In de paragrafen 5.2, 5.3 en 5.4 bespreken we respectievelijk drie typen bronnen, peer-reviewed bronnen die gaan over *Lesson Study* op scholen, peer-reviewed bronnen die gaan over *Lesson Study* op de lerarenopleiding, en de Nederlandse bronnen. Hierbij worden steeds de drie centrale vragen beantwoord, namelijk: 1) Welke opbrengsten heeft deelname aan *Lesson Study*?, 2) Wat is werkzaam in het *Lesson Study*-proces? , en 3) Welke factoren bevorderen of belemmeren de uitvoering van *Lesson Study*? In paragraaf 5.5 ten slotte bespreken we onze bevindingen en formuleren we conclusies.

5.2. Overzicht van de peer-reviewed bronnen

Tabel 2 beschrijft enkele algemene kenmerken zoals de geografische spreiding, de schoolsetting en het schoolvak⁶⁴. Vervolgens staat per onderdeel van het theoretisch kader het aantal artikelen weergegeven, waarbij de meeste artikelen meerdere onderdelen betreffen. Ten slotte is het aantal artikelen per type onderzoek⁶⁵ weergegeven, met de kanttekening dat in de extra zoekprocedure over de periode januari – juli 2016 alleen gericht is geweest op artikelen van type 2 en 3.

Geografische spreiding

Vrijwel alle artikelen zijn afkomstig uit een Noord-Amerikaanse, Aziatische of Europese context. Ten opzichte van de review van Xu en Pedder⁶⁶ zijn er weinig verschillen in Aziatische contexten, maar zijn er de laatste jaren naar verhouding meer artikelen in de Europese context geschreven, voor het merendeel afkomstig uit een beperkt aantal onderzoeksgroepen, bijvoorbeeld de universiteit van Stavanger (Noorwegen) (42, 47, 48, 53)⁶⁷, de universiteit van Leicester (Engeland) (5, 6, 43, 44), de universiteit van Exeter (Engeland) (20, 21, 22, 23, 38) en de universiteit van Twente (33, 34).

Schoolsetting en schoolvak

De 57 artikelen zijn in te delen in 39 artikelen die onderzoek beschrijven dat plaats heeft gevonden met ervaren leraren in scholen en 18 artikelen die *Lesson Study* in de lerarenopleiding betreffen. Van de 39 onderzoeken die plaatsvonden in een school vond ongeveer de helft plaats in het basisonderwijs en de andere helft in het voortgezet onderwijs. Eén studie betrof een *Lesson Study* in het hoger onderwijs. Net als bij Xu en Pedder

⁶⁴ Soms gaat een artikel over meerdere landen, schoolsettings of vakken. In dat geval is het artikel meerdere keren geteld in dit overzicht.

⁶⁵ De indeling in typen is gebaseerd op Borko (2004; vgl. Van Driel en anderen, 2012):

type 1: Eén interventie/ *Lesson Study*-aanpak in 1 setting wordt onderzocht

type 2: Eén interventie/ *Lesson Study*-aanpak in meerdere settings met meerdere begeleiders worden onderzocht

type 3: verschillende interventies: verschillende *Lesson Study*-aanpakken, of verschillende aanpakken voor professionele ontwikkeling waaronder *Lesson Study*, in meerdere settings met meerdere begeleiders worden onderzocht en met elkaar vergeleken

⁶⁶ Xu & Pedder (2014)

⁶⁷ Deze nummers verwijzen naar de samenvattingen in bijlagen A3 (nummers 1-39), A4 (nummers 40-57) en A5 (nummers 58-74).

blijkt het grootste deel (61%) van de studies *Lesson Studies* rekenen of wiskunde te betreffen. Het andere deel is ongeveer gelijk verdeeld over *science*, Engels als vreemde taal, zaakvakken en andere talen zoals bijvoorbeeld Chinees of Indonesisch (7, 15, 39).

Tabel 2. Typering studies in overzichtsstudie januari 2013 - juli 2016.

Geografische spreiding over continenten	Noord-Amerika: 15 (USA, Canada) Azië: 14 (m.n. Maleisië, Filippijnen, Hong Kong, Japan, Singapore en China) Europa: 27 (m.n. UK, Ierland, Noorwegen, Spanje, Nederland) Afrika: 1 Australië: 1
Schoolsettings	Lerarenopleiding 18 Primair onderwijs: 19 Voortgezet onderwijs: 25 Hoger onderwijs: 1
Vakken	Wiskunde: 35 Science: 7 Engels: 7 Zaakvakken (ak, gs, ml): 5 Talen: 6
Theoretisch kader	Opbrengsten: 38 Proces: 20 Factoren: 18
Type onderzoek	Type 1: 23 Type 2: 30 Type 3: 4

Positie in het theoretisch kader

Over alle aspecten uit het theoretisch kader hebben we onderzoek aangetroffen, soms specifiek gericht op één aspect, maar vaak ook over een combinatie van aspecten. In 38 studies (67%) wordt verslag gedaan van opbrengsten van *Lesson Study*, waarbij vaak een relatie gelegd wordt met belemmerende of bevorderende factoren. In 20 studies (35%) wordt gekeken naar het proces van *Lesson Study*, zoals naar de aard van de thema's en de diepgang van de gesprekken tijdens de voorbereidings- en reflectiebijeenkomsten. In 18 studies (32%)⁶⁸ komen bevorderende en/of belemmerende factoren aan de orde.

⁶⁸ Deze percentages tellen verder op dan 100%, omdat artikelen vaak een combinatie van aspecten betreffen.

Type onderzoek

Verreweg de meeste studies bestuderen of één interventie in één (type 1) of meerdere (type 2) settings. Vaak betreft dit casestudies waarbij nauwkeurig het proces van één of meerdere *Lesson Study*-teams onderzocht wordt aan de hand van audio- of video-opnames van gesprekken, analyse van documenten zoals lesplannen en notulen, en interviews met deelnemende leraren. In enkele studies (16, 47, 48, 53) worden verschillende interventies of professionaliseringsaanpakken met elkaar vergeleken (type 3). Van deze studies is studie 16⁶⁹ als enige opgezet als *Controlled Randomized Trial* (CRT). Een CRT is een studie waarbij deelnemers willekeurig worden toegewezen aan de experimentele (in dit geval mét *Lesson Study*) of de controle conditie (zonder *Lesson Study*).

⁶⁹ Lewis & Perry (2014)

5.3. Opbrengsten, proces, factoren *Lesson Study* op scholen⁷⁰

Opbrengsten

De meeste studies rapporteren positieve opbrengsten van *Lesson Study* voor leraren in termen van: 1) ontwikkelen van kennis, inzicht, opvattingen, houding; 2) ontwikkelen van professionele gemeenschap; en 3) verbeteren van kwaliteit van onderwijzen en leren.

Een groot aantal studies rapporteert dat leraren zich ontwikkelen op het gebied van vakinhoudelijke kennis en (vak)didactische kennis en opvattingen (1, 3, 8, 12, 16, 17, 22, 24, 25, 29, 32, 33, 37). Voorbeelden van verbeteringen op het gebied van vakinhoudelijke kennis zijn dat een *Lesson Study*-deelnemer het wiskundige principe 'roteren' zelf beter zegt te zijn gaan begrijpen (8) of een significant hogere score heeft gehaald op een post-test over breukrekenen (16). Voorbeelden van ontwikkeling op vakdidactische kennis of opvattingen zijn leraren die zeggen dat ze na de *Lesson Study* meer les willen geven volgens *inquiry-based* onderwijsprincipes (1) of leraren die bij de uitleg van wiskundige begrippen meer visualisaties met computersoftware gaan gebruiken. In drie studies in de Chinese context passen leraren hun opvattingen aan in de richting van een gewenste curriculumvernieuwing (7, 13, 14). Zeven studies rapporteren over een beter inzicht in het leerproces van leerlingen. Leraren krijgen meer focus op het leren van leerlingen (6, 8, 33), ze worden beter in het observeren van leerlingen, en ze krijgen beter inzicht in de capaciteiten en leerbehoeften van leerlingen (4, 20, 23). Eén studie beschrijft dat de houding van leraren reflectiever wordt, en dat leraren meer het belang inzien van inzicht in het denken van leerlingen als middel om de eigen onderwijspraktijk vorm te geven en te verbeteren (18). Twee andere studies beschrijven dat leraren, doordat ze via *Lesson Study* het belang van een bepaalde onderwijsaanpak hebben ervaren, meer zelfvertrouwen krijgen om risico's te nemen met nieuwe onderwijsaanpakken (6, 31).

Zes studies beschrijven opbrengsten die betrekking hebben op verbetering in de samenwerking van leraren. Leraren blijken *Lesson Study* te ervaren als een goede manier om samen te werken en om ervaringen en kennis over

⁷⁰ Zie bijlage A3

onderwijs te delen (1, 3, 8, 38). De samenwerking blijkt er ook voor te zorgen dat leraren zich lid van een lerarenteam voelen (5), waarbij ze bij een onderwijsvernieuwing het risico delen (38). Eén studie meldt dat het gevoel van solidariteit tussen leraren werd vergroot (38); een andere studie beschrijft dat het professionele isolatie verminderde (6). De toegenomen solidariteit leidde er wel toe dat de leraren na twee goede onderzoekslessen in het reflectiegesprek minder kritisch nadachten over het leren van leerlingen (5).

Zeven studies rapporteren opbrengsten over verbeterd onderwijs (1, 13, 14, 25, 31, 34, 37), en over de implementatie van vernieuwende onderwijsmethoden op scholen (30, 31). Enkele studies rapporteren positieve effecten op leerlingen (16, 22, 31). Studie 16 is daarvan de meest opvallende, omdat de studie een *Controlled Randomized Trial*⁷¹ is die voldeed aan de standaarden van *What Works Clearinghouse*⁷².

Proces

De processtudies rapporteren over de inhoud van *Lesson Study*-gesprekken, en over het *Lesson Study*-proces vanuit de vier kenmerken 1) Onderzoek, 2) Lesplanontwikkeling, 3) Onderzoeksles en 4) Reflectie, in relatie tot de opbrengsten.

In het *Lesson Study*-proces lijkt het goed mogelijk de verbinding tussen theorie en praktijk te maken (21, 28, 37). Daarbij bevordert ervaring met *Lesson Study* de uitvoering ervan. Zo gingen leraren in de loop van drie cycli meer spreken over vakkennis in relatie met het leren van leerlingen en het onderwijzen van het vak (27). Ook blijken ervaren *Lesson Study*-deelnemers meer dan beginners in te gaan op wat ze observeren, welke misconcepties leerlingen hebben en hoe ze het leren van leerlingen ondersteunen; beginners waren meer gericht op de leraar (2). Een vergelijkbaar patroon kwam naar voren uit een cross-culturele analyse van een Iraanse wiskundeles door de ogen van Japanse opleiders: de Japanners bleken meer

⁷¹ Een CRT is een studie waarbij deelnemers willekeurig worden toegewezen aan de experimentele (in dit geval met *Lesson Study*) of de controle conditie (zonder *Lesson Study*).

⁷² Gersten en anderen (2014): basis is 643 studies; 32 met wetenschappelijk design; vijf voldoen aan standaarden van *What Works Clearinghouse*, nl. zijn CRT's; twee van de vijf studies vinden positief effect op leerlingen en docenten, waarvan studie 16 *Lesson Study* er één is.

te discussiëren over wat studenten zeggen en doen, en hoe je het denken van de leerling kunt stimuleren en zichtbaar maken, terwijl de Iraanse leraren meer gericht waren op de leraar (26).

Wat betreft de kenmerken van het *Lesson Study*-proces: kenmerk 1, een uitgebreide onderzoeksfase bij de start van het *Lesson Study*-proces, blijkt opbrengsten bij leraren te stimuleren, bijvoorbeeld via het zelf maken en bespreken van opdrachten, het bestuderen van het curriculum en van onderzoeksartikelen (16, 17). Ook leidt het samen ontwikkelen van het lesplan (kenmerk 2) (5, 6, 12, 23, 24, 25, 35) tot opbrengsten bij leraren. Het lesplan zelf zou daarbij mogelijk een fundamentele rol kunnen spelen als *boundary object*⁷³ dat zowel het lesgeven in de praktijk als het professionele leren ondersteunt (35). Vier studies benoemen dat kenmerk 3, Onderzoeksles, bijdraagt aan het leren van leraren (16, 24, 29, 31). Als succesfactor werd de aanwezigheid van een groot aantal observatoren bij de reflectiebesprekingen genoemd (12); een belemmerende factor bleek de angst om geobserveerd te worden (3). Ook de reflectiefase tot slot (kenmerk 4) draagt bij tot het leren van leraren, met name het analyseren van het denken van leerlingen (24, 29, 36, 38), maar ook het overdraagbaar maken van het materiaal (17).

Factoren

De meeste studies rapporteren *Lesson Study*-gerelateerde (ondersteuning en materiaal), en randvoorwaardelijke factoren (tijd en steun van de schoolleiding). Zeven studies bespreken individuele factoren als de onderwijsopvattingen en motivatie van leraren. Eén studie refereert aan een interpersoonlijke factor. Drie studies bespreken culturele factoren op macro-niveau.

Wat betreft *Lesson Study*-gerelateerde factoren, wordt met name ondersteuning (23), externe expertise (30), of de bijdrage van een *knowledgeable other* (12) als bevorderend ervaren. De inbreng van een hoogleeraar bleek bijvoorbeeld te zorgen voor niveauverhoging van het reflectiegesprek (9). Eén studie rapporteert dat het uitmaakt of de *Lesson*

⁷³ Het begrip *boundary object* komt voort uit de sociologie. Een *boundary object* is 'iets' dat herkenbaar is voor verschillende 'werelden', maar in die werelden verschillende betekenissen heeft. In de twee werelden van de concrete lespraktijk en die van het professionele leren kan het lesplan fungeren als een *boundary object*.

Study-begeleider getraind is of niet bij het effectief laten verlopen van het *Lesson Study*-proces (32). Een andere studie onderzocht of samenwerken tussen leraren bevorderd kon worden door ondersteuning in de vorm van een website. De leraren bleken de website echter vooral te gebruiken om materiaal te vinden en in mindere mate om met elkaar samen te werken door bijvoorbeeld te discussiëren over didactiek en de invloed op het wiskundige denken van leerlingen (19). Daarmee lijkt een dergelijke vorm van ondersteuning minder goed te werken.

Een andere *Lesson Study*-gerelateerde factor is materiaal. Een belemmerende factor bleek de moeilijkheid om geschikte opdrachten te vinden (12). Bevorderend bleek het om teams te ondersteunen met een *Resource Kit*, een bronnenboek met veel informatie en hulpmateriaal over hoe je inzichtbevorderend onderwijs in breukrekenen kunt geven (16).

Meerdere studies benoemen als belangrijke belemmerende structurele schoolfactor de beschikbare tijd (3, 8, 23, 25, 30) die bevorderend bleek als die beschikbaar was gesteld (6). Een andere bevorderende factor was de steun van de schoolleiding tijdens het *Lesson Study*-traject (3, 6, 30) en een breed draagvlak (38). Wanneer de steun van de schoolleiding minimaal is, werkte dit belemmerend (25). In een studie onder 30 scholen waren de effecten op de leerprestaties van leerlingen groter naarmate er meer steun van het management was voor *Lesson Study* (22). Een studie naar leiderschapsstrategieën die het beste kunnen worden toegepast om *Lesson Study* duurzaam te implementeren, suggereert dat *positive peer leadership* hieraan bijdraagt: schoolleiders die zichzelf zien als gelijken en begeleiders van leraren in plaats van autoriteiten en managers (39).

Wat betreft individuele factoren, blijkt het bevorderend wanneer leraren er het belang van inzien om het onderwijs te verbeteren (30), en is het belemmerend als leraren er het nut niet van inzien (3). Vrijwillige deelname blijkt ook een bevorderende factor (6); te sterke sturing en controle van het *Lesson Study*-proces van buitenaf werkte belemmerend: leraren voelden zich dan minder verantwoordelijk voor het leren van de leerling. Verder voelden leraren zich comfortabeler in het *Lesson Study*-proces van samenwerken, geobserveerd worden en kritisch reflecteren naarmate ze positiever zijn over *Lesson Study* (11). Verder werkten de eigen (traditionele) opvattingen over onderwijs of de gerichtheid op examens belemmerend (7, 8, 34).

Uit een onderzoek naar gespreksmechanismen die het mogelijk maken dat leraren leren van *Lesson Study*, bleek wel dat een vorm van *dialogic space* (ruimte in het gesprek) nodig is om alle leraren te laten leren (36).

Culturele factoren op macro-niveau kunnen het overzetten van Japanse *Lesson study* naar een niet-Japanse context bemoeilijken. In de Filipijnen bleek de hiërarchische structuur, de mate van individualisme, en de positie van mannen en vrouwen belemmerend (10). In Indonesië waren leraren vooral gericht op de bureaucratische eisen; daarnaast bleek er een hiërarchie te bestaan onder leraren die open discussie en uitwisselen van ideeën hindert (15). In Australië was de onderwijscultuur een belemmerende factor voor de invoering van Japanse *Lesson Study*, omdat in Australië vooral in kleine groepjes wordt lesgegeven en niet klassikaal zoals in het Japanse onderwijs (12).

Samenvatting

Lesson Study blijkt leraren van alles te kunnen opleveren: op het gebied van vakinhoud, (vak)didactiek, pedagogiek. Leraren krijgen meer inzicht in het leren van leerlingen, ze passen hun opvattingen aan, en ze krijgen meer zelfvertrouwen. De samenwerking stimuleert professionele verbondenheid met collega's. Het lijkt ook positieve effecten te hebben op het lesgeven zelf, en ook op leerlingen.

Wat betreft het *Lesson Study*-proces, het bevordert de integratie van theorie en praktijk, waarbij dat beter gaat naarmate er meer ervaring is met *Lesson Study*. Verder lijken alle vier kenmerken van Onderzoek, Lesplanontwikkeling, Onderzoeksles en Reflectie betekenisvol en ertoe te doen.

Bevorderende factoren zijn de motivatie van de leraren, goede ondersteuning en goed materiaal, een open gespreksklimaat, en tijd en steun van de schoolleiding.

5.4. Opbrengsten, proces, factoren *Lesson Study* in de Lerarenopleiding⁷⁴

Opbrengsten

Voor *Lesson Study* in de lerarenopleiding rapporteren ook de meeste studies positieve opbrengsten in termen van (1) het ontwikkelen van kennis, inzichten, opvattingen, houding; (2) het ontwikkelen van professionele gemeenschap; en (3) het verbeteren van de kwaliteit van onderwijzen en leren.

Studenten lijken over het algemeen positief over de bijdrage van *Lesson Study* aan hun opleiding. Ze doen allerlei vakinhoudelijke, vakdidactische, pedagogische en didactische kennis en inzichten op (44, 46, 49, 50, 51, 56). Verder blijken ze meer inzicht te krijgen in de individuele behoeften van leerlingen en lijkt hun houding reflectiever te worden (44, 49, 52, 57), hoewel ook uit een onderzoek naar voren komt dat de reflectie in verslagen beschrijvend en weinig kritisch is (54). Ook neemt het zelfvertrouwen toe (52).

Verder blijkt een sterker gevoel van verbondenheid tussen de deelnemende studenten te ontstaan (52). In samenwerking met de vakcoach verschuift de focus van de lerarenopleiding naar het samen nadenken over verbetering van het onderwijs, waardoor studenten echt deel worden van de vaksectie op school (43).

Opbrengsten voor hun onderwijs zijn een verbeterde lesvoorbereiding (49, 55), een verbeterd leerklimaat, het lukt beter om leerlingen te betrekken in betekenisvolle inhoud en om het leren van leerlingen te beoordelen (55). Hoewel ze elkaar wel feedback kunnen geven over nieuwe lesaanpakken, vinden ze het wel moeilijk om nieuwe lesaanpakken in de eigen les te integreren (40).

Proces

De processtudies rapporteren over de inhoud van *Lesson Study*-gesprekken waarin dezelfde thema's aan de orde komen als bij de hierboven genoemde opbrengsten, en over de kenmerken van het *Lesson Study*-proces zelf in relatie tot de opbrengsten.

⁷⁴ Zie bijlage A4

Studenten die *Lesson Study* uitvoeren blijken in vergelijking met studenten die geen *Lesson Study* uitvoeren in de *Lesson Study*-gesprekken meer aandacht te hebben voor het leerproces van de leerlingen (47, 48), ook in vergelijking met ervaren leraren (41). Ze blijken het vaker te hebben over vakdidactische zaken als curriculum, onderwijsaanpakken, en beoordeling. De theorie vanuit de lerarenopleiding komt meer aan de orde (48), en ze werken meer samen om de effecten van de onderzoeksles te onderzoeken (53).

Wanneer *Lesson Study* volgens de kenmerken werd uitgevoerd bleek het de vakdidactische kennisontwikkeling te stimuleren, met name door het maken van een lesplan, de dialoog in de groep, de focus op het denken van de leerlingen, en het observeren in de onderzoeksles (51). Wanneer de *Lesson Study* niet volgens de kenmerken werd uitgevoerd was dat belemmerend: als er geen onderzoeksvraag is, en er is ook niets gedaan om het leren van leerlingen zichtbaar te maken, dan ontbreekt de focus in de observaties, en valt er sowieso weinig te observeren (42). Door de samenwerking met de vakcoach bleek de focus van de lerarenopleiding te verschuiven naar het samen nadenken over verbetering van het onderwijs (43). Door de directe verbinding tussen de colleges op de lerarenopleiding en de ervaringen in de klas nam het zelfvertrouwen van studenten toe (52).

Factoren

Wanneer studies factoren rapporteren, gaat het in de meeste studies om *Lesson Study*-gerelateerde factoren, met name de rol van de begeleider. Eén studie benoemde een individuele factor.

Met name de ondersteuning van een begeleider in de persoon van een *knowledgeable other*, mentor of vakcoach werd vaak genoemd als bevorderend (44, 51, 56, 57). Een begeleider bleek een belangrijke rol te kunnen spelen bij het verdiepen van een gesprek (56), het expliciet aandacht en richting geven aan het grondig bespreken van het denken van leerlingen (57), of bij het gericht ondersteunen van de ontwikkeling in het lesgeven van de student (44).

Een belemmerende individuele factor bleek te weinig vakdidactische kennis van studenten (42).

Samenvatting

Lesson Study blijkt leerzaam voor studenten op allerlei gebieden: vakinhoudelijk, (vak)didactisch, en pedagogisch. Ze krijgen meer inzicht in het leren van leerlingen, en het bevordert verbondenheid met collega's. Het lijkt ook positieve effecten te hebben op het lesgeven zelf.

De *Lesson Study* dient dan wel volgens de kenmerken te worden uitgevoerd. Een begeleider blijkt daarbij ondersteunend.

5.5. *Lesson Study* in de Nederlandse context⁷⁵

Over uitgevoerde *Lesson Studies* in Nederland wordt met name gepubliceerd door het CPS, de universiteiten van Twente, Utrecht en Groningen en een samenwerkingsverband tussen de Vrije Universiteit Amsterdam en Windesheim. Projecten van het CPS vinden met name plaats in het basisonderwijs (64, 65, 74), VU en Windesheim hebben diverse projecten in het VMBO (58, 62, 63) de UT, UU en RUG voeren projecten uit met scholen in het voortgezet onderwijs (61, 66a-c, 67, 68, 69a-f, 70, 71, 72, 73). Uit de ervaringen in deze projecten kan worden geconcludeerd dat *Lesson Study* in de Nederlands context op bescheiden schaal in zowel basisonderwijs als voortgezet onderwijs uitgevoerd wordt.

De 24 bronnen uit de Nederlandse context (exclusief de twee artikelen in wetenschappelijke tijdschriften (33, 34)) bestaan uit een aantal wetenschappelijke papers (62, 66, 67, 70, 71), twee masterscripties (61, 63) en een tweetal rapporten (65, 73). Verder zijn het vooral publicaties die opgedane ervaringen met *Lesson Study* beschrijven. Gestructureerde en onderzoeksmatige informatie over opbrengsten, processen en voorwaarden in de Nederlandse context is tot op heden dus nog vrij beperkt. Publicaties over *Lesson Study* in de lerarenopleiding hebben we in de Nederlandse context niet aangetroffen.

Opbrengsten, proces en factoren

Wat de opbrengsten betreft worden diverse bevindingen uit wetenschappelijk onderzoek ondersteund. Opbrengsten die in publicaties genoemd worden betreffen ook vakdidactische kennis en inzichten (61, 65, 66a-c, 68, 69a-f, 70), beter inzicht in het leren en de leerbehoeften van leerlingen (62, 66a-c), samenwerking waarbij vakinhoud en vakdidactiek centraal staan (63, 65, 74). Een gedetailleerde casestudy maakt duidelijk dat een *Lesson Study*-deelnemer ook in gewone lessen voorbeelden geeft van veranderend lerarengedrag als gevolg van deelname aan het *Lesson Study*-proces (70).

Slechts een enkele publicatie gaat in op het *Lesson Study*-proces. In een studie waar expliciet gevraagd is welke kenmerken van *Lesson Study* als

⁷⁵ Zie bijlage A5

leerzaam worden ervaren, gaven leraren aan met name het geven en observeren van de onderzoekslessen leerzaam te vinden (71).

In de review van wetenschappelijke literatuur bleken belangrijke factoren de beschikbare tijd en de ondersteuning door de schoolleiding. In de Nederlandse context worden deze factoren ook genoemd (66c,72, 73).

Samenvatting

Lesson Study vindt in Nederland op bescheiden schaal plaats in allerlei soorten onderwijs, zoals PO, VMBO, HAVO en VWO. Diverse resultaten uit eerder onderzoek worden ook in de Nederlandse context gevonden. Leraren blijken vaak positief of tevreden zijn over het deelnemen aan een *Lesson Study*-cyclus (bijv. 58, 59, 64, 69a-f, 72, 74). Er worden in de Nederlandse context geen andere belemmeringen gevonden ten opzichte van de al eerder genoemde belemmeringen voor de uitvoering van *Lesson Study*, namelijk beschikbare tijd en ondersteuning door de schoolleiding.

5.6. Discussie en conclusie

In deze overzichtsstudie hebben we 81 bronnen bestudeerd, 57 internationale peer-reviewed artikelen en 24 bronnen uit de Nederlandse context. In deze bronnen hebben we bekeken welke opbrengsten *Lesson Study* heeft, hoe en wat er werkzaam is in het *Lesson Study*-proces, en welke factoren als bevorderend of belemmerend worden genoemd om *Lesson Study* uit te voeren.

Wanneer we het theoretisch model in paragraaf 4 vergelijken met de resultaten van de overzichtsstudie, dan lijkt de empirie de theorie te bevestigen. Leraren doen als gevolg van deelname aan *Lesson Study* allerlei kennis en inzichten op op het gebied van vakinhoud, (vak)didactiek, en pedagogiek, en ze krijgen meer inzicht in het leren van leerlingen. De rol van onderwijsleermateriaal komt niet vaak aan de orde. De samenwerking wordt wel veel genoemd. Deelname aan *Lesson Study* stimuleert professionele verbondenheid en solidariteit met collega's. Ten slotte zijn er ook positieve effecten op het lesgeven zelf, en ook op leerlingen. Bevorderende factoren zijn dat de leraren gemotiveerd zijn en er het belang van inzien, goede ondersteuning en goed materiaal bij het *Lesson Study*-proces, een open gespreksklimaat in het team, en georganiseerde tijd en expliciete steun van de schoolleiding⁷⁶. Wat betreft het *Lesson Study*-proces zelf, het bevordert de integratie van theorie en praktijk, waarbij dat beter gaat naarmate er meer ervaring is met *Lesson Study*. Verder lijken de vier kenmerken, Onderzoek, Lesplanontwikkeling, Onderzoeksles, en Reflectie leraren tot leren te stimuleren. In grote lijnen geldt dit zowel voor de ervaren leraren als voor de studenten in de lerarenopleiding, als ook voor leraren in de Nederlandse context.

In deze overzichtsstudie hebben we voortgebouwd op de review van Xu en Pedder⁷⁷. In de overzichtsstudie hebben we geen nieuwe opbrengsten en bevorderende en belemmerende factoren aangetroffen. Vergeleken met Xu en Pedder is er de laatste jaren wel meer aandacht voor processtudies (7%

⁷⁶ Takahashi & McDougal (2016) expliciteren de rol van de schoolleiding in de Amerikaanse context als volgt: 1) enthousiasme voor *Lesson Study*, (2) iemand naast de schoolleider die *Lesson Study* aanhoudend promoot, (3) een schoolbreed doel, en (4) een schoolleiding die *Lesson Study* ook met tijd en geld ondersteunt.

⁷⁷ Xu & Pedder (2014)

van de studie toen, tegen 35% van de studies nu⁷⁸), waardoor we wat meer inzicht hebben gekregen in het *Lesson Study*-proces zelf. Daarentegen is er nog steeds weinig aandacht voor samenwerkingsaspecten binnen *Lesson Study*. Xu en Pedder constateerden ten slotte dat het veelal ging om kleinschalig, kwalitatief onderzoek op basis van zelfrapportages. Op een enkele studie na, de CRT⁷⁹ die aantoonde dat leraren en leerlingen significant meer wisten over het onderwerp breukrekenen, is dit nog steeds het geval.

Recent hebben ook Huang en Shimizu⁸⁰ een systematische review uitgevoerd op het gebied van *Lesson Study* in het reken- en wiskunde-onderwijs op scholen. De inzichten in deze review liggen op één lijn met Xu en Pedder⁸¹ en onze eigen overzichtsstudie. Qua opbrengsten bevestigen zij dat leraren hun kennis en houding kunnen ontwikkelen via *Lesson Study*, dat *Lesson Study* het onderwijs kan verbeteren en het leren van leerlingen kan stimuleren. Daarnaast kan *Lesson Study* een rol spelen in het kader van grootschalige onderwijsvernieuwing. Ook noemen zij de rol van *Lesson Study* bij de interactie tussen theorie en praktijk, en de rol die lesmateriaal kan hebben. Qua bevorderende factoren noemen zij op schoolniveau het belang van een sterk schoolleiderschap en een professionele samenwerkings- en leercultuur in de school. Op leraarsniveau noemen ze voldoende kennis over onderwijs, en *commitment* en motivatie om te leren. Op interventie-niveau noemen ze de beschikbaarheid van *knowledgeable others*.

Lesson Study is al decennialang een succesvolle professionaliseringsaanpak in Japan. Kijkend naar het onderzoek in Westerse landen lijkt *Lesson Study* ook daar een effectieve professionaliseringsaanpak te zijn. Dit is echter nog niet op een grootschalige en experimentele manier onderzocht met een onderzoeksdesign waarin meerdere interventies op meerdere scholen worden onderzocht en met elkaar vergeleken (Borko type 3⁸²). De vraag is ook of een dergelijk onderzoeksdesign echt nodig is⁸³, of dat we in onze Nederlandse context ook voldoende kunnen leren op basis van een

⁷⁸ Een interessant voorbeeld is Warwick en anderen (2016)

⁷⁹ Lewis & Perry (2014)

⁸⁰ Huang & Shimizu (2016)

⁸¹ Xu & Pedder (2014)

⁸² Borko (2004)

⁸³ Zie ook de discussiesectie in Van Veen en anderen (2010) over vervolgonderzoek naar effectieve professionele ontwikkelingsinterventies.

zogenaamde *local proof route*⁸⁴. Met een *local proof route* wordt bedoeld dat we leren van wat werkt op basis van herhaalde uitvoeringen in diverse contexten aan de hand van Borko type 2 designs: *Lesson Study* uitgevoerd op meerdere plekken, begeleid door verschillende begeleiders⁸⁵.

Naast deze effectvraag zijn interessante en belangrijke thema's voor vervolgonderzoek:

- De motivatie bij leraren: hoe zijn leraren die middelmatig of niet gemotiveerd zijn om te leren⁸⁶, tot constructieve deelname aan *Lesson Study* te bewegen? Op basis van de zelfdeterminatietheorie⁸⁷ is het waarschijnlijk dat elementen in *Lesson Study* bijdragen aan de motivatie van docenten voor professionele ontwikkeling. Welke elementen zijn dit en hoe kan dit versterkt worden?
- De processen waarom en hoe *Lesson Study* bij leraren tot leren leidt⁸⁸: welke bijdrage aan de effectiviteit hebben de vier kenmerken van *Lesson Study* (Onderzoek, Lesplanontwikkeling, Onderzoeksles, en Reflectie), en op welke manier?
- Een andere organisatie van *Lesson Study* met behoud van effectiviteit: welke mogelijkheden hebben bijvoorbeeld blended vormen van *Lesson Study*, dat wil zeggen een combinatie van live en virtuele bijeenkomsten met behulp van ICT waardoor (schooloverstijgende) organisatie van *Lesson Study* kan worden vergemakkelijkt?
- De onderbelichte samenwerkingsaspecten van *Lesson Study*: welke teamsamenstelling is optimaal? Hoe kunnen samenwerkingsaspecten beïnvloed worden om de leerzaamheid te optimaliseren?
- De bijdrage van begeleiding aan het leren van leraren wat in het algemeen nog nauwelijks onderzocht is⁸⁹.

⁸⁴ Lewis, Perry & Murata (2006)

⁸⁵ Van Veen, De Vries, Goei & Verhoef (2016)

⁸⁶ Volgens recent onderzoek van Joost Jansen in de Wal (2014) is 48% van de docenten middelmatig en 13% niet autonoom gemotiveerd om te leren.

⁸⁷ Ryan & Deci (2000)

⁸⁸ Van Veen, De Vries, Goei & Verhoef (2016)

⁸⁹ Van Veen, De Vries, Goei & Verhoef (2016)

- De rol van materiaal in bijvoorbeeld de vorm van een resource kit om onderwijsverbetering *via Lesson Study* op te schalen⁹⁰.
- De invoering en duurzame organisatie en inbedding van *Lesson Study* als *organizational routine*⁹¹ in de school⁹².
- De competenties van schoolleiders⁹³ hierbij.

Wat betreft *Lesson Study* als *organizational routine* in de school: in de Japanse context is *Lesson Study* een vanzelfsprekend onderdeel van het werk van leraren en daarmee wordt het door leraren beleefd als een zogenaamde organisatorische routine. In veel Westerse scholen wordt samenwerking tussen leraren, hoewel zeer gewenst, vaak niet beleefd als direct functioneel voor het eigen lesgeven. De dominante aard van de inrichting van scholen (leraren zijn elk verantwoordelijk voor hun eigen klassen en lessen) verklaart grotendeels dat een cultuur van individualistisch functioneren in stand wordt gehouden. In deze, sterk van Japan verschillende, context is het interessant om te onderzoeken hoe *Lesson Study* op zo'n manier kan worden georganiseerd dat het meer een vanzelfsprekend onderdeel van het werk van leraren wordt. Hiervoor is onderzoek nodig naar hoe *Lesson Study* op scholen wordt ingevoerd en georganiseerd op zowel meso- als microniveau en of en hoe het door leraren wordt ervaren als onderdeel van hun werk⁹⁴.

⁹⁰ Lewis & Perry (2014)

⁹¹ Feldman & Pentland (2003); Spillane, Sherer & Parise (2011).

⁹² Een eerste aanzet hiervoor staat beschreven in De Vries, Verhoef & Goei (2016), Hoofdstuk 6 over het verduurzamen van *Lesson Study* in de school.

⁹³ Schildkamp, Poortman, Van Veen & De Vries (2016)

⁹⁴ Wolthuis (2016)

6. De casus

6.1. Inleiding

De casus bestaat uit twee Professionele Leergemeenschappen (PLG's) in het voortgezet onderwijs, één voor het vak Nederlands en één voor het vak wiskunde⁹⁵. In dit verband is een PLG een groep leraren van hetzelfde vak van verschillende scholen onder leiding van vakdidactici. Voor deze twee PLG's is gekozen voor *Lesson Study* als manier van werken en professionaliseringsaanpak. Het voornaamste doel van beide PLG's is dat leraren de kwaliteit van hun lesgeven verhogen op het gebied van het activeren van leerlingen en het differentiëren tussen leerlingen. Volgens de Inspectie van het onderwijs⁹⁶ is er op deze gebieden namelijk nog de nodige winst te behalen. Beide PLG's hebben daarbij hun eigen vakspecifieke insteek: leesvaardigheid bij Nederlands, en het begrijpen van wiskundige concepten bij wiskunde. De PLG Nederlands heeft als nevendoeel het ontwikkelen van lesmateriaal. Een tweede doel van beide PLG's is om *Lesson Study* door de PLG-deelnemer als toekomstige *Lesson Study*-begeleider in de eigen school te laten brengen, om op deze manier de leercultuur in de scholen te stimuleren.

Bij leraren van beide PLG's hebben we gedurende twee jaar (2014-2016) data verzameld op het gebied van opbrengsten, het verloop van het *Lesson Study*-proces en bevorderende en belemmerende factoren⁹⁷ via vragenlijsten, interviews en observaties (zie bijlage B voor de onderzoeks aanpak). We geven nu eerst meer informatie over de organisatie, de deelnemende leraren en de gevolgde werkwijze binnen de PLG's. Daarna presenteren we wat *Lesson Study* de leraren heeft opgeleverd, hoe ze het *Lesson Study*-proces hebben ervaren qua uitvoerbaarheid en leerzaamheid, en welke factoren zij als bevorderend en belemmerend hebben ervaren.

⁹⁵ Deze PLG's worden ondersteund door het ministerie van OCW in het kader van het programma 'Impuls Leraren Tekortvakken' (2014-2017). In dit *Case report* doen we verslag over de schooljaren 2014-2015 en 2015-2016.

⁹⁶ Inspectie van het Onderwijs (2016)

⁹⁷ Behalve de eigen kennis en vaardigheden van docenten, omdat alle docenten eerst- of tweedegraadsbevoegd zijn, en in principe over voldoende basiskennis- en vaardigheden zouden moeten beschikken.

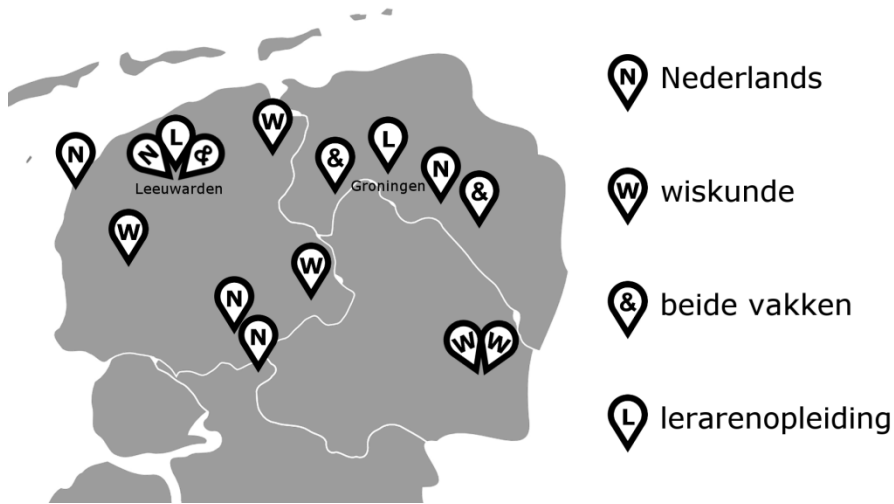
6.2. Contextbeschrijving

Organisatie PLG's

Beide PLG's bestaan uit maximaal 15 leraren van verschillende scholen voor voortgezet onderwijs in Noord-Nederland. De *Lesson Study*-aanpak in deze PLG's is daarmee dus bovenschools. Voor deelname aan de PLG (uitvoering van twee *Lesson Study*-cycli inclusief reistijd) en aan het flankerende onderzoek (invullen vragenlijsten en deelname aan interviews en observaties) krijgen leraren 100 uur per schooljaar. De school ontvangt hiervoor een bescheiden vergoeding vanuit het project. Elke PLG wordt geleid door twee vakdidactici afkomstig van de lerarenopleidingen van de Rijksuniversiteit Groningen en de Noordelijke Hogeschool Leeuwarden. De PLG-bijeenkomsten zijn geroosterd op de vrijdagmiddag in Groningen. In overleg met de schooldirecties kunnen klassen voor de onderzoekslessen zo nodig ook worden geroosterd op de vrijdagmiddag. De vier vakdidactici en de projectleider (eerste auteur van dit *case report*) vormen de PLG-projectgroep die de PLG's aanstuurt. De bestuurders van beide lerarenopleidingen en twee schoolleiders vormen de klankbordgroep voor de PLG-projectgroep.

Deelnemende leraren

In totaal hebben tussen 2014-2016 32 leraren van in totaal 13 verschillende scholen voor voortgezet onderwijs verspreid over heel Noord-Nederland (zie Figuur 3) deelgenomen aan de PLG's: 14 leraren Nederlands (1 man, 13 vrouwen) en 18 leraren wiskunde (7 mannen, 11 vrouwen), variërend in leeftijd van 26 tot 59 jaar (gemiddeld 42 jaar), en in onderwijservaring van 3 tot 37 jaar (gemiddeld 15 jaar). Zeventien leraren zijn eerstegraadsbevoegd, vijftien leraren zijn tweedegraadsbevoegd. Vanwege het eerdergenoemde doel om *Lesson Study* door de PLG-deelnemers als toekomstige *Lesson Study*-begeleiders in de deelnemende scholen in te laten voeren, zijn vooral via schoolleidingen leraren geworven die gemotiveerd zijn om enerzijds hun activerende en differentiatievaardigheden te ontwikkelen, en anderzijds zich als *Lesson Study*-begeleider binnen de eigen school te ontwikkelen. Na het eerste jaar (2014-2015) hebben twee leraren Nederlands en vijf leraren wiskunde de PLG's om verschillende redenen verlaten, zowel persoonlijke (bijvoorbeeld een wereldreis) als werkgerelateerde (bijvoorbeeld een nieuwe positie in het schoolmanagement). In het tweede jaar (2015-2016) zijn bij beide PLG's twee nieuwe leraren gestart, en zijn de PLG's met 12 scholen verder gegaan.



Figuur 3. Overzicht van Noord-Nederland met de 13 scholen en de 2 lerarenopleidingen.

PLG-activiteiten

In februari 2014 zijn de PLG's gestart met een startbijeenkomst voor de betrokken scholen. *Lesson Study* is daar kort geïntroduceerd. In het voorjaar van 2014 hebben vervolgens twee bijeenkomsten plaatsgevonden over het vakspecifieke thema van de PLG's. Vanaf september 2014 hebben leraren elk schooljaar (2014-2015 en 2015-2016) twee *Lesson Study*-cycli uitgevoerd in *Lesson Study*-teams van drie tot zes leraren. Er waren drie teams in de PLG Nederlands en drie teams in de PLG wiskunde. De vakdidactici hebben de leraren daarbij werkende weg ingevoerd in *Lesson Study*⁹⁸. Elke cyclus ontmoetten de *Lesson Study*-teams elkaar tijdens de onderzoeks- en planningsbijeenkomsten in de eigen PLG⁹⁹. Elke *Lesson Study*-cyclus startten de vakdidactici met een introductie op het gebied van het vakspecifieke thema en hoe dit effectief te leren en te onderwijzen. Vervolgens ontwikkelden de leraren met hun eigen *Lesson Study*-team een onderzoeksles, schreven het lesplan inclusief leerlingendoelen, verwachte leerlingreacties en dataverzamelmethode. De onderzoekslessen vonden

⁹⁸ Gebaseerd op de Vries, Verhoef & Goei (2016)

⁹⁹ Dit waren twee bijeenkomsten in het eerste jaar, en drie bijeenkomsten in het tweede jaar.

plaats in de scholen van de deelnemende leraren. Eén leraar van het *Lesson Study*-team voerde de onderzoeksles uit, en de andere teamleden en een vakdidacticus observeerden en verzamelden gegevens. De leraren bezochten op deze manier tweemaal per cyclus een school voor het observeren van de onderzoekslessen, en voor het nagesprek (reflectie). Elke cyclus werd afgesloten met een evaluatie- en reflectiebijeenkomst in de eigen PLG. De *Lesson Study*-teams bespraken en deelden de gegevens uit de onderzoekslessen, bespraken consequenties voor aanpassing van de lessen, en voor het leren van leerlingen en onderwijzen.

De schoolleiders van de betrokken scholen werden regelmatig geïnformeerd via nieuwsbrieven en informatiebijeenkomsten over de voortgang van de uitgevoerde *Lesson Study*-activiteiten. Aan het eind van beide jaren werd een conferentie georganiseerd voor collega's en schooldirecties van de betrokken scholen en lerarenopleidingen. Daar presenteerden de *Lesson Study*-teams via workshops hun uitgevoerde *Lesson Studies* en wat het hen heeft opgeleverd.

Om het *Lesson Study*-proces autonomer te kunnen doorlopen, ontvingen de *Lesson Study*-teams vanaf de tweede cyclus in het eerste jaar een beknopte handleiding hoe *Lesson Study* uit te voeren¹⁰⁰. Daarnaast vervulden de vakdidactici dit eerste jaar (2014-2015) twee rollen: zowel de rol van vakdidactisch expert als die van *Lesson Study*-begeleider. Vanaf het tweede jaar (2015-2016) concentreerden de vakdidactici zich steeds meer op hun rol als vakdidactisch expert, bouwden ze de rol van *Lesson Study*-begeleider geleidelijk af, en functioneerden de *Lesson Study*-teams steeds autonomer met roulerende rollen.

Gedurende de twee projectjaren bewaakte de PLG-projectgroep de gang van zaken in de PLG's, en ondernam meerdere malen actie. Zo bleek gedurende de eerste cyclus dat leraren het hoe en wat van het observeren van leerlingen lastig vonden. Vanaf de tweede cyclus in het eerste jaar werd, hebben we daarom het werken met voorbeeldleerlingen (*case pupils*)¹⁰¹ ingevoerd om de focus op het leren van leerlingen te versterken. Na de tweede cyclus bleek dat de leraren een weinig onderzoekende houding lieten zien, en dat in de

¹⁰⁰ Gebaseerd op Stepanek en anderen (2007); aan het einde van het tweede jaar werd dit vervangen door De Vries, Verhoef & Goei (2016)

¹⁰¹ Gebaseerd op het Engelse *Lesson Study*-model van Dudley (2015)

ontwikkelde lesplannen het leren en denken van leerlingen maar nauwelijks zichtbaar werd gemaakt. Vanaf de derde cyclus hebben we daarom de rol van de leraar als onderzoeker, alsmede het zichtbaar maken van het denken en leren van leerlingen expliciet benadrukt en hiervoor hulpmiddelen aangereikt. Omdat gedurende het eerste jaar de samenwerking niet in alle teams even goed was verlopen, hebben we vanaf de derde cyclus ook besloten om de teamsamenstelling te veranderen en om de *Lesson Study*-teams kleiner te maken (maximaal vier personen). Daarnaast hebben we de teams gevraagd om ter versterking van de samenwerking elke nieuwe *Lesson Study*-cyclus met de expliciete bespreking en formulering van groepsnormen te starten.

6.3. Opbrengsten, proces, factoren

Opbrengsten

Over het algemeen rapporteren leraren in alle vier cycli positief over opbrengsten. Ze zeggen dat ze hebben geleerd over het denken en leren van leerlingen en over hoe leerlingen te observeren, dat ze kennis en inzicht hebben opgedaan over lesgeven, over het uitvoeren van *Lesson Study* zelf, over de meerwaarde van professionele verbondenheid, en over lesmateriaal. Wel zijn er, vooral in het eerste jaar, verschillen in gerapporteerde opbrengsten tussen de *Lesson Study*-teams.

Met name verbeterd begrip van het denken en leren van leerlingen blijkt een belangrijke opbrengst, naast vergrote vaardigheid in het observeren van leerlingen. Een leraar Nederlands (nr. N10, jaar 1):

Ik ben me er steeds meer er van bewust dat wanneer je leerlingen gaat observeren dat je dan pas door gaat krijgen hoe sterk een les eigenlijk is, of een Lesson Study eigenlijk is.

Of een leraar wiskunde (nr. W4, jaar 1) over het observeren van leerlingen:

Daar waar het kan, heb je daar meer oog voor. Van wat doet die leerling eigenlijk, is die er wel bij, snap je? Daar word je sterker in, als je daar zelf met je neus bovenop hebt gezeten.

Leraren rapporteren ook over meer kennis en inzicht over lesgeven. Vaak gaat het om algemeen didactische zaken als een pauze inlassen na een vraag. Een leraar wiskunde (nr. W10, jaar 1):

Dat je toch een beetje te snel met dingen aan komt zetten van, dat je denkt van nou ik geef ze wel even de gelegenheid om na te denken. Maar dat je daar toch eigenlijk om moet denken dat je dat wat langer doet.

Over groepswork rapporteert een leraar wiskunde (nr. W5, jaar 1):

Een van de opvallende dingen was de groeps grootte. En dat blijkt er namelijk helemaal niet toe te doen. Hoe groot de groeps grootte is. Om hoe je een goed resultaat krijgt. Als er maar in een groep er wederzijds vertrouwen is tussen de leerling.

En over het activeren van leerlingen meldt een leraar Nederlands (nr. N2, jaar 2):

Dat leerlingen het erg leuk vinden om die afwisseling met elkaar ergens overleggen, vinden leerlingen wel aangenaam, prettig. Oh, zulke dingen moet je dus meer inbouwen in je lessen.

Leraren blijken ook vakdidactische inzichten op te hebben gedaan. Een leraar wiskunde (nr. W14, jaar 1):

Die gelijkvormigheid, ik dacht zelf in de klas, waar denk je aan, ja gelijke vormen. Ik had me niet gerealiseerd dat er mogelijk leerlingen zijn die denken van, ja dat zijn allemaal driehoeken dus dat zullen gelijke vormen zijn, of allemaal rechthoekige driehoeken, dus dat zijn dezelfde vorm. Daar had ik nooit bij stil gestaan en dat vond ik eigenlijk wel een eyeopener.

Ook een leraar Nederlands rapporteert een vakdidactisch inzicht (nr. N6, jaar 2):

Dat mensen overtuigd raken door taalgebruik, en het gekleurde taalgebruik. Dat er een heleboel gebeurt tussen de regels door en met wat losse woorden, dat was wel weer een opfrisser, omdat je altijd zo bezig bent met de standaard dingen.

Vaak zijn de opbrengsten door leraren ook moeilijk te benoemen, maar leidt het tot meer bewustwording, zoals een leraar wiskunde (nr. W7, jaar 1):

Het is goed om je weer even te realiseren, oké, hoe het zit het met een les voorbereiden, het vooruit denken, kijken wat de reacties van leerlingen zijn.

Of een leraar Nederlands (nr. N10, jaar 2):

Heel vaak ga je in de automatische modus, het is een soort opfrissing, denk je er weer over na.

Ook over de uitvoering van *Lesson Study* zelf worden regelmatig inzichten genoemd, bijvoorbeeld een leraar wiskunde (nr. W2, jaar 1):

Doordat je nu heel erg bezig bent met het focussen op leerlingen. Door het te bestuderen van wat gebeurt er nou eigenlijk, kom je er achter wat bepaalde dingen die je als leraar doet, wat dat zeg maar oplevert en wat dat soms niet oplevert. Dus eigenlijk, het systeem van Lesson Study, dat is op zich al een aha-ervaring. Zo van aha, op deze manier kunnen we dingen sneller, ja hoe zou ik dat zeggen, sneller naar waarde schatten.

En een leraar Nederlands (nr. N4, jaar 2):

Je wordt steeds vaardiger in hoe leerlingen reageren en dat van te voren bedenken.

In een team waar de samenwerking minder soepel verliep was de opbrengst voor een leraar wiskunde (nr. W11, jaar 1):

Nou ja, goed. De start van cyclus 2 was bij onze groep natuurlijk verre van soepel. Dat is ook deels misschien mijn eigen, eh, onkunde geweest. Daar heb ik ook nog van geleerd om anders om te gaan met het groepsproces en als er problemen zijn om eerder te communiceren en aan de bel te trekken.

Een belangrijke opbrengst voor menig leraar is ook professionele verbondenheid. Een leraar wiskunde (nr. W4, jaar 1):

Met die samenwerking, vond ik ook, dat heeft me verrast hoe goed dat is geweest. Maar dat ze ook op een andere school werken. Daar zit ook nog een andere cultuur in, dat heeft meerwaarde. Je zit er eigenlijk een beetje vrijer. Als je dit op school zou doen, heb je misschien ook al sneller dat er ruis is van hoe we al samenwerken. We kennen elkaar al.

Of een leraar Nederlands (nr. N11, jaar 1):

Dat je zoveel kunt sparren met je mede collega's, je PLG-groepje, en dat geeft je zoveel voldoening op een of andere manier, dat had ik ook niet verwacht hoor, dat ik het zo zou ervaren, en dat klinkt heel cliché, maar dat je zoveel kunt leren van elkaar!

Het materiaal dat in de PLG Nederlands een nevendoeel was, blijkt ook tot de nodige inzichten te leiden. Een leraar Nederlands (nr. N4, jaar 1):

We kijken beter naar het lesmateriaal, past dit wel bij wat ik wil bereiken?

Een andere leraar Nederlands (nr. N12, jaar 2) rapporteert:

Dat ik zelf met plezier een lessenserie maak als het helemaal out of the box is, nieuw materiaal, anders dan anders.

Sommige leraren rapporteren ook veranderingen in hun eigen onderwijs die vaak algemeen didactisch van aard zijn. Een leraar wiskunde (nr. W11, jaar 2):

Ik houd er met de lesvoorbereiding rekening mee dat ik toch dingen anders formuleer. Niet direct antwoorden ga geven, maar de leerlingen wel zelf laat nadenken en dan met vragen ze wel op weg te helpen en dus niet gelijk zeggen van: Nou, zo moet het en leer dat maar.

Soms gaat het ook om veranderingen die te maken hebben met activeren en differentiëren. Een leraar wiskunde (nr. W17, jaar 2):

Wat ik veranderd heb is dat ik in ieder geval zorg dat ik die betere leerling elke les toch bezoek en kijk wat gebeurt er en hebben ze nog andere dingen nodig zodat ze meer nog aan hun trekken komen.

Of een leraar Nederlands (nr. N13, jaar 1):

Ik loop wat meer langs om te kijken wat ze dan aan het doen zijn, en als ik merk dat het bij meerdere mensen mis gaat of anders dan ik in m'n hoofd had, dan leg ik het stil en dan zeg ik jongens ik merk dat jullie het anders doen dan ik in m'n hoofd had.

Na het tweede jaar heeft een leraar Nederlands (nr. N12, jaar 2) haar onderwijs geheel gedifferentieerd opgezet aan de hand van zogenaamde kleurplanners die ze zelf ontwikkeld heeft bij de methode.

Proces

Over het algemeen zijn leraren positief over de uitvoerbaarheid en de leerzaamheid van het *Lesson Study*-proces, al bestaan ook hier verschillen tussen de teams. Leraren blijken vooral het geven en observeren van de onderzoeksles en het reflectiedeel uitvoerbaar en leerzaam te vinden. Vergeleken met deze twee laatste kenmerken van *Lesson Study* zijn leraren iets minder positief over de uitvoerbaarheid en leerzaamheid van het ontwikkelen van het lesplan, en het minst over het eerste kenmerk, het voorbereidende onderzoek.

Dat het kenmerk Onderzoek relatief het laagst scoort onder leraren zou er mee te maken kunnen hebben dat leraren in de Nederlandse context meestal met kant en klare methoden werken en niet gewend zijn om een diepe studie van een bepaald vak- of vakdidactisch aspect te maken. Ook de ontwikkeling

van het lesplan (het tweede kenmerk Lesplanontwikkeling) bleek niet altijd makkelijk te verlopen. Het nam vaak veel tijd om tot een gemeenschappelijk thema te komen. Vervolgens vonden leraren het moeilijk om leerlingdoelen voor korte of lange termijn te formuleren en om het denken en leren van leerlingen zichtbaar te maken. Ook het opschrijven van het lesplan inclusief onderbouwing, leerlingdoelen, verwachte leerlingreacties, dataverzamelmethode bleek een hele opgave. Ook maakten de leraren het zichzelf ook niet echt gemakkelijk, omdat ze vaak zeer originele lessen ontwikkelden, wat nog extra tijdrovend is. Deze aspecten tezamen maken wellicht dat de eerste kenmerken van *Lesson Study* iets lager gewaardeerd worden dan de twee laatste.

Factoren

Wat betreft de factoren die bevorderend of belemmerend kunnen zijn voor deelname in *Lesson Study* hebben we ten eerste gekeken naar de oorspronkelijke intentie van de leraren om aan *Lesson Study* deel te nemen, en hoe die zich na een jaar heeft ontwikkeld. De intentie van de leraar wordt bepaald door drie factoren¹⁰²: 1) de houding van de leraar zelf ten opzichte van *Lesson Study*; 2) de sociale invloed (de opvattingen die de omgeving van de leraar heeft ten aanzien van *Lesson Study*), en 3) het gevoel van eigen kunnen en vat op de situatie (de inschatting die de leraar zelf maakt qua zichzelf maar ook qua de eigen situatie over het werkelijk in staat zijn om *Lesson Study* uit te voeren). Ten tweede hebben we gekeken naar *Lesson Study*-specifieke factoren, bijvoorbeeld de kwaliteit van de begeleiding. Ten derde naar het verloop van de samenwerking in de *Lesson Study*-teams, en tot slot naar de schoolgerelateerde factoren, als ondersteunend schoolleiderschap en beschikbaar gestelde tijd.

De oorspronkelijke intentie en houding van leraren om aan *Lesson Study* te gaan doen was bij de start van het project over het algemeen positief, maar ook nog wat afwachtend, omdat men niet precies wist wat er zou gaan gebeuren en wat dat op zou kunnen leveren. Wat betreft de sociale invloed vanuit de school en het eigen gevoel van kunnen inclusief grip op de situatie, ook die was over het algemeen positief bij de start van het project. Na een jaar bleek de houding van de leraren gemiddeld positiever, en ook bleek er wat meer *commitment* te zijn vanuit de schoolleiding en collega's. Alleen het

¹⁰² Op basis van Fishbein (2008)

gevoel van eigen kunnen en vat op de situatie bleek te zijn afgenomen. Op een enkele school bleek namelijk dat de schoolleiding vergeten had om de PLG-deelnemer op de vrijdagmiddag uit te roosteren.

Over de *Lesson Study*-specifieke factoren, als de kwaliteit van de begeleiding, zijn de leraren zeer positief. Ze waarderen enerzijds de gegeven ruimte, maar anderzijds ook de duidelijke structuur en richtlijnen die inherent zijn aan *Lesson Study*. Ook hier bestaan met name in het eerste jaar verschillen tussen de teams, die vooral terug te voeren zijn op grootte en samenstelling van het eigen team.

Wat betreft de interpersoonlijke, samenwerkings-gerelateerde factoren als onderling vertrouwen en leiderschap binnen het *Lesson Study*-team, zijn leraren gemiddeld ook positief. Waar de samenwerking in een team minder goed verliep bleek dat te zijn terug te voeren zijn op verschillen in leeftijd, ervaring en persoonlijkheid, in de zin dat de jongere leraren zich onzeker en gedomineerd voelden door de aanwezigheid in het team van oudere en meer ervaren collega's. Na het eerste jaar is de teamsamenstelling gewijzigd en zijn de teams verkleind, waardoor de verschillen tussen de teams kleiner werden.

Wat betreft de schoolgerelateerde factoren, ondersteuning door de schoolleiding en beschikbaar gestelde tijd, zijn de leraren gemiddeld positief over de beschikbaar gestelde tijd. Dit valt te verklaren uit het feit dat dit vanuit het PLG-project geregeld is en scholen jaarlijks een bescheiden tegemoetkoming in de kosten ontvangen. Over de ondersteunende schoolleiding zijn leraren minder positief. Op dit punt zijn de verschillen tussen de scholen ook groot. Met name op scholen waar maar één leraar aan een PLG deelneemt zijn leraren het minst positief over de ondersteuning door de schoolleiding. Dit zou te verklaren kunnen zijn vanuit het feit dat in principe de werving voor PLG-leraren is gebeurd via de schoolleidingen, maar dat enkele leraren die aangetrokken werden door de werkwijze zich ook zelfstandig hebben opgegeven. Ondanks de regelmatig georganiseerde informatiebijeenkomsten en toegestuurde nieuwsbrieven bleek de schoolleiding van deze scholen vaak moeilijk tot niet te betrekken te zijn bij de PLG's.

6.4. Discussie en conclusie

Via deze casus hebben we circa 30 leraren Nederlands en wiskunde van 13 scholen voor voortgezet onderwijs gevolgd die gedurende twee jaar vier cycli *Lesson Study* hebben uitgevoerd. We hebben onderzocht wat *Lesson Study* hen heeft opgeleverd, hoe ze het *Lesson Study*-proces hebben ervaren, en welke factoren ze als bevorderend of belemmerend hebben ervaren om *Lesson Study* succesvol uit te voeren.

Wanneer we de resultaten van de casus afzetten tegen het theoretisch model in paragraaf 4 van dit *case report* dan kunnen we vaststellen dat wanneer leraren met een positieve houding en intentie, voldoende kennis en vaardigheden en onder de goede randvoorwaarden het proces van *Lesson Study* doorlopen, dat ze allerlei kennis en inzichten opdoen, dat er professionele verbondenheid ontstaat en dat ze meer inzicht krijgen in onderwijsleermateriaal. Verder rapporteert ook een groot deel van de leraren dat ze vaak kleinere maar soms ook grotere dingen wijzigen in hun onderwijspraktijk. Of leerlingen uiteindelijk ook beter zijn gaan leren hebben we niet kunnen nagaan.

Uit deze casus blijkt dat *Lesson Study* potentie heeft voor de professionele ontwikkeling van leraren. De positieve houding van de leraren, de uitstekende begeleiding door de vakdidactici, en de tijd die voor de leraren in principe was geregeld en op de vrijdagmiddag was ingeroosterd zijn hierbij belangrijke succesfactoren. Een belangrijke belemmerende factor voor sommige leraren bleek de samenstelling van het team die het verloop van de samenwerking en daaraan gekoppeld de opbrengsten negatief heeft beïnvloed. Het lijkt daarom belangrijk om de samenwerking steeds goed in het oog houden. Een andere belemmerende factor voor sommige leraren is het ontbreken van steun van de schoolleiding, die nog belangrijker kan worden op het moment dat ze *Lesson Study* in de eigen school willen introduceren.

Een voorbehoud bij bovenstaande conclusies is dat het onderzoek met name berustte op zelfrapportages en dat ook de samenstelling van de casus, een relatief kleine groep gemotiveerde leraren in een bovenschoolse setting, maakt dat de uitkomsten niet een-op-een te vertalen zijn naar bijvoorbeeld minder gemotiveerde leraren in een schoolse context.

7. Portretten

7.1. Inleiding

In dit hoofdstuk beschrijven we het verloop van twee cycli van een *Lesson Study*-team wiskunde¹⁰³. We beschrijven eerst het team als geheel en het algemene verloop van de twee *Lesson Study*-cycli. Vervolgens schetsen we persoonlijke portretten van vier deelnemers¹⁰⁴. Deze portretten geven inzicht in het verloop van het proces binnen een *Lesson Study*-team en wat deelname aan een *Lesson Study*-team leraren kan opleveren.

Het *Lesson Study*-team wiskunde is onderdeel van de schooloverstijgende Professionele Leergemeenschap wiskunde (zie hoofdstuk 6). Het team waar we in dit hoofdstuk op focussen bestond uit leraren die voornamelijk lesgeven in het VMBO en de onderbouw van havo en vwo. In schooljaar 2014-2015 hebben ze twee *Lesson Study*-cycli uitgevoerd. In beide cycli was het didactische doel het activeren van leerlingen. Het wiskundige doel in de eerste cyclus was gericht op het gebruik van verhoudingstabellen in verschillende situaties. In de tweede cyclus was het wiskundige doel gericht op het inzicht in het begrip ‘gelijkvormig’. In beide cycli besteedden de deelnemers drie bijeenkomsten van drie uur aan het ontwikkelen van de onderzoekslessen. De onderzoekslessen werden vervolgens twee keer op verschillende scholen gegeven, en aansluitend geëvalueerd. Ter afsluiting van elke cyclus was er een reflectiebijeenkomst in PLG-verband waarin het *Lesson Study*-team aan de andere *Lesson Study*-teams presenteerde hoe de cyclus was verlopen en wat het de leraren en leerlingen had opgeleverd. Gedurende beide cycli werkte dit *Lesson Study*-team enthousiast aan de ontwikkeling van de lessen, het geven en observeren van de onderzoekslessen en de reflectie op de gegeven lessen.

Lesson Study-cyclus 1

In cyclus 1 bestond het team uit zes leraren. Drie mannen en drie vrouwen van zes verschillende scholen en met sterk wisselende onderwijservaring, van drie tot met 35 jaar. Peter¹⁰⁵, Frank en Harold met respectievelijk vijf,

¹⁰³ Wisk-team 1 in tabellen 2, 6 en 7 in bijlage B2

¹⁰⁴ Zie bijlage C voor onderzoeksanpak

¹⁰⁵ We gebruiken pseudoniemen.

zeven en 35 jaar ervaring en Suzan, Tanja en Els met respectievelijk drie, 18 en 35 jaar ervaring. Het wiskundige thema was rekenen met verhoudingen. Als studiemateriaal was aan de deelnemers verstrekt: 1) lesmateriaal van Salvo¹⁰⁶, waarin rekenen met verhoudingen begripsmatig en steeds met behulp van verhoudingstabellen werd geïntroduceerd en 2) twee artikelen uit de *Nieuwe Wiskrant* waarin beschreven wordt hoe verhoudingstabellen gebruikt zouden kunnen worden bij wiskunde en natuurwetenschappen^{107, 108}. Het algemeen didactische thema was het activeren van leerlingen.

Het *Lesson Study*-team ontwikkelde opdrachten waarin rekenen met verhoudingen centraal stond binnen een bepaald vakgebied, zoals natuurkunde, economie, aardrijkskunde en wiskunde. De leerlingen moesten in groepjes één opdracht uitwerken, eventueel met behulp van hints die het groepje van de leraar kon 'kopen'. In het laatste deel van de les moest één leerling van een groep aan de klas uitleggen hoe de groep de opdracht had opgelost.

De evaluatie van deze les maakte duidelijk dat het groepswerk voor diverse groepjes activerend was geweest, hoewel andere groepjes in het geheel niet bleken te hebben samengewerkt. Het kopen van hints bleek afleidend te zijn en in sommige groepen was er uitgebreid gediscussieerd of er wel of niet een hint gekocht moest worden. Het idee dat je verschillende soorten opdrachten met verhoudingstabellen kunt oplossen was wel door de leraar genoemd, maar het is de vraag of alle leerlingen deze boodschap wel hadden opgevangen. Daarnaast was het voor de deelnemende leraren een discussiepunt of alle leerlingen dit werken met verhoudingstabellen moeten leren.

De deelnemende leraren rapporteerden een grote variatie aan leerpunten. Zo merkten meerdere leraren op dat activiteiten anders verlopen dan je vooraf in schat, zoals het kopen van hints. Een leraar gaf aan dat je veel leert van het observeren van een groep leerlingen. Zo bleek in de havo 3 klas dat leerlingen die sterker waren in wiskunde een grote rol hebben in de groep.

¹⁰⁶ Hooyman (2009)

¹⁰⁷ Van der Valk, van der, Wijers & Broekman (2000)

¹⁰⁸ Wijers & van der Valk (2000)

Een leraar merkte op dat het werken met verhoudingstabellen niet tot de basiskennis van de leerlingen lijkt te behoren.

Lesson Study-cyclus 2

In cyclus 2 bestond het team uit vijf leraren. Eén leraar, Harold, had de PLG verlaten vanwege nieuwe managementtaken op de school. Het team ontwikkelde een les voor een tweede klas over het thema gelijkvormigheid van driehoeken. Nog steeds was het algemeen didactische thema activeren. Het team koos ervoor om niet meteen de gelijkvormigheid van driehoeken te gaan uitleggen, maar de leerlingen eerst actief op een werkblad driehoeken te laten combineren die volgens de leerlingen gelijkvormig waren. De leerlingen moesten eerst zelf vermoedens formuleren wanneer je kunt zeggen dat twee driehoeken gelijkvormig zijn. Het activeren van leerlingen gebeurde door een strakke tijdsplanning waarin het in tweetallen werken aan werkbladen werd afgewisseld met inventarisatie van reacties en uitleg. In de voorbereidingsgesprekken van het *Lesson Study*-team kwam het thema spreektaal versus wiskundetaal naar voren. Het team wilde leerlingen laten inzien dat de wiskundige betekenis van het woord gelijkvormig iets anders is dan wanneer in spreektaal gesproken wordt over gelijke vormen.

In de evaluaties van de lessen kwam naar voren dat veel leerlingen het leuk vonden om iets zelf te ontdekken. De observaties leverden bijvoorbeeld ook op dat het aantal driehoeken op een werkblad niet te groot moest zijn om het gesprek van de leerlingen goed gericht te houden op de kern van de les. Het *Lesson Study*-team zag dat de gekozen werkwijze als resultaat had dat de klas zeer actief bezig was gedurende het gehele lesuur.

Drie leraren uit het team noemen als leerpunt van deze *Lesson Study*-cyclus dat je als leraar goed bewust moet zijn van het verschil tussen spreektaal en wiskundetaal. Meerdere leraren noemen ook als leerpunt dat het goed werkte om niet vooraf de clou te vertellen, maar de leerlingen meer zelf te laten ontdekken.

7.2. Portret van Frank

Frank is een jonge wiskundeleraar met 7 jaar ervaring. Frank is gevraagd door de directie om aan *Lesson Study* deel te nemen:

Ze waren positief over mijn deelname. De reden was heel positief, dus toen dacht ik leuk. Ze willen uiteindelijk wel dat ik het ga overbrengen op collega's.

Voor de start van het project zegt hij:

Ik hoop dat ik wat kan leren van andere mensen, leuke ideeën die je mee gaat nemen, creatieve ideeën. Verder moet ik het nog zien, ik weet er vrij weinig van. [...] Ik hoop voor mezelf dat het effect heeft. Voornamelijk didactisch.

Wel vindt hij het jammer dat hij is ingedeeld in een *Lesson Study*-team met een aantal zeer ervaren leraren. Frank ziet het als risico dat zeer ervaren groepsleden te nadrukkelijk een mening hebben. Over de condities als tijd, roostering, en over zijn eigen vaardigheden om aan *Lesson Study* deel te nemen is Frank positief.

De lessen van Frank voor de start van het *Lesson Study*-project kenmerken zich door een rustige sfeer. De leerlingen worden positief benaderd. Frank creëert een veilig en stimulerend leerklimaat en hij geeft duidelijke en gestructureerde instructie. De les is redelijk activerend, maar leerlingen hoeven niet vaak hun antwoorden uit te leggen of toe te lichten. Bij een moeilijker opdracht deelt de leraar het probleem op in kleinere deelproblemen die voor de leerlingen vrij eenvoudig zijn. De klas werkt langere tijd aan één groter probleem, namelijk het uitzetten van een koers van een schip met hoeken, waarbij de leraar het probleem vereenvoudigt door het op te delen in kleine deelstappen en daarbij delen voor te doen.

Frank over zijn lessen:

Ze zijn redelijk standaard, de opbouw is vaak even wat uitleggen over wat ze gemaakt hebben en daarna nieuwe stof uitleggen en daarna bezig met huiswerk, dat is een beetje mijn opbouw. Ja, en ik probeer eigenlijk binnen de 20 minuten te zijn, dat ze daarna zelf aan het werk kunnen gaan.

Frank noemt dat hij het graag redelijk rustig heeft in de klas en dat hij daarvoor ook soms de leerlingen individueel in stilte 10 minuten laat werken.

Van beide cycli was Frank bij alle bijeenkomsten aanwezig. Frank is evenals de andere deelnemers van dit *Lesson Study*-team, positief over de samenwerking in de groep. Na cyclus 1 geeft Frank aan dat deze cyclus voor hem niet veel opbrengsten heeft. Alleen over zijn vaardigheid om leerlingen te observeren is hij iets positiever. Na cyclus 2 is hij neutraal over de mogelijke opbrengsten. Frank geeft aan geleerd te hebben van de geobserveerde lessen, vooral als iemand anders de les gaf. Hij vond het interessant om goed naar kinderen te kijken en was bijvoorbeeld ook verrast dat leerlingen waarvan hij dacht dat ze goed aan het werk waren, dit eigenlijk toch niet deden.

Na twee *Lesson Study*-cycli zijn de lessen van Frank overwegend sterk qua leerklimaat, lesorganisatie en gestructureerde instructie. Frank geeft een korte uitleg, waarna de leerling langere tijd zelfstandig moeten werken. Frank controleert streng of er gewerkt wordt en laat de leerlingen ook 10 minuten geheel zelfstandig in stilte werken. Dit laatste leidt tot een verhoogde activiteit in de klas; vrijwel alle leerlingen zijn aan het werk in hun schriften. Er zijn weinig activiteiten die aanzetten tot gesprek over leerstrategieën.

Frank over zijn lessen:

Meestal begin ik wel met de uitleg, laat ik ze aan het werk en dan kom ik ergens op terug of leg ik nog iets nieuws uit. De uitleg doe ik gewoon stap voor stap. Ik probeer het eigenlijk zo langzaam mogelijk te doen, dat iedereen mee kan komen. Ik probeer altijd 10 minuten in te plannen dat ze alleen aan het werk zijn. En tijdens het maken zelfstandig werken loop ik ook rond, kijk ik wat ze doen. En ik vind het altijd lekker als het gewoon rustig is.

Na afloop van de lessen noemt Frank geen punten die hij naar aanleiding van zijn deelname aan het *Lesson Study*-project nu anders doet in zijn lessen. Als hem daar naar gevraagd wordt blijft het lang stil en zegt hij na enige tijd:

Lastige vraag hoor, [...] ik denk dat mijn lessen over het algemeen hetzelfde zijn gebleven. Maar ik denk er wel over na [...] we hebben het toen wel veel over taal gehad, taalbewust; misschien kan ik dat ook meer meenemen.

Na het eerste jaar besluit Frank te stoppen met het project omdat hij coördinatietaken binnen de school krijgt. Als opbrengst noemt Frank dat het

deelnemen aan *Lesson Study* heeft opgeleverd dat hij het sterk vond dat je met verschillende wiskundeleraren van andere scholen bij elkaar zit. Maar ook noemt hij dat het doen van een *Lesson Study*-cyclus veel tijd kost in verhouding tot wat het hem oplevert.

Ik vond het interessant, maar het kost wel veel tijd met wat het oplevert. Dat vind ik wel. Er waren mensen die er toch wel meer uithaalden en inzagen dan ik; dat heeft met mezelf te maken. [...] ik houd van praktisch, snel en efficiënt. Nou ja, dat wil natuurlijk niet altijd, dat snap ik ook wel.

Samenvattend:

Frank is neutraal over de opbrengsten van de *Lesson Study*. Zijn lessen veranderen niet echt en hij noemt geen concrete voorbeelden van veranderd gedrag in zijn lessen. Wel noemt hij positieve aspecten van *Lesson Study* zoals samenwerken met collega's van andere scholen en het meer zicht krijgen op wat leerlingen werkelijk doen en leren in een les. Maar ook geeft Frank aan dat *Lesson Study* voor hem te tijdsintensief is in verhouding tot wat het oplevert.

7.3. Portret van Els

Els is een zeer ervaren wiskundelerares. Ze was in het verleden ook een tijd lid van de schooldirectie, maar ze geeft nu weer bewust wiskundelessen. Ze heeft zich aangemeld voor het *Lesson Study*-project toen de directie de sectie had gevraagd wie belangstelling had. Bij de start van het project geeft ze aan:

Ik vind het ontzettend leuk om met wiskundecollega's iets over je vak te doen; ik word daar enthousiast van.

Positieve effecten die ze verwacht: ze denkt veel te leren van het observeren van leerlingen.

Je kunt dan zien welk effect lessen en onderwerpen op een leerling hebben.

De focus op kinderen zal volgens Els een leereffect op de leraar hebben. Ze geeft wel aan:

Lesson Study is heel klein, twee lessen bij wijze van spreken, waar je veel tijd in stopt; en wat kun je er daarna precies mee op je eigen school?

Els geeft aan dat ze ondersteund wordt door de schoolleiding, maar de bijeenkomsten vallen wel op haar vrije dag. Ze vindt dat geen probleem, want ze heeft zelf gekozen om mee te doen. Ze ziet het als belangrijk aandachtspunt dat je handvatten hebt om naar het leerlinggedrag te kijken. Voor haar is dat een interessant aspect van *Lesson Study*, maar ze vraagt zich tegelijkertijd af hoe je dat moet doen.

De lessen van Els voor de start van het *Lesson Study*-project kenmerken zich door een heldere structuur waarbij leerlingen actief meedoen; enerzijds door spreiding van beurten over alle leerlingen in het lokaal, en anderzijds door een duidelijke instructie zodat alle leerlingen weten wat er van hen verwacht wordt. Er is ook aandacht voor de manier waarop je een wiskunde probleem aanpakt. Kortom activerende en gestructureerde lessen.

Els was bij vrijwel alle bijeenkomsten van het *Lesson Study*-team aanwezig. Ze is positief over de samenwerking in het *Lesson Study*-team. De opbrengsten van *Lesson Study* die bij Els na beide cycli hoog scoren zijn het verbeterd begrip van het denken en leren van de leerlingen en de vergrote vaardigheid in het observeren van leerlingen. Bij cyclus 2 vermeldt Els:

Ik ben me weer helemaal bewust is geworden van de invloed van taal op het begrip van de leerlingen en het belang van het verschil tussen wiskundetaal en spreektaal.

Daarnaast vond ze het heel verrassend hoe leerlingen enthousiast en actief werden door niet van te voren de clou van een wiskunde les te vertellen.

De lessen na twee *Lesson Study*-cycli zijn nog steeds activerend en gestructureerd. Binnen de lessen wordt sterk gedifferentieerd omdat er leerlingen van diverse niveaus (bijv. kader, gemengd, theoretisch) in één lokaal zitten. Els noemt een voorbeeld uit één van de twee geobserveerde lessen waar ze expliciet aandacht besteedt aan het verschil tussen spreektaal en wiskundetaal. Een opdracht gaat namelijk over een vlieger in de lucht die echter niet de vorm heeft van een vlieger in de wiskunde. Door zulke dingen te expliciteren hoopt ze dat de leerlingen het allemaal kunnen blijven volgen.

In het evaluatie-interview na cyclus 2 zegt Els over het deelnemen aan *Lesson Study*:

Ik vind het heel leuk, ik vind het ook waardevol, ik vind het ook inspirerend.

Wat ze als lastig punt benoemt is hoe je gericht naar leerlingen kijkt. Als leraar heb je handvatten nodig om observaties te doen. Tegelijkertijd is ze heel positief over de dingen die ze ziet als ze leerlingen observeert. Ze zegt:

Die wiskunde stof kan ik wel uitleggen, [...] maar hoe zou dat binnen komen bij een kind. Daar ben ik ook wel steeds door verrast. Ook omdat we bij Lesson Study vervolgens naast een kind zitten en dat je denkt oh gut, zo denken ze. Dus daar ben ik me wel bewuster van geworden.

Soms wordt ze geconfronteerd met uitspraken van collega's die vinden dat *Lesson Study* veel tijd kost voor het maken van één of twee lessen. Maar hier reageert ze op met:

Het gaat mij helemaal niet om die lessen. Ik ben niet aan het traject gaan deelnemen omdat ik dan allemaal lesideeën krijg. Daar geloof ik ook niet in. [...] Het doel is helemaal niet de lessen die gemaakt zijn. Het doel is wel heel erg dat je kijkt, wat gebeurt er met die leerlingen.

Els overweegt om op haar eigen school een *Lesson Study*-cyclus te gaan uitvoeren met een aantal collega's.

Samenvattend:

Els is erg enthousiast over *Lesson Study*. Het observeren van leerlingen en het samenwerken met collega's zijn in haar ogen waardevol. Ze noemt ook punten die ze in het *Lesson Study*-project geleerd heeft, die ze nu weer meer expliciet toepast in de les. De voorbeelden die ze geeft zijn ook in haar lessen geobserveerd. Verder ziet ze het als een boeiende uitdaging hoe ze op haar eigen school *Lesson Study* kan gaan opzetten.

7.4. Portret van Suzan

Suzan is een wiskundelerares met drie jaar leservaring. Vanuit de school is het initiatief genomen om te participeren in het *Lesson Study*-project. Suzan is door de schoolopleider en directie gestimuleerd om mee te doen. Haar sectie is minder betrokken. Suzan is positief over haar deelname. Ze denkt veel te kunnen leren over lesvormen en aanpakken die in het *Lesson Study*-project naar voren komen. Suzan:

Het is heel nuttig om bij elkaar in de lessen te gaan kijken, [...] je ziet weer dingen van anderen die je ook kunt gebruiken.

Een barrière die Suzan vooraf noemt is dat ze als beginner minder gemakkelijk dingen zal durven te zeggen. De ervaren collega's in het *Lesson Study*-team lijken al zo goed te kunnen lesgeven.

De twee lessen van Suzan voor de start van het *Lesson Study*-project kenmerken zich door een gemoedelijke sfeer. Er heerst een veilig leerklimaat, en de instructie is duidelijk. Leerlingen zijn in sommige delen van de les minder actief en er is weinig aandacht voor hogere orde denkvragen en leerstrategieën. Een voorbeeld is dat Suzan haar leerlingen een opdracht laat doen zonder verdere indicatie van de tijd die leerlingen hieraan mogen besteden. Sommige leerlingen zijn al snel klaar, Suzan helpt ondertussen leerlingen met vragen. Als ze merkt dat bijna iedereen de taak heeft uitgevoerd besluit ze de opdracht uit te leggen. Een groot deel van de klas heeft dan al een tijdje zitten wachten.

Na de eerste en tweede *Lesson Study*-cyclus noemt Suzan dat ze meer kennis heeft van lesgeven, een vergrote vaardigheid in het observeren van leerlingen en een verbeterd begrip van het denken en leren van leerlingen. Na cyclus 2 noemt ze dezelfde opbrengsten maar voegt ze hieraan toe dat haar lessen zijn verbeterd. Bij de open vragen schrijft ze op dat ze zich meer bewust is van het gebruik van wiskundige taal.

In het interview na twee cycli noemt Suzan ten eerste leerervaringen op het gebied van de lesorganisatie: gebruik van tijd, tempo en structuur. Hierover zegt ze:

Ik heb wat meer tempo in mijn les, met tijd merk ik wel dat ik wat sneller zou zeggen: nou 5 minuten met dit en dan zo en zo. In het begin was ik altijd heel relaxed en dacht ik: ik zie wel wanneer ik weer, nou, wanneer ze daarmee klaar zijn. Dat ik het eigenlijk meer

door de leerlingen liet leiden of zij vragen hadden of niet en of ze het snaptten of niet. En nu ben ik wel iets meer, ehm, gestructureerd.

Ten tweede noemt Suzan meerdere keren dat ze nu “*bewuster met taal bezig is*”. Ze zegt dat ze eerder vrij makkelijk wiskundetaal en gewone taal door elkaar mengde in haar wiskundelessen. Als overige effecten van *Lesson Study* noemt Suzan dat ze veel leert van het samen met collega’s, die ze vooraf niet kende en ook van het nadenken over werkvormen. Ze geeft aan dat ze nu bewuster bezig is met het voorbereiden van een les en ook met het nadenken waarom ze bepaalde keuzes in de les maakt en bewuster andere dingen uitprobeert.

In de geobserveerde lessen na cyclus 2 deelt Suzan haar les op in korte stukken waarin de leerlingen steeds een bepaalde tijd krijgen om enkele berekening uit te voeren. Een karakteristieke uitspraak is:

Wat jullie moeten doen, en daar heb je nu vijf minuten voor, je moet alle hoeken van het cirkeldiagram meten. Vijf minuten.

Bij de kleine opdrachten die in een beperkte tijd moeten worden gedaan loopt ze rond, stimuleert de leerlingen tot werken en zorgt voor een werkbaar geluidsniveau. Leerlingen zijn ook duidelijk actief bezig. Deze manier om leerlingen te activeren, sluit aan bij wat ze noemt in het interview. Het lijkt daarmee een keuze te zijn die ingegeven wordt door de ervaringen uit het *Lesson Study*-team.

Samenvattend:

Suzan rapporteert dat deze twee *Lesson Study*-cycli vooral invloed hebben op verhoogd lestempo en verbeterd taalgebruik. Vooral over *Lesson Study*-cyclus 2 is ze positief. Ze heeft ook het idee dat deze cyclus heeft bijgedragen aan verbeterde lessen en geeft daar concrete voorbeelden van. De leerlingen in de geobserveerde lessen na cyclus 2 zijn zeer actief. Dat komt vooral door het hogere tempo en de afwisseling tussen verschillende opdrachten.

7.5. Portret van Peter

Peter is een wiskundeleraar met vijf jaar leservaring. Hij neemt deel aan het project, omdat een collega die er ook aan mee wilde doen hem erop attendeerde en hem ervoor gevraagd heeft. In het interview vooraf aan het project is hij niet zo uitgesproken over positieve effecten die hij zou kunnen verwachten. Hij heeft het idee dat het andere inzichten zou kunnen opleveren omdat je met anderen samen nadenkt over hoe je een les gaat geven.

In de lessen voor de start van het project is er een veilig en stimulerend leerklimaat, maar blijkt Peter tijdens uitleg vooral zelf aan het woord te zijn. Hij stelt nauwelijks vragen en betreft leerlingen niet erg in de uitleg. Daardoor is de klas niet erg actief betrokken op de uitleg. Als leerlingen zelfstandig of in duo's aan een taak werken blijkt dat leerlingen die snel klaar zijn niet meer actief bezig zijn met wiskunde.

Peter was bij vrijwel alle bijeenkomsten van het *Lesson Study*-team aanwezig. Hij is positief over de samenwerking in het team. De opbrengsten die na beide cycli bij hem hoog scoren zijn meer kennis van lesgeven, een vergrote vaardigheid in het observeren van leerlingen en een verbeterd begrip van het denken en leren van leerlingen.

In het evaluatie interview noemt Peter als belangrijke leerervaring:

Er in ons groepje heel erg op taalgebruik gelet. Daar ben ik in mijn eigen les ook druk mee bezig geweest en dat is wel op afgelopen periode een eyeopener voor me geweest.

Peter vertelt hierover dat na de eerste onderzoeksles de conclusie was dat het begrip gelijkvormigheid nog niet voldoende “uit de verf was gekomen”. Er vond een aanpassing plaats in de les, waarbij in het voorbereidingsformulier werd uitgeschreven hoe het verschil tussen de spreektaal en de wiskundetaal explicieter gemaakt werd.

Toen merkte je dat leerlingen dat ook oppakten. Toen dat op die manier geformuleerd werd, dat dat de reactie uit de klas was: nu snappen we het.

Peter noemt als positief aspect van het aanwezig zijn in een onderzoeksles:

Dat je met een hele andere bril op in de les zit; dat je echt leerlingengedrag aan het observeren bent; [...] dat blijf ik iedere keer weer heel leuk vinden om te zien.

Ten slotte is een opbrengst dat het goed werkte om de *Lesson Study*-onderzoeksles in schema te zetten:

Dat werkte wel redelijk, dat je hele korte tijdsbestekjes hebt waarin je ze aan de slag laat gaan.

In de lessen na twee cycli, observeren we in met name één van de twee klassen dat Peter de leerlingen vragen stelt, en enkele wiskundige onderwerpen met de klas bediscussieert. In de andere les zijn de leerlingen erg druk en heeft Peter veel moeite om de aandacht van de leerlingen vast te houden waardoor het lastig blijkt de leerlingen te activeren.

De opbrengsten die Peter in het evaluatie-interview heeft genoemd zijn niet goed te observeren in de lessen. Peter zegt hierover:

Het is niet zo dat dat taalgebruik iedere les terugkomt. En het nadenken over hoe hou je ze aan het werk, daar heb ik met het voorbereiden dan bepaalde keuzes mee gemaakt. Het is niet zo dat elke les het volledig wordt gebruikt, maar wel zo dat elke les daar bepaalde ideeën wel van terugkomen.

De inzichten die Peter heeft opgedaan in het *Lesson Study*-traject komen in de interviews wel expliciet naar voren, maar het is voor hem lastig om voorbeelden te noemen hoe hij deze inzichten vertaalt naar de praktijk van alledag.

In het evaluatie-interview zegt Peter over zijn deelname aan het *Lesson Study*-project:

Ik blijf het een heel leuk traject vinden. Heel interessant om met elkaar [...] in verschillende situaties te zitten, ook met verschillende scholen. Je combineert een heleboel creativiteit.

Als nadeel noemt Peter:

Het kost wel extra tijd en dat komt soms in drukke perioden. Dat is afgelopen tijd geweest en het viel samen met het examenwerk.

Samenvattend:

Peter rapport dat deze twee *Lesson Study*-cycli invloed hebben gehad op zijn inzicht in het leren van de leerlingen en ook op zijn lesgedrag. Hij noemt dat hij lessen meer in schema zet en dat hij meer nadenkt over wiskundig taalgebruik. Hij geeft geen voorbeelden van veranderd lesgedrag in de geobserveerde lessen. Peter ziet het als nadeel dat *Lesson Study* veel tijd kost, maar hij is positief over het samenwerken met leraren van verschillende scholen.

8. Conclusie

In de Inleiding van dit *case report* schreven we dat het om verschillende redenen niet meteen vanzelfsprekend is dat een nieuwe veelbelovende professionaliseringsaanpak als *Lesson Study* in de Nederlandse context ook succesvol zal zijn. Enerzijds vanwege de zogenaamde *theory of action*¹⁰⁹ van *Lesson Study*: de combinatie van kenmerken in relatie tot de onderliggende aannames over waarom leraren ervan zouden leren en waarom dit een effect zou kunnen hebben op het leren van leerlingen. Anderzijds omdat de kenmerken van *Lesson Study* als professionaliseringsaanpak niet een-op-een passen op de gangbare professionaliseringspraktijken in Nederland.

Tegen deze achtergrond hebben we in dit *case report* kennis die momenteel beschikbaar is op het gebied van het leren van leraren via *Lesson Study* samengebracht, zowel op basis van peer-reviewed internationale onderzoekspublicaties als ook Nederlandstalige publicaties. Wat kan *Lesson Study* leraren, leerlingen en scholen opleveren? Wat weten we over de werkzaamheid van het *Lesson Study*-proces? En welke randvoorwaarden zijn nodig zijn om *Lesson Study* te organiseren? Daarnaast hebben we opbrengsten, proces en randvoorwaarden van een casus in de Nederlandse context beschreven, waarbij leraren Nederlands en wiskunde van 13 scholen voor voortgezet onderwijs gedurende twee jaar *Lesson Study* hebben uitgevoerd. Van enkele leraren hebben we portretten beschreven.

Uit de overzichtsstudie, de casus en de portretten blijkt dat *Lesson Study* een enorm potentieel heeft om leerprocessen van leraren te ondersteunen en te stimuleren op allerlei gebieden: vakinhoudelijk, (vak)didactisch, pedagogisch, het geeft en bevordert inzicht in het leren van leerlingen, het bevordert een leerlinggerichte houding en opvattingen, leraren krijgen meer zelfvertrouwen, het bevordert onderlinge verbondenheid en solidariteit, en daarmee ook het werkplezier.

Wat betreft het *Lesson Study*-proces zelf, het bevordert de integratie van theorie en praktijk, waarbij dat beter gaat naarmate er meer ervaring is met *Lesson Study*. Verder lijkt werkzaamheid te zitten in de combinatie van de

¹⁰⁹ Kennedy (2016), ook wel genoemd de *theory of improvement* door Van Veen en anderen (2010)

vier kenmerken van Onderzoek, Lesplanontwikkeling, Onderzoeksles en Reflectie, in feite de *theory of action* bij *Lesson Study*, die leraren tot leren stimuleert. De kenmerken Onderzoek en Lesplanontwikkeling staan daarbij in de Nederlandse context wellicht wat onder druk, omdat ze leraren duidelijk meer moeite kosten. Leraren blijken het moeilijk te vinden het lesplan uit te schrijven inclusief onderbouwing, leerlingdoelen, verwachte leerlingreacties, en dataverzamelmethode. Valkuil kan zijn om aan deze kenmerken dan maar weinig of geen aandacht te besteden. *Lesson Study* zal dan aan kracht inboeten, omdat juist in deze onderdelen de basis wordt gelegd voor de twee overige kenmerken van *Lesson Study* (Onderzoeksles en Reflectie) die weinig zin hebben zonder de eerste twee.

De effectiviteit en bruikbaarheid hangen in hoge mate af van de realisering van de bevorderende factoren:

1. Leraren die er zelf de keuze voor makenen er gemotiveerd voor zijn.
2. Begeleiding zowel op proces als op (vak)didactische inhoud, inclusief het verschaffen van goed materiaal.
3. Aandacht voor de samenwerking tussen leraren in de teams.
4. Een schoolleiding die het langdurig en inhoudelijk steunt en waardeert, die er tijd voor organiseert en het weet te integreren als onderdeel van het werk van leraren.

Samenvattend: Is *Lesson Study* een effectieve en bruikbare professionaliseringsaanpak voor de Nederlandse context?

Gezien de opbrengsten van de overzichtsstudie en de casus, is *Lesson Study* een potentieel krachtige professionaliseringsaanpak met veel kenmerken van effectieve en zinvolle professionalisering: de eigen onderwijspraktijk en daarmee de eigen problemen staan centraal; er worden lessen ontworpen die men zelf uitprobeert; object van studie is het leerproces van de eigen leerlingen binnen het eigen vak; het is een vorm waarin er samen wordt gewerkt met andere leraren; het verloopt gedurende een langere periode. De bruikbaarheid zal echter in hoge mate afhangen van de realisering van de hierboven genoemde factoren met betrekking tot de motivatie van leraren, de kwaliteit van de begeleiding, de aandacht voor samenwerking en de steun van de schoolleiding.

Bijlage A: Onderzoeksaanpak overzichtsstudie

Bijlage A1: Zoek- en inclusieprotocol peer-reviewed tijdschriften

Stappen	Acties	Aantal gevonden
Stap 1	Zoektermen invoeren in zoekmachines. Zoekterm: <i>Lesson Study</i> . Zoekmachines: Scopus, EmeraldInsight, Education Research Information Center: ERIC, Google Scholar, Matheduc, PsycINFO en Web of Science (Thompson&ISI) . Periode: 2013 – 2015. Steekproefsgewijze controle op stap 1 door een tweede onderzoeker.	209
Stap 2	Abstract lezen. Nagaan of <i>Lesson Study</i> het hoofdonderwerp van het onderzoek is. Controle op stap 2 door een tweede onderzoeker: nagaan of de afgevalen artikelen terecht zijn afgevalen.	149
Stap 3	Nagaan of het artikel aan tenminste één van de volgende drie criteria voldoet: a. Conceptuele discussie hoe <i>Lesson Study</i> bijdraagt aan de ontwikkeling van leraar en/of de ontwikkeling van 'classroom practice'. b. Expliciet verslag van de onderzoeksaanpak. c. Duidelijke presentatie van resultaten en conclusies, gebaseerd op de data. Controle stap 3 door een tweede onderzoeker tot overeenstemming is bereikt.	42
Stap 4	De geselecteerde artikelen samenvatten in een protocol. Het protocol bevat onder andere gegevens over: land, vak, schoolsoort, aantal deelnemers, onderzoeksvragen, positie binnen het theoretisch kader, conclusies.	42
<i>Tussenfase: Omdat in 2016 veel nieuwe artikelen verschenen over Lesson Study, is besloten de periode uit te breiden tot 12 juli 2016.</i>		
Stap 5	Zoekperiode uitbreiden naar 12 juli 2016 en voor de gevonden artikelen ook stap 2 en 3 doorlopen.	57
Stap 6	Gevonden artikelen uit 2016 indelen in type onderzoek: Type 1: Eén interventie/LS-aanpak in 1 setting. Type 2: Eén interventie/LS aanpak in meerdere settings met meerdere begeleiders. Type 3: Verschillende interventies/ <i>Lesson Study</i> -aanpakken, of verschillende PD-aanpakken waaronder <i>Lesson Study</i> , in meerdere settings met meerdere begeleiders. Controle stap 6 door tweede onderzoeker tot overeenstemming is bereikt.	36
Stap 7	Alle type 2 en 3 onderzoeken uit stap 6 in protocol samengevat (zie stap 4).	15
Stap 8	Per gevonden artikel uit de periode 2013 – 12 juli 2016 een korte beschrijving (zie bijlage A3) met daarin de volgende gegevens: Positie in het theoretisch kader. Het soort onderzoek dat is uitgevoerd. Het type onderwijs. Het type onderzoek zoals beschreven in stap 6. Een korte samenvatting. Controle en redactie door tweede onderzoeker.	42 + 15 = 57

Bijlage A2: Zoek- en inclusieprotocol publicaties uit Nederland

Dit deel van de overzichtsstudie is gericht op het beschrijven van alle mogelijke publicaties in Nederland die inzicht kunnen geven in de vraag of en hoe *Lesson Study* te vertalen is naar de Nederlandse context. Het gaat in dit deel niet specifiek om onderzoekspublicaties, maar om elke tekst of publicatie die bijdraagt aan inzicht van het gebruik van *Lesson Study* in de Nederlandse context. Dit kunnen dus zijn conferentiepapers, artikelen in tijdschriften en vakbladen, bachelor of masterscripties, blogs, video's.

Stappen	Acties	Aantal gevonden
Stap 1a	Gezocht via Google met de zoektermen " <i>Lesson Study</i> " AND Nederland. Limitatie 01-01-2010 tot 01-01-2016.	90
Stap 1b	Gezocht in 57 onderwijstijdschriften* tussen 2010-2015, die publiceren over onderwijs. Alle jaargangen en tijdschriften doorgenomen op artikelen over <i>Lesson Study</i> .	
Stap 1c	Bevragen landelijke experts, namelijk S.L. Goei, H. Logtenberg, N.C.Verhoef en F. van Vugt op bij hen bekende publicaties in Nederland.	
Stap 2	Categorisering gemaakt: Scripties van studenten: 10. Artikel in vakblad: 18. Papers op conferenties: 15. Video's over <i>Lesson Study</i> : 15. Documenten die via Google gevonden zijn: 37.	90
Stap 3	Nagaan of de bron aan tenminste één van de volgende criteria voldoet a. Conceptuele discussie hoe <i>Lesson Study</i> bijdraagt aan de ontwikkeling van leraar en/of de ontwikkeling van 'classroom practice'. b. Bevat een expliciet verslag van de onderzoeksaanpak. c. Duidelijke presentatie van ervaringen of bevindingen. d. Informatie over <i>Lesson Study</i> in de Nederlandse context.	57
Stap 4	De geselecteerde bronnen samenvatten in een protocol. Het protocol bevat onder andere gegevens over vak, schoolsoort, aantal deelnemers, onderzoeksvragen, positie binnen het theoretisch kader en conclusies.	57
Stap 5	In overleg tussen twee onderzoekers wegen wat de 'impact' is van de bron. Redenen om te selecteren: <ul style="list-style-type: none"> • De bron geeft informatie over de voorwaarden, processen en opbrengsten van <i>Lesson Study</i> in de Nederlandse context en voegt iets toe. • De beschrijvingen van de voorwaarden, processen en opbrengsten zijn navolgbaar beschreven. Opbrengsten kunnen ook ervaringen zijn die minder systematisch zijn onderzocht. • Als er van hetzelfde onderzoek meerdere publicaties zijn verschenen, zijn de bronnen die het meest volledig beeld geven geselecteerd. 	24

*Dit betreft de volgende tijdschriften:

Basisschoolmanagement

Bij de Les

Bionieuws

Computers op School

C2W

De Nieuwe Leraar

De Nieuwe Meso

HJK: De Wereld van het Jonge Kind: Maandblad voor Onderwijs, Verzorging en Opvoeding

Didactief

Euclides

Factor D

Geografie

In de Klas

Jeugd in School en Wereld (JSW)

Kleio

Lampas

Levende Talen Magazine

Levende Talen Tijdschrift

LRPLN

Maatschappij & Politiek

Natuur aan de Basis

Nederlands Tijdschrift voor Natuurkunde

Nieuw Archief voor Wiskunde

NVOX: Magazine voor het onderwijs in de natuurwetenschappen

Onderwijsblad

Onderwijsinnovaties

Onderzoek van Onderwijs (OVO)

Onze School

Panama-Post: Reken-wiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk

Passend Onderwijs Magazine

Pedagogiek: Wetenschappelijk Forum over Opvoeding, Onderwijs en Vorming

PIP: Pedagogiek in Praktijk

PLEIN primair

Praxisbulletin

PrimaOnderwijs.nl

Profiel van beroepsonderwijs en volwasseneducatie

Remediaal

Tijdschrift voor Remedial Teaching

S&B: Vaktijdschrift voor adviseurs in het onderwijs

SBM: Maandblad voor schoolbestuur en management in het Christelijk Onderwijs

Schoolbestuur: Magazine voor bestuurders, toezichthouders en managers in het katholiek onderwijs

SLO-context BO

SLO-Context VO

SLO-context PO

SpeZiaal

Spinoza

Thema Hoger Onderwijs

Tijdschrift voor Economisch Onderwijs

Tijdschrift Interne Begeleiders

Tijdschrift voor Didactiek der β -wetenschappen

Tijdschrift voor Lerarenopleiders

Van Twaalf tot Achttien

VCN-Bulletin

Verus: Magazine voor Christelijk Onderwijs

Volgens Bartjens...: Tijdschrift voor reken- en wiskundeonderwijs

Vernieuwing: Tijdschrift voor Onderwijs en Opvoeding

Zone

Bijlage A3: Onderzoeksartikelen ervaren leraren

1. Baricaua Gutierrez, S. (2016). Building a classroom-based professional learning community through lesson study: insights from elementary school science teachers. *Professional Development in Education*, 42, 801-817.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	Kwalitatief: interviews, LS-gesprekken	Primair onderwijs	2

Dertig leraren doen in zes groepen twee *Lesson Study*-cycli op het gebied van *science*. Kwalitatief onderzoek naar hoe de leraren *Lesson Study* zien als manier om zich professioneel te ontwikkelen. De leraren geven aan dat ze zich ontwikkeld hebben op het gebied van vakinhoud, onderwijsaanpak en samenwerking.

2. Bocala, C. (2015). From experience to expertise: The development of teachers' learning in lesson study. *Journal of Teacher Education*, 66, 349-362.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Proces	Casestudy: interviews, aantekeningen, lesplannen	Voortgezet onderwijs	2

Tien leraren wiskunde in de VS voeren twee *Lesson Study*-cycli uit in twee *Lesson Study*-teams. Een casestudy naar verschillen tussen leraren die meer en die minder ervaring hebben in LS. Beginners maakten meer opmerkingen die ingaan op de lesgever. Ervaren deelnemers gingen meer in op wat ze observeren, welke misconcepties leerlingen hebben en hoe ze het leren van leerlingen ondersteunen.

3. Brosnan, A. (2014). Introducing lesson study in promoting a new mathematics curriculum in Irish post-primary schools. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 3, 236-251.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Opbrengsten	Mixed method: vragenlijst onder 250 leraren, rapporten na schoolbezoek	Voortgezet onderwijs	2

Op 24 pilotscholen in Ierland is in verband met een hervorming van het wiskundecurriculum *Lesson Study* ingevoerd. Mixed method onderzoek naar de ervaringen die worden opgedaan, en naar de opbrengsten voor leraren. Bevorderende factoren bleken de steun van de schoolleiding, en betrokken leraren. Belemmerende factoren bleken de angst om geobserveerd te worden, tijd voor deelname, leraren die er het nut niet van inzien.

Opbrengsten voor leraren waren dat ze een dieper begrip ontwikkelen, en dat ze kennis en ervaring delen.

4. Bruce, C. D., Flynn, T. C., & Bennett, S. (2016). A focus on exploratory tasks in lesson study: The Canadian 'Math for Young Children' project. *ZDM Mathematics Education*, 48, 541-554.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	Casestudy: interviews	Primair onderwijs	1

Zeven leraren in Canada voeren een *Lesson Study*-cyclus wiskunde voor jonge kinderen uit. Casestudy naar opbrengsten voor de deelnemende leraren. De leraren zeiden beter te zijn geworden in het observeren van leerlingen, en ze kregen beter inzicht in de wiskundige capaciteiten van de leerlingen.

5. Cajkler, W., Wood, P., Norton, J., & Pedder, D. (2014). Lesson study as a vehicle for collaborative teacher learning in a secondary school. *Professional Development in Education*, 40, 511-529.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Proces	Casestudy: opnames van LS- gesprekken, interviews	Voortgezet onderwijs	1

Vier leraren wiskunde in Engeland voeren samen een *Lesson Study*-cyclus uit. Een casestudy naar hoe de leraren samenwerken in de planningsfase en hoe ze de onderzoeksles evalueren. De samenwerking hielp om de lesaanpak minder leraar-centraal te maken en maakte ook dat de leraren zich lid van een lerarenteam voelden. Een valkuil bleek dat leraren na twee goede onderzoekslessen in het reflectiegesprek minder kritisch nadachten over het leren van de leerling.

6. Cajkler, W., Wood, P., Norton, J., Pedder, D., & Xu, H. (2015). Teacher perspectives about lesson study in secondary school departments: A collaborative vehicle for professional learning and practice development. *Research Papers in Education*, 30, 192-213.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Opbrengsten	Kwalitatief: m.n. interviews	Voortgezet onderwijs	2

Zeven leraren van twee verschillende schoolvakken (wiskunde en moderne vreemde talen) in Engeland voeren twee *Lesson Study*-cycli uit. Kwalitatief onderzoek naar de opbrengsten bij leraren. De samenwerking bleek het gevoel van professionele isolatie te verminderen, leraren kregen meer focus op het leren van leerlingen en meer zelfvertrouwen om risico te nemen met activerende onderwijsmethoden. Bevorderende factoren bleken de vrijwillige

deelname van de leraren, de beschikbaar gestelde tijd, en de steun van het management.

7. Chen, X., & Yang, F. (2013). Chinese teachers' reconstruction of the curriculum reform through lesson study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 2, 218-236.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Opbrengsten	Casestudy: observaties en interviews	Primair onderwijs	2

Vijftien leraren Chinees in China nemen deel aan twee *Lesson Study*-cycli. Casestudy naar de rol van opvattingen bij curriculumhervorming via LS. De eigen opvattingen vanuit het traditionele onderwijs bleken bepalend hoe ze tegen deze hervormingen aankijken. Uiteindelijk veranderden wel een paar leraren in een opvatting richting moderner onderwijs.

8. Chiew, C. M., Mohd, H.D., Lim, C.S. (2016). Implementation of lesson study as an innovative professional development model among Malaysian school teachers. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 13, 83-111.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Opbrengsten	Kwalitatief: interviews	Voortgezet onderwijs	2

Zeventien leraren van twee verschillende scholen in Maleisië voeren in een jaar twee of drie *Lesson Study*-cycli uit. Casestudy naar opbrengsten van *Lesson Study* op de deelnemers en naar belemmerende factoren. *Lesson Study* werd door de deelnemende leraren ervaren als een goede manier om samen te werken en de ervaringen en kennis over onderwijs te delen. Leraren gaven aan dat zowel hun vakinhoudelijke als vakdidactische kennis is toegenomen. Ze zijn er meer op gericht om de leerlingen te activeren in hun lessen. Belemmerende factoren waren de beschikbare tijd, de werkdruk en de gerichtheid op de examens.

9. Chikamori, K., Ono, Y., & Rogan, J. (2013). A lesson study approach to improving a biology lesson. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 17(1-2), 14-25.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Proces	Casestudy: reflectiebijeenkomsten	Voortgezet onderwijs	1

Een leraar, een hoogleraar en een curriculumspecialist biologie uit Zuid-Afrika vormen een *Lesson Study*-team en voeren in het kader van een *Lesson Study*-cursus in Japan drie maal een onderzoeksles uit, twee keer in een kunstmatige setting en één keer op een school in Japan. Casestudy naar het niveau van de reflectiegesprekken. Het niveau van het reflectiegesprek bleek

af te hangen van de specifieke lescontext en de aanwezige deelnemers. De inbreng van de hoogleraar bleek bijvoorbeeld te zorgen voor niveauverhoging.

10. Ebaegu, M., & Stephens, M. (2014). Cultural challenges in adapting lesson study to a Philippines setting. *Mathematics Teacher Education and Development*, 16(1), 43-64

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren	Survey: 200 leraren	Voortgezet onderwijs	2

Survey-onderzoek naar de culturele factoren die het implementeren van Japanse *Lesson Study* in de Filippijnen bevorderen en belemmeren, zoals de hiërarchische structuur, de mate van individualisme, de positie van mannen en vrouwen. Bepaalde aspecten van Japanse *Lesson Study* bleken cultureel bepaald waardoor het één op één overzetten van Japanse *Lesson Study* naar een niet-Japanse context problematisch kan zijn.

11. Gero, G. (2015). The prospects of lesson study in the US: Teacher support and comfort within a district culture of control. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 4, 7-25.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Proces	Survey: 55 leraren	Primair onderwijs	2

Survey-onderzoek onder leraren wiskunde in de VS die verplicht meedoen aan *Lesson Study* over hun houding ten opzichte van *Lesson Study*. Er bleek een sterke correlatie te bestaan tussen de mate waarin leraren zich comfortabel voelen bij samenwerken, geobserveerd worden, kritische reflectie en de mate waarin ze positief zijn over LS. Wanneer het *Lesson Study*-proces sterker van buitenaf wordt aangestuurd en gecontroleerd bleken leraren zich minder verantwoordelijk voelen voor het leren van de leerling.

12. Groves, S., Doig, B., Vale, C., & Widjaja, W. (2016). Critical factors in the adaptation and implementation of Japanese Lesson Study in the Australian context. *ZDM Mathematics Education*, 48, 501-512.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Opbrengsten	Multiple casestudy: interviews, LS-gesprekken	Primair onderwijs	2

Het Japanse *Lesson Study*-model wordt op drie Australische scholen geïmplementeerd. Een multiple casestudy naar opbrengsten en bevorderende en belemmerende factoren bij het aanpassen en effectief implementeren van *Lesson Study* in de Australische context. Opbrengsten die leraren rapporteerden bleken met name te liggen op het vlak de

vakdidactiek. Succesfactoren bleken: gelegenheid om samen uitgebreid en diepgaand de les voor te bereiden, de aanwezigheid van een groot aantal observatoren bij de reflectiebesprekingen, en de bijdrage van de *knowledgeable others*. Belemmerende factoren bleken de moeilijkheid om geschikte opdrachten te vinden, en de onderwijscultuur in Australië waar meer in groepjes wordt gewerkt dan klassikaal.

13. Huang, R., Su, H., & Xu, S. (2014). Developing teachers' and teaching researchers' professional competence in mathematics through Chinese Lesson Study. *ZDM Mathematics Education* 46, 239-251.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	Casestudy: lesplannen, video's van de onderzoekslessen, interviews	Voortgezet onderwijs	2

Twee *Lesson Study*-teams wiskunde in China ontwerpen een les met dezelfde inhoud. Beide lessen worden gedemonstreerd en nabesproken met alle observatoren (parallele *Lesson Study* genoemd). Casestudy naar opbrengsten bij de uitvoerende leraren en bij de begeleiders. De uitvoerende leraren konden beter doelen stellen, beter les geven, beter opdrachten selecteren en ordenen, en hadden een visie ontwikkeld die in lijn is met vernieuwingen in het curriculum in China. De begeleiders bleken zich te hebben verbeterd in het uitvoeren van onderzoek, en het begeleiden van een parallele *Lesson Study* en op het gebied van activerend wiskundeonderwijs.

14. Huang, R., & Han, X. (2015). Developing mathematics teachers' competence through parallel lesson study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 4, 100-117.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	Casestudy: interviews	Voortgezet onderwijs	2

Bij dezelfde twee *Lesson Study*-teams als in Huang et al. (2014) worden de opbrengsten van deelname aan parallele *Lesson Study* onderzocht bij de uitvoerende leraren. Dezelfde opbrengsten worden gerapporteerd als in Huang et al. (2014).

15. Kusanagi, K. N. (2014). The bureaucratising of lesson study: A Javanese case. *Mathematics Teacher Education and Development*, 16(1), 84-103

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren	Auto-ethnografisch	Voortgezet onderwijs	2

Op een school in Indonesië is *Lesson Study* geïntroduceerd. Casestudy naar culturele factoren vergeleken met *Lesson Study* in Japan. Leraren bleken

vooral gericht op de bureaucratische eisen, en daarnaast bleek er een hiërarchie onder leraren die open discussie en uitwisselen van ideeën hindert.

16. Lewis, C., & Perry, R. (2014). Lesson study with mathematical resources: A sustainable model for locally-led teacher professional learning. *Mathematics Teacher Education and Development*, 16(1), 22 – 42.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Proces + Opbrengsten	Mixed method: Kwantitatief pre-/posttest design, video's geschreven reflecties	Primair onderwijs	3

Een experimentele groep, bestaande uit 73 leraren in 13 zelfstandig werkende *Lesson Study*-teams, ontwikkelde lessen over breuken voor het primair onderwijs in de VS. Deze teams werden ondersteund met een 'Resource Kit', een bronnenboek met veel informatie en hulpmateriaal over hoe je inzichtbevorderend onderwijs in breuken kunt geven. De controlegroep bestond uit 140 leraren die zich in 26 groepen op een andere wijze professionaliseerden, met of zonder *Lesson Study*, en niet specifiek gericht op breuken. Met een pre-/posttest design werd onderzocht of de kennis van breuken van de deelnemende leraren veranderde. De experimentele groep bleek significant hoger te scoren op veel aspecten van kennis van breuken. De kennisontwikkeling van de leraren bleek te worden gestimuleerd door het zelf maken en bespreken van wiskundeopdrachten, het bestuderen van het curriculum en van onderzoek, en het observeren van leerlingen tijdens de onderzoekslessen.

17. Moss, J., Hawes, Z., Naqvi, S., & Caswell, B. (2015). Adapting Japanese Lesson Study to enhance the teaching and learning of geometry and spatial reasoning in early years classrooms: A case study. *ZDM Mathematics Education* 47, 377-390.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Opbrengsten	Casestudy: focus groep interviews, observaties en aantekeningen	Primair onderwijs	1

Vijf leraren in Canada voeren een *Lesson Study* uit met enkele aanpassingen in de planningsfase (meer studie van het vak, interviews met leerlingen in het planningsproces, en uittesten van activiteiten) en ook in de reflectiefase (materiaal overdraagbaar maken). Casestudy naar de opbrengsten van deze aanpassingen. De aanpassingen bleken effectief met betrekking tot vakinhoudelijke en vakdidactische kennis van leraren over het thema van de *Lesson Study*-onderzoekslessen: meetkunde en ruimtelijk inzicht.

18. Naresh, N. (2013). Traverses through the landscape of reflective thinking: Teachers' actions in the context of lesson study. *Fields Mathematics Education Journal*, 1(1), 21-42.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	Casestudy: observaties, aantekeningen, lesplannen, reflecties	Primair onderwijs	1

Zeven leraren wiskunde in de VS voeren een *Lesson Study*-cyclus uit. Casestudy naar de leerervaringen en reflectieve ontwikkeling van de leraren. Leraren bleken zich te ontwikkelen in reflectie en zien het belang van het denken van leerlingen als middel om de eigen onderwijspraktijk vorm te geven en te verbeteren.

19. Nickerson, S.D., Fredenberg, M., & Druken, B.K. (2014). Hybrid lesson study: extending lesson study on-line. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 3, 152-169.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Proces	Mixed method: vragenlijst en bijdragen op website	Primair en voortgezet onderwijs	2

Tachtig leraren wiskunde van 26 scholen in de VS zitten in een *Lesson Study*-project. Een mixed method onderzoek naar de bijdrage die een website kan leveren in het ondersteunen van samenwerking onder leraren op verschillende locaties. Leraren bleken de website vooral te gebruiken om materiaal te vinden en in mindere mate om discussies te voeren over pedagogiek en het wiskundige denken van leerlingen.

20. Norwich, B., Dudley, P., & Ylonen, A. (2014). Using lesson study to assess pupils' learning difficulties. *International Journal of Lesson and Learning Studies*, 3, 192-207.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	Mixed method	Voortgezet onderwijs	2

Zestig leraren van 29 scholen in Engeland doen mee aan een *Lesson Study*-project. Een mixed method studie naar het gebruik van *Lesson Study* voor formatief assessment. Het artikel geeft theoretische onderbouwing en empirisch bewijs dat *Lesson Study* ondersteunt in het inzicht krijgen in de leerbehoeftes van leerlingen met leerproblemen.

21. Norwich, B., Koutsouris, G., Fujita, T., Ralph, T., Adlam, A., & Milton, F. (2016). Exploring knowledge bridging and translation in Lesson Study using an inter-professional team. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 5, 180 – 195.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Proces	Kwalitatief: voorbereidings- en reflectiegesprekken	Primair en voortgezet onderwijs	2

Twee *Lesson Study*-groepen, één in PO en één in VO, voeren een *Lesson Study* uit. Elke groep bestaat uit twee leraren, en een wiskundeleraar en psycholoog vanuit de universiteit. Kwalitatief onderzoek naar de verbindingen die worden gemaakt tussen de theoretische kennis vanuit de 'universitaire deelnemers' naar de praktijk van de school. Enkele succesvolle verbindingen werden geconstateerd, waarbij met name werd verwezen naar kennis op het gebied van cognitieve, ontwikkelings- en klinische psychologie.

22. Norwich, B., & Ylonen, A. (2015). Lesson study practices in the development of secondary teaching of students with moderate learning difficulties: A systematic qualitative analysis in relation to context and outcomes. *British Educational Research Journal*, 41, 629-649.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Proces + Opbrengsten	Mixed method: rapporten, vragenlijsten	Primair en Voortgezet onderwijs	2

Zo'n 100 leraren Engels en Geesteswetenschappen (*humanities*) van 30 scholen in Engeland doen in twee fasen mee aan *Lesson Study* gericht op het verbeteren van onderwijs aan leerlingen met leerproblemen. Mixed method onderzoek om inzicht te krijgen in welke *Lesson Study*-varianties door leraren worden gebruikt en of de verschillende varianties ook van invloed zijn op de effecten die *Lesson Study* heeft. Er werden varianties van met verschillende doelen zichtbaar, zoals gerichtheid op de vakinhoud of gerichtheid op de leerlingen met leerproblemen. Er bleek ook een relatie tussen contexten met meer steun van het management voor *Lesson Study* en verbetering van leerprestaties van leerlingen en positieve effecten op leraren. Uit de analyses werd niet duidelijk welke onderdelen van het *Lesson Study*-proces hier invloed op hebben.

23. Norwich, B. & and Ylonen A. (2015). A design-based trial of Lesson Study for assessment purposes: Evaluating a new classroom based dynamic assessment approach. *European Journal of Special Needs Education*, 30, 253-273.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Proces + Opbrengsten	Kwalitatief: vragenlijsten, interviews	Primair en Voortgezet onderwijs	2

Achttien leraren wiskunde en Engels in Engeland voeren een *Lesson Study*-cyclus gericht op formatief assessment van leerlingen. Kwalitatief onderzoek naar factoren, processen en opbrengsten. De resultaten geven inzicht in

welke processen, procedures en contextfactoren het *Lesson Study*-proces volgens leraren hinderden en bevorderden (bijvoorbeeld tijd, ondersteuning, gelegenheid om kennis te delen). *Lesson Study* bleek ingezet te kunnen worden als middel om goed in beeld te krijgen wat de behoeftes van leerlingen zijn. Er bleken ook leraren te zijn die zich afvragen of de opbrengsten van *Lesson Study* wel opwegen tegen de 'kosten'.

24. Peña Trapero, N. (2013). Lesson study and practical thinking: A case study in Spain. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 2, 115-136.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Opbrengsten	Casestudy: observaties en interviews	Primair onderwijs	1

Een leraar in Spanje wordt gevolgd tijdens een *Lesson Study*-project. Casestudy naar de ontwikkeling van de praktijkkennis van deze leraar over 'leerlingen in projectgroepen laten werken'. De praktijkkennis bleek te veranderen onder andere door de samenwerking met collega's, lesobservatie en analyses van de onderzoeksles.

25. Rahim, S.S.A., Sulaiman, S., & Sulaiman, T. (2015). Teacher professional development through lesson study in secondary schools. *Advanced Science Letters*, 21, 2360-2364.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Opbrengsten	Casestudy: allerlei LS-materiaal	Voortgezet onderwijs	1

Vier leraren Engels in Maleisië voeren twee *Lesson Study*-cycli uit. Casestudy naar de leerervaringen en belemmerende factoren. De resultaten bevestigen het belang van collegiale samenwerking. Leraren rapporteerden dat hun onderwijs is verbeterd en dat *Lesson Study* bijdraagt aan hun professionele ontwikkeling. Beperkte beschikbare tijd, extra werklust, en minimale steun van het management hinderden de implementatie van *Lesson Study* in de school.

26. Sarkar Arani, M. R., (2015) Cross cultural analysis of an Iranian mathematics lesson: A new perspective for raising the quality of teaching. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 4, 118-139.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Proces	Casestudy: LS-bijeenkomsten, interviews	Primair onderwijs	1

Veertien leraren wiskunde in Iran voeren een *Lesson Study*-cyclus uit. Casestudy waarin een cross culturele analyse wordt gemaakt van een Iraanse wiskundeles door de ogen van Japanse opleiders. De Japanse opleiders

bleken meer te discussiëren over wat studenten zeggen en doen, terwijl de Iraanse leraren meer gericht waren op de leraar. De uitspraken van de Japanse opleiders waren meer gericht op de vraag hoe je het denken van de leerling kan stimuleren en zichtbaar maken.

27. Shuilleabhain, A. N. (2016). Developing mathematics teachers' pedagogical content knowledge in lesson study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 5, 212-226.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Proces	Casestudy: LS-gesprekken, interviews	Voortgezet onderwijs	2

Twaalf VO-leraren wiskunde van twee scholen in Ierland voeren meerdere *Lesson Study*-cycli uit. Casestudy naar de ontwikkeling van vakdidactische kennis. De resultaten laten zien dat in de loop van drie cycli meer over vakkennis in relatie met het leren van leerlingen en het onderwijzen van wiskunde werd gesproken.

28. Soto Gómez, E., Serván Núñez, M. J., & Pérez Gómez, A. I. (2015). Cooperative research. A critical strategy in university teacher training. A case study of Lesson and Learning Studies. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 4, 56-71.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Proces	Casestudy: observaties, interviews, vragenlijst, LS-materiaal	Hoger onderwijs	1

Vijf universiteitsdocenten en een onderwijskundige van een lerarenopleiding in Spanje voeren gedurende twee jaar samen *Lesson Study* uit. Casestudy naar de praktijkkennis van universiteitsdocenten. De docenten bleken het waardevol te vinden dat ze in de samenwerking hun eigen achterliggende theorieën moeten verwoorden en hoe ze die vertalen naar de praktijk.

29. Suh, J., & Seshaiyer, P. (2015). Examining teachers' understanding of the mathematical learning progression through vertical articulation during Lesson Study. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 18, 207-229.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Opbrengsten	Casestudy: LS-materiaal, reflecties van leraren, aantekeningen	Primair en voortgezet onderwijs	1

Zes leraren van verschillende leerjaren (verticaal team) in de VS voeren samen een *Lesson Study*-cyclus uit op het gebied van wiskunde. Casestudy naar hoe een verticaal team leert van het deelnemen aan een *Lesson Study*-cyclus. De leraren bleken inzicht te ontwikkelen in de verticale leerlijnen in

het wiskundecurriculum van de school. Het observeren en analyseren van het denken van de leerlingen bleek daar vooral aan bij te dragen.

30. Takahashi, A., Lewis, C., Perry, R. (2013). A US lesson study network to spread teaching through problem solving. *International Journal of Lesson and Learning Studies*, 2, 237-255.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Opbrengsten	Casestudy: LS-materiaal, reflecties van LS- teams en individuele deelnemers	Primair onderwijs	2

Drieëndertig leraren in de VS doen in zes teams mee aan twee *Lesson Study*-cycli wiskunde. Casestudy naar de implementatie van een *Lesson Study*-netwerk in de VS gebaseerd op het Japanse model. Japanse *Lesson Study* bleek gebruikt te kunnen worden om vernieuwende onderwijsmethoden (wiskunde leren door probleemoplossen) te implementeren op scholen. Het bleek daarbij onder andere belangrijk dat zowel de schoolleiders als de leraren het belang inzien van het verbeteren van onderwijs, en dat externe expertise als ondersteuning wordt aangeboden. Een belangrijke uitdaging bleek de tijd om elkaars scholen te bezoeken voor observatie van de onderzoeksles.

31. Tan-Chia, L., Fang, Y., & Ang, P.C. (2013). Innovating the Singapore English language curriculum through lesson study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 2, 256-280.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Opbrengsten	Mixed method: LS-materiaal, evaluatieformulieren, rapporten, aantekeningen	Voortgezet onderwijs	2

Veertien leraren Engels van zeven verschillende scholen in Singapore gebruiken *Lesson Study* om het curriculum van het vak Engels te vernieuwen. Mixed method onderzoek naar de implementatie van nieuwe taalonderwijsmethoden met als doel het verbeteren van het leren van leerlingen. Het samenwerken van leraren op basis van de observaties van leerlingen bleek bij te dragen aan de verbetering van het onderwijs. Leraren kregen ook meer zelfvertrouwen en werden gaandeweg positiever over de bijdrage van het project op de effectiviteit van hun onderwijs. Leerlingen deden passende taalleerervaringen op.

32. Vaughn, M. S., & Zimmerman, S. (2015). An investigation of the facilitator's role in lesson study. *The International Journal of Pedagogy and Curriculum*, 23(1), 21-29.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Proces + Opbrengsten	Mixed method: pre-/post vragenlijst, interviews	Voortgezet onderwijs	2

Zesendertig leraren op vier verschillende scholen in de VS voeren een *Lesson Study*-cyclus uit. Mixed method onderzoek naar het effect van een getrainde of een ongetrainde en onervaren *Lesson Study*-begeleider op vakkennis, didactische kennis en het verloop van het *Lesson Study*-proces. Getrainde *Lesson Study*-begeleiders bleken met name het *Lesson Study*-proces effectiever te laten verlopen. Er bleek geen relatie met verbetering van vakkennis, en een lichte relatie met verbetering van didactische kennis.

33. Verhoef, N. C., Coenders, F., Pieters, J. M., van Smaalen, D., & Tall, D. O. (2015). Professional development through lesson study: Teaching the derivative using Geogebra. *Professional Development in Education*, 41, 109-126.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	Casestudy: LS-materiaal, interviews	Voortgezet onderwijs	1

Zeven leraren wiskunde in Nederland voeren een *Lesson Study*-cyclus uit waarin het gebruik van *Geogebra*, een open source wiskundeprogramma, centraal staat. Casestudy naar de effecten op de professionele ontwikkeling van de leraren. Leraren bleken te hebben geleerd om visualisaties te gebruiken. Daarnaast hebben ze het belang van interactie tussen leerlingen ervaren, en het heeft hen gestimuleerd om meer te focussen op het leren van leerlingen.

34. Verhoef, N. C., Tall, D., Coenders, F., & van Smaalen, D. (2014). The complexities of a lesson study in a Dutch situation: Mathematics teacher learning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 12, 859-881.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Opbrengsten	Casestudy: interviews	Voortgezet onderwijs	1

Drie VO-leraren wiskunde in Nederland voeren twee *Lesson Study*-cycli uit. Casestudy naar de effecten van *Lesson Study* op lesdoelen en onderwijsstrategieën. Leraren bleken hun doelen en onderwijsstrategieën te veranderen. Het *Lesson Study*-proces werd echter belemmerd doordat leraren het lastig vonden hun bekende onderwijsaanpak los te laten, gericht waren op voorbereiding op de eindexamens, en weifelend stonden tegenover ICT gebruik.

35. Wake, G., Swan, M., & Foster, C. (2016). Professional learning through the collaborative design of problem-solving lessons. *Journal of Mathematics Teacher Education online publication*, 19, 243-260.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Proces	Casestudy: LS-materiaal, interviews	Voortgezet onderwijs	1

Drie leraren wiskunde in Engeland ondersteund door twee begeleiders (de onderzoekers), voeren een *Lesson Study*-cyclus uit. Casestudy naar de rol van artefacten (hier: het lesplan) als *boundary objects* tussen het *Lesson Study*-systeem en de klas als systeem, op basis van de cultureel-historische activiteitstheorie. Het gebruik van artefacten als *boundary objects* die zowel het lesgeven als het professioneel leren ondersteunen in hun eigen activiteitensysteem zou fundamenteel kunnen zijn voor het succes van *Lesson Study*.

36. Warwick, P., Vrikki, M., Vermunt, J.D., Mercer, N. & Halem, N.van (2016). Connecting observations of student and teacher learning: an examination of dialogic processes in Lesson Study discussions in mathematics. *ZDM Mathematics Education*, 48, 555-569.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Proces	Kwalitatief onderzoek: episodes LS-gesprekken	Primair en voortgezet onderwijs	2

Vier groepen leraren wiskunde op vier verschillende scholen in Engeland voeren *Lesson Study* uit. Kwalitatief onderzoek naar de gespreksmechanismen die het mogelijk maken dat leraren leren van *Lesson Study*. De focus op het leren van de leerlingen bleek ervoor te zorgen dat leraren gezamenlijk vakdidactische voornemens ontwikkelen die aansluiten op de leerbehoeften van leerlingen. Er bleek wel een vorm van *dialogic space* (ruimte in het gesprek) nodig te zijn om alle leraren te laten leren.

37. Widjaja, W., Vale, C., Groves, S., & Doig, B. (2015). Teachers' professional growth through engagement with lesson study. *Journal of Mathematics Teacher Education online publication*. 1-27. doi:10.1007/s10857-015-9341-8

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Proces + Opbrengsten	Casestudy: LS-bijeenkomsten, interviews	Primair onderwijs	1

Drie leraren wiskunde van verschillende scholen in Australië voeren met twee begeleiders twee *Lesson Study*-cycli uit. Een casestudy naar hoe leraren zich ontwikkelen aan de hand van het *Interconnected Model of Professional Growth* van Clarke en Hollingsworth (2002). Leraren bleken zich professioneel te ontwikkelen in alle vier domeinen van het model, waarbij denken (*reflection*) en doen (*enactment*) cruciaal blijken.

38. Ylonen, A., & Norwich, B.(2013). Professional learning of teachers through a lesson study process in England: Contexts, mechanisms and outcomes. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 2, 137-154.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Proces + Opbrengsten	Mixed method: vragenlijsten, interviews	Voortgezet onderwijs	2

Leraren van verschillende vakken op 14 scholen in Engeland voeren *Lesson Study* uit voor leerlingen met speciale onderwijsbehoeften. Mixed method onderzoek naar de bruikbaarheid van *Lesson Study* voor professionele ontwikkeling van leraren voor het onderwijzen van leerlingen met leerproblemen. Leraren gaven aan dat *Lesson Study* een positieve invloed had op onder andere de samenwerking en solidariteit tussen leraren. Op schoolniveau waren de resultaten minder eenduidig en bleek dat breed draagvlak voor *Lesson Study* van groot belang was voor succesvolle implementatie.

39. Zhang, Y. (2015). Sustaining lesson study in schools with positive peer leadership: A case studie in Hong Kong. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 4, 140-154.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren	Casestudy: interviews, LS-materiaal	Primair onderwijs	1

In Hong Kong is *Lesson Study* breed geïmplementeerd als methode voor professionele ontwikkeling van leraren. Casestudy naar leiderschapsstrategieën die worden toegepast om *Lesson Study* duurzaam te implementeren. Het bleek dat *positive peer leadership* hieraan bijdraagt: schoolleiders zagen zichzelf als gelijken en begeleiders van leraren in plaats van autoriteiten en managers.

Bijlage A4: Onderzoeksartikelen lerarenopleiding

40. Akerson, V. L., Pongsanon, K., Rogers, M. A. P., Carter, I., & Galindo, E. (2017). Exploring the use of lesson study to develop elementary preservice teachers' pedagogical content knowledge for teaching nature of science. *International Journal of Science and Mathematics Education, 15*, 293-312,

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Proces + Opbrengsten	Casestudy: LS-materiaal, LS-gesprekken	Lerarenopleiding po	1

Zes studenten *science* in de VS voeren *Lesson Study* uit met als thema dat leerlingen beter begrijpen wat kenmerken zijn van *nature of science* (NOS). Casestudy naar proces en opbrengsten bij studenten. Studenten bleken elkaar feedback te kunnen geven over hoe NOS in de lessen geïmplementeerd kan worden, maar tegelijkertijd bleken ze moeite te hebben om NOS in hun eigen lessen te organiseren.

41. Amador, J., & Weiland, I. (2015). What preservice teachers and knowledgeable others professionally notice during lesson study. *The Teacher Educator, 50*, 109-126.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Proces	Casestudy: opnames van LS-gesprekken	Lerarenopleiding po	2

Vierentwintig studenten wiskunde in de VS voeren in vier teams een *Lesson Study*-cyclus uit. In elk team is ook een ervaren leraar en een begeleider vanuit de universiteit aanwezig, beiden als *knowledgeable others*. Een casestudy naar wat studenten waarnemen bij LS, en wat het verschil is met wat *knowledgeable others* waarnemen. De meeste waarnemingen richtten zich algemene zaken en het handelen van de leraar, maar de studenten gingen soms ook in op het wiskundige leren van de leerling, zelfs meer dan de *knowledgeable others*.

42. Bjuland, R., & Mosvold, R. (2015). Lesson study in teacher education: Learning from a challenging case. *Teaching and Teacher Education, 52*, 83-90.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren	Casestudy: video's van interviews en van onderzoekslessen	Lerarenopleiding vo	1

Een team van drie studenten wiskunde in Noorwegen voert een korte *Lesson Study*-cyclus uit. Een casestudy naar de factoren die ervoor zorgden dat de *Lesson Study*-cyclus niet verliep zoals verwacht. Studenten hadden bij de voorbereiding te weinig vakdidactische kennis, er werd geen onderzoeksvraag geformuleerd waardoor er ook geen focus was in de

observaties. Ook waren er geen activiteiten gepland om het leren van leerlingen zichtbaar te maken.

43. Cajkler, W., & Wood, P. (2016). Adapting 'lesson study' to investigate classroom pedagogy in initial teacher education: what student-teachers think. *Cambridge Journal of Education*, 46(1), 1-18.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	Kwalitatief : interviews	Lerarenopleiding vo	2

Twaalf studenten aardrijkskunde en moderne vreemde talen en hun vakcoach in Engeland vormen twaalf *Lesson Study*-teams. Kwalitatief onderzoek naar de invloed op de didactische ontwikkeling van de studenten. De samenwerking tussen vakcoach en student maakte dat de focus van de lerarenopleiding verschuift naar het samen nadenken over verbetering van het onderwijs. De studenten werden op deze manier echt deel van de vaksectie op school.

44. Cajkler, W., & Wood, P. (2016). Mentors and student-teachers "lesson studying" in initial teacher education. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 5, 84-98.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Opbrengsten	Multiple casestudy : interviews, LS-gesprekken	Lerarenopleiding vo	2

Twaalf studenten aardrijkskunde en moderne vreemde talen doorlopen in een duo met hun vakcoach een *Lesson Study*-cyclus. Een multiple casestudy naar hoe en wat de deelnemers van *Lesson Study* leren. De meeste deelnemers bleken door *Lesson Study* in een reflectieproces terecht gekomen te zijn waardoor ze beiden meer leerden over lesgeven. Waar de student van de vakcoach de ruimte kreeg, bleek de samenwerking de ontwikkeling in het lesgeven van de student heel goed te ondersteunen. Wel bleken enkele vakcoaches moeite te hebben om niet in de rol van adviseur te vallen.

45. Chew, C. M. (2013). Learning to design geometer's sketchpad activities for teaching mathematics through lesson study. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, 1(1), 62-74.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	Casestudy: observaties in onderzoekslessen, lesplannen, reflecties	Lerarenopleiding vo	1

Zesentwintig studenten wiskunde in Maleisië ontwikkelen in *Lesson Study*-teams van twee studenten een onderzoeksles met het software pakket

Geometer's Sketchpad (GSP). Casestudy naar de opbrengsten op het gebied van GSP. De studenten bleken hun vaardigheid te verbeteren en meer zelfvertrouwen te krijgen om lessen met GSP te ontwikkelen.

46. Chew, C.M., & Lim, C.S. (2013) Developing pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge for teaching mathematics with the Geometers' Sketchpad through lesson study, *Journal of Education and Learning*, 2(1),1 -8.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	Pre-/posttest design	Lerarenopleiding vo	2

Zesentwintig studenten wiskunde in Maleisië ontwikkelen in *Lesson Study*-teams van twee studenten een onderzoeksles met het software pakket *Geometer's Sketchpad* (GSP). Op basis van een vragenlijst wordt voor- en achteraf gemeten hoe studenten zelf oordelen over hun technologische, didactische en vakinhoudelijk kennis. Na de uitgevoerde *Lesson Study* scoorden de studenten significant hoger op vrijwel al deze kennisgebieden.

47. Helgevoll, N., Næsheim-Bjørkvik, G., & Østrem, S. (2015). Key focus areas and use of tools in mentoring conversations during internship in initial teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 49, 128-137.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Proces	Kwalitatief: begeleidingsgesprekken	Lerarenopleiding po en vo	3

Op een lerarenopleiding in Noorwegen volgen 27 studenten het gebruikelijke programma, terwijl de andere 28 studenten in *Lesson Study*-cycli werken. Kwalitatief onderzoek naar de thema's die naar voren komen in begeleidingsgesprekken tijdens de stage op school. In de *Lesson Study*-groep bleek meer aandacht te zijn voor het leerproces van de leerlingen.

48. Juhler, M. V. (2016). The use of lesson study combined with content representation in the planning of physics lessons during field practice to develop pedagogical content knowledge. *Journal of Science Teacher Education*, 27, 533-553.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Proces	Kwalitatief: lesvoorbereidingsgesprekken	Lerarenopleiding po en vo	3

Zeven studenten natuurkunde in Noorwegen nemen in 2013 deel aan een interventie met LS. De interventie wordt vergeleken met het gebruikelijke onderwijs van zeven studenten uit 2012. Kwalitatief onderzoek naar de mate waarin vakdidactische kennis aan de orde komt (kennis van curriculum, begrip van leerlingen, onderwijs-strategieën, en beoordeling). De interventiegroep deed meer uitspraken die gericht zijn op het leren/begrip van de leerling, uitspraken die meer verdeeld zijn over elk van de vier

vakdidactische categorieën en meer uitspraken waarin theoretische elementen van de opleiding naar voren komen.

49. Lamb, P. (2015). Peer-learning between pre-service teachers: Embracing Lesson Study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 4, 343-361.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	Kwalitatief: interviews, vragenlijsten, digitale groepsdiscussies	Lerarenopleiding vo	2

Zeventien studenten natuurkunde in Engeland voeren in tweetallen een *Lesson Study*-cyclus uit. Kwalitatief onderzoek naar de opbrengsten. Deelnemers bleken positief over de bijdrage van *Lesson Study* aan hun opleiding. De studenten rapporteerden de verwerving van vakinhoudelijke en didactische kennis, een verbeterde lesvoorbereiding, meer inzicht in de individuele behoeften van leerlingen en een reflectievere houding.

50. Larssen, D., & Drew, I. (2015). The influence of a Lesson Study cycle on a 2nd grade EFL picture book-based teaching practice lesson in Norway. *Nordic Journal of Modern Language Methodology*, 3, 92-105.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	Casestudy: opnames van voorbereidings- en evaluatiegesprekken en de twee onderzoekslessen	Lerarenopleiding po	1

Vier studenten Engels in Noorwegen voeren een *Lesson Study*-cyclus uitvoeren. Casestudy hoe *Lesson Study* het onderwijs beïnvloedt van een les Engels waarin leerlingen een stripverhaal moeten begrijpen. Zowel de studenten als hun vakcoaches bleken anders te gaan aankijken tegen hoe ze een stripverhaal kunnen gebruiken in hun lessen Engels.

51. Leavy, A. M., & Hourigan, M. (2016). Using lesson study to support knowledge development in initial teacher education: Insights from early number classrooms. *Teaching and Teacher Education*, 57, 161-175.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Opbrengsten	Kwalitatief: LS-materiaal, reflecties	Lerarenopleiding po	2

Vijftwintig studenten voeren in vijf groepen een *Lesson Study* cyclus uit op het gebied van wiskunde. Casestudy naar de ontwikkeling van de vakdidactische kennis van de studenten. Bepaalde aspecten van vakdidactische kennis bleken te verbeteren, namelijk kennis over het leren en onderwijzen van de vakinhoud. Bepaalde vakdidactische kennis was al in

eerdere cursussen aan de orde geweest, maar werd nu concreet voor de studenten. Onderdelen van het proces die volgens de onderzoekers invloed hebben zijn het maken van een lesplan, ondersteuning door een mentor en dialoog in de groep, de focus op het wiskundig denken van de leerlingen, het observeren in de onderzoeksles.

52. Mostofo, J., & Zambo, R. (2015). Improving instruction in the mathematics methods classroom through action research. *Educational Action Research*, 23, 497-513.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Opbrengsten	Casestudy: wekelijkse reflecties en eindinterviews	Lerarenopleiding vo	1

Zes studenten wiskunde in de VS voeren twee *Lesson Study*-cycli uit. De onderzoekslessen bereiden ze in de vakdidactiekcolleges voor, en geven ze op hun stageschool. Casestudy over de vraag of studenten door *Lesson Study* beter worden voorbereid op het leraarschap. Het zelfvertrouwen van de studenten bleek toe te nemen, vooral door de directe verbinding tussen de colleges en de ervaringen in de klas. Ook bleek een sterker gevoel van verbondenheid tussen deelnemers en meer reflectie op de eigen onderwijsstijl.

53. Munthe, E., Bjuland, R., Helgevoll, N. (2016). Lesson study in field practice: A time-lagged experiment in initial teacher education in Norway. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 5, 142-154.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Proces	Kwalitatief: LS-gesprekken, interviews	Lerarenopleiding po	3

Acht groepen studenten van vier verschillende vakken in Noorwegen nemen in 2013 deel aan een interventie waarin gebruik gemaakt wordt van LS. De interventie wordt vergeleken met het gebruikelijke onderwijs van acht groepen studenten uit het jaar 2012. Kwalitatief onderzoek of *Lesson Study* studenten helpt om te focussen op het leren van leerlingen. De *Lesson Study*-groep bleek over het geheel genomen meer samen te werken om de effecten van de onderzoeksles te onderzoeken.

54. Myers, J. (2013). Creating reflective practitioners with preservice lesson study. *International Journal of Pedagogies and Learning*, 8(1), 1-9.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	Casestudy: LS-rapportages	Lerarenopleiding	1

Twintig studenten wiskunde in de VS voeren een *Lesson Study* uit binnen hun cursus vakdidactiek. Casestudy of het de reflectie van studenten stimuleert. Uit de verslagen bleek de reflectie beschrijvend en weinig kritisch.

55. Pektas, M. (2014) Effects of lesson study on science teacher candidates' teaching efficacies. *Educational Research and Reviews*, 9, 164-172.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	Mixed method: vragenlijst, lesplannen, lesobservaties, open vragenlijst	Lerarenopleiding po	1

Zestien studenten *science* in Turkije voeren een *Lesson Study*-cyclus uit. Mixed method onderzoek naar de effecten op lesvoorbereiding, didactiek en klassenmanagement van de studenten. Studenten bleken zich positief te hebben ontwikkeld op het gebied van lesvoorbereiding, leerklimaat, het betrekken van leerlingen in betekenisvolle inhoud, en het beoordelen van het leren van leerlingen.

56. Rasmussen, K. (2016). Lesson study in prospective mathematics teacher education: didactic and paradidactic technology in the post-lesson reflection. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 19, 301-324.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Opbrengsten	Casestudy: opnames van reflectiegesprekken, aantekeningen, LS- materiaal	Lerarenopleiding vo	2

Studenten en opleiders van verschillende lerarenopleidingen wiskunde in Denemarken voeren in acht *Lesson Study*-teams van twee tot vier deelnemers een *Lesson Study*-cyclus uit. Casestudy naar de reflectiegesprekken. Alle deelnemers deden specifieke praktijkgerelateerde kennis op. De inbreng van de opleiders in het reflectiegesprek bleek te leiden tot verdieping in het gesprek.

57. Weiland Carter, I. S., & Amador, J. M. (2015). Lexical and indexical conversational components that mediate professional noticing during lesson study. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11, 1339-1361.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Proces	Casestudy: reflectiegesprekken	Lerarenopleiding	1

Zeven studenten wiskunde in de VS voeren een *Lesson Study*-cyclus uit. Casestudy naar welke verbale en non-verbale elementen in het *Lesson Study*-reflectiegesprek het waarnemen van wiskundig denken van leerlingen

bij studenten bevordert of belemmert. Verschillende gesprekselementen bleken het waarnemen van het wiskundig denken van leerlingen te bevorderen. De *Lesson Study*-begeleider bleek een belangrijke rol te spelen bij het expliciet aandacht en richting geven aan het grondig bespreken van het denken van leerlingen.

Bijlage A5: Nederlandse publicaties

58. Alkmade, J. & Goei, S.L. (2015). Een ervaring met Lesson Study: schatten en schattend rekenen. *Euclides*, 90(7), 20-23.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	n.v.t.	Primair onderwijs	n.v.t.

Verlag van een *Lesson Study*-proces op een VMBO-school waarin een onderzoeksles wordt ontworpen over schattend rekenen. De leraren zijn tevreden over de ontwikkelde les.

59. Buitenhuis, A. & Rosier, W. (2013). Lesson Study, dé oplossing om teamleren succesvol in te zetten. *Basisschool Management* 2(6), 18-21.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	n.v.t.	Primair onderwijs	n.v.t.

In het artikel voor basisonderwijs wordt de werkwijze van teamleren met *Lesson Study* toegelicht en de ervaringen van de teamleden van de deelnemende scholen beschreven. De deelnemers zijn er positief over.

60. Goei, S.L., Verhoef, N., Coenders, F., Vries, S. de & Vugt, F. van (2015). Een Lesson Study team als een professionele leergemeenschap. *Tijdschrift voor Lerarenopleiders*, 36(4), 83-90.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Proces + Opbrengsten	n.v.t.	Voortgezet onderwijs	n.v.t.

Beschreven wordt wat *Lesson Study* is, hoe *Lesson Study* wereldwijd plaatsvindt, welk onderzoek naar *Lesson Study* wordt gedaan. Ook worden de verschillende *Lesson Study*-projecten in Nederland genoemd. Eén praktijkvoorbeeld wordt uitgebreid besproken (namelijk de casus in dit case report).

61. Groenhuis, J. & Mattijssen, C.K.H.M. (2012). *Professionalisering van de wiskundedocent door middel van lesson study*. Masterthesis, Universiteit Twente.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Proces + Opbrengsten	Casestudy: gespreksanalyses	VO	1

Vijf leraren doen een uitgebreide *Lesson Study*-cyclus, waarbij ze worden begeleid door vier begeleiders van de universiteit. Op basis van analyses van zeven gesprekken tijdens zeven bijeenkomsten wordt onderzocht hoe *Lesson Study* helpt om het onderwijs te verbeteren. De leraren bleken in de loop van de onderzoekslessen erin te slagen om bij de introductie van goniometrie de leerlingen steeds beter te laten nadenken over het onderliggende wiskundige concept.

62. Halem, N. van, Akkermans, S., & Goei, S.L. (2014). *Purposeful practice and the extent of formative assessment in teachers' conversations during Lesson Study meetings*. Paper presented at the Annual International Conference of the World Association of Lesson Study (WALS), 25-28 November, 2014, Bandung, Indonesia.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Proces	Casestudy: LS-gesprekken	Voortgezet onderwijs	2

Leraren op een VMBO-school voeren in twee teams *Lesson Study* uit. Casestudy hoe leraren met formatief assessment omgaan (wat weet een leerling, wat was het leerdoel, welke didactiek kan de leerling helpen om het doel te halen, en heeft de gekozen didactiek als resultaat dat de leerling het doel heeft gehaald). Soms bleken alle aspecten benoemd te worden, maar vaak werd beperkt geanalyseerd en doorgevraagd naar deze aspecten. De rol van een *Lesson Study*-begeleider en *knowledgeable other* zou hierbij kunnen helpen.

63. Klappe, E. (2015). *Lesson Study: Een onderzoek naar professionaliteit en identiteit van docenten op een vmbo-school*. Masterscriptie VU Amsterdam.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Proces	Mixed method	Voortgezet onderwijs	2

Mixed method onderzoek naar de invloed van *Lesson Study* op de professionele ontwikkeling van VMBO-leraren. Opbrengsten die het duidelijkst naar voren komen: inzicht in verschillen tussen leerlingen en de daarbij passende onderwijsbehoeften, beroepsmatig reflecteren op eigen handelen. Wanneer goede samenwerking werd gerapporteerd werden ook veel positieve resultaten gerapporteerd.

64. Lange, S. de, & Logtenberg, H. (2013). *Appeltaart of een pak meel: Lesson Study: teamleren bij een rekeninstructie*. *Volgens Bartjens*, 33(3), 34 – 37.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	n.v.t.	Primair onderwijs	n.v.t.

De ervaringen van een pilot met *Lesson Study* op een basisschool worden beschreven. Positieve reacties van deelnemende leraren

65. Logtenberg, H., & Lange, S.M. de (2013). *Lesson Study-Methodiek voor teamleren bij instructie*. Utrecht: CPS en Universiteit Utrecht.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	Mixed method: Vragenlijst leraren, video's, pre- en posttest leerlingen	Primair onderwijs	2

Op zes basisscholen in Nederland wordt *Lesson Study* uitgevoerd. Mixed method onderzoek naar de opbrengsten voor leraren en leerlingen. De leraren gaven aan dat ze het prettig vonden om samen lessen voor te bereiden. De leraren te hebben geleerd op het gebied van instructievaardigheden, en leerlingen uit de *Lesson Study*-projectgroepen leken meer vooruitgang te hebben geboekt dan andere leerlingen.

66a. Verhoef, N.C. & Tall, D.O. (2011). Lesson study: the effect on teachers' professional development. In: *35th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (PME)*, Ankara, Turkey, 10-15 July 2011.

66b. Verhoef, N.C. et al (2010). Het effect van lesson study op de vakdidactische aanpak: De introductie van het begrip afgeleide. *Paper presented at ORD: Enschede, The Netherlands.*

66c. Verhoef, N.C. et al (2010). Het effect van lesson study op de professionele ontwikkeling van wiskundeleraren: De verandering in doelen in instructie. *Paper presented at ORD: Enschede, The Netherlands.*

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Opbrengsten	Casestudy op basis van interviews	VO	1

Deze drie papers gaan over vijf leraren wiskunde en vijf medewerkers van de universiteit die in één groep twee *Lesson Study*-cycli uitvoeren. Casestudy naar het effect van *Lesson Study* op de professionele ontwikkeling van de leraren. De leraren werden zich meer bewust van het leerproces van de leerling door de aangereikte literatuur en de onderlinge gesprekken. De leraren benoemden ook een toename van het plezier in het lesgeven. Het bleek lastig om af te wijken van schoolboek en studiewijzers. Twee van de vijf leraren moesten voortijdig stoppen vanwege onvoldoende facilitering door de schoolleiding.

67. Verhoef, N.C., Smaalen, D. van, Coenders, F.G.M., & Tall, D.O. (2013). Sensible mathematics: searching for characteristics using lesson study. *Paper presented at the 8th Conference of CERME, Antalya, Turkey.*

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Proces	CAsestudy op basis van lesplannen, aantekeningen van observaties	VO	1

Zes leraren wiskunde voeren een *Lesson Study*-cyclus uit gericht op de introductie van het wiskundige onderwerp 'afgeleide'. Uit de observaties en het reflectiegesprek blijkt dat het ontwikkelde lesplan, waarin rekening wordt gehouden met bekende fases in het leerproces van abstracte onderwerpen, tot een goede lesopbouw leidt.

68. Verhoef, N.C. (2015) Lesson Study als professionaliseringsstrategie in de context van telproblemen. In: ORD 2015, Onderwijs Research Dagen,, Leiden

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Proces	CAsestudy op basis van lesplannen, aantekeningen van observaties	VO	1

Zeven leraren wiskunde voeren een *Lesson Study*-cyclus uit met als thema het wiskundige onderwerp 'Combinatoriek'. Casestudy naar het proces en de opbrengsten van LS. Bij elke fase van het *Lesson Study*-proces blijken de leraren leereffecten te benoemen.

69a. Verhoef, N.C., & Alink, N. (2010). Wo- en vo-docenten ontwerpen samen een onderzoeksles. *Nieuw archief voor wiskunde*, 5/11(3), 203- 205.

69b. Timmer, M., & Verhoef, N.C. (2014). *Combinatoriek: meer dan trucjes. Euclides*, 90(3), 12 - 13

69c. Verhoef, N. C. (2011). Lesson Study, deel 1. *Euclides*, 87(3), 171-173.

69d. Verhoef, N. C. (2012). Lesson Study, deel 2: denkactiviteiten in de context van bewijzen in de meetkunde, *Euclides*, 87(4),144 - 147.

69e. Verhoef, N.C., & Timmer, M. (2013). Lesson Study, deel 3: ervaringen bij de introductie van periodieke bewegingen *Euclides*, 88(4), 173 - 176.

69f. Verhoef, N.C., Timmer, M., & Hoeksma, F. (2014). De introductie van analytische meetkunde in 4vwo, *Euclides*, 90(2), 4 - 6.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Proces + Opbrengsten	Case studies	VO	1

De zes artikelen beschrijven *Lesson Study*-cycli die vanuit de Universiteit Twente worden begeleid. Ze hebben een sterke focus op de vakinhoudelijke en vakdidactische keuzes in de les. Zo zijn er onderzoekslessen ontworpen over redeneren en bewijzen in de meetkunde, de introductie van het begrip afgeleide, de introductie van goniometrie, de introductie van analytische meetkunde en telproblemen. De artikelen in vakbladen beschrijven vaak de kenmerken van het ontwikkelde lesmateriaal en de ervaringen van de leraren in de onderzoeksles. In de artikelen blijkt dat diverse *Lesson Study*-cycli worden uitgevoerd met dezelfde groep leraren en met meerdere begeleiders of deelnemers van de universiteit. De artikelen maken duidelijk dat het bestuderen van literatuur, en voorbereidings- en reflectiegesprekken tot veranderingen in de vakdidactische opvattingen, kennis en vaardigheden van leraren kan leiden.

70. Vries, S. de, & Roorda, G. (2015). *Does Lesson Study contribute to activating and cognitively demanding teaching behavior? A single case study*. Paper presented at EARLI 2015: 16th Biennial conference, Limassol, Cyprus.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	Single-case study: observaties, leerlingvragenlijsten, zelfrapportage	VO	1

In een schooloverstijgende professionele leergemeenschap wiskunde, voeren leraren in teams *Lesson Study* uit. Single-case study naar de opbrengsten van *Lesson Study* bij een beginnende leraar op zijn activerend lesgedrag. Er blijken kleine leereffecten op zijn activerende lesgedrag.

71. Vries, S. de, & Roorda, G. (2015). *De ervaren leerzaamheid van Lesson Study*. Paper presented at Onderwijs Research Dagen 2015 (ORD), Leiden, Netherlands.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren + Proces	Kwantitatief: vragenlijst	VO	2

In het schooljaar 2014-2015 hebben in totaal 28 leraren (16 voor wiskunde en 12 voor Nederlands) in twee schooloverstijgende professionele leergemeenschappen twee *Lesson Study*-cycli doorlopen in teams van 3-6 leraren. Kwantitatief onderzoek naar de leerzaamheid van LS, met name naar de verschillende onderdelen van een *Lesson Study*-cyclus. De leraren bleken vooral de activiteiten rond het geven en observeren van de onderzoeksles leerzaam te vinden. Daarbij bleken verschillen tussen *Lesson Study*-teams te bestaan die met name terug te voeren zijn op uitvoeringscondities.

72. Vries, S. de, Bergema, E., Riedstra, F., & Velleman, C. (2014). Hoe houden we alle leerlingen gemotiveerd bij de Franse les?: Differentiëren op het Drachtster College via *Lesson Study*. *Van twaalf tot achttien*, 24(9), 16-19.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	n.v.t.	VO	n.v.t.

De ervaringen van een sectie Frans in het VO met *Lesson Study* worden beschreven. Bevorderende factoren zijn facilitering, roostering, de rol van de schoolleiding en samenwerking. Opbrengsten die worden beschreven zijn leerlingen meer laten leren en motivatie van leraren en leerlingen.

73. Vugt, F. van (2015). *Een sterk begin: Evaluatierapport Lesontwerp Schooljaar 2014-2015*. Universiteit Utrecht/Hogeschool Utrecht.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Factoren	Kwalitatief: interviews	Voortgezet onderwijs	2

Evaluatierapport van een *Lesson Study*-pilot in het schooljaar 2014-2015. Drie scholen hebben deelgenomen met 19 deelnemers (schoolopleiders en leraren), onder wie negen starters. Kwalitatief onderzoek naar implementatiefactoren. Bevorderende factoren bleken: betrokkenheid

schoolleiding, facilitering *Lesson Study*-team, aandacht voor tijdsplanning van de cyclus (kortere en frequentere bijeenkomsten hebben de voorkeur), begeleiding door *Lesson Study*-begeleiders, en teamleden bij voorkeur op vrijwillige basis laten participeren.

74. Weerd, N. de & Logtenberg, H. (2011). *Lesson Study. No teacher left behind*. In M. Van Zanten (Ed.), *Reken-wiskundeonderwijs: aanpassen, inpassen, toepassen. Verslag van de 29e Panama-conferentie, vol. 29, pp. 93-105*. Utrecht: Panama / FIsme / Universiteit Utrecht.

Theoretisch kader	Type onderzoek	Type onderwijs	Type studie
Opbrengsten	n.v.t.	Primair onderwijs	n.v.t.

Artikel waarin ervaringen van de auteurs met *Lesson Study* in het primair onderwijs in Nederland worden beschreven. Vooral positieve ervaringen zoals dat leraren als gelijken samen lessen ontwerpen waarbij veel over de vakinhoud wordt gesproken. Vakinhoudelijke inbreng van consultants werd gewaardeerd.

Lesson Study: Effectief en bruikbaar in het Nederlandse onderwijs?

Bijlage B: Onderzoeksaanpak casus

Bijlage B1: Methode

Evenals in de overzichtsstudie van dit *Case report* staan in dit onderzoek de volgende vragen centraal:

1. Welke opbrengsten heeft deelname aan *Lesson Study* voor de PLG-leraren?
2. Hoe ervaren ze het *Lesson Study*-proces (onderzoek, lesplanontwikkeling, onderzoeksles, reflectie)?
 - a. Wat vinden leraren van de uitvoerbaarheid van de verschillende onderdelen van *Lesson Study* (onderzoek, lesplan ontwikkelen, onderzoeksles, reflectie)?
 - b. Wat vinden leraren van de leerzaamheid van de verschillende onderdelen van *Lesson Study* (onderzoek, lesplan ontwikkelen, onderzoeksles, reflectie)?
3. Welke factoren bevorderen of belemmeren deelname in *Lesson Study*?
 - a. Hoe begint en ontwikkelt zich de intentie van leraren om aan *Lesson Study* deel te nemen?
 - b. Hoe verloopt de samenwerking in de *Lesson Study*-teams?
 - c. Hoe staat het met de *Lesson Study*-specifieke factoren, als kwaliteit van de begeleiding?
 - d. Hoe staat het met de schoolgerelateerde factoren, als ondersteunend schoolleiderschap en beschikbaar gestelde tijd?

Studies op het gebied van PLG's van de laatste 10 jaar hebben vaak een kwalitatief of kwantitatief design¹¹⁰. In dit onderzoek passen we een mixed-method benadering toe, deels kwalitatief en deels kwantitatief. Het beperkte aantal leraren in deze PLG's maakte overigens geavanceerde statistische toetsing niet mogelijk.

De data zijn op de volgende manieren bij de PLG-deelnemers verzameld: voorafgaand aan de start van de *Lesson Studies* (september 2014) en aan het eind van elk schooljaar (mei/juni 2015 en mei/juni 2016) zijn bij alle PLG-deelnemers telefonisch interviews afgenomen. Verder is er na elk van de vier

¹¹⁰ Lomos en anderen (2011)

cycli schriftelijk een vragenlijst afgenomen. Alle deelnemers zijn geïnformeerd over het onderzoek, en gaven toestemming om de interviews op te nemen en te verwerken. De data zijn deels kwalitatief en deels kwantitatief verwerkt.

Onderzoeksinstrument: interview

Het interview bestond uit twee onderdelen en bevatte enerzijds vragen over de leeropbrengsten van *Lesson Study* van het afgelopen jaar (onderzoeksvraag 1), en anderzijds over de intentie van de PLG-deelnemer om *Lesson Study* uit te voeren (onderzoeksvraag 3a.).

De vragen over de intentie hebben we gebaseerd op Montano en Kasprzyk¹¹¹, en gaven ons informatie over:

1. de houding: positief of negatief gevoel over het uitvoeren van *Lesson Study*, of over positieve of negatieve uitkomsten van het uitvoeren van *Lesson Study*,
2. de sociale invloed: individuen of groepen naar wie men luistert die er voor of tegen zijn dat men *Lesson Study* uitvoert,
3. het eigen gevoel van kunnen: bevorderende of verhinderende situationele of omgevingsfactoren of andere barrières waarvan men denkt dat die de uitvoering van *Lesson Study* makkelijk of moeilijk maken.

Bijlage B3 bevat het overzicht van de interviewvragen van deze casusbeschrijving. De interviews werden gevoerd tot er geen nieuwe antwoorden meer kwamen. De duur van de interviews varieerde tussen 12 en 28 minuten. Alle interviews zijn opgenomen en volledig getranscribeerd. De transcripten vormden de basis voor de data-analyse.

Onderzoeksinstrument: vragenlijst

De vragenlijst bevatte vragen op het gebied van de opbrengsten van *Lesson Study* (onderzoeksvraag 1), de ervaren uitvoerbaarheid van *Lesson Study* (onderzoeksvraag 2a), de ervaren leerzaamheid van *Lesson Study* (onderzoeksvraag 2b), *Lesson Study*-specifieke factoren (onderzoeksvraag 3b), de samenwerking binnen het *Lesson Study*-team (onderzoeksvraag 3c), schoolfactoren (onderzoeksvraag 3d). Voor al deze thema's konden leraren

¹¹¹ Montano & Kasprzyk (2014)

aangeven op een vijf-puntschaal of een item al dan niet op hen van toepassing was.

Om de leerzaamheid en uitvoerbaarheid van *Lesson Study* te operationaliseren, hebben we ons gebaseerd op het theoretische kader van Lewis en anderen¹¹². Voor de eerste cyclus hebben we 14 items (vanaf de tweede cyclus 25 items) verdeeld over de vier kenmerken van *Lesson Study* geformuleerd over de ervaren uitvoerbaarheid (was het betreffende kenmerk min of meer uitvoerbaar?) en de ervaren leerzaamheid van *Lesson Study* (was het betreffende kenmerk min of meer leerzaam?). Vanwege de steeds wisselende rollen in *Lesson Study* als lesgever of observant en vanwege afwezigheid bijvoorbeeld bij ziekte of een vergadering op school, waren er veel ontbrekende waarden. Het was dus niet zinvol noch mogelijk om de schaalbetrouwbaarheden te berekenen.

Voor de opbrengsten van *Lesson Study*, hebben we op basis van Lewis en anderen¹¹³ een schaal met zeven items geconstrueerd. Een betrouwbaarheidsanalyse resulteerde vier maal in betrouwbare schalen (Cronbach's $\alpha = .78 - .90$).

Voor de *Lesson Study*-specifieke factoren hebben we gebaseerd op Thurlings en Den Brok¹¹⁴ acht items geconstrueerd. Een betrouwbaarheidsanalyse resulteerde vier maal in betrouwbare schalen (Cronbach's $\alpha = .73 - .87$).

Voor de samenwerking binnen het *Lesson Study*-team, hebben we gebaseerd op Salas en anderen¹¹⁵ acht items geformuleerd. Een betrouwbaarheidsanalyse resulteerde vier maal in betrouwbare schalen (Cronbach's $\alpha = .90 - .94$).

Voor de school-gerelateerde factoren, hebben we twee items gebruikt: verleende steun door de schoolleiding en beschikbare tijd.

De uiteindelijke schalen met items voor opbrengsten, *Lesson Study*-specifieke factoren, de samenwerking en schoolgerelateerde factoren inclusief gemiddelden, standaarddeviaties en de minimum en maximum scores zijn opgenomen in bijlage B4.

¹¹² Lewis en anderen (2009)

¹¹³ Lewis en anderen (2005)

¹¹⁴ Thurlings & Den Brok (2014)

¹¹⁵ Salas en anderen (2005)

Data-analyse: interview

De antwoorden op de interviewvragen over de leeropbrengsten hebben we inhoudelijk geanalyseerd op basis van de drie wegen van verandering waardoor *Lesson Study* volgens het theoretische model van Lewis en anderen leidt tot onderwijsverbetering, namelijk door veranderingen in 1. de kennis en opvattingen van leraren, 2. professionele verbondenheid en 3. onderwijsleermateriaal. Om de inhoud van de vier categorieën te analyseren (de drie wegen van verandering en de onderwijspraktijk) hebben we een labelsysteem ontwikkeld. Omdat veel leraren ook *Lesson Study* zelf benoemden als leeronderwerp, hebben we deze als categorie toegevoegd. In bijlage B5 hebben we het complete categorie- en labelsysteem opgenomen, geïllustreerd met uitspraken van de leraren van beide PLG's. Vervolgens zijn alle transcripten gecodeerd, en hebben we per categorie en per label het aantal leeropbrengsten per jaar als gevolg van deelname in *Lesson Study*, opgeteld.

De antwoorden op de interviewvragen over de intentie waarmee leraren *Lesson Study* uitvoeren, voorafgaand aan het uitvoeren van *Lesson Study* en na een jaar, hebben we ook inhoudelijk geanalyseerd. De drie hoofdcategorieën: 1) de houding van de leraar zelf ten opzichte van LS; 2) de sociale invloed (de opvattingen die de omgeving van de leraar heeft ten aanzien van LS), en 3) het eigen gevoel van kunnen (de inschatting die de leraar zelf maakt over het werkelijk in staat zijn om *Lesson Study* uit te voeren), zijn op basis van de verzamelde data onderverdeeld in de volgende subcategorieën:

1. houding: gevoel, opbrengsten, samenwerking, organisatie;
2. sociale invloed: steun van schoolmanagement, steun van collega's, initiatief;
3. eigen gevoel van kunnen: persoonlijke kennis en vaardigheden, steun, functieomschrijving, rooster, tijd, geld, afstand.

Deze subcategorieën zijn daarna onderverdeeld in positieve, neutrale en negatieve labels. Dit is uitgevoerd door twee onderzoekers. Nieuwe situaties en onduidelijkheden bediscussieerden ze totdat ze het met elkaar eens waren. Enkele nieuwe labels zijn toegevoegd bij het coderen van de tweede serie interviews (na afloop van een jaar). In bijlage B6 hebben we het complete categorie- en labelsysteem opgenomen. Vervolgens zijn alle transcripten gecodeerd. Om een indruk te krijgen van de overall intentie en de richting (positief, neutraal, negatief) van de drie factoren, is voor alle

leraren een score berekend voor elk van de drie factoren. Elk positief label was +1, een neutraal label 0 en een negatief label -1. Vervolgens werden de labels per factor gemiddeld. De score 0 kan dan drie dingen betekenen: de leraar heeft evenveel positieve als negatieve labels, een neutraal label, of helemaal geen label. Alle eindscores van de leraren zijn opgenomen in bijlage B7. Ten slotte hebben we per factor gemiddeld vooraf en na een jaar.

Data-analyse: vragenlijst

Om een indruk te geven van de uitvoerbaarheid en leerzaamheid van de vier *Lesson Study*-cycli, hebben we voor de onderzoeksvragen 2a. en 2b. zowel de gemiddelden berekend over de items per kenmerk per cyclus (zie de bijlagen B8 en B9), als de gemiddelden over alle kenmerken per cyclus.

Voor de onderzoeksvragen 1, 3b. en 3c. hebben we de gemiddelde schaalscores berekend zowel over beide PLG's heen, als voor de afzonderlijke *Lesson Study*-teams. Voor onderzoeksvraag 3d. hebben we de gemiddelden berekend van de twee items zowel over het geheel als per school.

Bijlage B2: Resultaten

We presenteren de resultaten aan de hand van de tabellen in de volgorde van de eerdergenoemde onderzoeksvragen

1. Welke opbrengsten heeft deelname aan *Lesson Study* voor de PLG-leraren?

Welke opbrengsten rapporteren leraren in de interviews?

Tabel 1. Leeropbrengsten per categorie en per label voor de PLG's Nederlands en wiskunde, voor de verschillende jaren. In de tabel staat het aantal uitspraken per label.

Categorieën	Labels	PLG Nederlands		PLG wiskunde	
		Na jaar 1	Na jaar 2	Na jaar 1	Na jaar 2
Lesson Study	1 Verschillende aspecten van <i>Lesson Study</i>	3	3	6	6
	2 Samenwerking en communicatie	2	1	2	2
	3 Op de eigen school	3	4	1	1
	totaal	8	8	9	9
Kennis, opvattingen, inzichten	4 Vakdidactiek	3	2	9	3
	5 Basisdidactiek	5	9	4	6
	6 Activeren	1	1	4	1
	7 Differentiëren	-	1	2	3
	8 Leerlingen	4	12	8	8
	9 Bewustwording algemeen	6	6	4	3
totaal	19	31	31	24	
Professionele gemeenschap	10 Samenwerking	4	1	1	4
	11 Samenstelling team	1	-	2	2
	totaal	5	1	3	6
Onderwijs-leermateriaal	12 Onderwijsleermateriaal	4	1	2	2
	13 Over onderwijsleermateriaal	2	5	1	-
	totaal	6	6	3	2
Veranderingen in onderwijspraktijk	14 Vakdidactiek	1	-	5	1
	15 Basisdidactiek	2	3	4	5
	16 Activeren	2	1	4	-
	17 Differentiëren	-	2	2	2
	18 Algemeen	2	2	3	1
	totaal	7	8	18	9

Welke opbrengsten rapporteren leraren in de vragenlijst?

Tabel 2. Gemiddelde scores voor opbrengsten van deelname in *Lesson Study* per cyclus, per *Lesson Study*-team per cyclus en per item per cyclus.

Opbrengsten van deelname in <i>Lesson Study</i>	Cyclus 1 (n=27)	Cyclus 2 (n=23)	Cyclus 3 (n=21)	Cyclus 4 (n=22)
Gemiddelde over beide PLG's	3,3	3,4	3,2	3,3
Ned-team 1	3,9	4,0	3,0	3,4
Ned-team 2	2,9	3,0	3,7	3,3
Ned-team 3	3,9	3,6	3,8	3,5
Wisk-team 1	3,1	3,4	3,2	3,3
Wisk-team 2	2,8	2,9	3,0	3,3
Wisk-team 3	3,3	3,6	2,6	3,6
1. Meer kennis van het vak	2,7	3,2	3,0	3,1
2. Meer kennis over lesgeven	3,4	3,6	3,4	3,5
3. Vergrote vaardigheid in het observeren van leerlingen	4,2	3,7	3,7	3,4
4. Verbeterd begrip van het denken en leren van leerlingen	3,9	3,8	3,8	3,9
5. Dagelijkse praktijk sterker verbonden met lange termijndoelen	3,1	3,2	3,1	3,3
6. Verbeterde lessen	3,2	3,5	3,2	3,5
7. Verbeterde prestaties van leerlingen	2,4	2,8	2,5	2,7

Vanwege de verschillen tussen de teams hebben we een *one way* ANOVA uitgevoerd, en de verschillen bleken significant voor cyclus 1, $F(5,21) = 2.901$, $p < .05$.

2. Hoe ervaren leraren het *Lesson Study*-proces (Onderzoek, Lesplanontwikkeling, Onderzoeksles, Reflectie)?

2a. Wat vinden leraren van de uitvoerbaarheid van de verschillende onderdelen van Lesson Study (Onderzoek, Lesplanontwikkeling, Onderzoeksles, Reflectie)?

Tabel 3. Gemiddelde scores voor de uitvoerbaarheid van *Lesson Study* per kenmerk, per cyclus en gemiddeld over alle vier cycli.

Schaal	Cyclus 1	Cyclus 2	Cyclus 3	Cyclus 4	gemiddeld
Onderzoek	3,3	3,7	3,2	3,2	3,4
Lesplanontwikkeling	3,6	3,7	3,4	3,6	3,6
Onderzoeksles	4,2	3,9	3,9	4,0	4,0
Reflectie	3,9	3,9	3,9	4,0	3,9

2b. Wat vinden leraren van de leerzaamheid van de verschillende onderdelen van Lesson Study (Onderzoek, Lesplanontwikkeling, Onderzoeksles, Reflectie)?

Tabel 4. Gemiddelde scores voor de leerzaamheid van *Lesson Study* per kenmerk, per cyclus en gemiddeld over alle vier cycli.

Schaal	Cyclus 1	Cyclus 2	Cyclus 3	Cyclus 4	gemiddeld
Onderzoek	3,4	3,6	3,4	3,2	3,4
Lesplanontwikkeling	4,1	3,9	3,7	3,6	3,8
Onderzoeksles	4,4	4,1	4,0	4,1	4,2
Reflectie	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0

3. Welke factoren zijn bevorderend of belemmerend voor de PLG-deelnemers in *Lesson Study*?

3a. Hoe begint en ontwikkelt zich de intentie van leraren om aan *Lesson Study* deel te nemen?

Tabel 5. Gemiddelde intentie van de PLG-deelnemers voor de start van *Lesson Study* en na een jaar.

	vooraf	na 1 jaar	verandering
Houding	3,3	4,3	+ 1,0
Sociale invloed	0,8	1,2	+ 0,4
Eigen gevoel van kunnen	0,5	0,2	- 0,3

3b. Hoe staat het met de *Lesson Study*-specifieke factoren?

Tabel 6. Gemiddelde scores voor de *Lesson Study*-specifieke factoren per cyclus, gemiddeld voor beide PLG's, gemiddeld per *Lesson Study*-team, en per item.

<i>Lesson Study</i> -specifieke factoren	Cyclus 1 (n=28)	Cyclus 2 (n=25)	Cyclus 3 (n=22)	Cyclus 4 (n=23)
Gemiddelde over beide PLG's	4,4	4,3	4,2	4,4
Ned-team 1	4,5	4,4	4,1	4,5
Ned-team 2	4,2	4,1	4,3	4,4
Ned-team 3	4,7	4,0	4,3	3,7
Wisk-team 1	4,4	4,2	4,1	4,7
Wisk-team 2	3,8	4,1	4,4	4,5
Wisk-team 3	4,7	4,8	4,2	4,7
1.Begeleiding en ondersteuning vakdidactici	4,6	4,6	4,4	4,5
2.Expertise vakdidactici	4,4	4,7	4,6	4,5
3.Gestelde kaders door vakdidactici	4,1	4,2	3,9	4,2
4.Gegeven (professionele) ruimte door vakdidactici	4,2	4,3	4,2	4,5
5.Omvang PLG (ca. 15 deelnemers)	4,5	4,3	4,1	4,4
6.Samenstelling PLG	4,3	4,0	4,1	4,5
7.Grootte eigen <i>Lesson Study</i> -team	4,4	4,0	4,3	4,6
8.Samenstelling eigen <i>Lesson Study</i> -team	4,4	3,9	4,2	4,3

Vanwege de verschillen tussen de teams hebben we een *one way* ANOVA uitgevoerd, en de verschillen bleken significant voor cyclus 1, $F(5,22) = 2.934$, $p < .05$ en cyclus 2, $(F5,19) = 3.361$, $p < .05$

3c. Hoe verloopt de samenwerking in de *Lesson Study*-teams?

Tabel 7. Gemiddelde scores voor de samenwerking per cyclus, gemiddeld voor beide PLG's, gemiddeld per *Lesson Study*-team, en per item.

	Cyclus 1 (n=26)	Cyclus 2 (n=26)	Cyclus 3 (n=19)	Cyclus 4 (n=23)
Samenwerking	3,8	3,7	3,9	3,9
Ned-team 1	4,1	4,5	3,4	4,2
Ned-team 2	3,2	3,1	3,8	3,7
Ned-team 3	4,1	3,4	4,5	3,3
Wisk-team 1	3,9	3,6	3,8	4,2
Wisk-team 2	2,8	3,2	4,3	3,8
Wisk-team 3	4,5	4,6	4,0	4,2
1.Er was goed leiderschap in de groep.	3,4	3,7	3,8	3,9
2.Groepsleden wisten wat de bedoeling was en begrepen elkaar hierin.	3,8	3,5	4,1	3,9
3.Groepsleden wisten welke taken er waren en hoe deze verdeeld werden.	4,1	3,8	4,1	3,9
4.Groepsleden ondersteunden elkaar.	3,8	3,8	4,1	4,0
5.Groepsleden gaven elkaar feedback.	3,8	3,8	3,9	3,9
6.De groepsleden hadden vertrouwen in elkaar.	4,3	3,9	4,1	4,1
7.De groepsleden communiceerden goed met elkaar.	3,4	3,5	3,7	3,8
8.De groep had het gevoel een groep te zijn.	4,0	3,7	3,8	3,7

Vanwege de verschillen tussen de teams hebben we een *one way* ANOVA uitgevoerd, en de verschillen bleken significant voor cyclus 1, $F(5,20) = 9.605$, $p < .01$ en cyclus 2, $(F5,20) = 8.46$, $p < .01$.

3d. Hoe staat het met de schoolgerelateerde factoren: ondersteunend schoolleiderschap en beschikbaar gestelde tijd?

Tabel 8. Gemiddelde scores voor de ondersteunende schoolleiding per cyclus, over alle scholen en per school.

Ondersteunende schoolleiding	Cyclus 1	Cyclus 2	Cyclus 3	Cyclus 4
Gemiddelde over alle scholen	3,8	3,7	3,5	3,3
School1 (3 leraren)	3,3	4,0	5,0	4,7
School2 (1 leraar)	4,0	1,0	3,0	1,0
School3 (2 leraren)	4,5	3,5	4,0	2,5
School4 (2 leraren)	3,5	4,0	2,0	2,0
School5 (1 leraar)	3,0	2,0	1,0	2,0
School6 (4 leraren)	4,0	4,0	5,0	5,0
School7 (2 leraren)	4,5	4,0	4,5	4,0
School8 (6 leraren)	3,5	3,5	2,5	3,3
School9 (2 leraren)	4,0	4,0	3,0	4,0
School10 (4 leraren)	4,7	4,8	5,0	4,3
School11 (1 leraar)	3,0	3,0	1,0	1,0
School12 (2 leraren)	2,5	3,0	3,0	3,0
School13 (2 leraren)	3,5	4,0	-	-

Tabel 9. Gemiddelde scores voor de beschikbaar gestelde tijd per cyclus, over alle scholen en per school.

Beschikbaar gestelde tijd	Cyclus 1	Cyclus 2	Cyclus 3	Cyclus 4
Gemiddelde over alle scholen	4,3	4,3	4,6	4,0
School1 (3 leraren)	4,3	4,3	5,0	4,7
School2 (1 leraar)	4,0	5,0	4,0	3,0
School3 (2 leraren)	4,0	4,5	4,5	4,5
School4 (2 leraren)	5,0	5,0	5,0	5,0
School5 (1 leraar)	3,0	4,0	5,0	5,0
School6 (4 leraren)	4,7	4,3	5,0	5,0
School7 (2 leraren)	2,5	3,0	4,5	4,5
School8 (6 leraren)	4,5	4,3	4,3	2,8
School9 (2 leraren)	5,0	4,0	5,0	5,0
School10 (4 leraren)	5,0	4,3	4,3	4,0
School11 (1 leraar)	1,0	3,0	3,0	1,0
School12 (2 leraren)	5,0	5,0	4,5	5,0
School13 (2 leraren)	4,5	4,0	-	-

Bijlage B3: Interviewprotocol

Deel 1

1. Heb je tijdens de laatste twee *Lesson Study*-cycli ook opvallende leerervaringen meegemaakt?
2. Heeft dat invloed gehad op je denken over lesgeven, leerlingen en/of op je onderwijspraktijk?

Deel 2

3. Wat vind je van *Lesson Study*? Wat spreekt je aan? Wat vind je leuk? Wat spreekt je niet aan? Wat vind je niet leuk?
4. Wat zijn / verwacht je als voordelen/positieve effecten van het deelnemen aan *Lesson Study*? En als nadelen/negatieve effecten?
5. Zijn er ook mensen die je echt steunen, stimuleren of zelf pressen om deel te nemen? Of juist niet of zelfs tegenwerken?
6. Zijn er dingen die 't je makkelijk maken om aan *Lesson Study* mee te doen? Zijn er ook dingen die 't je moeilijk maken?
7. Heb je zelf voldoende kennis en vaardigheden om mee te draaien in dit *Lesson Study*-project? Wat zou je helpen? Zijn er bepaalde andere barrières? Hoe ga je daar dan mee om?
8. Zijn er nog dingen die je in dit kader relevant vindt om te bespreken maar die nog niet aan de orde zijn geweest?

Bijlage B4: De finale schalen

De finale schalen (van cyclus 4) met items voor opbrengsten, Lesson Study-specifieke factoren, samenwerking en schoolgerelateerde factoren inclusief gemiddelden, standaarddeviaties en de minimum en maximum scores (N=23)

Opbrengsten	M	Min.	Max.	Std. Dev.
1. Meer kennis van het vak	3,1	1	4	,82
2. Meer kennis over lesgeven	3,5	2	5	,72
3. Vergrote vaardigheid in het observeren van leerlingen	3,4	2	4	,71
4. Verbeterd begrip van het denken en leren van leerlingen	3,9	3	5	,50
5. Dagelijkse praktijk sterker verbonden met lange termijndoelen	3,3	2	4	,78
6. Verbeterde lessen	3,5	2	4	,59
7. Verbeterde prestaties van leerlingen	2,7	1	4	1,12

Lesson Study-specifieke factoren	M	Min.	Max.	Std. Dev.
1. Begeleiding en ondersteuning vakdidactici	4,5	3	5	,59
2. Expertise vakdidactici	4,5	4	5	,51
3. Gestelde kaders door vakdidactici	4,2	3	5	,64
4. Gegeven (professionele) ruimte door vakdidactici	4,5	4	5	,51
5. Omvang PLG (ca. 15 deelnemers)	4,4	3	5	,65
6. Samenstelling PLG	4,5	2	5	,78
7. Grootte eigen Lesson Study-groep	4,6	3	5	,65
8. Samenstelling eigen Lesson Study-groep	4,3	2	5	,87

Samenwerking	M	Min.	Max.	Std. Dev.
1. Er was goed leiderschap in de groep.	3,9	3	5	,73
2. Groepsleden wisten wat de bedoeling was en begrepen elkaar hierin.	3,9	2	5	,83
3. Groepsleden wisten welke taken er waren en hoe deze verdeeld werden.	3,9	2	5	,95
4. Groepsleden ondersteunden elkaar.	4,0	3	5	,69
5. Groepsleden gaven elkaar feedback.	3,9	2	5	,79
6. De groepsleden hadden vertrouwen in elkaar.	4,1	3	5	,65
7. De groepsleden communiceerden goed met elkaar.	3,8	2	5	,76
8. De groep had het gevoel een groep te zijn.	3,7	2	5	,91

School-gerelateerde factoren	M	Min.	Max.	Std. Dev.
1. Ondersteunende schoolleiding	3,3	1	5	1,3
2. Beschikbaar gestelde tijd	4,0	1	5	1,2

Bijlage B5: Categorie- en labelsysteem leeropbrengsten

Categorieën	Labels	Voorbeelden
Lesson Study	Over LS	Dat je het heel klein moet houden (docent NL 1, jaar 1)
	Over samenwerking binnen Lesson Study-team	De start van cyclus 2 was bij onze groep natuurlijk verre van soepel. Dat is ook deels misschien mijn eigen, eh, onkunde geweest. Daar heb ik ook nog van geleerd om anders om te gaan met het groepsproces en als er problemen zijn om eerder te communiceren en aan de bel te trekken. (docent wisk 11, jaar 1)
	Wens Lesson Study op eigen school	Het is het hele schoolcultuurtje he, ik voel heel sterk omdat wij er midden in zitten, in die veranderingen op school, hoe kan ik mijn docenten hierin mee krijgen. We moeten het breder trekken dan alleen de sectie of de koffietafel, en er ook me bezig moeten gaan, ik denk dat wij daar veel winst kunnen behalen. (docent NL 10, jaar 1)
Kennis, opvattingen, inzichten	Vakdidactiek	Ik kreeg heel erg dat idee van: oh ja, dat is zo. Wij voeden de leerlingen een soort op zo in, dit is het stappenplan, daar kan je mee werken. En we leren hen niet echt aan om te, echt wiskundige denkactiviteiten te ontwikkelen, zeg maar. Dus wij voeden ze eigenlijk verkeerd op. Dat vond ik, deze laatste periode kwam dat er een aantal keer uit. Dat zeiden andere mensen ook. En dat vond ik wel, en daar had ik echt zo iets van, oké hier moet ik iets mee. Dit wil ik niet. (docent wisk 15, jaar 1)
	Basisdidactiek	We hebben voor het eerst gemerkt dat iets helemaal niet werkte wat we bedacht hadden [...]. Dat leerlingen de steun en begeleiding van de docent wel echt nodig hebben, ze kunnen minder zelfstandigheid aan dan wij denken. (docent NL 5, jaar 2)
	Activering	Iets andere werkvormen. Door, uhm, een onderwijsleergesprek heb je heel vaak in de klas. Waarbij je eigenlijk de input vanuit de klas vraagt. Terwijl nu heel specifiek de leerlingen individueel werd gevraagd, schrijf dit voor je zelf op. En daarna gaan we bespreken. Zeg maar hele kleine dingetjes. (docent wisk 11, jaar 1)
	Differentiatie	Ondanks dat je in je les probeert te voldoen aan de verschillende niveaus van de leerlingen, dat het toch wel heel moeilijk is en je toch wel heel veel mist nog, hoe goed je voorbereiding ook is. Dat je in ons geval leerlingen nog steeds tekort doet, ofwel de minder goede leerlingen ofwel de hele goede leerlingen. (docent wisk 18, jaar 2)
	Leerlingen	Wat ik er vooral heb uitgehaald is het vragen aan leerlingen: hoe ervaren jullie het? Wat vinden jullie? Werkt dit goed? Zouden jullie het op die manier willen proberen? Je krijgt ze dan veel gemotiveerder om ook echt aan het werk te gaan. (docent NL 12, jaar 2)
	Bewustwording/inzichten algemeen	Dat is ook wel iets waar ik trouwens ook wel aan denk: 'Oké, ik moet helemaal niet zoveel in één les doen. Liever gewoon wat minder en daar wat langer mee bezig. (docent NL 13, jaar 2)

(Vervolg tabel op volgende pagina)

Categorieën	Labels	Voorbeelden
Professionele gemeenschap	Samenwerken	Ik heb meer geleerd over samenwerken, ook al kost het meer tijd, toch samen te zoeken naar teksten, samen beslissen etc. meerwaarde ipv alleen doen (docent NL 5, jaar 1)
	Samenstelling Lesson Study- team	Het samenwerken met docenten uit andere scholen zeg wel, dat vind ik ook wel heel prettig. Dan zit je toch weer even vanuit een andere discipline met elkaar te praten dan dat je bij je eigen school dat doet, zeg maar (docent wisk 10)
Onderwijs- leermateriaal	Lesmateriaal	Je kon hetzelfde materiaal heel goed op verschillende niveaus gebruiken; heel leuk om de verschillen te zien. (docent NL 6, jaar 2)
	Over lesmateriaal	We kijken beter naar het lesmateriaal, past dit wel bij wat ik wil bereiken? (docent NL 4, jaar 1)
Onderwijspraktijk	Vakdidactiek	Maar dat ik bewuster met taal bezig ga. Dat ik, uhm, de wiskunde taal versus de, nou ja, gewone taal. Want daar was ik vrij makkelijk in zelf. (docent wisk 1, jaar 1)
	Basisdidactiek	Ik heb meer de focus op de voorbereiding van de les, dat je toch even zorgt dat die ppt met presentatie van de doelen, en wat we gaan doen, wat precies de bedoeling is, dat je dat toch even goed voorbereid hebt. (docent NL 8, jaar 2)
	Activering	Ik krijg mijn lessen nu actiever door de interactie te vergroten (docent NL 3, jaar 1)
	Differentiatie	Ik probeer meteen van: hoe moet ik dat anders doen. Wie zit zich nu te vervelen, welke leerlingen moet ik wat extra taken aanreiken. En ik ben daar wel..., het heeft direct invloed ja. (docent wisk 15, jaar 1)
	Algemeen	Je neemt die ervaring mee in de les in feite. Situaties waar je zit en in je voorbereiding bedenk je, ook inderdaad waar je het dan samen over hebt gehad, wat je ook hebt gezien in die lessen, hoe je dat inderdaad in normale lessen ook kunt toepassen. En dat zijn dan geen reuzegrote dingen dat je je les helemaal omgooit, maar het zijn toch wel de nuances waar je door elkaar in geholpen wordt. (docent wisk 6, jaar 2)

Bijlage B6: Categorie- en labelsysteem intenties

Hieronder staat het complete categorie- en label systeem voor de intentie van leraren (vetgedrukte labels zijn toegevoegd tijdens het coderen van het interview na jaar 1).

Hoofd-categorieën	Sub-categorieën	Positieve labels	Neutrale labels	Negatieve labels
Houding	Gevoel	open positief interessant nieuwsgierig energie krijgen blij dat we beginnen uitdaging initiatief	terughoudend onduidelijkheid nog niet begonnen	onrust
	Opbrengsten	nuttig vernieuwend positief effect leerlinggericht lesvaardigheid verbeteren thematische ontwikkeling schoolbreed effect gemotiveerd inspireren vleugels uitslaan verbreding van kennis	twijfel over resultaat twijfel schoolbrede toepassing	weinig vernieuwend geen meerwaarde
	Samenwerking	samenwerken positief samenwerking nuttig leuke groep	kent groep nog niet	geen klik met groep niveauverschil leeftijdverschil samenwerken negatief
	Organisatie	project kort theoretisch observaties onderwerp verschillende scholen project positief extra bijeekomsten	afwachtend over opzet	onderwerp afhakkers negatief over opzet theorie (te weinig/te veel) communicatie

(Vervolg tabel op volgende pagina)

Hoofd-categorieën	Sub-categorieën	Positieve labels	Neutrale labels	Negatieve labels
Sociale invloed	Steun management	betrokken gesteund belangstellend stimulerend volledige medewerking	project nog onbekend niet belangstellend	niet betrokken niet gesteund tegenwerkend kritisch
	Steun collega's	betrokken gesteund belangstellend open voor nieuwe dingen	project nog onbekend afwachtend neutraal	niet betrokken niet gesteund tegenwerkend jaloezie kritisch
	Initiatief	zelf voor gekozen vrijwillig	gevraagd	opgedragen niet zelf bedacht
Eigen gevoel van kunnen	Persoonlijke kennis en vaardigheden	positief vaardigheden zijn er ervaring	komt wel vaardigheden onbekend voorbereiden	te weinig kennis te weinig vaardigheden achterstand
	Steun	begeleiding nuttig		begeleiding nodig scholing nodig
	Functie-omschrijving	staat in omschrijving	staat nog niet in omschrijving	staat niet in omschrijving
	Rooster	rooster geregeld vrijdagmiddag positief	rooster nog niet geregeld	rooster niet geregeld voor leerlingen lastig vrijdagmiddag negatief
	Tijd	voldoende uren gekregen tijd gekregen	afwachtend	hoeveelheid werk werkdruk tijd vrijmaken
	Kosten			duur
	Afstand	reisafstand prima OV		reisafstand te lang geen vervoer

Bijlage B7: Scores houding, sociale invloed en eigen kunnen

Overzicht van de leraarscores voor houding, sociale invloed, en opvatting eigen kunnen vooraf en na een jaar

Docent		Vooraf			Na een jaar		
		Houding	Sociale invloed	Eigen kunnen	Houding	Sociale invloed	Eigen kunnen
1	Ned	2	0	-4	3	1	0
2	Ned	1	3	-2	1	-3	-1
3	Ned	3	0	1	1	2	-2
4	Ned	3	1	0	3	3	1
5	Ned	3	1	-1	5	0	2
6	Ned	3	1	3	5	4	0
7	Ned	4	-1	2	2	-1	1
8	Ned	-1	1	-1	10	0	1
9	Ned	5	1	3	6	4	0
10	Ned	4	0	4	4	3	0
11	Ned	4	2	-2	4	1	2
12	Ned	4	1	1	7	1	2
13	wis	2	-1	2	8	2	-1
14	wis	8	3	-6	6	0	-1
15	wis	3	3	2	5	3	-1
16	wis	3	1	-3	9	1	0
17	wis	4	0	1	3	2	-1
18	wis	3	0	1	5	3	-1
19	wis	0	0	-1	-2	0	0
20	wis	2	0	0	0	1	-3
21	wis	-	-	-	-2	1	1
22	wis	5	1	2	4	0	2
23	wis	4	1	3	-	-	-
24	wis	5	4	4	7	4	2
25	wis	0	-2	3	5	-4	-2
26	wis	6	1	2	3	1	2
27	wis	5	1	1	5	0	1
28	wis	4	1	1	2	4	1

Bijlage B8: Leerzaamheid van *Lesson Study*

	Cyclus 1 (n=19/28)	Cyclus 2 (n=17/28)	Cyclus 3 (n=15/22)	Cyclus 4 (n=12/24)	M¹¹⁶
Onderzoek					
1. zoeken van achtergronden	3,4	3,6	3,2	3,1	
2. lezen van achtergronden	3,5	3,6	3,6	3,2	
3. bespreken van achtergronden	3,2	3,7	3,4	3,2	
gemiddelde	3,4	3,6	3,4	3,2	3,4
Planning					
4. formuleren van (les)doelen	3,7	3,8	3,7	3,7	
5. ontwikkelen van lesplan	4,4	3,8	3,7	3,7	
6. voorspellen van leerlingreacties		4,0	3,8	3,5	
7. formuleren van observatiepunten		3,8	3,6	3,6	
gemiddelde	4,1	3,9	3,7	3,6	3,8
Onderzoeksles					
8. geven van de les	4,6	4,1	4,3	4,3	
9. observeren van de les	4,4	4,1	4,1	4,2	
10. noteren van observaties		3,8	3,7	4,0	
11. interviewen van leerlingen		4,2	4,0	3,6	
12. opnieuw geven van de les	4,4	4,1	4,2	4,3	
13. observeren van de les	4,3	4,1	4,1	4,3	
14. noteren van observaties		4,0	3,5	4,0	
15. interviewen van leerlingen		4,0	3,9	4,1	
gemiddelde	4,4	4,1	4,0	4,1	4,2
Reflectie					
16. nabespreken van de les	4,6	4,3	4,4	4,3	
17. bespreken van de verzamelde data		3,9	3,8	4,0	
18. bespreken van mogelijke implicaties		4,2	4,1	4,3	
19. herzien van de les	3,6	4,1	4,0	4,2	
20. nabespreken van herziene les	4,3	4,2	4,0	4,3	
21. bespreken van de verzamelde data		3,9	3,6	3,7	
22. bespreken van mogelijke implicaties		4,0	3,7	4,0	
23. herzien van de les		3,8	3,7	3,9	
24. afronden via een product	3,8	3,6	3,4	3,8	
25. evaluatie- en reflectiebijeenkomst	3,8	3,9	3,7	3,8	
gemiddelde	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0

¹¹⁶ M = overall gemiddelde

Bijlage B9: Uitvoerbaarheid van Lesson Study

	C1 (n= 19-28)	C2 (n= 16-27)	C3 (n= 12-22)	C4 (n= 12-24)	M ¹¹⁷
Onderzoek					
1. zoeken van achtergronden	3,2	3,8	3,2	3,1	
2. lezen van achtergronden	3,3	3,5	3,2	3,2	
3. bespreken van achtergronden	3,3	3,7	3,1	3,4	
gemiddelde	3,3	3,7	3,2	3,2	3,4
Planning					
4. formuleren van (les)doelen	3,2	3,7	3,0	3,6	
5. ontwikkelen van lesplan	3,9	3,7	3,6	3,9	
6. voorspellen van leerlingreacties		3,7	3,5	3,3	
7. formuleren van observatiepunten		3,6	3,3	3,4	
gemiddelde	3,6	3,7	3,4	3,6	3,6
Onderzoeksles					
8. geven van de les	4,3	3,8	3,8	3,4	
9. observeren van de les	4,0	3,9	3,9	4,1	
10. noteren van observaties		3,7	3,7	4,1	
11. interviewen van leerlingen		4,0	3,8	3,8	
12. opnieuw geven van de les	4,1	4,0	3,9	4,0	
13. observeren van de les	4,2	4,0	4,1	4,3	
14. noteren van observaties		3,7	3,8	4,2	
15. interviewen van leerlingen		3,9	3,9	4,2	
gemiddelde	4,2	3,9	3,9	4,0	4,0
Reflectie					
16. nabespreken van de les	4,5	4,2	4,4	4,1	
17. bespreken van de verzamelde data		3,8	3,6	4,0	
18. bespreken van mogelijke implicaties		4,0	4,2	4,2	
19. herzien van de les	3,6	4,0	4,0	4,1	
20. nabespreken van herziene les	4,2	4,1	4,2	4,1	
21. bespreken van de verzamelde data		3,9	3,5	3,7	
22. bespreken van mogelijke implicaties		3,8	3,7	4,1	
23. herzien van de les		3,8	3,8	4,0	
24. afronden via een product	3,4	3,5	3,5	3,9	
25. evaluatie- en reflectiebijeenkomst	3,8	4,0	3,8	4,0	
gemiddelde	3,9	3,9	3,9	4,0	3,9

¹¹⁷ M = overall gemiddelde

Bijlage C: Onderzoeksaanpak portretten

Deelnemers en methode

De portretten in dit rapport zijn van deelnemers aan het *Lesson Study*-team van onderbouw–wiskundeleraren. Er is voor deze deelnemers gekozen omdat van meerdere personen in dit *Lesson Study*-team naast interviews en vragenlijsten ook observaties beschikbaar zijn. Er zijn vier portretten opgenomen van deelnemers met een variërend aantal ervaringsjaren, van weinig tot veel leservaring.

Instrumenten en analysemethoden

Vragenlijsten: Informatie over de vragenlijsten is te vinden in de bijlagen B1, B2, B4, B8 en B9.

Interviews: Informatie over de interviews is te vinden in bijlage B1 en B3. Naast de in bijlage B1 en B3 genoemde interviews, is met de geobserveerde leraren een interview afgenomen direct aansluitend aan de observatie, met vragen over de geobserveerde lessen. De vragen waren gericht op de keuzes die de leraar in de geobserveerde lessen heeft gemaakt als het gaat om het activeren van leerlingen en de gebruikte didactiek. Daarnaast was een vraag of in de geobserveerde lessen keuzes gemaakt zijn naar aanleiding van de ervaringen in het *Lesson Study*-project. Op basis van het observatie-interview is een overzicht gemaakt van de zaken die de leraar zegt te doen of anders te doen naar aanleiding van de ervaringen in het *Lesson Study*-project.

Observaties: Als voormeting zijn voorafgaand aan cyclus 1 in september 2014 twee lessen geobserveerd bij een aantal leraren. Bij de nameting, na afloop van cyclus 2, zijn opnieuw twee lessen geobserveerd. Deze observaties vonden ongeveer een jaar na de eerste observaties plaats en waren dus veelal in andere klassen dan de observaties in de voormeting. Alle geobserveerde lessen zijn op video opgenomen. De observaties zijn gepland in twee lessen die volgens de leraar representatief zijn voor hoe de lessen normaal gegeven worden.

Geobserveerde lessen zijn gescoord via ICALT¹¹⁸. Daarbij zijn scores toegekend op een schaal van 1 tot 4 voor elk van de indicatoren van het ICALT-observatie instrument. Deze scores geven een beeld van de volgende domeinen: veilig en stimulerend leerklimaat, efficiënte lesorganisatie, duidelijke en gestructureerde instructie, intensieve en activerende les, afstemmen op verschillen en aandacht voor leerstrategieën. Naast deze analyses van lerarengedrag is op de video's geanalyseerd of gerapporteerde effecten in het observatie-interview herkenbaar zijn in de geobserveerde lessen.

In elk portret is informatie opgenomen over de reden waarom een leraar deelnam aan het project, kenmerken van lessen voorafgaand aan het *Lesson Study*-project en na twee *Lesson Study*-cycli en door de leraar gerapporteerde opbrengsten. De portretten zijn ter goedkeuring voorgelegd aan de leraar en tevens is gevraagd of de leraar zich kon herkennen in de beschrijving.

¹¹⁸ Van de Grift (2007)

Referenties

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Englewood Cliffs (NJ): Prentice Hall.
- Akerson, V. L., Pongsanon, K., Rogers, M. A. P., Carter, I., & Galindo, E. (2017). Exploring the use of lesson study to develop elementary preservice teachers' pedagogical content knowledge for teaching nature of science. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15, 293-312.
- Alkmade, J., & Goei, S.L. (2015). Een ervaring met Lesson Study: schatten en schattend rekenen. *Euclides*, 90(7), 20-23.
- Amador, J., & Weiland, I. (2015). What preservice teachers and knowledgeable others professionally notice during lesson study. *The Teacher Educator*, 50, 109-126.
- Baricaua Gutierrez, S. (2016). Building a classroom-based professional learning community through lesson study: insights from elementary school science teachers. *Professional Development in Education*, 42, 801-817.
- Bjuland, R., & Mosvold, R. (2015). Lesson study in teacher education: Learning from a challenging case. *Teaching and Teacher Education*, 52, 83-90.
- Bocala, C. (2015). From experience to expertise: The development of teachers' learning in lesson study. *Journal of Teacher Education*, 66, 349-362.
- Borko, H. (2004). Professional development and teacher learning: Mapping the terrain. *Educational researcher*, 33(8), 3-15.
- Borko, H., & Putnam, R.T. (1996). Learning to teach. In D.C. Berliner & R.C. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 673-708). New York: MacMillan.
- Brosnan, A. (2014). Introducing lesson study in promoting a new mathematics curriculum in Irish post-primary schools. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 3, 236-251.
- Bruce, C. D., Flynn, T. C., & Bennett, S. (2016). A focus on exploratory tasks in lesson study: The Canadian 'Math for Young Children' project. *ZDM Mathematics Education*, 48, 541-554.
- Buitenhuis, A., & Rosier, W. (2013). Lesson Study, dé oplossing om teamleren succesvol in te zetten. *Basisschool Management* 2(6), 18-21.

- Cajkler, W., & Wood, P. (2016a). Adapting 'lesson study' to investigate classroom pedagogy in initial teacher education: what student-teachers think. *Cambridge Journal of Education*, 46(1), 1-18.
- Cajkler, W., & Wood, P. (2016b). Mentors and student-teachers "lesson studying" in initial teacher education. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 5, 84-98.
- Cajkler, W., Wood, P., Norton, J., & Pedder, D. (2014). Lesson study as a vehicle for collaborative teacher learning in a secondary school. *Professional Development in Education*, 40, 511-529.
- Cajkler, W., Wood, P., Norton, J., Pedder, D., & Xu, H. (2015). Teacher perspectives about lesson study in secondary school departments: A collaborative vehicle for professional learning and practice development. *Research Papers in Education*, 30, 192-213.
- Chen, X., & Yang, F. (2013). Chinese teachers' reconstruction of the curriculum reform through lesson study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 2, 218-236.
- Cheung, W.M., & Wong, W.Y. (2014). Does lesson study work? A systematic review on the effects of lesson study and learning study on teachers and students. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 3, 137-149.
- Chew, C. M. (2013). Learning to design geometer's sketchpad activities for teaching mathematics through lesson study. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, 1(1), 62-74.
- Chew, C.M., & Lim, C.S. (2013) Developing pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge for teaching mathematics with the Geometers' Sketchpad through lesson study, *Journal of Education and Learning*, 2(1),1 -8.
- Chiew, C. M., Mohd, H.D., & Lim, C.S. (2016). Implementation of lesson study as an innovative professional development model among Malaysian school teachers. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 13, 83-111.
- Chichibu, T. (2016). Impact on lesson study for initial teacher training in Japan: focus on mentor roles and kyouzai-kenkyuu. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 5, 155-168.
- Chichibu, T., & Kihara, T. (2013). How Japanese schools build a professional learning community by lesson study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 2, 12-25.
- Chikamori, K., Ono, Y., & Rogan, J. (2013). A lesson study approach to improving a biology lesson. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 17(1-2), 14-25.

- Darling-Hammond, L., Wei, R. C., Andree, A., Richardson, N., & Orphanos, S. (2009). *Professional learning in the learning profession*. Washington, DC: National Staff Development Council.
- Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. *Educational researcher*, 38, 181-199.
- Dotger, S. (2015). Methodological Understandings from Elementary Science Lesson Study Facilitation and Research. *Journal of Science Teacher Education*, 26, 349-369.
- Driel, J.H. van, Meirink, J.A., Veen, K. van & Zwart, R.C. (2012). Current trends and missing links in studies on teacher professional development in science education: a review of design features and quality of research. *Studies in Science Education*, 48, 129-160.
- Dudley, P. (2013). Teacher learning in Lesson Study: What interaction-level discourse analysis revealed about how teachers utilised imagination, tacit knowledge of teaching and fresh evidence of pupils learning, to develop practice knowledge and so enhance their pupils' learning. *Teaching and teacher education*, 34, 107-121.
- Dudley, P. (2015). How Lesson Study works and why it creates excellent learning and teaching. In Dudley, P. (red.), *Lesson Study: Professional learning for our time* (p. 1-28). London/New York: Routledge.
- Ebaegu, M., & Stephens, M. (2014). Cultural challenges in adapting lesson study to a Philippines setting. *Mathematics Teacher Education and Development*, 16(1), 43-64.
- Eraut, M. (2000). Non-formal learning and tacit knowledge in professional work. *British Journal of Educational Psychology*, 70, pp. 113–136
- Ermeling, B.A., & Graff-Ermeling, G. (2014). Learning to learn from teaching: a first-hand account of lesson study in Japan. *International journal for lesson and learning studies*, 3, 170-191.
- Feldman, M. S., & Pentland, B. T. (2003). Reconceptualizing organizational routines as a source of flexibility and change. *Administrative science quarterly*, 48(1), 94-118.
- Fernandez, C., Cannon, J., & Chokshi, S. (2003). A US-Japan lesson study collaboration reveals critical lenses for examining practice. *Teaching and Teacher Education*, 19, 171-185.
- Fernandez, C., & Chokshi, S. (2002). A practical guide to translating lesson study for a US setting. *Phi Delta Kappan*, 84, 128-134.
- Fernandez, C., & Yoshida, M. (2004). *Lesson study: A case of a Japanese approach to improving instruction through school-based teacher development*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Fujii, T. (2014). Implementing Japanese Lesson Study in Foreign Countries: Misconceptions Revealed. *Mathematics Teacher Education and Development*, 16(1), 65-83.
- Gero, G. (2015). The prospects of lesson study in the US: Teacher support and comfort within a district culture of control. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 4, 7-25.
- Gersten, R., Taylor, M. J., Keys, T. D., Rolhus, E., & Newman-Gonchar, R. (2014). Summary of Research on the Effectiveness of Math Professional Development Approaches. REL 2014-010. *Regional Educational Laboratory Southeast*.
- Goei, S.L., Verhoef, N., Coenders, F., Vries, S. de & Vugt, F. van (2015). Een Lesson Study team als een professionele leergemeenschap. *Tijdschrift voor Lerarenopleiders*, 36(4), 83-90.
- Grift, W. van der (2007). Quality of teaching in four European countries: A review of the literature and application of an assessment instrument. *Educational Research*, 49, 127-152.
- Groenhuis, J., & Mattijssen, C.K.H.M. (2012). *Professionalisering van de wiskundedocent door middel van lesson study*. Masterthesis, Universiteit Twente.
- Groves, S., Doig, B., Vale, C., & Widjaja, W. (2016). Critical factors in the adaptation and implementation of Japanese Lesson Study in the Australian context. *ZDM Mathematics Education*, 48, 501-512.
- Halem, N. van, Akkermans, S., & Goei, S.L. (2014). Purposeful practice and the extent of formative assessment in teachers' conversations during Lesson Study meetings. Paper presented at the *Annual International Conference of the World Association of Lesson Study (WALS)*, Bandung, Indonesia.
- Helgevold, N., Næsheim-Bjørkvik, G., & Østrem, S. (2015). Key focus areas and use of tools in mentoring conversations during internship in initial teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 49, 128-137.
- Hooyman, K. (2009). *Verhoudingen en evenredigheden*. Project SaLVO!, Samenhangend Leren Voortgezet Onderwijs.
- Huang, R., Su, H., & Xu, S. (2014). Developing teachers' and teaching researchers' professional competence in mathematics through Chinese Lesson Study. *ZDM Mathematics Education* 46, 239-251.
- Huang, R., & Shimizu, Y. (2016). Improving teaching, developing teachers and teacher educators, and linking theory and practice through lesson study in mathematics: an international perspective. *ZDM Mathematics Education*, 48, 393-409.
- Huang, R., & Han, X. (2015). Developing mathematics teachers' competence through parallel lesson study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 4, 100-117.

- Inspectie van het Onderwijs (2016). *De staat van het Onderwijs. Onderwijsverslag 2014-2015*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.
- Juhler, M. V. (2016). The use of lesson study combined with content representation in the planning of physics lessons during field practice to develop pedagogical content knowledge. *Journal of Science Teacher Education*, 27, 533-553.
- Kennedy, M. M. (2016). How does professional development improve teaching? *Review of educational research*, 86, 945-980.
- Klapper, E. (2015). *Lesson Study: Een onderzoek naar professionaliteit en identiteit van docenten op een vmbo-school*. Masterscriptie VU Amsterdam.
- Kusanagi, K. N. (2014). The bureaucratising of lesson study: A Javanese case. *Mathematics Teacher Education and Development*, 16(1), 84-103
- Lange, S. de & Logtenberg, H. (2013). Appeltaart of een pak meel: Lesson Study: teamleren bij een rekeninstructie. *Volgens Bartjens*, 33(3), 34 – 37.
- Lamb, P. (2015). Peer-learning between pre-service teachers: Embracing Lesson Study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 4, 343-361.
- Larssen, D., & Drew, I. (2015). The influence of a Lesson Study cycle on a 2nd grade EFL picture book-based teaching practice lesson in Norway. *Nordic Journal of Modern Language Methodology*, 3, 92-105.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning. Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Leavy, A. M., & Hourigan, M. (2016). Using lesson study to support knowledge development in initial teacher education: Insights from early number classrooms. *Teaching and Teacher Education*, 57, 161-175.
- Lewis, C. (2016) How does lesson study improve mathematics instruction. *ZDM Mathematics Education*, 48, 571-580
- Lewis, C., & Perry, R. (2014). Lesson study with mathematical resources: A sustainable model for locally-led teacher professional learning. *Mathematics Teacher Education and Development*, 16(1), 22 – 42.
- Lewis, C., Perry, R., & Hurd, J. (2005). How do teachers learn during lesson study? *Building our understanding of lesson study*, 77-84.

- Lewis, C., Perry, R., & Hurd, J. (2009). Improving mathematics instruction through Lesson Study: A theoretical model and North American case. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 12, 285–304.
- Lewis, C., Perry, R., & Murata, A. (2006). How should research contribute to instructional improvement? The case of Lesson Study. *Educational Researcher*, 35(3), 3-14.
- Lewis, J.M. (2016). Learning to lead, leading to learn: How facilitators learn to lead Lesson Study. *ZDM Mathematics Education* 48, 527-540..
- Little, J. W. (2012). Professional community and professional development in the learning centered school. In M. Kooy, & K. van Veen (Eds.), *Teacher learning that matters: international perspectives* (pp. 22-43). London: Routledge.
- Logtenberg, H., & Lange, S.M. de (2013). *Lesson Study-Methodiek voor teamleren bij instructie*. Utrecht: CPS en Universiteit Utrecht.
- Lomos, C., Hofman, R. H., & Bosker, R. J. (2011). The relationship between departments as professional communities and student achievement in secondary schools. *Teaching and Teacher Education*, 27, 722-731.
- Louws, M. L. (2016). *Professional learning: what teachers want to learn*. Proefschrift. ICLON, Leiden
- Marton, F., & Runesson, U. (2015). The idea and practice of learning study. In: K.Wood & S.Sithamparan (Eds), *Realising Learning. Teachers' professional development through lesson and learning study*. (pp.103-121). London: Routledge.
- Montaño, D. E., Kasprzyk, D., Hamilton, D. T., Tshimanga, M., & Gorn, G. (2014). Evidence-based identification of key beliefs explaining adult male circumcision motivation in Zimbabwe: targets for behavior change messaging. *AIDS and Behavior*, 18, 885-904.
- Moss, J., Hawes, Z., Naqvi, S., & Caswell, B. (2015). Adapting Japanese Lesson Study to enhance the teaching and learning of geometry and spatial reasoning in early years classrooms: A case study. *ZDM Mathematics Education* 47, 377-390.
- Mostofo, J., & Zambo, R. (2015). Improving instruction in the mathematics methods classroom through action research. *Educational Action Research*, 23, 497-513.
- Munthe, E., Bjuland, R., & Helgevd, N. (2016). Lesson study in field practice: A time-lagged experiment in initial teacher education in Norway. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 5, 142-154.
- Myers, J. (2013). Creating reflective practitioners with preservice lesson study. *International Journal of Pedagogies and Learning*, 8(1), 1-9.

- Naresh, N. (2013). Traverses through the landscape of reflective thinking: Teachers' actions in the context of lesson study. *Fields Mathematics Education Journal*, 1(1), 21-42.
- Nickerson, S.D., Fredenberg, M., & Druken, B.K. (2014). Hybrid lesson study: extending lesson study on-line. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 3, 152-169.
- Norwich, B., Dudley, P., & Ylonen, A. (2014). Using lesson study to assess pupils' learning difficulties. *International Journal of Lesson and Learning Studies*, 3, 192-207.
- Norwich, B., Koutsouris, G., Fujita, T., Ralph, T., Adlam, A., & Milton, F. (2016). Exploring knowledge bridging and translation in Lesson Study using an inter-professional team. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 5, 180-195.
- Norwich, B., & Ylonen, A. (2015). Lesson study practices in the development of secondary teaching of students with moderate learning difficulties: A systematic qualitative analysis in relation to context and outcomes. *British Educational Research Journal*, 41, 629-649.
- Norwich, B. & and Ylonen A. (2015). A design-based trial of Lesson Study for assessment purposes: Evaluating a new classroom based dynamic assessment approach. *European Journal of Special Needs Education*, 30, 253-273.
- Onderwijscoöperatie (2016). *De staat van de leraar* [The state of the teacher]. Utrecht: Onderwijscoöperatie.
- Parks, A.N. (2008). Messy learning: Preservice teachers' lesson-study conversations about mathematics and students. *Teaching and Teacher Education*, 24, 1200–1216.
- Pektas, M. (2014) Effects of lesson study on science teacher candidates' teaching efficacies. *Educational Research and Reviews*, 9, 164-172.
- Peña Trapero, N. (2013). Lesson study and practical thinking: A case study in Spain. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 2, 115-136.
- Rahim, S.S.A., Sulaiman, S., & Sulaiman, T. (2015). Teacher professional development through lesson study in secondary schools. *Advanced Science Letters*, 21, 2360-2364.
- Rasmussen, K. (2016). Lesson study in prospective mathematics teacher education: didactic and paradidactic technology in the post-lesson reflection. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 19, 301-324.
- Roorda, G., & Vries, S. de (2016*). Het effect van Lesson Study op het activerende lesgedrag van docenten wiskunde gemeten via zelfrapportages en observaties. Paper presented at *Onderwijs Research Dagen 2016 (ORD)*, Rotterdam, .

- Roorda, G., & Vries, S. de (2016^b). *Lesson Study: does it affect activating behaviors of mathematics teachers?*. Paper presented at *WALS 2016*, Exeter, United Kingdom.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American psychologist*, *55*(1), 68.
- Saito, E., Murase, M., Tsukui, A., & Yeo, J. (2015). *Lesson Study for Learning Community: A guide to sustainable school reform*. Routledge.
- Salas, E., Sims, D. E., & Burke, C. S. (2005). Is there a “Big Five” in teamwork?. *Small group research*, *36*, 555-599.
- Sarkar Arani, M. R., (2015) Cross cultural analysis of an Iranian mathematics lesson: A new perspective for raising the quality of teaching. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, *4*, 118-139.
- Schildkamp, K., Poortman, C. Veen, K. van & Vries, S. de (2016). *De rol van schoolleiderschap bij duurzame onderwijsverbetering*. NRO-onderzoeksvoorstel voor promovendus. Gehonoreerd en in uitvoering per 1 juni 2017.
- Shuilleabhain, A. N. (2016). Developing mathematics teachers’ pedagogical content knowledge in lesson study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, *5*, 212-226.
- Soto Gómez, E., Serván Núñez, M. J., & Pérez Gómez, A. I. (2015). Cooperative research. A critical strategy in university teacher training. A case study of Lesson and Learning Studies. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, *4*, 56-71.
- Spillane, J. P., Parise, L. M., & Sherer, J. Z. (2011). Organizational routines as coupling mechanisms: Policy, school administration, and the technical core. *American Educational Research Journal*, *48*(3), 586-619.
- Stepanek, J., Appel, G., Leong, M., Mangan, M. T., & Mitchell, M. (2007). Leading lesson study. *A Practical Guide for Teachers and Educators*. Corwin Press.
- Stigler, J. W. & Hiebert, J. (1999). *The teaching gap. Best ideas from the world’s teachers for improving education in the classroom*. New York: The free press.
- Stigler, J. W., & Hiebert, J. (2016). Lesson study, improvement, and the importing of cultural routines. *ZDM Mathematics Education*, *48*, 581-587.
- Suh, J., & Seshaiyer, P. (2015). Examining teachers’ understanding of the mathematical learning progression through vertical articulation during Lesson Study. *Journal of Mathematics Teacher Education*, *18*, 207-229.

- Takahashi, A. (2014) The Role of the Knowledgeable Other in Lesson Study: Examining the Final Comments of Experienced Lesson Study Practitioners. *Mathematics Teacher Education and Development* 16(1) 4-21.
- Takahashi, A., Lewis, C., Perry, R. (2013). A US lesson study network to spread teaching through problem solving. *International Journal of Lesson and Learning Studies*, 2, 237-255.
- Takahashi, A., & McDougal, T. (2016). Collaborative lesson research: maximizing the impact of lesson study. *ZDM*, 48, 513-526.
- Takahashi, A., & Yoshida, M. (2004). Lesson-Study Communities. *Teaching children mathematics*, 10, 436-437.
- Tan-Chia, L., Fang, Y., & Ang, P.C. (2013). Innovating the Singapore English language curriculum through lesson study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 2, 256-280.
- Thurlings, M., & den Brok, P. (2014). *Leraren leren als gelijken: wat werkt?*. NRO.
- Timmer, M., & Verhoef, N.C. (2014). *Combinatoriek: meer dan trucjes*. *Euclides*, 90(3), 12 - 13
- Timperley, H., Wilson, A., Barrar, H., & Fung, I. (2007). *Teacher learning and development*. Wellington, New Zealand: Ministry of Education.
- Veen, K., van, Zwart, R. C., Meirink, J. A., & Verloop, N. (2010). *Professionele ontwikkeling van leraren: een reviewstudie naar effectieve kenmerken van professionaliseringsinterventies van leraren*. ICLON/Expertisecentrum Leren van Docenten.
- Veen, K. van, Vries, S. de, Goei, S.L. & Verhoef, N. (2016). *Validering en waardering van Lesson Study als mengvorm van formeel en informeel leren in de Nederlandse context*. NRO-onderzoeksvoorstel voor promovendus. Gehonoreerd en in uitvoering per 1 juni 2017.
- Valk, T. van der, Wijers, M., & Broekman, H. (2000). Achtergronden van verhoudingstabellen in wiskunde en natuurwetenschappen. *Nieuwe Wiskrant*, 20(3), 44-49.
- Vaughn, M. S., & Zimmerman, S. (2015). An investigation of the facilitator's role in lesson study. *The International Journal of Pedagogy and Curriculum*, 23(1), 21-29.
- Verhoef, N. C. (2011). Lesson Study, deel 1. *Euclides*, 87(3), 171-173.
- Verhoef, N.C. (2015) Lesson Study als professionaliseringsstrategie in de context van telproblemen. In: *ORD 2015, Onderwijs Research Dagen*, Leiden
- Verhoef, N. C. (2012). Lesson Study, deel 2: denkactiviteiten in de context van bewijzen in de meetkunde, *Euclides*, 87(4), 144 - 147.

- Verhoef, N.C., & Alink, N. (2010). Wo- en vo-docenten ontwerpen samen een onderzoeksles. *Nieuw archief voor wiskunde*, 5/11(3), 203- 205.
- Verhoef, N. C., Coenders, F., Pieters, J. M., van Smaalen, D., & Tall, D. O. (2015). Professional development through lesson study: Teaching the derivative using Geogebra. *Professional Development in Education*, 41, 109-126.
- Verhoef, N.C., Smaalen, D. van, Coenders, F.G.M., & Tall, D.O. (2013). Sensible mathematics: searching for characteristics using lesson study. *Paper presented at the 8th Conference of CERME*, Antalya, Turkey.
- Verhoef, N.C., & Timmer, M. (2013). Lesson Study, deel 3: ervaringen bij de introductie van periodieke bewegingen *Euclides*, 88(4), 173 - 176.
- Verhoef, N.C., Timmer, M., & Hoeksma, F. (2014). De introductie van analytische meetkunde in 4vwo, *Eulcides*, 90(2), 4 - 6.
- Verhoef, N., Tall, D., Coenders, F., & Van Smaalen, D. (2014). The complexities of a lesson study in a Dutch situation: mathematics teacher learning. *International journal of science and mathematics education*, 12, 859-881.
- Verhoef, N. C., & Tall, D. O. (2011). Lesson study: the effect on teachers' professional development. Paper gepresenteerd op de *35th Conference of PME*, Ankara, Turkey.
- Verhoef, N. C., Pieters, J. M., Hendrikse, H. P., Liet, H. van der, Haverkamp, R., & Hoeksema, F. W. (2010a). Het effect van lesson study op de vakdidactische aanpak. Paper gepresenteerd op de *Onderwijs Research Dagen (ORD)*, Enschede, Nederland.
- Verhoef, N.C. et al (2010b). Het effect van lesson study op de professionele ontwikkeling van wiskundedocenten: De verandering in doelen in instructie. . Paper gepresenteerd op de *Onderwijs Research Dagen (ORD)*, Enschede, The Netherlands.
- Vries, S. de, van de Grift, W., & Jansen, E. (2014). How teachers' beliefs about learning and teaching relate to their continuing professional development. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 20, 338-357.
- Vries, S., de, Bergema, E., Riedstra, F., & Velleman C. (2014). Hoe houden we alle leerlingen gemotiveerd bij de Franse les? Differentiëren op het Drachtster College via Lesson Study. *Van twaalf tot achttien*, 24(9), 16-19.
- Vries, S. de, Verhoef, N., & Goei, S. L. (2016). *Lesson Study: een praktische gids voor het onderwijs*. Antwerpen/Apeldoorn: Garant Publishers.
- Vries, S. de & Roorda, G. (2016). A Reasoned Action Approach to Participation in Lesson Study. Paper presented at *WALS 2016*, Exeter, United Kingdom.

- Vries, S. de (2016). *Lesson Study in Professional Learning Communities 2014-2016*. Paper presented at *WALS 2016*, Exeter, United Kingdom.
- Vries, S. de, Roorda, G., & Veen, K. van (2016). Hoe geschikt is Lesson Study voor docenten om hun praktijk te onderzoeken? Poster session presented at *VELON congres 2016*, Brussels, Belgium.
- Vries, S. de & Roorda, G. (2016). Lesson Study: een effectieve professionaliseringsmethode?. Poster session presented at *Onderwijs Research Dagen 2016 (ORD)*, Rotterdam, .
- Vries, S., de & Roorda, G. (2015^a). Does Lesson Study contribute to activating and cognitively demanding teaching behavior? A single case study. Paper presented at *EARLI 2015 : 16th Biennial conference* , Limassol, Cyprus.
- Vries, S. de & Roorda, G. (2015^b). De ervaren leerzaamheid van Lesson Study. Paper presented at *Onderwijs Research Dagen 2015 (ORD)*, Leiden, Netherlands.
- Vugt, F. van (2015). *Een sterk begin: Evaluatierapport Lesontwerp Schooljaar 2014-2015*. Universiteit Utrecht/Hogeschool Utrecht.
- Wake, G., Swan, M., & Foster, C. (2016). Professional learning through the collaborative design of problem-solving lessons. *Journal of Mathematics Teacher Education online publication*, 19, 243-260.
- Wal, J. J. in de, den Brok, P. J., Hooijer, J. G., Martens, R. L., & van den Beemt, A. (2014). Teachers' engagement in professional learning: Exploring motivational profiles. *Learning and individual differences*, 36, 27-36.
- Warwick, P., Vrikki, M., Vermunt, J.D., Mercer, N., & Halem, N.van (2016). Connecting observations of student and teacher learning: an examination of dialogic processes in Lesson Study discussions in mathematics. *ZDM Mathematics Education*, 48, 555-569.
- Weerd, N. de & Logtenberg, H. (2011). *Lesson Study. No teacher left behind*. In M. Van Zanten (Ed.), *Reken-wiskundeonderwijs: aanpassen, inpassen, toepassen*. Verslag van de 29e Panamacerferentie, vol. 29, pp. 93-105. Utrecht: Panama / FIsme / Universiteit Utrecht.
- Weiland Carter, I. S., & Amador, J. M. (2015). Lexical and indexical conversational components that mediate professional noticing during lesson study. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11, 1339-1361.
- Widjaja, W., Vale, C., Groves, S., & Doig, B. (2015). Teachers' professional growth through engagement with lesson study. *Journal of Mathematics Teacher Education online publication*. 1-27. doi:10.1007/s10857-015-9341-8

Lesson Study: Effectief en bruikbaar in het Nederlandse onderwijs?

Wijers, M., & Valk, T. van der (2000). Aandachtspunten bij het gebruik van verhoudingstabellen in de natuurwetenschappen, *Nieuwe Wiskrant*, 20(4), 23-27

Wolthuis, F. (2016). *Lesson study als organisatieroutine in het Voortgezet Onderwijs. Organisatie en beleving*. Promotie-onderzoek (2016-2021) onder leiding van K. van Veen & S. de Vries. Lerarenopleiding RUG.

Xu, H. & Pedder, D. (2014). Lesson Study: An international review of the research. In P. Dudley (ed.), *Lesson Study, professional learning for our time* (pp. 29 – 58). London/New York: Routledge.

Ylonen, A., & Norwich, B. (2013). Professional learning of teachers through a lesson study process in England: Contexts, mechanisms and outcomes. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 2, 137-154.

Zhang, Y. (2015). Sustaining lesson study in schools with positive peer leadership: A case studie in Hong Kong. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 4, 140-154.