

# Minds in teams: the influence of social and cognitive factors on team learning

## Citation for published version (APA):

van den Bossche, P. G. C. (2006). *Minds in teams: the influence of social and cognitive factors on team learning*. Datawyse / Universitaire Pers Maastricht. <https://doi.org/10.26481/dis.20061129pb>

## Document status and date:

Published: 01/01/2006

## DOI:

[10.26481/dis.20061129pb](https://doi.org/10.26481/dis.20061129pb)

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

# SAMENVATTING

Van teams wordt verwacht dat zij effectiever zijn in het managen van complexe problemen dan individuen, aangezien teams mensen samenbrengen die verschillende ervaringen, waarden en kennis hebben. Om problemen adequaat aan te pakken in deze teams is het nodig dat de teamleden niet naast maar met elkaar werken aan het probleem. Dit betekent dat perspectieven, die teamleden meebrengen, geïntegreerd moeten worden en gezocht moet worden naar een gedeelde interpretatie van het probleem. Dit gemeenschappelijk begrip of dit gedeeld mentaal model komt tot stand door overvloedige communicatie, discussie en onderhandeling.

In de literatuur worden de voordelen van teamwerk veelvuldig beschreven. De voortschrijdende implementatie van teamwerk in zowel scholen als organisaties zijn voorbeelden van pogingen om dit te verzilveren. Echter, zowel uit ervaringen in de praktijk als onderzoeksresultaten blijkt dat men hier niet altijd in slaagt. Onderzoek toont aan dat productieve samenwerking niet simpelweg tot stand komt door mensen met de nodige (relevante) kennis bij elkaar te brengen.

Deze dissertatie heeft als doelstelling om sociale en cognitieve factoren te bepalen die een rol spelen in het effectief functioneren van teams. De uitdaging hierbij is om inzicht te krijgen in de rol van het gemeenschappelijke begrip van het probleem en condities waaronder dit ontwikkelt. Om de mechanismen van effectief teamwerk bloot te leggen hebben we gekozen voor een multi-disciplinaire aanpak, gebaseerd op cognitief-psychologisch, sociaal-psychologisch en bedrijfskundig onderzoek. Door de integratie van cognitieve en sociale perspectieven hopen we bij te dragen aan de groeiende kennisbasis over teamwerk.

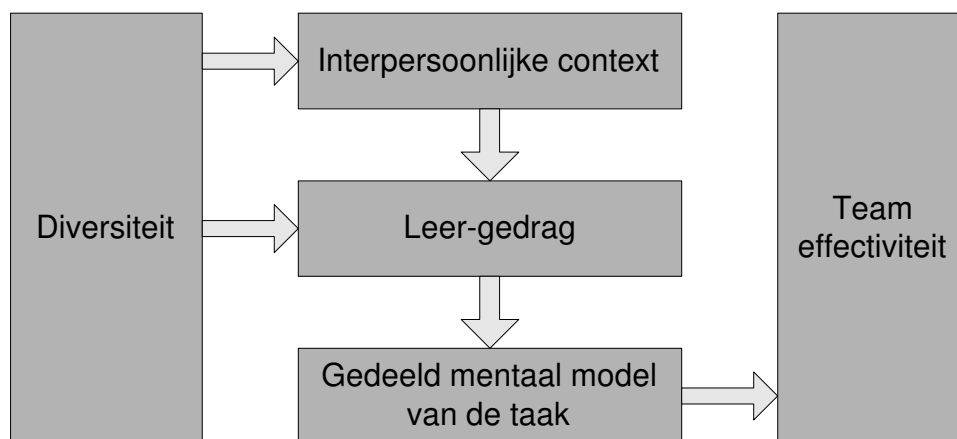
Verschillende onderzoekers beschrijven teamgedrag en verklaren team effectiviteit vanuit een cognitief standpunt, waarbij *gedeelde mentale modellen* centraal staan. Er wordt bepleit dat gedeelde mentale modellen van de taak de perspectieven op het probleem die aanwezig zijn in het team integreren en coördineren en dat ze het team in staat stellen om een complex en rijk begrip te hebben van de taakomgeving waardoor problemen beter kunnen aangepakt worden.

Vanuit socio-cognitief perspectief beargumenteren we dat gedeelde mentale modellen zich ontwikkelen door processen van constructie, co-constructie en constructief conflict, samen *leergedrag* genoemd. Eerst dient betekenis of begrip ge(co-)construeerd te worden. Dit vindt niet plaats door het simpelweg accumuleren van contributies door teamleden; de verschillende contributies moeten op elkaar voortbouwen. Ten tweede dient men 'overeenkomst' te bereiken over de voorgestelde oplossingen. De rol van conflict, voortkomend uit verschillen in mening, is in dit verband belangrijk. Een team zal enkel voordeel hebben van meningsverschillen als deze leiden tot het diepgaand verwerken van de verschillende informatie en perspectieven die aanwezig zijn in het team. Doorheen verduidelijking van standpunten en negotiatie aan de hand van argumenten

kan een team bouwen aan een integratie van meningen, zodat een gedeeld mentaal model kan ontstaan.

Vanuit sociaal-psychologisch perspectief wordt gewezen op de sociale condities waaronder teams een investering doen om gedeelde mentale modellen te ontwikkelen. Hierbij kijkt men naar de op groepsniveau ontwikkelde opvattingen over de relaties tussen de teamleden, m.a.w. opvattingen over de *interpersoonlijke context*. Het wordt verondersteld dat deze interpersoonlijke opvattingen een context vormen die de leergedragingen van het team beïnvloeden. Gebaseerd op de literatuur, identificeren wij enkele krachtige opvattingen op groepsniveau: psychologisch veiligheid, cohesie, doeltreffendheid en interdependentie. De hypothese is dat teams pas leergedragingen zullen vertonen als aan specifieke sociale condities is voldaan: er moet een gedeelde betrokkenheid zijn voor de taak (taak cohesie), men moet geloven dat men elkaar nodig heeft voor de taak (interdependentie), men moet geloven dat een teamlid niet zal aangekeken worden op het leveren van al dan niet alternatieve voorstellen (psychologische veiligheid) en men moet geloven dat het team in staat is om iets te maken van de ideeën die worden aangeleverd (doeltreffendheid).

Tot slot wordt voornamelijk in de diversiteitsliteratuur veel aandacht besteed aan de *diverse samenstelling* van teams: het potentieel van teams is voor een groot deel te wijten aan het feit dat teams mensen kunnen samenbrengen die een verscheidenheid aan achtergrond, gezichtspunten, en/of expertise hebben. Finaal is teamwerk voor elke organisatie een middel en geen doel op zich: het moet leiden tot een hogere mate van effectiviteit. *Team effectiviteit* betreft zowel prestaties, levensvatbaarheid, als het leren van het team.



*Figuur 1: Conceptueel model team effectiviteit*

Zoals eerder aangegeven is dit conceptueel model (Figuur 1) een integratie van verschillende perspectieven die te vinden zijn in verschillende stromingen in de literatuur. Bij het verkennen en samenbrengen van deze literatuur werd duidelijk dat er heel wat onduidelijkheid was betreffende het construct 'gedeelde mentale modellen'. Om hierin klaarheid te scheppen, is besloten om eerst een overzicht te geven/krijgen over de verschillende conceptualisaties die terug te vinden zijn in de literatuur.

## Literatuurreview: cognities op groepsniveau (hoofdstuk 2)

Heel wat verschillende concepten zijn in omloop om het 'collectieve begrip' in teams te beschrijven: common ground, team mental models, shared understanding, distributed cognition en collective mind. Hierbij komt nog eens dat verscheidene studies ook een veelvoud aan conceptualisaties en methodologieën gebruiken. Deze verscheidenheid illustreert de complexiteit van wat bestudeerd wordt. Maar dit gebrek aan conceptuele helderheid is een hinderpaal voor de wisselwerking tussen en het voortbouwen op resultaten van onderzoek. Dit hindert voortschrijdend inzicht in het fenomeen groeps cognitie. Het doel van deze literatuurstudie is het ontwikkelen van een conceptueel kader. Dit betekent het bestuderen van gelijkenissen en verschillen die terug te vinden zijn in de literatuur wat betreft de conceptualisering van groeps cognitie en de methodologie die gebruikt wordt om grip te krijgen op dit fenomeen. Om ordening aan te brengen in de vele conceptualisaties hebben we een raamwerk gebruikt dat is gebaseerd op twee socio-genetische visies, die uitgaan van een verschillende opvatting over de sociale aard van cognitie: een cognitief en een socio-cultureel perspectief.

De analyse toont aan dat drie benaderingen kunnen worden onderscheiden. Sommige studies conceptualiseren groeps cognitie als het overeenstemmen of overlappen van individuele mentale modellen. Deze studies representeren het cognitief perspectief. Andere studies benaderen groeps cognitie als een proces van coördinatie van activiteiten of als een dynamische eenheid van individuele contributies in de gezamenlijke activiteit. Zij representeren een socio-cultureel perspectief. Tot slot zijn er ook enkele studies die in hun conceptualisatie van groeps cognitie een begin maken van het overschrijden van de grenzen tussen de twee onderscheiden perspectieven. Zij slagen er in om zowel aspecten van een cognitief en een socio-cultureel perspectief in te bouwen in hun conceptualisatie. Een verdere analyse van de literatuur toont de complementariteit van het cognitief en socio-cultureel perspectief op groeps cognitie. Wat in de schaduw blijft bij het ene perspectief wordt net belicht in het andere perspectief. De cognitieve traditie verliest de intrinsieke complexe kwaliteit van het gehele systeem uit het oog doordat het zich enkel richt op de aggregatie van de kwaliteiten van de sub-systemen. Het grote nadeel hierbij is dat we uiteindelijk enkel iets over een groep te weten komen als een som van de leden van die groep. De socio-culturele traditie echter verliest het zicht over de intrinsieke aard van de sub-systemen doordat enkel het systeem waar ze deel van uitmaken wordt belicht.

De studies die aangeduid werden als 'grensdoorbrekend' tonen hoe de twee perspectieven zouden kunnen gecombineerd worden. Toch zijn deze studies niet in staat om volledig tegemoet te komen aan de principes van beide perspectieven. Gebaseerd op deze analyses en op de theoretische reflecties in de literatuur concluderen wij dat een volledige integratie van de perspectieven, en dus het streven naar een coherente theorie over groeps cognitie, niet mogelijk lijkt. Echter, gegeven de complementariteit van de beide perspectieven lijkt het wenselijk dat er een dialoog wordt opgestart. Een eerste stap om het cognitieve en socio-culturele perspectief dichterbij elkaar te brengen, is dat ieder perspectief wordt uitgebreid door elementen van het andere perspectief mee te nemen in

de verklaring van fenomenen. De 'grensdoorbrekende studies' kunnen hierbij een gids zijn.

### Drie empirische studies

Drie studies onderzoeken de hypothesen die afgeleid kunnen worden uit het team effectiviteits-raamwerk. Hierbij werd rekening gehouden met de inzichten opgedaan in de review. De eerste empirische studie is een toets van de relaties die geponeerd worden in het raamwerk. De tweede studie bouwt voort op de resultaten van de eerste studie en concentreert zich op een aantal cruciale aspecten. Alsook tracht het oplossingen te vinden voor enkele methodologische uitdagingen die resulteerden uit de eerste studie. De derde empirische studie keert terug naar ons uitgangspunt en tracht grip te krijgen op de (gevolgen van de) diverse samenstelling van een team.

Het doel van de eerste empirische studie (*hoofdstuk 3*) is om de geïdentificeerde mediërende factoren en processen en hun invloed op team effectiviteit te testen. De studie bestudeert de relaties tussen de interpersoonlijke context die ontstaat in het team en de leergedragingen die plaatsvinden. We bevragen ook de invloed van deze leergedragingen op het ontstaan van gedeelde mentale modellen. Dit onderzoek gebeurde bij studententeams in een collaboratieve leeromgeving.

De resultaten staven het model zoals wij het voorstelden. De analyses tonen aan dat interpersoonlijke factoren en socio-cognitieve processen bijdragen aan het begrijpen van het tot stand komen van gedeelde mentale modellen, uiteindelijk leidend tot hogere waargenomen team effectiviteit. De aspecten van de interpersoonlijke context, interdependentie, taak cohesie, psychologische veiligheid en doeltreffendheid, lijken cruciaal om leergedrag mogelijk te maken. Deze leergedragingen dragen op hun beurt bij aan de ontwikkeling van gedeelde mentale modellen. Deze gedeelde mentale modellen zijn een belangrijke factor in team effectiviteit.

Hoewel deze resultaten het conceptuele model lijken te bevestigen, dienen we enkele beperkingen van deze studie te erkennen. Deze studie baseert zich volledig op percepties van team-leden. Dit stelt geen probleem aangaande de meting van opvattingen over de interpersoonlijke context of het leergedrag van het team aangezien beargumenteerd kan worden dat teamleden hier de eerste en beste observatoren zijn. Echter, wat betreft de metingen van het gedeelde mentale model is het aangewezen om een meer directe maat te hanteren die niet enkel op de percepties van de teamleden terugvalt. Ook wat betreft team effectiviteit kan men opperen dat de zelf-evaluaties van de team-leden dienen aangevuld te worden met meer objectieve maten van team prestaties. Alsook dient opgemerkt worden dat we in deze studie enkel gebruik maakten van studententeams in een onderwijsomgeving.

De tweede empirische studie (*hoofdstuk 4*) komt tegemoet aan de beperkingen van de eerste studie en tracht tegelijkertijd ook diepgaander inzicht te krijgen in bepaalde aspecten van het conceptueel model. Dit onderzoek werd uitgevoerd door teams te plaatsen in een simulatie van een organisatie. Deze simulatie biedt een uitdagende omgeving die enkele sterke overeenkomsten heeft met de situatie waarin management

teams zich bevinden, en tegelijkertijd biedt het een gecontroleerde omgeving om kritische factoren te onderzoeken die team-leren en -effectiviteit beïnvloeden. Tevens biedt de simulatie de mogelijkheid om objectieve data te verzamelen aangaande de prestaties van het team. Deze studie be vraagt de relatie tussen leergedrag, gedeelde mentale modellen en prestaties in teams die aan strategische besluitvorming doen. Deze context is verschillend van het meeste onderzoek naar gedeelde mentale modellen, dat meestal plaatsvindt in zogenoemde actie-teams. Daarnaast wordt in deze studie ook ingegaan op het methodologische probleem omtrent het meten van gedeelde mentale modellen. Dit leidt tot het gebruik van de methodologie 'cognitive mapping'. Deze aanpak maakt het mogelijk om de ideosyncratische inhoud en structuur van mentale modellen in beeld te brengen.

De resultaten van de studie werpen licht op de complexe relaties tussen leergedrag en de ontwikkeling van gedeelde mentale modellen. Constructief conflict blijkt cruciaal te zijn in het proces van het bouwen van gedeelde mentale modellen; enkel als er een kritische houding ten opzicht van elkaars inbreng in het team is; als elkaars inbreng grondig wordt overwogen en als teamleden verschillen van mening openlijk bespreken, enkel dan zal er constructie van gedeelde mentale modellen plaatsvinden. Daarenboven toont deze studie dat de ontwikkeling van gedeelde mentale modellen leidt tot betere resultaten. De resultaten van een bedrijf blijken beter te zijn als het management team een groter gedeeld mentaal model heeft. Het blijkt tevens dat deze gedeelde mentale modellen het effect van teamleergedrag op de bedrijfsprestaties mediëren. Dit suggereert dat teamleren effect uitoefent op de feitelijke teamprestaties door de ontwikkeling van een gedeeld cognitief kader om de situatie te interpreteren.

Wij stelden dat een belangrijke reden waarom men teams implementeert te vinden is in de overtuiging dat ze het potentieel hebben om een diversiteit aan kennis en achtergronden bij elkaar te brengen. De derde empirische en laatste studie in deze dissertatie (*hoofdstuk 5*) kijkt specifiek naar het aspect van een diverse samenstelling van teams en de invloed daarvan op de mediërende variabelen uit het conceptueel kader en team effectiviteit. Op deze wijze levert deze studie ook een bijdrage aan de verdere validering van de factoren en processen die cruciaal bleken in de vorige studies. Procesmatig wordt gekeken naar de rol van constructieve conflicten en taakconflicten. Taakconflicten zijn meningsverschillen over taakgerelateerde zaken en worden in onderzoek naar diversiteit vanuit een informatie/besluitvormings-perspectief naar voor geschoven als belangrijke mediërende variabele. Deze studie werd uitgevoerd bij twee verschillende steekproeven. De eerste bestaat uit studententeams in een onderwijsomgeving, een tweede uit professionele teams in een verzekeringsmaatschappij. Ook in deze studie wordt nagegaan of de ontwikkeling van gedeelde mentale modellen een cruciaal mechanisme is in het verklaren van team effectiviteit. Psychologisch veiligheid wordt bestudeerd als mogelijk belangrijke variabele in de interpersoonlijke context.

De analyses op beide steekproeven tonen aan dat het constructieve conflicten zijn, en niet taak conflicten, die positief gerelateerd zijn aan team effectiviteit. Deze resultaten

bevestigen de potentiële voordelen van diversiteit gerealiseerd worden door de kruisbevruchting van ideeën die plaatsvindt binnen teams. Ze ondergraven het belang van taakconflicten als mediërende variabele tussen diversiteit en team effectiviteit. Daarenboven blijkt uit de analyses in de steekproef van studententeams dat constructieve conflicten aanleiding geven tot de ontwikkeling van gedeelde mentale modellen. Dit lijkt verdere evidentie aan te dragen voor de idee dat constructieve conflicten maken dat de diversiteit van kennis die aanwezig is in het team geïntegreerd wordt in een gedeeld mentaal model. Tevens blijkt bij beide steekproeven het belang van een variabele als psychologische veiligheid voor teamleren; de aanwezigheid van psychologische veiligheid opent voor teams de mogelijkheid om tot leergedrag te komen zodat men kan 'bouwen' op elkaar. Ten slotte wijzen de analyses in beide steekproeven op een relatie tussen verschillende vormen van diversiteit enerzijds, en taakconflict en constructief conflict anderzijds.

In het algemeen kunnen we stellen dat de resultaten van de verschillende studies in deze dissertatie het conceptueel kader zoals voorgesteld onderbouwen. Het feit dat deze resultaten gerepliceerd worden in verschillende contexten (van studententeams in een onderwijscontext, over simulaties van top management teams tot professionele teams in een verzekeringsorganisatie) draagt bij tot de validiteit van dit kader.

In het zoeken naar mogelijkheden voor toekomstig onderzoek elaboreren wij twee ideeën. Ten eerste, deze dissertatie bouwt sterk voort op het belang van gedeelde mentale modellen voor effectief teamwerk. Er wordt gesteld dat gedeelde mentale modellen de perspectieven van teamleden integreren en coördineren. Dit maakt het mogelijk dat teams een complex en rijk begrip hebben van de omgeving. De review maakt duidelijk dat de studies die gepresenteerd worden in deze dissertatie vertrekken vanuit een cognitief perspectief, zowel qua conceptualisatie als qua methodologie. Gedeelde mentale modellen worden bekeken als een toestand waarin groeps cognitie zich bevindt en waarin individuele subjectiviteiten overlappen en waar dus consensus is. Toekomstig onderzoek zou ook moeten proberen om het dynamische en diverse aspect van groeps cognitie te belichten in de conceptualisatie en methodologie.

Ten tweede, het conceptueel kader achter deze dissertatie conceptualiseert de mediërende variabelen van team effectiviteit als processen en als toestanden. Dit leunt op inzichten vanuit complexiteits- en systeemtheorie. Om teams volledig als dynamische, adaptieve en complexe systemen te begrijpen moeten toekomstige modellen meer aandacht hebben voor het tijds- en ontwikkelingsaspect en moeten zij feedback-loops incorporeren. Verder kan gesteld worden dat aangaande de idee van teams als adaptieve systemen het gepresenteerde onderzoek teams bekijkt als gestuwd door intra-team factoren en processen. Echter, teams functioneren niet geïsoleerd van hun omgeving. Dit betekent dat teams ook bepaald worden door interacties tussen het team en de omgeving waarin dit team zich bevindt. Toekomstig onderzoek dient zich ook hier meer rekenschap van te geven.

De verschillende hoofdstukken in dit proefschrift tonen hoe een leer-perspectief ondersteund wordt door een integratie van cognitieve, socio-cognitieve en sociale

gezichtspunten. Op deze manier toont deze dissertatie het potentieel van het integreren van deze perspectieven. Niettemin is het zo dat het voorgestelde onderzoek hiermee enkel aan het begin staat van wat mogelijk en vruchtbaar lijkt.

Dit werk belichaamt de idee dat leren niet enkel en misschien zelfs niet vooral een cognitieve onderneming is. Dit erkennen heeft fundamentele gevolgen voor een wetenschap die op leren gericht is. In eerste instantie betekent dit dat we de invloed van sociale factoren op de ontwikkeling van cognities dienen te begrijpen. Maar uiteindelijk zal dit ook betekenen dat we cognitie *als* sociaal fenomeen kunnen begrijpen. Dit betekent dat een wetenschap over leren een multi-disciplinaire aanpak vergt, aangezien de ideeën die nodig zijn om leren te begrijpen ontwikkeld worden in verschillende onderzoekstradities. Dit is dan ook de richting waarin de wetenschap over leren dient te evolueren en hoe het kan bijdragen aan inzicht in onderwijs, opleiding, werk en leven.