

# Evaluating clinical teaching through cognitive apprenticeship

Citation for published version (APA):

Stalmeijer, R. E. (2011). *Evaluating clinical teaching through cognitive apprenticeship*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Datawyse / Universitaire Pers Maastricht. <https://doi.org/10.26481/dis.20110707rs>

## Document status and date:

Published: 01/01/2011

## DOI:

[10.26481/dis.20110707rs](https://doi.org/10.26481/dis.20110707rs)

## 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)

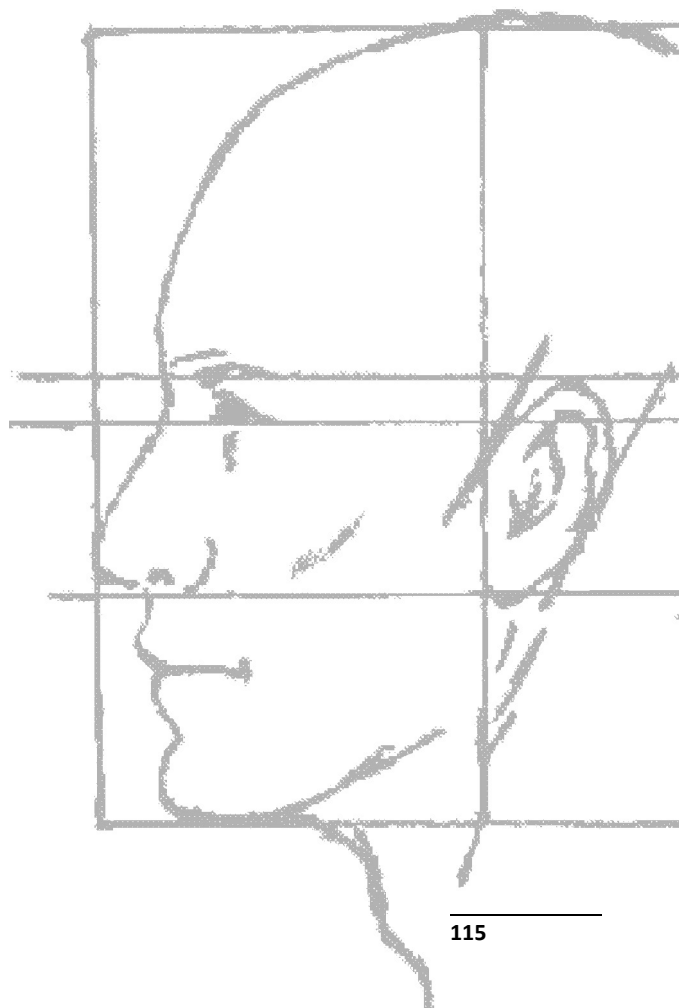
## Take down policy

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.

## Summary



## SUMMARY

Clerkships are an indispensable part of medical curricula world-wide. In various departments in different hospitals and different clinical settings medical students learn how to apply their knowledge and skills to real problems in the context of professional practice (Spencer, 2003). The hospital setting of clerkships offers a potentially powerful learning environment because of its high authenticity and opportunities for active participation in clinical work and integrating learning of history taking, physical examination, clinical decision making and professionalism (Spencer, 2003). Research has shown that good supervision of medical students by attending physicians and residents is the key to successful learning in clinical practice (Crossly, 2006; Dolmans, Wolfhagen, Essed, Scherpbier, & Van der Vleuten, 2002; Wimmers, Schmidt, & Splinter, 2006). However, supervision and clinical teaching are a relatively infrequent occurrence in the clinical workplace (Grant, Kilminster, Jolly, & Cottrell, 2006). Additionally, physicians usually receive little formal educational training for their role as a clinical teacher during their training to become a medical expert (Cottrell, Killminster, Jolly, & Grant, 2002; Ramani & Leinster, 2008). In response to this lack of clinical teaching skills, medical education research has focused on faculty development programmes and models that describe practical and specific teaching activities for clinicians. In the wake of these programmes came the rise of evaluation instruments to provide feedback to clinical teachers on how they supervise students in clinical practice. In 2010, a review described 34 individual instruments for providing feedback to physicians (Fluit, Bolhuis, Grol, Laan, & Wensing, 2010). However, several problems with the currently existing instruments were identified (Beckman, Ghosh, Cook, Erwin, & Mandrekar, 2004; Fluit et al., 2010), such as lack of validity, failure to consult the opinion of important stakeholders in the design process or too broadly defined items that limit feedback effectiveness. One important additional flaw of currently existing instruments is that they are not underpinned by theories of effective clinical teaching. According to Bowden and Marton (1998), a clear theoretical framework will improve the specificity and effectiveness of feedback because it can direct actions for improvement (Bowden & Marton, 1998).

In **Chapter 1** cognitive apprenticeship (Collins, Brown, & Newman, 1989) is introduced as a theoretical framework that may be able to guide clinical teaching practices. Based on apprentice-type learning and teaching methods, cognitive apprenticeship advocates 'learning through guided experience'. At its centre are several teaching methods (modelling, coaching, scaffolding, articulation, reflection and exploration), which are used to externalize the tacit processes underlying the thinking and actions of experts as they work in practice and model their strategies. The appeal of cognitive apprenticeship for clinical teaching resides in its aim to teach and make explicit the processes involved in experts' handling of complex cognitive tasks. However, the usefulness of the teaching methods of cognitive apprenticeship

remains to be established for the field of clinical teaching. Additionally 'providing a safe learning environment' is described as crucial to learning in the clinical environment (Ramani & Leinster, 2008). Finally, Chapter 1 describes the research aims of this dissertation: 1) To design and validate an instrument and theoretical model to provide feedback and guidance to clinical teachers on supervising students in clinical practice, and 2) To investigate how clinical teachers evaluate the usefulness of the instrument and theoretical model.

The first aim of this dissertation is discussed in Chapters 2 – 4.

In **Chapter 2** the potential of cognitive apprenticeship as a theoretical model for clinical teaching was explored. In focus group interviews, three groups of 6<sup>th</sup> year medical students (N=21) discussed vignettes representing the six teaching methods of cognitive apprenticeship and 'providing a safe learning environment'. The perceived occurrence of the teaching methods, related problems and possibilities for improvement were discussed. The focus groups were audio-taped and transcribed verbatim. Three researchers independently coded the data and discussed the codes until consensus was reached. Results indicated that the students had experienced all six teaching methods during their clerkships. Modelling, coaching and articulation were predominant, while scaffolding, reflection, and exploration were mainly experienced during longer clerkships and with extended attachment to one supervisor. Students also thought that prolonged engagement in one discipline would encourage the use of scaffolding, reflection and exploration. Improvement of the application of the teaching methods was thought to be promoted by faculty development focusing on 'how to give constructive feedback' and 'how to gauge the competence level of the individual student'. All in all the results suggested that the cognitive apprenticeship model is a useful model for informing teaching strategies in undergraduate clinical training.

In **Chapter 3** based on the principles of cognitive apprenticeship and safe learning environment a feedback instrument was designed to elicit students' evaluations of individual physicians' clinical teaching. To estimate the content validity of the instrument three groups of stakeholders in undergraduate clinical teaching (twelve educationalists, sixteen physicians and twelve students) rated item relevance on a five-point scale (1= highly irrelevant, 5= highly relevant). Additionally stakeholders commented on content, wording and omission of items. The items were generally rated as very relevant (M = 4.3, SD=0.38, response 95%) and any difference between stakeholder groups were small. The results led to elimination of four items, rewording of thirteen items and addition of one item.

**Chapter 4** describes the construct validity and reliability of the evaluation instrument developed in Chapter 3, the Maastricht Clinical Teaching Questionnaire (MCTQ). The underlying factors of the MCTQ were used to test a causal model for effective clinical teaching (the Maastricht Clinical Teaching model (MCT model)). The MCTQ was piloted in two teaching hospitals where students who had completed clerkship rotations in different departments were asked to complete the MCTQ for those physicians with whom they had had the most contact. This process yielded four or more ratings for a total of 126 physicians. To establish construct validity, confirmatory factor analysis of the evaluation data was performed. Reliability of the MCTQ was estimated by calculating the generalizability coefficient and standard error measurement. Finally, to test a model of the factors, a structural linear model was fitted to the data. Confirmatory factor analysis yielded a five-factor model (modelling, safe learning environment, coaching, articulation, and exploration) which fitted the data well. Generalizability studies indicated that seven to ten student ratings sufficed to produce reliable ratings of individual teachers. Structural Equation Modelling confirmed a three step model of good clinical teaching. The three steps start with modelling and providing a safe learning environment (step 1), followed by the physician coaching the student (step 2) and ending with physicians stimulating students' self-directed learning (step 3).

The second aim of this dissertation, to investigate how clinical teachers evaluated the usefulness of the evaluation and feedback instrument (MCTQ) and the theoretical model (MCT model), is discussed in Chapters 5 and 6.

In **Chapter 5** the usefulness of the instrument was investigated. The MCTQ was used to provide attending physicians and residents with written feedback on their clinical teaching performance. However, since it is known from previous studies that written feedback alone is not sufficient to stimulate teachers to reflect on their behaviour (Atwater, Waldman, & Brett, 2002; Beijaard & De Vries, 1997), it was explored whether feedback effectiveness improved when teachers' self-assessment was added to written feedback based on student ratings. Thirty-seven physicians (ten residents, 27 attending physicians) from different specialities were invited to fill out a self-assessment questionnaire on their clinical teaching skills. Students completed an almost identical questionnaire to evaluate the same teachers based on their experiences during clerkships. After receiving written feedback incorporating the self-assessment and the student ratings, the teachers indicated their perceptions of the self-assessment exercise and the written feedback in a questionnaire (five-point Likert scale items, 1 = fully disagree, 5 = fully agree) and subsequently, in more detail, in semi-structured interviews. Twenty-five physicians participated (67%). The results showed that feedback based on the MCTQ was experienced as specific, informative and illuminating. Furthermore self-assessment and student feedback

were both perceived as useful ( $M = 3.7$ ,  $SD = 1.0$ ) but the latter was considered more effective. The interviews (with twelve physicians) showed that the combination of self-assessment with student ratings was more effective than either self-assessment or written feedback alone. Notably, discrepancies between student ratings and self-assessment were deemed a strong incentive for change.

**Chapter 6** describes the usefulness of the MCT model as perceived by seventeen experienced clinical teachers. The aim of the study was to see to what extent the MCT model fits with the practice of experienced clinical teachers and to describe which factors of the model influence clinical teaching. A purposive sample of seventeen teachers from five different disciplines and four different teaching hospitals with ample experience in undergraduate clinical training took part in semi structured interviews. A pragmatic approach was used to verify the match of the theoretical MCT model with the teachers' experiences. The interview guide was informed by research describing factors that influence clinical teaching. Two researchers independently performed a thematic analysis of the interview transcripts. Coding was discussed within the research team until consensus was reached. All participants recognized the MCT model as a structured picture of how they handled clinical teaching. Modelling and creating a safe learning environment were seen as crucial. Longer placements ensured application of all teaching methods of the MCT model, such as stimulating self-directed learning and reflection on one's own strengths and weaknesses. Motivation and pro-active behaviour of both physicians and students stimulated the use of the teaching methods. Additionally, nurses were described to play an important, though implicit, role in the teaching of clerks and creating a safe learning environment.

**Chapter 7** gives an overview of the conclusions of Chapters 2–6, a general discussion of the findings and the strengths and limitations of this dissertation and suggestions for future research and implications for practices.

The first aim of this dissertation was to design and validate an instrument and model that could be used to provide feedback and guidance to clinical teachers. Based on the findings of Chapter 2 it was concluded that the cognitive apprenticeship model is a valuable model to describe teaching strategies in undergraduate clinical training. Chapter 3 led to the conclusion that an instrument based on principles of cognitive apprenticeship was considered relevant by three groups of stakeholders. And finally, in Chapter 4, it was concluded that the MCTQ is a valid and reliable instrument to evaluate clinical teachers on their clinical teaching skills when at least seven ratings are available per teacher. A clinical teaching model based on cognitive apprenticeship (MCT model) was developed to inform effective clinical teaching practices at the clinical workplace. The second aim of the dissertation was to investigate the usefulness of the instrument and model in practice. In Chapter 5 it

was concluded that feedback based on MCTQ ratings was experienced as specific, informative and illuminating. A combination of self-assessment and student-ratings was perceived as a strong incentive to contemplate change, particularly when there were discrepancies between the two. Chapter 6 ended with the conclusion that the MCT-model fitted with teaching activities in clinical practice. Especially modelling and creating a safe learning environment were described as fundamental to clinical teaching. Longer placements were advocated to ensure the application of all three steps of the MCT model.

The discussion of the conclusion elaborates on three topics. Firstly, the need to adapt clinical teaching based on the MCT model to the level required for individual medical students. This is in line with researchers advocating the need to diagnose the 'student's competence level and learning needs' as a way to provide optimal supervision and teaching (Beckman & Lee, 2009; Ramani & Leinster, 2008). Secondly, learning during clerkships appears to be dependent on a pro-active stance taken by students as well as physician. This suggests that students and teachers share the responsibility for effective clerkship teaching and learning. Thirdly, in order for written feedback to be effective, it needs to be specific, descriptive, diagnostic (Braskamp & Ory, 1994) and based on a theoretical framework (Bowden & Marton, 1998). Moreover effective feedback also depends on additional measures, such as self-assessment and/or (peer) coaching.

The strengths of this dissertation lie in the use of a theoretical model to underpin instrument and model design, the extensive attention to validity, the use of both quantitative and qualitative methods and attention to the context of clinical teaching. The limitations relate to a possible oversimplification of reality in the MCT model, the exclusive reliance on perceptions as data source and the generalizability of the findings.

Further research is recommended to investigate the concept of the 'teaching team' based on the finding that not only attending physicians but also residents and nurses play an important part in clinical teaching. Secondly, it seems also advisable to conduct observational studies to investigate the nature of clinical teaching and, finally, the findings of the research should be extrapolated to different contexts and longitudinal effects of feedback based on the MCTQ require investigation. Implications for practice include the restructuring of clerkships from a merry-go-round to longitudinal placements to ensure better supervision and teaching as well as continuity of clinical teaching. Also it is proposed to implement measures to prepare both students and physicians for learning and teaching in clerkships. Finally, it is suggested that the MCTQ and MCT model could be used as a starting point for faculty development and faculty coaching.

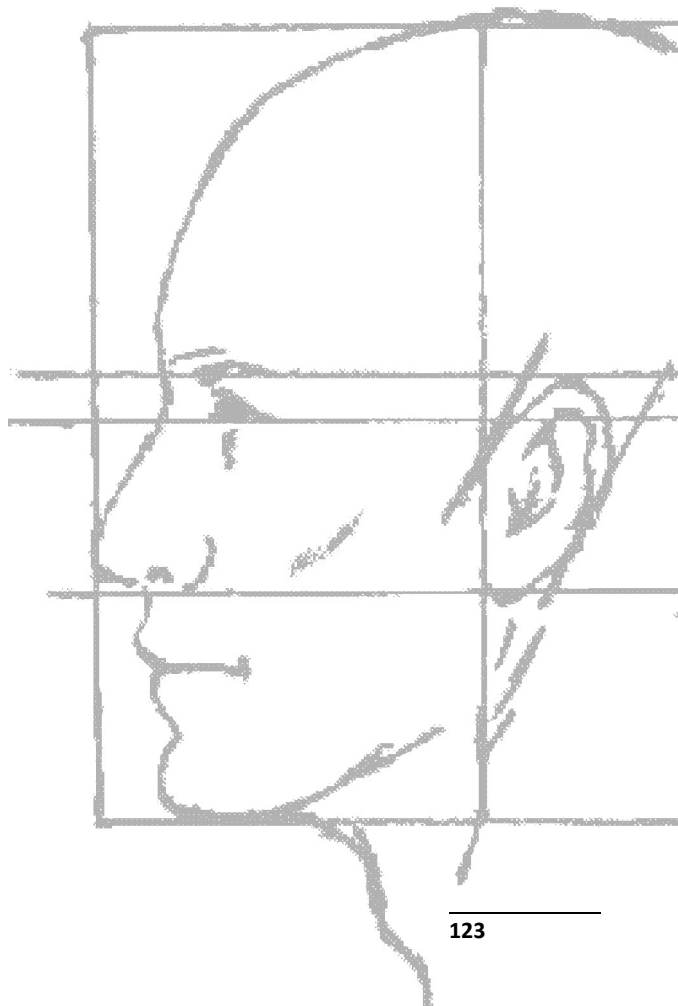


## REFERENCES

- Atwater, L. E., Waldman, D. A., & Brett, J. F. (2002). Understanding and optimizing multisource feedback. *Human Resource Management, 41*, 193–208.
- Beckman, T. J., Ghosh, A. K., Cook, D. A., Erwin, P. J., & Mandrekar, J. N. (2004). How Reliable Are Assessments of Clinical Teaching? A Review of the Published Instruments. *Journal of General Internal Medicine, 19*, 971–977.
- Beckman, T. J., & Lee, M. C. (2009). Proposal for a Collaborative Approach to Clinical Teaching. *Mayo Clinic Proceedings, 84*(4), 339–344.
- Beijaard, D., & De Vries, Y. (1997). Building Expertise: a process perspective on the development or change of teachers' beliefs. *European Journal of Teacher Education, 20*(3), 243–255.
- Bowden, J., & Marton, F. (1998). Quality and qualities. In J. Bowden & F. Marton (Eds.), *The university of learning* (pp. 211–245). London: Kogan Page Limited.
- Braskamp, L. A., & Ory, J. C. (1994). *Assessing Faculty Work: Enhancing Individual and Institutional Performance*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Collins, A., Brown, J. S., & Newman, S. E. (1989). Cognitive Apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In L. B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser* (pp. 453–494). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Cottrell, D., Killminster, S., Jolly, B., & Grant, J. (2002). What is effective supervision and how does it happen? A critical incident study. *Medical Education, 36*, 1042–1049.
- Crossly, J. (2006). Do the supervision needs of 'clerkship students' change as they become more experienced? *Medical Education, 40*, 1053.
- Dolmans, D. H. J. M., Wolfhagen, H. A. P., Essed, G. G. M., Scherpbier, A. J. J. A., & Van der Vleuten, C. P. M. (2002). Students' perceptions of relationships between some educational variables in the outpatient setting. *Medical Education, 36*, 735–741.
- Fluit, C. R., Bolhuis, S., Grol, R., Laan, R., & Wensing, M. (2010). Assessing the quality of clinical teachers: a systematic review of content and quality of questionnaires for assessing clinical teachers. *Journal of General Internal Medicine, 25*(12), 1337–1345.
- Grant, J., Killminster, S., Jolly, B., & Cottrell, D. (2006). Clinical supervision of SpRs: where does it happen, when does it happen and is it effective? *Medical Education, 37*, 140–148.
- Ramani, S., & Leinster, S. (2008). AMEE Guide no. 34: Teaching in the clinical environment. *Med Teach, 30*(4), 347–364.
- Spencer, J. (2003). Learning and teaching in the clinical environment. ABC of learning and teaching in medicine. *British Medical Journal, 326*, 591–594.
- Wimmers, P. F., Schmidt, H. G., & Splinter, T. A. W. (2006). Influence of clerkship experiences on clinical competence. *Medical Education, 40*, 450–458.

## **Samenvatting**

*Summary in Dutch*





De co-schappen vormen een onmisbaar onderdeel van medische curricula wereldwijd. Tijdens de co-schappen leren studenten hun kennis en vaardigheden toe te passen op praktijkproblemen binnen de context van verschillende ziekenhuizen, afdelingen en situaties (Spencer, 2003). Het ziekenhuis als leeromgeving heeft een potentieel als krachtige leeromgeving voor studenten door de hoge mate van authenticiteit en de mogelijkheid tot actieve deelname in klinische werkzaamheden waarbij anamnese, lichamelijk onderzoek, het nemen van beslissingen en professioneel gedrag geïntegreerd worden (Spencer, 2003). Onderzoek heeft aangetoond dat goede supervisie van medische studenten door artsen en arts-assistenten de sleutel vormt tot succesvol leren in de klinische praktijk. De klinische praktijk laat echter ook zien dat supervisie en klinische begeleiding relatief weinig en infrequent plaatsvinden (Grant, Kilminster, Jolly, & Cottrell, 2006). Daarnaast hebben artsen gedurende hun opleiding tot arts over het algemeen weinig tot geen scholing ontvangen om hun rol als klinisch begeleider goed in te kunnen vullen (Cottrell, Killminster, Jolly, & Grant, 2002; Ramani & Leinster, 2008). Als reactie op dit gebrek aan klinische begeleidingsvaardigheden heeft medisch onderwijskundig onderzoek zich gefocust op docentprofessionaliserings-programma's en (theoretische) modellen die specifieke en praktijkgerichte activiteiten voor klinici omschrijven. Deze docentprofessionaliserings stroming betekende tevens de opkomst van evaluatie instrumenten waarmee feedback kan worden gegeven aan artsen en arts-assistenten over hoe ze studenten (kunnen) begeleiden in de kliniek. Een review uit 2010 stelde het bestaan vast van 34 verschillende instrumenten gericht op het geven van feedback aan artsen over hun begeleidingsvaardigheden (Fluit, Bolhuis, Grol, Laan, & Wensing, 2010). Bestaande instrumenten kennen echter diverse tekortkomingen (Beckman, Ghosh, Cook, & Mandrekar, 2004; Fluit et al., 2010) zoals gebrekkige validiteit, het miskennen van stakeholders in het ontwikkelingsproces en te breed geformuleerde items die de effectiviteit van de feedback beperken. Een aanvullend probleem bij bestaande instrumenten is het gebrek aan onderbouwing vanuit de theorieën over effectieve klinische begeleiding gedurende de co-schappen. Het gebruik van een theoretisch kader vergroot volgens Bowden & Marton (1998) de specificiteit en effectiviteit van feedback omdat het meer richting kan geven aan verbeterplannen.

In **Hoofdstuk 1** wordt cognitive apprenticeship (Collins, Brown, & Newman, 1989) geïntroduceerd als een theoretisch kader dat richting zou kunnen geven aan klinische begeleidingspraktijken. Gebaseerd op de ideeën van 'leermeester – gezelschap' stimuleert cognitive apprenticeship 'leren door middel van begeleide ervaring'. De basis wordt gevormd door een aantal doceermethoden (modelling, coaching, scaffolding, articulatie, reflectie en exploratie), die worden ingezet om de onderliggende processen van het denken en handelen van experts te expliciteren tijdens het werken in de praktijk waarbij ze gedrag modelleren. Cognitive apprenticeship is met

name interessant voor klinisch begeleiden vanwege de focus op het expliciteren en doceren van de processen die experts gebruiken om complexe cognitieve taken op te lossen. De bruikbaarheid van de doceermethoden zoals omschreven in cognitive apprenticeship voor begeleiding tijdens de co-schappen is echter tot dusver nog niet vastgesteld. Daarnaast wordt 'het creëren van een veilige leeromgeving' omschreven als een cruciale factor voor effectief leren in de kliniek (Ramani & Leinster, 2008). Tot slot worden in Hoofdstuk 1 de onderzoeksdoelen van dit proefschrift beschreven: 1) de ontwikkeling en validatie van een instrument en theoretisch model op basis waarvan feedback en sturing gegeven kan worden aan klinisch begeleiders met betrekking tot hun begeleidingsvaardigheden van studenten in de kliniek, en 2) het onderzoeken hoe klinisch begeleiders de bruikbaarheid van het instrument en theoretisch kader ervaren.

Het eerste doel van dit proefschrift wordt besproken in Hoofdstuk 2 – 4.

In **Hoofdstuk 2** wordt het potentieel van cognitive apprenticeship als theoretisch model voor klinische begeleiding onderzocht. Tijdens focus groep interviews werden drie groepen 6ejaars medische studenten (N=21) gevraagd vignetten te bespreken die de zes doceermethoden van cognitive apprenticeship en het creëren van een veilige leeromgeving omschreven. Aan de hand van de vignetten bediscussieerden de studenten in hoeverre de methoden voorkwamen in de praktijk, welke problemen ze ervoeren met de begeleiding en eventuele suggesties voor verbetering. De geluidsopnames van de focus groepen werden letterlijk getranscribeerd. Drie onderzoekers codeerden de data onafhankelijk van elkaar en bediscussieerden de coderingen totdat overeenstemming over de codering bereikt werd. Uit de resultaten bleek dat de studenten alle zes de doceermethoden ervaren hadden gedurende hun co-schappen. Modelling, coaching en articulatie kwamen het meeste voor terwijl scaffolding, reflectie en exploratie met name ervaren werden tijdens langere co-schappen en indien er sprake was van één vaste begeleider. Studenten waren van mening dat langer verblijf binnen één afdeling het gebruik van scaffolding, reflectie en exploratie zou stimuleren. Verbetering van het gebruik van de doceermethoden zou volgens studenten kunnen worden bereikt middels docentprofessionalisering met een focus op 'hoe geef ik constructieve feedback' en 'hoe kan ik het niveau van de individuele student inschatten'. Over het geheel gezien suggereerden de resultaten dat het cognitive apprenticeship model bruikbaar is voor het vormgeven van begeleidingsstrategieën gedurende de co-schappen.

In **Hoofdstuk 3** wordt de ontwikkeling van een instrument gebaseerd op de principes van cognitive apprenticeship en het creëren van een veilige leeromgeving omschreven. Doel van het instrument is om studenten in de gelegenheid te stellen om feedback te geven op de begeleidingsvaardigheden van individuele artsen en arts-

assistenten. Om de inhoudsvaliditeit van het instrument vast te stellen werden drie groepen stakeholders met betrekking tot de co-schappen (twaalf onderwijskundigen, zestien artsen en twaalf studenten) gevraagd om de relevantie van de items te beoordelen op een vijfpuntsschaal (1= zeer irrelevant, 5 = zeer relevant). Daarnaast gaven de stakeholders commentaar op de inhoud, bewoording en ontbrekende items. De items werden over het algemeen beoordeeld als zeer relevant ( $M= 4.3$ ,  $SD= 0.38$ , respons 95%) en verschillen tussen stakeholders waren klein. De resultaten van het onderzoek leidden ertoe dat vier items werden verwijderd, dertien items werden geherformuleerd en één item toegevoegd werd.

**Hoofdstuk 4** omschrijft de construct validiteit en betrouwbaarheid van het evaluatie instrument zoals ontwikkeld in hoofdstuk 3: de Maastricht Clinical Teaching Questionnaire (MCTQ). De onderliggende factoren van de MCTQ werden gebruikt om een causaal model van effectieve klinische begeleiding te toetsen (het Maastricht Clinical Teaching Model (MCT model)). Er werd een pilot uitgezet met de MCTQ in verschillende afdelingen binnen twee ziekenhuizen en studenten werd gevraagd om na afloop van een co-schap een MCTQ in te vullen voor die artsen en/of arts-assistenten met wie ze het meeste contact hadden gehad gedurende het co-schap. Dit leverde vier of meer beoordelingen op voor 126 artsen en arts-assistenten. Om de construct validiteit te bepalen werd een conformatorische factoranalyse uitgevoerd. Betrouwbaarheid van de MCTQ werd vastgesteld aan de hand van het generaliseerbaarheidcoëfficiënt en de standaard meetfout. Tot slot werd, om een causaal model te toetsen, een structureel lineair model op de data toegepast. De conformatorische factor analyse leverde een vijf factor model op (modelling, veilig leerklimaat, coaching, articulatie en exploratie) die een goede fit vertoonde met de data. Het generaliseerbaarheidscoëfficiënt liet zien dat zeven tot tien student oordelen nodig zijn om een betrouwbaar oordeel over een individuele arts/arts-assistent te geven. Structural Equation Modelling bevestigde een drie stappen model van goed klinisch begeleiden. De eerste stap wordt gevormd door modelling en het creëren van een veilige leeromgeving (stap 1), gevolgd door de arts die de student coacht (stap 2) en eindigend met de arts die de student stimuleert tot zelfgestuurd leren (stap 3).

Het tweede doel van het proefschrift, het onderzoeken hoe klinisch begeleiders de bruikbaarheid van het instrument (MCTQ) en theoretisch kader (MCT model) ervaren, wordt omschreven in Hoofdstuk 5 en 6.

In **Hoofdstuk 5** wordt de bruikbaarheid van de MCTQ onderzocht. De MCTQ werd gebruikt om geschreven feedback te geven aan artsen en arts-assistenten over hun klinische begeleidingsvaardigheden. Omdat onderzoek heeft aangetoond dat geschreven feedback alleen niet genoeg is om docenten te laten reflecteren op hun

gedrag (Atwater, Waldman, & Brett, 2002; Beijaard & De Vries, 1997), werd onderzocht of de effectiviteit van de feedback vergroot kon worden door een zelf-evaluatie toe te voegen aan de geschreven feedback gegeven door studenten. 37 klinici (tien arts-assistenten, 27 artsen) uit verschillende disciplines werden uitgenodigd om een zelf-evaluatie vragenlijst over hun klinische begeleidingsvaardigheden gebaseerd op de MCTQ in te vullen. Studenten vulden de MCTQ in om de klinici te evalueren. Nadat de klinici de feedback (bestaande uit hun zelf-evaluatie en de evaluatie door de studenten) hadden ontvangen, werd hen gevraagd hun mening te geven over de zelf-evaluatie oefening, de evaluatie door studenten en de daaruit resulterende geschreven feedback middels een vragenlijst (vijfpuntschaal, 1 = volledig oneens, 5 = volledig eens) en vervolgens, meer in detail, gedurende semi-gestructureerde interviews. 25 klinici namen deel (67%). De resultaten lieten zien dat feedback gebaseerd op de MCTQ als specifiek, informatief en verhelderend ervaren werd. Verder werden zowel de zelf-evaluatie als de student feedback als bruikbaar ervaren ( $M = 3.7$ ,  $SD = 1.0$ ) maar student feedback werd als meer effectief ervaren. Uit de interviews (met twaalf artsen) bleek dat de combinatie van zelf-evaluatie en student evaluaties als meer effectief ervaren werd dan de zelf-evaluatie of student evaluaties op zich. In het bijzonder werden discrepanties tussen student en zelf-evaluatie genoemd als sterke stimulans voor verandering.

**Hoofdstuk 6** omschrijft de bruikbaarheid van het MCT model vanuit het perspectief van ervaren klinisch begeleiders. Het doel van de studie was om te onderzoeken in hoeverre het MCT model overeenkomt met de praktijk van ervaren klinisch begeleiders en om in kaart te brengen welke factoren het klinisch begeleiden beïnvloeden. Zeventien klinisch begeleiders uit vijf verschillende disciplines, vier verschillende ziekenhuizen en met uitgebreide ervaring op het gebied van begeleiding tijdens de co-schappen werden gevraagd deel te nemen aan een semi-gestructureerd interview. Vanuit een pragmatische optiek werd bekeken in hoeverre het theoretische MCT model overeenkwam met de praktijk zoals ervaren door de klinici. De gespreksgids werd ontwikkeld op basis van onderzoek dat factoren omschrijft die het begeleiding van studenten in de kliniek beïnvloeden. Twee onderzoekers voerden onafhankelijk van elkaar een thematische analyse uit van de interview transcripten. De codering werd besproken in het onderzoeksteam totdat er consensus werd bereikt. Alle deelnemers herkenden het MCT model als een gestructureerde weergave van hun aanpak van klinische begeleiding. Modelling en het creëren van een veilige leeromgeving werden gezien als cruciaal. Langere co-schappen zorgden ervoor dat alle methoden zoals omschreven in het MCT model toegepast konden worden zoals bijvoorbeeld het stimuleren van zelfgestuurd leren en reflectie op sterktes en zwaktes. Motivatie en pro-actief gedrag van zowel de arts als de student stimuleerden het gebruik van de begeleidingsmethoden. Daarnaast werd de rol van verpleegkun-

digen in het begeleiden van studenten als belangrijk, doch impliciet, gezien bij het creëren van een veilige leeromgeving.

**Hoofdstuk 7** geeft een overzicht van de conclusies uit Hoofdstuk 2 – 6, een algemene discussie naar aanleiding van de bevindingen, een omschrijving van de sterktes en zwaktes van dit proefschrift en implicaties voor de praktijk.

Het eerste doel van dit proefschrift was om een instrument en model te ontwikkelen en valideren dat gebruikt kon worden om feedback en sturing te geven aan klinisch begeleiders. Op basis van de bevindingen uit hoofdstuk 2 werd geconcludeerd dat het cognitive apprenticeship model een waardevol model is om begeleidingsstrategieën voor de co-schappen te omschrijven. Hoofdstuk 3 leidde tot de conclusie dat een instrument gebaseerd op principes van cognitive apprenticeship als relevant werd gezien door drie groepen stakeholders. In hoofdstuk 4 werd vervolgens geconcludeerd dat de MCTQ een valide en betrouwbaar instrument is om klinisch begeleiders te evalueren op hun begeleidingsvaardigheden als tenminste zeven student oordelen per begeleider beschikbaar zijn. Een klinisch begeleidingsmodel gebaseerd op cognitive apprenticeship (MCT model) werd ontwikkeld om effectieve klinische begeleiding op de werkplek vorm te geven. Het tweede doel van dit proefschrift was om de bruikbaarheid van het instrument en model in de praktijk te onderzoeken. In hoofdstuk 5 werd geconcludeerd dat feedback gebaseerd op de MCTQ werd ervaren als specifiek, informatief en verhelderend. Een combinatie van zelf-evaluatie en student oordelen werd gezien als een sterke stimulans om verandering te overwegen, met name als er sprake was van discrepanties tussen de twee oordelen. Hoofdstuk 6 sluit af met de conclusie dat het MCT-model past bij de begeleidingsactiviteiten zoals ze uitgevoerd worden in de co-schappen. Met name modellering en het creëren van een veilige leeromgeving werden omschreven als fundamenteel voor klinische begeleiding. Langere co-schappen werden aangeraden om de toepassing van de drie stappen van het MCT-model te verzekeren.

De discussie gaat in op drie onderwerpen. Ten eerste wordt de noodzaak besproken om het MCT-model af te stemmen op het gewenste niveau voor de individuele student. Deze stelling komt overeen met onderzoek dat het belang onderstreept van het 'diagnosticeren' van het competentie niveau en de leerbehoeften van de student als manier om optimale begeleiding te verzorgen (Beckman & Lee, 2009; Ramani & Leinster, 2008). Ten tweede lijkt het leren tijdens co-schappen afhankelijk te zijn van een pro-actieve houding van zowel de student als de arts. Dit suggereert dat studenten en artsen een verantwoordelijkheid delen in het realiseren van effectief leren en begeleiden gedurende de co-schappen. Ten derde blijkt dat geschreven feedback specifiek, omschrijvend, diagnostisch (Braskamp & Ory, 1994) en gebaseerd op een theoretisch kader moet zijn (Bowden & Marton, 1998) om ervoor te zorgen dat het effect heeft. Bovendien is effectieve feedback mede afhankelijk van additionele instrumenten zoals zelf-evaluatie en/of (peer) coaching.



De sterktes van dit proefschrift liggen in het gebruik van een theoretisch kader voor het ontwikkelen van instrument en model, de uitgebreide aandacht voor validiteit, het gebruik van zowel kwantitatieve als kwalitatieve methoden en de aandacht voor de context van het klinisch begeleiden. De zwaktes liggen in een mogelijke oversimplificatie van de realiteit in het MCT-model, het uitsluitend gebruikmaken van percepties als databron en de generaliseerbaarheid van de bevindingen.

Toekomstig onderzoek zou zich moeten richten op het concept 'teaching team' gebaseerd op de bevinding dat niet alleen artsen maar ook arts-assistenten en verpleegkundigen een belangrijke rol vervullen binnen klinische begeleiding. Een andere mogelijke richting betreft de inzet van observationele methodes om de aard van klinisch begeleiden te onderzoeken. Bovendien zouden de bevindingen van dit proefschrift geëxtrapoleerd kunnen worden naar verschillende contexten waarbij ook aandacht geschonken kan worden aan de longitudinale effecten van feedback gebaseerd op de MCTQ.

Implicaties voor de praktijk omvatten de herstructurering van co-schappen van een 'carrousel systeem' naar meer longitudinale co-schappen zodat betere en meer continue begeleiding gerealiseerd kan worden. Daarnaast wordt voorgesteld dat er aandacht komt voor de voorbereiding van zowel studenten als artsen op de co-schappen. Tot slot wordt aangeraden om de MCTQ en het MCT model te gebruiken als vertrekpunt voor docentprofessionalisering en coaching van artsen.

## REFERENCES

- Atwater, L. E., Waldman, D. A., & Brett, J. F. (2002). Understanding and optimizing multisource feedback. *Human Resource Management, 41*, 193–208.
- Beckman, T. J., Ghosh, A. K., Cook, D. A., Erwin, P. J., & Mandrekar, J. N. (2004). How Reliable Are Assessments of Clinical Teaching? A Review of the Published Instruments. *Journal of General Internal Medicine, 19*, 971–977.
- Beckman, T. J., & Lee, M. C. (2009). Proposal for a Collaborative Approach to Clinical Teaching. *Mayo Clinic Proceedings, 84*(4), 339–344.
- Beijaard, D., & De Vries, Y. (1997). Building Expertise: a process perspective on the development or change of teachers' beliefs. *European Journal of Teacher Education, 20*(3), 243–255.
- Bowden, J., & Marton, F. (1998). Quality and qualities. In J. Bowden & F. Marton (Eds.), *The university of learning* (pp. 211–245). London: Kogan Page Limited.
- Braskamp, L. A., & Ory, J. C. (1994). *Assessing Faculty Work: Enhancing Individual and Institutional Performance*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Collins, A., Brown, J. S., & Newman, S. E. (1989). Cognitive Apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In L. B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser* (pp. 453–494). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Cottrell, D., Killminster, S., Jolly, B., & Grant, J. (2002). What is effective supervision and how does it happen? A critical incident study. *Medical Education, 36*, 1042–1049.
- Crossly, J. (2006). Do the supervision needs of 'clerkship students' change as they become more experienced? *Medical Education, 40*, 1053.
- Dolmans, D. H. J. M., Wolfhagen, H. A. P., Essed, G. G. M., Scherpbier, A. J. J. A., & Van der Vleuten, C. P. M. (2002). Students' perceptions of relationships between some educational variables in the outpatient setting. *Medical Education, 36*, 735–741.
- Fluit, C. R., Bolhuis, S., Grol, R., Laan, R., & Wensing, M. (2010). Assessing the quality of clinical teachers: a systematic review of content and quality of questionnaires for assessing clinical teachers. *Journal of General Internal Medicine, 25*(12), 1337–1345.
- Grant, J., Killminster, S., Jolly, B., & Cottrell, D. (2006). Clinical supervision of SpRs: where does it happen, when does it happen and is it effective? *Medical Education, 37*, 140–148.
- Ramani, S., & Leinster, S. (2008). AMEE Guide no. 34: Teaching in the clinical environment. *Med Teach, 30*(4), 347–364.
- Spencer, J. (2003). Learning and teaching in the clinical environment. ABC of learning and teaching in medicine. *British Medical Journal, 326*, 591–594.
- Wimmers, P. F., Schmidt, H. G., & Splinter, T. A. W. (2006). Influence of clerkship experiences on clinical competence. *Medical Education, 40*, 450–458.

