

Patterns of student learning in medical education : a Sri Lankan study in a traditional curriculum

Citation for published version (APA):

Marambe, K. N. (2007). *Patterns of student learning in medical education : a Sri Lankan study in a traditional curriculum*. Datawyse / Universitaire Pers Maastricht. <https://doi.org/10.26481/dis.20070620km>

Document status and date:

Published: 01/01/2007

DOI:

[10.26481/dis.20070620km](https://doi.org/10.26481/dis.20070620km)

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

Take down policy

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

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

Summary

'Real learning' is an extremely complex phenomenon. As described in the conceptual model underlying this dissertation, learning is influenced by a number of interacting variables. Social cognitive theory emphasizes the role of the personal, behavioural and environmental factors in learning. Many researchers have emphasized the situational nature of learning. Current learning theory assumes that knowledge is situated, being in part a product of the activity, context and culture in which it is developed and used. Furthermore, empirical studies have shown that the quality of knowledge gained by active knowledge construction is better, more accessible, coherent and usable than knowledge acquired by passive means.

According to some researchers, traditional medical schools seem to pay little attention to the influence of the learning environment on student learning. However, it is a well-known fact that despite intellectual homogeneity, a large number of environmental and personality variables affect an individual's behaviour; resulting in great heterogeneity among a student population within any discipline. Unfortunately, students are often taught as if individual differences do not exist. Nevertheless, knowledge about students' learning "patterns", "styles" or approaches" has potential usefulness for teachers in the curriculum development process as well as for adjusting their way of teaching to maximize learning achievement. A literature review revealed that an in depth analysis of learning patterns of medical students has not been carried out in an Asian context. Nevertheless, the results of such studies have great potential in educational decision making and improvement of instructional practices in medical education. Therefore, student learning patterns were considered an area worthwhile for research.

Educational research is viewed here as a careful, systematic attempt to achieve a better understanding of the educational process, with the aim of improving its effectiveness. Hence the researcher's task is to describe more clearly how learning takes place in higher education, and to point out how teaching and assessment affect the quality of that learning. Against this background, it was considered important to explore the learning strategies, conceptions of learning and learning orientations, their interrelations and the possible influences of personal and contextual variables on aspects of learning of Asian medical students within the context of a traditional medical school.

Furthermore, the objective of present day curriculum reforms is basically to improve the quality of learning processes that students realize. It is commonly accepted that development of expertise involves the process of developing domain specific competence in addition to epistemological development and a shift towards more self-regulated and meaning-directed learning. Thus, the emphasis is on *how* the students learn best as well as *what* they should learn (the content). This is vital in the face of increasing redundancy of knowledge. At present there is a trend of reforming undergraduate medical curricula all over the world. The Sri Lankan higher education system is also discussing ways of reforming its curricula as well as carrying out staff development activities to promote self-directed learning among its students.

The present study is also intended to broaden the understanding of the learning process among Sri Lankan medical students and pave the way for more informed decision-making during curriculum development processes. It is expected that these studies, by unravelling relations between the institutional level, contextual factors and students'

learning approaches and outcomes, may through the weight of evidence give change agents the support they need to convince their academic and administrative colleagues.

The empirical studies described in this thesis attempted to investigate the trends in the development of learning strategies and self-regulation among Sri Lankan medical students, within the context of a traditional curriculum. The overall objective of the project was to explore the learning patterns as well as the effects of contextual and personological factors on aspects of learning of Asian medical students within a traditional curriculum. More specifically, the empirical studies were aimed to answer the following research questions:

1. What are Sri Lankan medical students' study strategies, conceptions of learning, attribution patterns, values, beliefs, expectations of university teaching and learning and study motives?
2. Can the ILS be adapted to form a reliable and valid diagnostic instrument?
3. What are the learning patterns of Sri Lankan medical students?
4. What are the associations between students' use of learning strategies, their learning conceptions and orientations on the one hand and contextual factors, personal factors and academic performance on the other?
5. Does the national culture play a major role in explaining the students' study strategies and the interrelations between the different aspects of learning?
6. What are the trends in the development of learning strategies?
7. What are the students' perceptions of the existing learning environment?

Additionally and more in general, the study attempted to broaden the understanding of the Asian learner. In all, the studies were intended to provide a wealth for information to help educational decision-making and staff development activities.

The *first chapter* of the thesis gives a general introduction to the whole project and enumerates the main objectives.

The *second chapter* orientates the reader to the higher education system of Sri Lanka with special emphasis on medical education and its evolution to the present status. It also discusses the strengths and weaknesses of the present system of undergraduate medical education in Sri Lanka.

Chapter 3 gives the theoretical notions that underpin the different empirical studies, which include: current views on teaching and learning; accepted methods of measuring learning aspects in higher education; revelations of empirical studies on the use of learning strategies by higher education students in the fields of Medicine and others, from the West as well as the Asian continent; an account of the role of culture in influencing learning behaviour; and innovative methods of instruction implemented in medical schools such as problem based learning and process oriented teaching.

Chapter 4 displays the conceptual model underlying the dissertation. In a broad sense the project explored the relationships between personological factors (learning orientations and conceptions of learning), the learning environment, national culture and the reported use of learning strategies, among Sri Lankan undergraduate medical students.

The aim of the qualitative study described in *Chapter 5* was to identify different categories of description for the four main components of learning: cognitive processing activities, regulation activities, study motives and conceptions of learning. Moreover, interrelations between those components, new entrant medical students' ideas about factors, which had facilitated learning in senior secondary education and about attributes of an ideal student, their expectations about teaching and learning at university and their aca-

ademic locus of control were studied. Thirty-two new entrants were interviewed on a voluntary basis by the researcher. The transcripts of semi-structured interviews were analysed phenomenographically under the major areas stated above. A different approach was taken in the analysis of the conceptions of students of learning and knowledge. The scale described by Lonka, Joram and Bryson (1996) was used as a guideline for the analysis of students' conceptions of learning, while interview excerpts on the students' attributions of their academic success and failure were coded on the basis of Weiner's model of attribution. The relation between learning conception, learning strategy, regulation strategy, study motive, and learning expected in the university was investigated by constructing a table using the categories developed earlier to search for distinctive patterns, taking Vermunt's findings on integration between learning conceptions, motives and study strategies as a heuristic to identify patterns.

The results indicated that during senior secondary education, a large majority of the students described a study strategy that was characterised as 'committing to memory and understand', although they hold more or less explicit constructivist beliefs about knowledge and learning. Another revelation was that at high school level committing to memory and understanding had been sufficient to meet the examination demands. Less than half of the students reported learning strategies theoretically in balance with their regulation strategies and with their conceptions of learning. Another remarkable finding was that internal and external regulation did not seem mutually exclusive. The majority of the medical students at the beginning of the course seemed to be keen to become doctors and was intrinsically motivated. Students expected that things would become more difficult and that more effort would be required at the university. At the same time they expected a shift toward more responsibility and self-direction. Based on their experience in secondary education, students had developed concepts of the ideal student and of ideal teaching and learning that seemed to be related.

Furthermore, the results supported the view that Asian learners combine memorizing and understanding, as opposed to their Western counterparts. The interview results supported the claim that Asian learners attribute their performances mainly to effort and study skill and that they place high value on academic engagement. Thus, the new entrants had the right frame of mind and chances were that they could adapt to a student oriented learning environment, provided there would be sufficient support during the transition period.

Chapter 6 is about the development of the measuring instrument, Adayayana Rata Prakasha Malawa (ARPM), aimed to assess aspects of learning such as cognitive processing and regulation strategies, learning orientations and conceptions of learning, and about its validation process. The aims of the studies described in Chapter 6 were first to develop a valid and reliable instrument to measure learning patterns of Sri Lankan undergraduate medical students, based on the Inventory of Learning styles (ILS) developed in the Netherlands. Secondly, to research students' reported use of learning activities, their regulation of the learning process, learning orientations and conceptions of learning at the Faculty of Medicine, University of Peradeniya within the existing conventional curriculum.

The ILS was translated into the Sinhala language and the missing learning elements detected during student interviews were added to the appropriate scales. This resulted in the formation of a 123-item questionnaire, the ARPM version 1 that was subsequently pilot tested among a group of new entrants to the faculty of Dental science. The improved version 2 of the ARPM was administered to the new entrants, and medical students in the first, third and fourth years of study at the Faculty of Medicine, University of Peradeniya

Summary

in the year 2000. Besides, through a personal data questionnaire information was gathered about students' age, gender, successful advanced level attempt, aggregate mark, parental education, employment and academic locus of control. Internal consistencies, Cronbach alpha (α), were computed for the 20 different scales of the inventory for the whole group of students, and for each group separately. Means and standard deviations for the ARPM scales were computed for the different groups of students. Principal component analyses with Varimax rotation were executed to examine the relationships between the ARPM-variables for the whole group of students. Furthermore, for each student, factor scores were computed. Relationships between ARPM-variables and personal, contextual, and performance variables were computed using the statistical techniques of analysis of variance, correlation coefficients and independent sample t-tests. Regression analysis was conducted to identify relationships between the academic performance data and students' factor scores.

The results suggest that the Inventory of Learning Styles could be adapted to measure learning patterns among Sri Lankan students. The underlying structures of three of the four factors, namely the meaning directed learning pattern, reproduction directed learning pattern and undirected learning pattern, were similar with those of a Dutch and an Indonesian study that served as comparison studies. Although it was expected to find a clear, distinct application directed learning pattern among the more advanced medical students, such a factor was absent. Instead, a passive idealistic factor with high loadings on all the conceptions was found, similar to the results of two other Asian studies.

Chapter 7 investigated the differences and similarities between the results of the Indonesian study, the Dutch study and the Sri Lankan study, which all used the ILS or one of its adapted versions, *i.e.* Inventarisasi Cara Belajar (ICB) and the Adyayana Rata Prakasha Malawa (ARPM), in the identification of learning patterns. The aim of this study was to investigate the cross-cultural differences between two Asian and one Western cultures with respect to the reported use of learning strategies, conceptions of learning, learning orientations and learning patterns of first year university students as identified by the respective inventories. The present study was a meta-analysis of the Sri Lankan study and two large-scale studies carried out in the Netherlands and Indonesia. The differences between the inventory scale scores of Sri Lankan and others were investigated using two-tailed t-tests. Learning patterns were compared by contrasting high positive and negative loadings on extracted four factors. A couple of striking differences could be observed. The Dutch students reported more critical processing, memorizing and rehearsing and less concrete processing, self-regulation and lack of regulation than the Asian students, while the differences between the two Asian groups mostly regard learning orientations and learning conceptions. Secondly, both Asian studies did not show a distinct application directed learning pattern. Instead, a theoretically incongruent pattern, characterized by high loadings of all conceptions of learning, was observed in both of the above. Despite the fact that these groups of students were from different disciplines, the two Asian groups showed similar patterns pointing towards the influence of culture in shaping the learning activities.

The aim of the studies reported in *Chapter 8* was to explore the development of students' learning strategies, orientations and conceptions, the consistency and variability of these learning aspects within the MBBS course of studies, and students' perceptions of their learning environment, all in a traditional medical school. A cross sectional study and two longitudinal studies were carried out during the 2nd MBBS course and in the 3rd and 4th years of the undergraduate medical course. Variations in learning strategies among the

three batches of students were measured by analysis of variance in the cross sectional study. In case of significant differences, a Bonferroni post hoc test was performed. In the longitudinal studies changes between the 1st and 2nd administration were compared using paired samples t-tests concerning all variables. Principal component analyses with Varimax rotation were performed on the ARPM scales after each administration (time 1 and time 2) for the two batches to identify the underlying factors, and their structures were compared. Pearson correlation coefficients were calculated between the inventory scales obtained at the two administrations, at individual student level for each batch of students, as a measure of the degree of consistency or variability. Furthermore, the perceptions of two groups of students about the learning environment were assessed by means of the Course Experience Questionnaire. The observed changes were not consistent with the development of a more constructive type of deep level learning during the beginning and the mid part of the MBBS course. If the results are interpreted as an indication of certain features of the learning environment, the increase in lack of regulation and ambivalence and the decrease in personal interest, self-regulation, concrete processing and relating and structuring strategies can be attributed to an overloaded curriculum, emphasis on didactic teaching and the assessment system. However, it also seemed that students were able to adapt and develop their study habits and this has important educational implications.

The final chapter summarizes the research project as a whole and the results of the empirical studies. The educational implications of the outcomes, directions for change and directions for future research complete this chapter. The results of the studies suggest that Sri Lankan medical students are able to adapt and develop their ways of learning, at least to some extent. This has many educational implications, indicating a chance of success for programs aimed at improving the quality of student learning. Finally, based on the results of the project, it is recommended that the curriculum development process at the Faculty of Medicine, University of Peradeniya addresses the issue of content overload and takes necessary action to enhance the use of constructive learning processes and to develop self-directed learning among medical students. A way forward would be to implement desirable changes in the assessment system, as assessments regulate the learning process to a significant extent. Since the teaching style of the teacher also has a considerable impact on the learning pattern of students, it is essential that staff development activities and learning environment modification are carried out simultaneously. Thus, it is proposed that staff training and research in education are given their due place in the reform agenda.

An important direction for future research would be to study the changes in learning behaviour upon instructional changes. Since instructional changes generally take a long time to have a reasonable impact on the learning process, they need to be studied over a longer period of time. In the present study, most of the changes in learning strategies and other learning elements were studied at group level. However, it will also be informative to study changes at subgroup level, *e.g.* among high, average and low achieving students separately. Also needed are studies on the effect of all kind of instructional measures and variables, derived from theory on activating instruction or PBL, on learning patterns and learning outcomes. Furthermore, the decreasing trend of attributing academic failure to effort that was evident in the cross sectional study also needs to be investigated in a longitudinal design. Finally, an important question is whether the changes that were found are specific for this period of study, or whether they will continue throughout the course. Thus, studies on the learning patterns of a cohort of students from first year to the end of the final year are much needed.

Samenvatting

'Leren' is een uiterst gecompliceerd fenomeen. Dit proefschrift is gebaseerd op een conceptueel model waarin gesteld wordt dat het leren beïnvloed wordt door elkaar beïnvloedende factoren. Sociaal-cognitieve theorieën benadrukken de rol van factoren die verband houden met individuele eigenschappen, gedrag en de omgeving. Recente theorieën over leren gaan ervan uit dat kennis situatiegebonden is en deels bepaald wordt door de activiteit, context en cultuur waarbinnen zij wordt ontwikkeld en toegepast. Bovendien heeft empirisch onderzoek aangetoond dat kennis verworven door middel van actieve kennisconstructie van betere kwaliteit, toegankelijker, coherenter en beter toepasbaar is dan kennis verkregen door passief leren.

Sommige onderzoekers zijn van mening dat er in traditionele medische curricula weinig aandacht is voor de invloed van de leeromgeving op het leerproces van de studenten. Het is echter bekend dat er ook in een intellectueel homogene groep veel persoonlijkheids- en omgevingsfactoren zijn die individueel gedrag bepalen en dat dit kan leiden tot een sterke heterogeniteit in de studentenpopulatie binnen eenzelfde discipline. Helaas wordt onderwijs vaak gegeven alsof er geen individuele verschillen bestaan. Bij het ontwikkelen van curricula en het aanpassen van onderwijsmethoden om te komen tot betere leerresultaten kunnen docenten profijt hebben van kennis over leerpatronen, -stijlen en -benaderingen van de studenten. Een literatuuronderzoek vond geen Aziatische onderzoeken waarin de leerpatronen van medisch studenten diepgaand werden geanalyseerd. Omdat onderzoek hiernaar van groot belang is voor de besluitvorming over onderwijs en verbetering van de onderwijspraktijk in het medisch onderwijs, zijn de leerpatronen van studenten een belangrijk onderzoeksterrein.

Onderzoek van onderwijs wordt in dit proefschrift gezien als een zorgvuldig systematisch proces waarin het onderwijsproces onderzocht wordt met als doel de resultaten van het onderwijs te verbeteren. Het is dan ook de taak van de onderzoeker om het leren in het hoger onderwijs zorgvuldig te beschrijven en aan te geven hoe onderwijskwaliteit door onderwijs en toetsing bepaald wordt. Tegen deze achtergrond werd het van belang geacht om onderzoek te doen naar leerstrategieën, opvattingen over leren en leeroriëntaties, onderlinge verbanden hiertussen en eventuele effecten van individuele en omgevingsfactoren op aspecten van het leren van Aziatische medisch studenten in een traditioneel medisch curriculum.

De curriculumhervormingen van de laatste tijd richten zich vooral op verbetering van de kwaliteit van het leerproces van de studenten. Algemeen wordt aangenomen dat expertise tot stand komt door ontwikkeling van domeingebonden competenties en kennistheoretische inzichten en een verschuiving in de richting van zelfgestuurd en betekenisgericht leren. Daarom wordt niet alleen gekeken naar *wat* studenten moeten leren (inhoud) maar ook *hoe* ze dat het beste kunnen leren. Dit is van groot belang gezien de steeds grotere snelheid waarmee kennis overbodig wordt. Er is op dit moment een wereldwijde trend om medische curricula te hervormen. Onderwerp van discussie in het hoger onderwijs in Sri Lanka is hoe curricula te veranderen en docenten te trainen opdat ze studenten kunnen stimuleren om zelfgestuurd te leren.

Het onderzoek dat in dit proefschrift beschreven wordt, heeft mede tot doel het verwerven van inzicht in de leerprocessen van medisch studenten in Sri Lanka als basis voor de ontwikkeling van een goed onderbouwd curriculum. De verwachting was dat analyse van verbanden tussen institutionele en contextuele factoren en leerstrategieën en

leerresultaten van de studenten bewijsmateriaal kon leveren om academische staf en bestuurders te overtuigen van de zin van veranderingen.

De empirische onderzoeken die in dit proefschrift beschreven worden, betreffen trends in de ontwikkeling van leerstrategieën en zelfgestuurd leren bij Sri Lankaanse medisch studenten in een traditioneel curriculum. Het hoofddoel van het onderzoeksproject was om inzicht te verwerven in aspecten van het leren van Aziatische geneeskundestudenten in een traditioneel curriculum met betrekking tot leerpatronen en de invloed van individuele en omgevingsfactoren. De onderzoeken zijn met name gericht op de volgende onderzoeksvragen:

- (1) Welke studiestrategieën, opvattingen over leren, attributiepatronen, waarden, overtuigingen, verwachtingen ten aanzien van de universitaire studie en studiemotivatie worden gevonden bij geneeskundestudenten in Sri Lanka?
- (2) Is een aangepaste versie van de Inventaris van Leerstijlen een betrouwbaar en valide diagnostisch instrument?
- (3) Welke leerpatronen worden waargenomen bij Sri Lankaanse medisch studenten?
- (4) Welke verbanden zijn er tussen de toegepaste leerstrategieën, opvattingen over leren en leeroriëntaties van de studenten enerzijds en persoonlijke en omgevingsfactoren en studieprestaties anderzijds?
- (5) Speelt nationale cultuur een belangrijke rol als verklaring van de leerstrategieën van studenten en de onderlinge verbanden tussen verschillende aspecten van het leren?
- (6) Welke trends zijn aanwijsbaar in de ontwikkeling van leerstrategieën?
- (7) Hoe ervaren de studenten hun huidige leeromgeving?

Daarnaast is gepoogd om meer inzicht te verwerven in het leren van de Aziatische student in het algemeen. Samengevat, zijn de onderzoeken erop gericht een grote hoeveelheid gegevens te verzamelen ter ondersteuning van besluitvorming over onderwijs en docentenprofessionalisering.

Hoofdstuk 1 geeft een algemene inleiding op het project als geheel en beschrijft de hoofddoelstellingen.

Hoofdstuk 2 probeert de lezer inzicht te verschaffen in het hoger-onderwijssysteem in Sri Lanka, met name het medisch onderwijs en de ontwikkelingen tot nu toe. Ook worden de sterke en zwakke punten van de huidige basisartsopleiding in Sri Lanka besproken.

Hoofdstuk 3 beschrijft de theoretische basis van de empirische onderzoeken: recente inzichten over onderwijs en leren; algemeen aanvaarde methoden om aspecten van leren in het hoger onderwijs te meten; bevindingen uit empirisch onderzoek naar de toepassing van leerstrategieën door studenten in het hoger onderwijs in de geneeskunde en andere vakken zowel in westerse als in Aziatische landen; een overzicht van de invloed van cultuur op leergedrag; en innovatieve onderwijsmethoden in de artsopleiding, zoals probleemgestuurd en procesgericht onderwijs.

Hoofdstuk 4 beschrijft het conceptuele model dat de basis vormt van dit proefschrift. Het algemene doel van het project was om bij Sri Lankaanse geneeskundestudenten de relatie tussen individuele factoren (leeroriëntaties en opvattingen over leren), de leeromgeving, de nationale cultuur en gerapporteerde leerstrategieën te onderzoeken.

Het doel van het kwalitatieve onderzoek dat beschreven wordt in *Hoofdstuk 5* was te komen tot verschillende beschrijvende categorieën voor de vier belangrijkste leercomponenten: cognitieve verwerkingsprocessen, regulerende activiteiten,

Samenvatting

studiemotivatie en opvattingen over leren. Daarnaast richtte het onderzoek zich op de relaties tussen de beschreven componenten, de ideeën van aankomende medisch studenten over factoren die hun leren in de laatste jaren op de middelbare school ten goede kwamen, de eigenschappen van de ideale student, de verwachtingen van de studenten ten aanzien van hun studie en de locus of control betreffende de studie. De onderzoeker nam op basis van vrijwilligheid interviews af bij 32 aankomende eerstejaarsstudenten. De transcripties van de semi-gestructureerde interviews werden fenomenologisch geanalyseerd op basis van de hierboven beschreven hoofddomeinen. In het onderzoek naar de opvattingen van de studenten over leren en kennis werd een andere methode toegepast. Als richtlijn voor het analyseren van de ideeën van de studenten over leren diende een schaal beschreven door Lonka, Joram en Bryson (1996) en het attributiemodel van Weiner werd gebruikt voor het coderen van fragmenten uit de interviews aangaande aspecten waaraan studenten studiesucces en -mislukking toeschreven. De relatie tussen opvattingen over leren, studiestrategie, reguleringsstrategie, studiemotivatie en verwachtingen ten aanzien van de universitaire studie werden onderzocht met behulp van een tabel bestaande uit eerder ontwikkelde categorieën voor het bepalen van patronen, waarbij voor patroonherkenning gebruik werd gemaakt van bevindingen van Vermunt over integratie van opvattingen over leren, studiemotivatie en studiestrategieën.

De resultaten geven aan dat de studiestrategie van de grote meerderheid van de studenten op de middelbare school gekenschetst kan worden als 'uit het hoofd leren en begrijpen', hoewel hun opvattingen over leren het best gekwalificeerd kunnen worden als meer of minder expliciet constructief. Een andere bevinding is dat op de middelbare school uit het hoofd leren en begrijpen voldoende zijn om examens te halen. De leerstrategieën van minder dan de helft van de studenten passen theoretisch gezien bij hun reguleringsstrategieën en opvattingen over leren. Bij aanvang van de studie tonen de meeste geneeskundestudenten een sterke intrinsieke motivatie om arts te worden. Zij verwachten dat het moeilijker zal worden en dat zij aan de universiteit harder moeten werken. Tegelijkertijd verwachten ze dat ze meer verantwoordelijkheid krijgen en meer zelfgestuurd zullen studeren. Op basis van hun ervaringen op de middelbare school hebben de studenten een samenhangend beeld gevormd van de ideale student en ideaal onderwijs en studeren.

De resultaten bevestigen de opvatting dat Aziatische studenten in tegenstelling tot hun westerse collega's uit het hoofd leren en begrijpen combineren. De resultaten van de interviews ondersteunen de opvatting dat Aziatische studenten hun prestaties vooral toeschrijven aan eigen inspanningen en studievaardigheid en dat zij veel waarde hechten aan betrokkenheid bij de studie. Dit geeft aan dat de aankomende studenten een goede studiehouding hebben en een goede kans om zich aan te passen aan een leeromgeving waarin de student centraal staat, mits zij bij deze overgang voldoende begeleid worden.

Hoofdstuk 6 behandelt de ontwikkeling van de Adayayana Rata Prakahs Malawa (ARPM), een meetinstrument voor aspecten van leren zoals kennisverwerking en reguleringsstrategieën, leeroriëntaties en opvattingen over leren, en de validering van dit instrument. Het doel van de in dit hoofdstuk beschreven onderzoeken was in de eerste plaats om op basis van de in Nederland ontwikkelde Inventaris van Leerstijlen (ILS) een valide en betrouwbaar meetinstrument te ontwikkelen voor de leerpatronen van medisch studenten in Sri Lanka. In de tweede plaats was het onderzoek gericht op de door studenten gerapporteerde leeractiviteiten, regulering van leerprocessen, leeroriëntaties en

opvattingen over leren. Dit onderzoek werd uitgevoerd bij studenten die het traditionele curriculum aan de medische faculteit van de Universiteit van Peradeniya volgden.

De ILS werd in het Sinhala vertaald en tijdens de interviews gesignaleerde ontbrekende leeraspecten werden aan de daartoe geëigende schalen toegevoegd. Dit resulteerde in een vragenlijst van 123 vragen, de ARPM versie 1, die getest werd bij een groep eerstejaarsstudenten van de faculteit tandheelkunde. De verbeterde tweede versie van de ARPM werd in 2000 afgenomen bij aankomende studenten, en bij eerste-, derde- en vierdejaars studenten aan de geneeskundefaculteit van Peradeniya. Daarnaast werden door middel van een vragenlijst persoonlijke gegevens verzameld over leeftijd, geslacht, deelname aan en slagen voor het examen op hoger niveau, gemiddeld cijfer, onderwijsniveau van de ouders, werk en locus of control ten aanzien van de studie. Voor de 20 schalen van de lijst werd de interne consistentie, Cronbachs alfa, berekend voor de groep studenten als geheel en voor de verschillende groepen afzonderlijk. Gemiddelde score en standaarddeviatie op de ARPM-schalen werd berekend voor de verschillende groepen studenten. Met behulp van principale-componentenanalyse werden de relaties tussen de ARPM-variabelen bepaald voor de groep studenten als geheel. Daarnaast werden factorscores per student berekend. De relaties tussen de ARPM-variabelen en individuele, contextgebonden en studieprestatiegebonden variabelen werden berekend met behulp van variantieanalyse, correlatiecoëfficiënten en twee-steekproeven t-toetsen. Met behulp van regressieanalyse werd de relatie tussen de gegevens over studieprestaties en de factorscores van de studenten bepaald.

Uit de resultaten kan worden afgeleid dat de aangepaste versie van de ILS geschikt is om de leerpatronen van Sri Lankaanse studenten te meten. De onderliggende structuur van drie van de vier factoren, namelijk het betekenisgerichte leerpatroon, het reproductiegerichte leerpatroon en het ongerichte leerpatroon, is in overeenstemming met de resultaten van een Nederlands en een Indonesische onderzoek die als vergelijkingsmateriaal fungeerden. Hoewel een uitgesproken toepassingsgericht leerpatroon werd verwacht bij de meer gevorderde studenten werd een dergelijke factor niet gevonden. In plaats daarvan werd een passieve, idealistische factor met hoge ladingen op alle concepten gevonden, hetgeen de resultaten van twee andere Aziatische onderzoeken bevestigt.

In *Hoofdstuk 7* wordt een onderzoek gepresenteerd naar de verschillen en overeenkomsten tussen een Indonesisch, Nederlandse en Sri Lankaans onderzoek waarin leerpatronen bepaald werden met behulp van de ILS of een aangepaste versie daarvan: de Inventarisasi Cara Belajar (ICB) en de Adyayana Rata Prakasha Malawa (ARPM). Het doel van dit onderzoek was om interculturele verschillen te onderzoeken tussen twee Aziatische en een westerse cultuur ten aanzien van gerapporteerde toepassing van leerstrategieën, opvattingen over leren, leeroriëntaties en leerpatronen van eerstejaarsstudenten zoals gemeten met de verschillende vragenlijsten. Het onderzoek behelsde een meta-analyse van het Srilankaanse onderzoek en twee grootschalige onderzoeken in Nederland en Indonesië. Met behulp van tweezijdige t-toetsen werden de verschillen tussen de ILS-scores uit de verschillende onderzoeken getoetst. Om de verschillen tussen leerpatronen te onderzoeken werden hoge positieve en negatieve ladingen op de vier gevonden factoren met elkaar vergeleken. Er werden enkele opvallende verschillen gevonden. Vergeleken met de Aziatische studenten rapporteren de Nederlandse studenten meer kritische verwerking, leren en herhalen, en minder concrete verwerking, zelfregulering en gebrek aan regulering. De verschillen tussen de Aziatische groepen betreffen hoofdzakelijk leeroriëntaties en opvattingen over leren. In beide

Samenvatting

Aziatische onderzoeken is geen uitgesproken toepassingsgericht leerpatroon gevonden. In plaats daarvan werd in deze onderzoeken een patroon gevonden dat theoretisch niet consistent is en waarin hoge ladingen gevonden worden op alle opvattingen over leren. Hoewel de studenten in deze onderzoeken uit verschillende disciplines afkomstig zijn, geven beide Aziatische groepen vergelijkbare patronen te zien. Dit wijst op een mogelijke invloed van cultuur op de vorming van leeractiviteiten.

De onderzoeken die in *Hoofdstuk 8* beschreven worden, zijn uitgevoerd bij studenten aan een traditionele medische opleiding en richtten zich op de ontwikkeling van leerstrategieën, -oriëntaties en opvattingen over leren, de consistentie en verschillen in deze leeraspecten tijdens de basisartsopleiding en de percepties van de studenten aangaande hun leeromgeving. Het onderzoek bestond uit een transversaal onderzoek en twee longitudinale onderzoeken in jaar 1 en 2, jaar 3 en jaar 4 van de basisartsopleiding. In het transversale onderzoek werden verschillen in leerstrategieën tussen de drie groepen studenten bepaald door middel van variantieanalyse. Bij significante verschillen werd een Bonferroni post-hoc-toets uitgevoerd. In de longitudinale onderzoeken werden met behulp van gepaarde t-toetsen de verschillen tussen de eerste en tweede afnames vergeleken voor alle variabelen. Na elke afname (T1 en T2) werden principale componentenanalyses met varimaxrotatie uitgevoerd op de ARPM-schalen en werd de schaalstructuur vergeleken. Om de mate van consistentie of variatie te bepalen werden Pearson correlatiecoëfficiënten berekend voor de schalen van beide afnames, zowel op het niveau van de individuele student als voor elke groep studenten. Daarnaast werden de percepties van beide groepen studenten ten aanzien van de leeromgeving gemeten met behulp van de "Course Experience Questionnaire". De veranderingen die gevonden werden aan het begin en halverwege het curriculum zijn niet in overeenstemming met een ontwikkeling in de richting van een vorm van constructief diep leren. Als de resultaten gezien worden als een aanwijzing voor bepaalde kenmerken van de leeromgeving kan de toename in gebrek aan regulatie en ambivalentie en de teruggang in individuele belangstelling, zelfregulering, concrete verwerking en verbindende en structurerende strategieën toegeschreven worden aan een overladen curriculum, nadruk op docentgericht leren en het toetssysteem. Maar studenten lijken ook in staat hun leergewoonten aan te passen en te ontwikkelen en dit heeft belangrijke implicaties voor het onderwijs.

Het laatste hoofdstuk geeft een samenvatting van het onderzoeksproject als geheel en de resultaten van het empirisch onderzoek. Ook komen de implicaties voor het onderwijs en suggesties voor veranderingen en verder onderzoek aan de orde. De resultaten geven aan dat medisch studenten in Sri Lanka, in ieder geval tot op zekere hoogte, in staat zijn hun leerstrategieën aan te passen en te ontwikkelen. Dit heeft belangrijke consequenties voor het onderwijs en daarnaast wijzen de resultaten erop dat programma's om de kwaliteit van het leren van studenten te verbeteren een goede kans van slagen hebben. Ten slotte, wordt op basis van de resultaten van het project de aanbeveling gedaan om bij curriculumvernieuwing aan de medische faculteit van de Universiteit van Peradeniya aandacht te besteden aan de inhoud van het overladen curriculum, het bevorderen van constructieve leerprocessen en zelfgestuurd leren bij studenten. Een goede manier om dit te realiseren zijn veranderingen in het toetssysteem, omdat toetsing het leerproces in hoge mate bepaalt. Omdat doceerstijl ook belangrijk is voor het leerpatroon van de student dienen docentenprofessionalisering en aanpassing van de leeromgeving tegelijkertijd te worden aangepakt. Er wordt dan ook voorgesteld om docenttraining en onderzoek van onderwijs een plaats te geven in het vernieuwingsprogramma.

Een belangrijk thema voor toekomstig onderzoek zijn veranderingen in leergedrag na invoering van onderwijsveranderingen. Omdat het meestal lang duurt voordat de resultaten van dergelijke veranderingen merkbaar worden, is longitudinaal onderzoek nodig. De onderzoeken in dit proefschrift naar veranderingen in leerstrategieën en andere aspecten van het leren zijn meestal op groepsniveau uitgevoerd. Het zou echter zinvol zijn om veranderingen te onderzoeken op het niveau van subgroepen, bijvoorbeeld bij studenten met goede, gemiddelde en slechte resultaten. Ook moet onderzoek gedaan worden op basis van de theorie over activerend leren of probleemgestuurd leren naar de effecten van allerlei onderwijskundige maatregelen en variabelen op leerpatronen en uitkomsten. Daarnaast dient longitudinaal onderzoek gedaan te worden naar de in het transversale onderzoek gevonden afnemende tendens om studiefalen toe te schrijven aan inspanning. Een belangrijke vraag is ten slotte of de gevonden veranderingen specifiek zijn voor de studieperiode of dat ze zich in de loop van het curriculum zullen consolideren en voortzetten. Daarom is het belangrijk dat onderzoek gedaan wordt naar de leerpatronen van studentencohorten van het eerste tot en met het laatste jaar.