

## University of Groningen

### Open-book tests assessed

Heijne-Penninga, Marjolein

**IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.**

*Document Version*

Publisher's PDF, also known as Version of record

*Publication date:*

2010

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

*Citation for published version (APA):*

Heijne-Penninga, M. (2010). *Open-book tests assessed: quality, learning behaviour, test time and performance*. s.n.

**Copyright**

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

**Take-down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

*Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.*

## **Samenvatting**



## Open-boek toetsen beoordeeld: kwaliteit, leergedrag van studenten, toetstijd en studiesucces

Onderwijsprogramma's bevatten drie belangrijke aspecten die het leren van studenten beïnvloeden: de doelen, de middelen en de toetsing. Voor optimaal onderwijs is het van belang dat deze drie aspecten goed op elkaar afgestemd zijn. Het leergedrag van studenten, en daarmee indirect het studiesucces, wordt het meest gestuurd door de toetsing. In dit proefschrift staat een toetsvorm centraal, die goed lijkt te passen bij de huidige leerdoelen en bij probleemgestuurd leren: de open-boek toets.

In **Hoofdstuk 1** worden twee belangrijke trends beschreven die momenteel plaatsvinden en invloed uitoefenen op het (medisch) onderwijs: 1) een groeiende en zich snel ontwikkelende hoeveelheid kennis, en 2) het formuleren van leerdoelen in termen van competenties – integratie van kennis, vaardigheden en gedrag. De gesloten-boek toets is de meest gebruikte toetsvorm en is geschikt om kennis te toetsen die studenten moeten onthouden en kunnen reproduceren: kernstof. De open-boek toets daarentegen is geschikter om te toetsen of studenten in staat zijn met een grote hoeveelheid kennis om te gaan. Daarnaast lijken open-boek toetsen beter aan te sluiten bij leerdoelen die geformuleerd zijn als competenties. In dit hoofdstuk worden de resultaten van eerder onderzoek rond open-boek toetsen en verwachtingen ten aanzien van deze toetsvorm besproken. Duidelijk wordt dat meer informatie over de effecten van open-boek toetsen nodig is om het gebruik ervan te optimaliseren.

Over het algemeen worden open-boek toetsen ingevoerd omdat ze de praktijksituatie goed presenteren of omdat verwacht wordt dat dergelijke toetsen studenten stimuleren tot diepgaand leren. In **Hoofdstuk 2** wordt een derde reden om deze toetsvorm in te voeren besproken: open-boek toetsen als middel om studenten te leren met de groeiende hoeveelheid kennis om te gaan. Dit kan vormgegeven worden door de totale hoeveelheid kennis te verdelen in *kernstof*–

---

kennis die studenten moeten onthouden en kunnen reproduceren, en *mantelstof*-kennis die studenten op het juiste moment moeten kunnen vinden, begrijpen en toepassen. In de opleiding Geneeskunde van het Universitair Medisch Centrum Groningen wordt vanaf het eerste studiejaar onderscheid gemaakt tussen kern- en mantelstof. De kernstof wordt getoetst door middel van gesloten-boek vragen en de mantelstof door open-boek vragen. Elke kennistoets in de bachelorfase begint met een gesloten- en eindigt met een open-boek gedeelte. In dit hoofdstuk worden de statistische gegevens van 14 toetsen uit het eerste en tweede studie jaar geanalyseerd van twee cohorten studenten ( $N=435$  en  $N=449$ ). Het betreft een generaliseerbaarheidstudie met behulp van multilevel analyse. Uit de resultaten blijkt dat het mogelijk is open en gesloten-boek vragen naast elkaar te gebruiken, zonder dat dit een grote negatieve invloed uitoefent op de betrouwbaarheid van de toets. Over het algemeen scoorden studenten iets lager op de open-boek vragen. De correlatie tussen open- en gesloten-boek scores was echter zeer hoog. Geconcludeerd wordt dat open-boek toetsen een goede aanvulling kunnen zijn op moderne toetsprogramma's.

Toetsprogramma's en toetsvormen zijn factoren die het leergedrag van studenten in belangrijke mate sturen. In de literatuur worden twee manieren beschreven waarop studenten leren: diep en oppervlakkig. Binnen academische studies wordt diep leren als het meest wenselijk gezien en beschreven als het streven naar begrip door informatie te combineren en toe te passen. De verwachting is dat open-boek toetsen studenten stimuleren tot diepgaand leren. In **Hoofdstuk 3** wordt onderzoek naar deze verwachting beschreven. Tweede ( $N=423$ ) en derdejaars ( $N=306$ ) geneeskundestudenten vulden de Test voor Diepgaande Leerstof Verwerking in, waarbij zij aangaven hoe zij het open-boek gedeelte en hoe het gesloten-boek gedeelte hadden voorbereid. De gegevens werden geanalyseerd met behulp van een gepaarde *t*-toets. De hypothese dat studenten open-boek toetsen diepgaander voorbereiden dan gesloten-boek toetsen werd niet bevestigd. Het omgekeerde bleek zelfs het geval: studenten verwerkten informatie diepgaander wanneer zij een gesloten-boek toets voorbereidden. Hiervoor worden drie mogelijke verklaringen gegeven: 1) het diepgaand verwerken van informatie is met

name van belang voor het onthouden van kennis, wat vooral bij gesloten-boek toetsen een grote rol speelt, 2) studenten voelen zich zekerder wanneer zij een gesloten-boek toets voorbereiden, en 3) studenten zijn meer gemotiveerd om een gesloten-boek toets voor te bereiden. Indien open-boek toetsen diepgaande informatieverwerking moeten stimuleren, lijkt aandacht voor het verhogen van het zelfvertrouwen en de motivatie van studenten belangrijk. Mogelijk is de traditionele definitie van diep leren niet meer het meest geschikt en meest wenselijk voor het academische onderwijs in de huidige maatschappij en worden andere strategieën en gedragingen belangrijker.

Dit inspireerde ons tot een onderzoek naar zowel de mate van diep leren als 'need for cognition'. Need for cognition is de persoonlijke voorkeur van studenten om met cognitieve en informatieverwerkingsactiviteiten bezig te zijn. In **Hoofdstuk 4** wordt gerapporteerd over onderzoek naar de invloed van de manier van leren en informatieverwerken op de prestaties van studenten. De relaties tussen de mate van diep leren, 'need for cognition' en voorbereidingstijd, en scores op open- en gesloten-boek vragen zijn berekend met behulp van LISREL. Studenten met een hoge mate van 'need for cognition' presteerden beter op zowel open- als gesloten-boek vragen ( $\beta$ -coëfficiënten respectievelijk 0.05 en 0.11). De mate van diep leren en de voorbereidingstijd bleken niet van invloed. Verder bleek de score op open-boek vragen de score op gesloten-boek vragen beter te voorspellen dan andersom ( $\beta$ -coëfficiënten respectievelijk 0.72 en 0.11). De resultaten pleiten voor het toevoegen van 'need for cognition' aan bestaande leertheorieën. Ook zou het opnemen van open-boek toetsen in toetsprogramma's de retentie van kernstof kunnen bevorderen.

De resultaten van het onderzoek dat in het derde hoofdstuk is beschreven, bevestigden wat ook bij eerder onderzoek naar voren is gekomen: studenten lijken de voorbereiding van open-boek toetsen te onderschatten. In **Hoofdstuk 5** wordt dieper op dit probleem ingegaan. Onderzocht werd of studenten die een open-boek toets diepgaand hadden voorbereid minder tijd nodig hadden voor het beantwoorden van open-boek vragen. Daarnaast werd gekeken hoe studenten

---

presteerden wanneer zij gesloten-boek vragen moesten beantwoorden over leerstof die zij voor een open-boek toets hadden voorbereid, en vice versa. In deze studie participeerden tweede- en derdejaars studenten geneeskunde. Deze studenten werd verteld dat de helft van de leerstof getoetst zou worden met open-boek vragen en de andere helft met gesloten-boek vragen. In het open-boek gedeelte van de toets zaten echter een aantal vragen over de gesloten-boek leerstof en in het gesloten-boek gedeelte werden ook vragen gesteld over de open-boek leerstof. Daarnaast werd informatie verzameld over de mate van diep leren, benodigde toetstijd en voorbereidingstijd. Met behulp van herhaalde metingen analyse, *t*-toetsen en partiële correlaties werden de gegevens geanalyseerd. Tweedejaars studenten die de open-boek toets diepgaand hadden voorbereid, hadden minder tijd nodig om de open-boek vragen te beantwoorden. Studenten scoorden het laagste op gesloten-boek vragen over open-boek leerstof. Het lijkt verstandig studenten te stimuleren open-boek toetsen net zo goed en diepgaand voor te bereiden als gesloten-boek toetsen. Het reduceren van de beschikbare open-boek toetstijd zou hier een hulpmiddel bij kunnen zijn.

Het onderzoek heeft zich tot nu toe gericht op voorbereiding, toetstijd en prestatie op de korte termijn. Het is echter ook belangrijk dat studenten op langere termijn in staat zijn kennis op te roepen en toe te passen. Uitgaande van de cognitieve belastingtheorie verwachtten we dat het opslaan van kennis in het langetermijngeheugen (in de vorm van schema's) zou worden bevorderd door een probleemgestuurde inrichting van het onderwijs, gecombineerd met open-boek toetsen. Verwacht werd dat studenten in een dergelijke onderwijsomgeving beter zouden presteren op de langere termijn dan studenten uit andere onderwijsomgevingen. In **Hoofdstuk 6** wordt onderzoek naar deze verwachting beschreven. De resultaten van studenten uit drie verschillende curricula op vier voortgangstoetsen werden vergeleken. Het betrof een probleemgestuurd curriculum met een combinatie van gesloten en open-boek toetsen (PBLob), een probleemgestuurd curriculum met alleen gesloten-boek toetsen (PBLgb) en een traditioneel curriculum met alleen gesloten-boek toetsen (TC). In het PBLob curriculum werd kennis die studenten uit het hoofd moesten

leren (kernstof) getoetst met behulp van gesloten-boek toetsen. Open-boek toetsen werden gebruikt om te toetsen of studenten in staat waren een grote hoeveelheid kennis (mantelstof) te begrijpen en toe te passen. Wat betreft de kernstof bleek dat TC studenten het best scoorden in de lagere studie jaren, maar dat op de langere termijn studenten uit beide PBL curricula significant beter scoorden. De studenten uit het PBLob curriculum scoorden vanaf het derde studiejaar het best op de kernstof. Wat betreft de mantelstof bleek dat de PBLob studenten het slechtst scoorden op de korte termijn, op de langere termijn werden geen verschillen gevonden met studenten uit de andere curricula. De resultaten lijken te bevestigen dat met name een probleemgestuurde inrichting van het onderwijs, maar ook het gebruik van open-boek toetsen, het construeren van schema's in het langetermijngeheugen bevordert. Op korte termijn lijken studenten echter nog moeite te hebben om deze schema's op te roepen. Op langere termijn lijken ze wel te kunnen profiteren van de schemaconstructie.

In **Hoofdstuk 7** worden de vragen *Waarom open-boek toetsen invoeren?* en *Waarom open-boek toetsen niet (alleen) invoeren?* bediscussieerd. Wat betreft de eerste vraag wordt een aantal redenen gegeven om implementatie van open-boek toetsen te overwegen: 1) open-boek toetsen reduceren de nadruk op stampen en reproductie, 2) er kan een grotere hoeveelheid leerstof aan bod komen in een zelfde tijdsbestek, 3) open-boek toetsen stimuleren docenten om vragen te stellen op cognitief hogere niveaus, 4) open-boek toetsen lijken beter aan te sluiten bij mogelijke veranderingen in de wijze waarop huidige studenten informatie verwerken, 5) open-boek toetsen sluiten aan bij probleemgestuurd onderwijs.

Echter, met name hedendaagse studenten lijken extra gestimuleerd te moeten worden tot diepgaand leren en juist open-boek toetsen hebben als nadeel dat zij dit niet automatisch doen. Daarnaast blijft er kennis die studenten moeten kunnen reproduceren zonder gebruik te moeten maken van referentiemateriaal. Logischerwijs zal dergelijke kennis grotendeels in de eerste studie jaren aan bod komen. Tenslotte kunnen gesloten-boek toetsen behulpzaam zijn bij het leren onderscheid maken tussen hoofd- en bijzaken, wat bij het voorbereiden en maken van open-boek toetsen weer van belang is. Ook worden in dit hoofdstuk suggesties



---

voor vervolgonderzoek gedaan. Met name implementatie aspecten, zoals toetstijd, acceptatie van docenten en studenten, en de constructie van open-boek vragen, zouden verder onderzocht en verbeterd kunnen worden.