

Selection for Medical School

Citation for published version (APA):

Schreurs, S. (2020). *Selection for Medical School: the quest for validity*. Ipskamp Printing BV.
<https://doi.org/10.26481/dis.20200320ss>

Document status and date:

Published: 01/01/2020

DOI:

[10.26481/dis.20200320ss](https://doi.org/10.26481/dis.20200320ss)

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.

Valorization / Valorisatie

The importance and implications of the research described in this dissertation have been stated before, especially in the General Discussion. Selection is a controversial subject with heated discussions flaring up at many levels: personal, institutional, and governmental. To enable informed discussions and decisions, the stakeholders require high-quality research, especially on the “most fundamental consideration in developing tests and evaluating tests”: validity. However, up to now, research on selection in terms of validity has been incomplete. Therefore, this dissertation focused on a more inclusive view on validity, taking into account the importance of the content, response processes, internal structure, relation to other variables and consequences of our selection procedure. In doing so, we procured information vital to stakeholder decisions related to selection.

The most important implications have been described in detail in Chapter 7, the General Discussion. These implications are manifold. Related to our selection procedure, we endorse previous calls to use job analyses as the starting point for a selection procedure. Related to our methodological and statistical procedures, we hope to have shown several innovative manners in which research on selection can be conducted, for example applying Cognitive Diagnostic Modelling, and conducting cost-effectiveness research. From a theoretical point of view, diving deep into the modern validity theories has been transformative in looking at selection: they make you more critical towards your own research and others’ research as well as your own selection procedure, assessments, and curriculum. A practical implication was the affirmation of the procedure for medicine that was developed at Maastricht University, which was helpful in showing the university-stakeholders that the selection procedure was worth the hassle in terms of prediction as well as cost-effectiveness. Furthermore, the application of CDM was very helpful in practice, as it helped the selection committee understand what they were actually asking of their applicants. This method may have additional future applications as well, such as exporting an overview showing on which competencies each applicant is above or below average to help students use the selection procedure as a learning moment. Last, the application of modern validity frameworks was useful in practice; it stimulated more critical reasoning about selection and provided a ‘roadmap’ on how to create procedures for which validity evidence will actually be supportive.

In order to refrain from repetition, and in order to pursue more impact on the Dutch ‘selection versus lottery’ discussion specifically, the remainder of this valorization is written in Dutch, as a plea to the different levels of stakeholders (personal, institutional, and governmental).

In dit proefschrift is de validiteit van een nieuwe aanpak van selectie onderzocht: het expliciet toepassen van ‘*constructive alignment*’, beginnend bij de selectie, door het curriculum en de toetsing heen, tot in de eindtermen van de opleiding. Hierbij is gebruik gemaakt van een zogenaamde ‘job analysis’, een overzicht van alle

competenties die artsen nodig hebben om hun beroep goed te kunnen uitoefenen. Voor dit doel zijn de nationale, Nederlandse, eindtermen gebruikt: het Raamplan Artsopleiding 2009. Door de competenties en eindtermen beschreven in dit raamplan goed door te nemen en te vertalen naar het niveau van een geneeskunde selectie-kandidaat van 18-19 jaar (zonder ervaringen in de gezondheidszorg of met Probleem Gestuurd Onderwijs [PGO]), kon een op eindtermen gebaseerde selectieprocedure ontwikkeld worden. De keuze van de toetsen/middelen om de competenties te meten stond in dienst van die competenties in plaats van andersom, zoals tot nu toe vaak gebruikelijk was.

Om deze nieuwe aanpak uitgebreid te kunnen evalueren zijn in dit proefschrift niet alleen de 'standaard' evaluaties van selectie uitgevoerd, gericht op voorspellende en incrementele waarde, maar was er sprake van een veel bredere focus op validiteit. Dit betekent niet dat de voorspellende waarde minder belangrijk is, dat is immers het hoofddoel van selectie. Het laat enkel zien dat er meer belangrijk is dan alleen voorspelling van studiesucces. Een voorbeeld: als het strikken van veters voorspellend zou zijn voor prestaties in de geneeskundeopleiding, ook al weten we niet hoe of waarom, zou het dan ethisch zijn om daarop te selecteren? Tot op heden wordt er gebruik gemaakt van toetsen waarvan niet echt onderzocht is of zij ook daadwerkelijk de competenties meten die van belang zijn. In andere woorden: een toets die samenwerking zou moeten meten, maar waarvan niet gecontroleerd wordt of dit daadwerkelijk het geval is, zou -bij wijze van spreken- ook kunnen meten of iemand graag sport. Daarom is die bredere visie op validiteit binnen selectie belangrijk: om een eerlijke, betrouwbare en valide selectieprocedure op te stellen moet niet alleen rekening worden gehouden met de voorspellende waarde, maar ook met de inhoud, reactieprocessen van de kandidaten, interne structuren en de consequenties van de procedures.

Het onderzoek dat in het kader van dit proefschrift is uitgevoerd heeft tot een aantal belangrijke conclusies geleid. Als eerste: *'constructive alignment'* van selectie, curriculum, toetsing en eindtermen leidt tot een selectieprocedure die voorspellend is voor de behaalde resultaten in zowel de pre-klinische bachelorfase als de klinische masterfase van de opleiding geneeskunde. Verder is het expliciet en grondig vaststellen van de competenties die gemeten dienen te worden een onmisbare stap in de creatie van de selectieprocedure. Dit leidt tot interne structuren van selectietoetsen die goed passen bij deze competenties. In andere woorden: door een goede blauwdruk van de inhoud van de selectieprocedure te maken, kunnen items ontwikkeld worden die daadwerkelijk meten wat ze zouden moeten meten. Ook rondom de consequenties van de selectieprocedure werden belangrijke resultaten gevonden: een 'dure' selectieprocedure kan kosteneffectief zijn ten opzichte van een 'goedkope' lotingsprocedure, waardoor er onder de streep meer geld over blijft om te investeren in kwalitatief goed onderwijs.

Alle bovengenoemde informatie, zowel in deze valorisatie paragraaf als in de rest van het proefschrift, brengt ons tot de volgende aanbevelingen:

- 1) Selectie voor de opleiding geneeskunde heeft heel veel potentie, en verdient de kans doorontwikkeld te worden. Teruggaan naar een lotingprocedure, terwijl er nog relatief weinig onderzoek is naar wat wel werkt in selectie en wat niet, en vooral waarom dit al dan niet werkt, zou betekenen dat we het metaforische kind met het badwater weggooien. Een selectieprocedure kan zowel voorspellend als kosteneffectief zijn, en daarnaast ook meten wat er beoogd wordt te meten.
- 2) Om belanghebbenden te ondersteunen in het maken van weloverwogen beslissingen is er meer nodig dan alleen informatie over de voorspellende waarde van verschillende, individuele selectieprocedures. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de kosten en baten van de procedures, de eerlijkheid, betrouwbaarheid en validiteit.
- 3) Het toepassen van moderne validiteitstheorieën in het onderzoek naar selectie en de dagelijkse praktijk van selectie kan positieve effecten hebben op de verdedigbaarheid, eerlijkheid, betrouwbaarheid en validiteit van de selectieprocedures. De moderne validiteitstheorieën stippen als het ware een route uit die gevolgd kan worden om tot een selectieprocedure te komen. Door de volgorde te volgen van (1) het grondig uitzoeken van de inhoud, (2) het onderzoeken van de reactieprocessen waarvan de deelnemers gebruik maken, (3) het analyseren van de interne structuren en bekijken of deze daadwerkelijk passen bij de beoogde inhoud, (4) het vaststellen van de relaties met andere variabelen en (5) het onderzoeken van de consequenties die samengaan met het toepassen van de selectieprocedure, zal de constructvaliditeit van selectieprocedures verbeteren.
- 4) Innovatieve methoden van onderzoek zijn nuttig in de context van selectie; zij leveren een duidelijke meerwaarde. Selectie is complex, en complexe vraagstukken worden niet opgelost met simpele antwoorden, en dus ook niet met simpele test theorieën. Het vaststellen van de interne structuur van een selectietoets, bijvoorbeeld, kan niet met een simpele (of complexe) factoranalyse uitgevoerd worden, en zelfs niet met '*Item Response Theory*'. Omdat de verschillende items verschillende competenties meten, maar ook binnen een enkel item meerdere competenties worden gemeten, zijn deze theorieën niet toereikend. Het kunstmatig uit elkaar trekken van competenties die in sommige situaties erg aan elkaar gerelateerd zijn komt de validiteit niet ten goede, en dus moet de testtheorie om kunnen gaan met multidimensionaliteit binnen en tussen items. Ook het berekenen van de kosten en baten was nieuw binnen het veld van selectie, maar levert resultaten op van groot belang. Deze creativiteit en innovativiteit zijn nodig om met het complexe onderwerp van selectie om te gaan.

In conclusie: selectie heeft veel potentie, en hoewel het complexe vraagstukken met zich meebrengt, is er vooral ook nog heel veel te winnen in dit veld. Door selectieprocedures te baseren op de eindtermen van de opleiding, de principes van *'constructive alignment'* toe te passen, het onderzoek te verbreden en innovatieve theorieën en methoden toe te passen, kan de aanpak van selectie uiteindelijk resulteren in een voorspellende, betrouwbare, valide, eerlijke, acceptabele en kosteneffectieve selectie. Maar daarvoor moeten wij, als selectiecommissies, selectieonderzoekers, programma- en onderwijsdirecteuren, overheid en samenleving, wel de kans grijpen selectieprocedures verder te ontwikkelen, van fouten te leren en nieuwe inzichten toe te passen.