

# De complexiteit van het concept mondgezondheid-gerelateerde levenskwaliteit

De meest gebruikte methoden om vragenlijsten te ontwikkelen en te analyseren, zoals exploratieve factoranalyse en Cronbach's alfa, veronderstellen dat psychologische begrippen latent (onwaarneembaar) zijn en dat het onderliggende meetmodel voldoet aan de aanname van lokale onafhankelijkheid. Lokale onafhankelijkheid betekent dat het latente begrip verklaart waarom er een relatie bestaat tussen de geobserveerde variabelen. Vele vragenlijsten voor het meten van mondgezondheid-gerelateerde levenskwaliteit worden geanalyseerd alsof deze zijn gebaseerd op een meetmodel dat voldoet aan de aanname van lokale onafhankelijkheid. Deze aanname vereist dat de vragenlijsten uitsluitend bestaan uit items die een uiting zijn van mondgezondheid-gerelateerde levenskwaliteit en niet een determinant daarvan. De vraag is of deze aanname houdbaar is.

Kieffer JM, Verrips GHW, Hoogstraten J. De complexiteit van het concept mondgezondheid-gerelateerde levenskwaliteit  
Ned Tijdschr Tandheelkd 2011; 118: 142-144  
doi: 10.5177/ntvt.2011.03.10208

## Inleiding

De items in vragenlijsten voor het meten van mondgezondheid-gerelateerde levenskwaliteit (in het Engels: Oral Health-Related Quality of Life, afgekort OHQoL) worden meestal opgevat als uitingen of, anders gezegd, reflecties daarvan, waarbij wordt getoetst of de items positief zijn gecorreleerd. Deze aanpak wordt gebruikt om vragenlijsten te ontwikkelen en te analyseren. In dit artikel wordt de houdbaarheid van deze aanpak en de gebruikte methoden beoordeeld.

## Formatieve en reflectieve meetmodellen

In de wetenschap genereert een theorie hypothesen over de aard van verbanden tussen een construct (het te meten begrip), en de observeerbare variabelen. De aard van dergelijke verbanden bepaalt het meetmodel dat ten grondslag ligt aan de methoden die worden gebruikt om vragenlijsten te ontwikkelen en te analyseren (Edwards en Bagozzi, 2000). In deze paragraaf worden 2 gangbare meetmodellen besproken: het reflectieve en het formatieve meetmodel (afb. 1).

Een reflectief meetmodel houdt in dat een verandering in de geobserveerde variabelen wordt veroorzaakt door een verandering in het latente construct (afb. 1a) (Bollen, 1984; Bollen en Lennox, 1991). Intelligentie bijvoorbeeld is een latent construct dat per definitie niet direct waarneembaar is, maar dat zich uit in observeerbare en meetbare variabelen, zoals verbale vaardigheid en mathematische bekwaamheid. Een dergelijk meetmodel wordt reflectief genoemd (Bollen en Lennox, 1991).

In een formatief meetmodel wordt een verandering in het te meten construct veroorzaakt door een verandering in

de geobserveerde variabelen (afb. 1b). Socio-economische status kan bijvoorbeeld gemeten worden aan de hand van opleidingsniveau en inkomen. Deze variabelen zijn eerder determinanten van socio-economische status dan uitingen of reflecties ervan (Bollen en Lennox, 1991).

## De aanname van lokale onafhankelijkheid

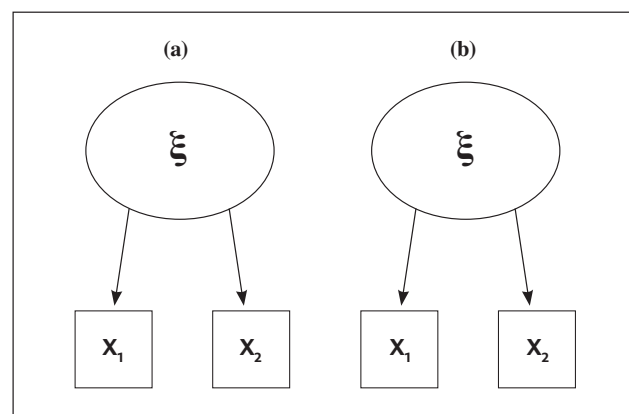
Alleen het reflectieve meetmodel is gebaseerd op de aanname van lokale onafhankelijkheid. In het voorbeeld 'intelligentie' betekent lokale onafhankelijkheid dat de geobserveerde variabelen met elkaar samenhangen doordat iedere variabele is gerelateerd aan intelligentie (Borsboom et al, 2003). Een hoge intelligentie uit zich dus niet alleen in verbale vaardigheid, maar ook in mathematische bekwaamheid. Dit wil niet zeggen dat een persoon even goed is in beide vaardigheden, maar wel consistent beter is in beide vaardigheden dan iemand met een lagere intelligentie.

Bij het meten van de meeste psychologische begrippen, zoals intelligentie, depressie, angst, geluk en levenskwaliteit, wordt uitgegaan van een reflectief meetmodel. Vragenlijsten die deze begrippen meten, worden op zodanige wijze ontwikkeld dat de antwoorden op de vragen een onwaarneembaar construct reflecteren.

## Toepassing op de mondgezondheid-gerelateerde levenskwaliteit

### Impasse: modelspecificatie

Veel vragenlijsten voor het meten van OHQoL bestaan uit zowel formatieve als reflectieve items. Een van de meest gebruikte vragenlijsten voor dit doel is de Oral Health Impact Profile (OHIP) (Slade en Spencer, 1994; Van der Meulen et al, 2011). Ook de OHIP kent reflectieve en formatieve items.



Afb. 1. Padmodel van een reflectief (a) en een formatief (b) meetmodel (Bollen, 1984).

a. De geobserveerde variabelen  $X_1$  en  $X_2$  reflecteren het latente construct  $\xi$ .

b. De geobserveerde variabelen  $X_1$  en  $X_2$  zijn determinanten van het latente construct  $\xi$ .

De reflectieve items vragen naar psychosociale gevolgen voor de levenskwaliteit. Twee voorbeelden van reflectieve items uit de Nederlandse vertaling van de OHIP, de OHIP-NL, zijn: 'Bent u van streek geweest vanwege problemen met uw gebit, mond of gebitsprothese?' en 'Hebt u zich gespannen gevoeld vanwege problemen met uw gebit, mond of gebitsprothese?'. Van reflectieve items wordt verwacht dat zij samenhangen ofwel correleren doordat deze samenhang alleen kan worden toegeschreven aan het te meten construct (Fayers en Hand, 1997; Fayers en Hand, 2002). Aldus zouden bijvoorbeeld personen met een slechte OHQoL zowel van streek moeten zijn als zich gespannen moeten voelen.

Formatieve items beschrijven symptomen of bijwerkingen. Twee voorbeelden van formatieve items uit de OHIP-NL zijn: 'Hebt u het gevoel gehad dat u een slechte adem had vanwege problemen met uw gebit, mond of gebitsprothese?' en 'Hebt u kiespijn gehad?' Formatieve items zijn determinanten van het construct. Dit soort items kunnen samenhangen ongeacht hun relatie met het te meten construct (Fayers en Hand, 2002). Derhalve hoeft een persoon niet te lijden aan alle, of zelfs ook maar aan 1 van de symptomen om een verandering in zijn of haar OHQoL te ondervinden (Fayers en Hand, 1997). Dit omdat een persoon die een slechte OHQoL heeft niet noodzakelijk symptomen zoals slechte adem of kiespijn vertoont. Andere symptomen kunnen immers ook een slechte OHQoL veroorzaken.

### Betrouwbaarheid en validiteit

Traditionele methoden voor itemselectie, validatie, betrouwbaarheidsbeoordeling, schaling en analyse zijn gebaseerd op de aanname van lokale onafhankelijkheid (Fayers en Hand, 2002). De meest gebruikte methode om de interne consistentie van een vragenlijst te beoordelen is Cronbach's alfa. De betrouwbaarheid van een vragenlijst is sterk afhankelijk van positieve correlaties tussen items, de aanname van lokale onafhankelijkheid. Aangezien formatieve items positief of negatief of helemaal niet zijn gecorreleerd, is een schatting van Cronbach's alfa zeer misleidend (Bollen en Lennox, 1991). Dit bleek uit een onderzoek naar de volgorde-effecten in de OHIP (Kieffer en Hoogstraten, 2008). Eerder werd aangegeven dat de OHIP naast reflectieve ook formatieve items bevat. Desalniettemin werd in dit onderzoek een Cronbach's alfa van 0,95 gerapporteerd, hetgeen zou betekenen dat de OHIP zeer betrouwbaar is. Normaliter zou men heel tevreden zijn met een dergelijke waarde, ware het niet dat de OHIP formatieve items bevat. Dan doet zich de vraag voor hoe het mogelijk is dat Cronbach's alfa zo hoog uitviel. Mogelijk is de hoge correlatie tussen de formatieve items in deze vragenlijst een gevolg van andere factoren, wellicht situationeler van aard dan van het beoogde te meten construct (Fayers en Hand, 2002). De OHIP werd immers afgenomen bij een populatie van eerstejaars psychologie studenten. Hoe dan ook, in dit geval zegt de schatting van Cronbach's alfa niets over de interne betrouwbaarheid van de OHIP doordat niet alle correlaties tussen de items voortkomen uit hun relatie met het te meten construct.

Validiteit heeft over het algemeen betrekking op de mate

waarin een instrument meet wat het hoort te meten. Daarbij wordt vaak 'exploratieve factoranalyse' gebruikt. Evenals met Cronbach's alfa is het een methode die gebaseerd is op evaluatie van de correlatiestructuur tussen de items waaruit de vragenlijst bestaat (Fayers en Hand, 1997). Dientengevolge vereist ook deze methode dat de correlatie tussen de items toe te schrijven is aan het te meten construct. Formatieve items bezitten deze eigenschap niet. Daarom is het gebruik van exploratieve factoranalyse als bewijs voor de validiteit van een vragenlijst of als procedure voor itemselectie niet valide wanneer vragenlijsten ook formatieve items bevatten. Aldus kunnen op basis van Cronbach's alfa en exploratieve factoranalyse geen uitspraken worden gedaan over de interne consistentie en de validiteit van vragenlijsten die formatieve items bevatten.

### Slotbeschouwing

Reflectieve meetmodellen zijn in de sociale wetenschappen bijna nooit haalbaar doordat zij 1 algemene oorzaak veronderstellen, terwijl het in feite waarschijnlijker is dat sociale constructen deel uitmaken van een causaal netwerk van geobserveerde variabelen (McGrath, 2005; Borsboom, 2006). Deze zienswijze stelt dat een reflectief meetmodel de complexiteit van vele sociale constructen, waaronder OHQoL, niet kan onderbouwen (Borsboom, 2006). Derhalve voldoen conventionele methoden die zich toespitsen op homogene schalen en hoge correlaties tussen items (klassiek voor reflectieve meetmodellen) niet. "Strikt genomen begint geen onderzoeker met de constructie van meetinstrumenten zonder ook maar enig idee te hebben van de processen die leiden tot het meetresultaat" (Borsboom et al, 2004). Maar het onderzoek naar OHQoL ontbeert een substantiële theorie over OHQoL en zelfs voor het vaststellen van een definitie is geen consensus bereikt (Locker en Allen, 2007). De meeste vragenlijsten voor het meten van OHQoL zijn gebaseerd op classificatiesystemen, zoals de International Classification of Impairments, Disabilities en Handicaps (World Health Organization, 1980). Onduidelijk is echter hoe deze begrippen zijn gerelateerd. Daarbij komt nog dat de traditionele psychometrische aanpak aanhoudend de overhand heeft in het hedendaags wetenschappelijk onderwijs en bijgevolg in de lopende onderzoeken. Vandaar de gemakkelijke acceptatie van een reflectief meetmodel. De sleutel tot definitie en theorie ligt onmiskenbaar in het bestuderen van de causale relaties tussen het construct en de indicatoren ervan.

### Literatuur

- \* Bollen KA. Multiple indicators: internal consistency or no necessary relationship? *Quality and Quantity* 1984; 18: 377-385.
- \* Bollen KA, Lennox R. Conventional wisdom on measurement: a structural equation perspective. *Psychol Bull* 1991; 110: 305-314.
- \* Borsboom D, Mellenbergh GJ, Heerden J van. The theoretical status of latent variables. *Psychol Rev* 2003; 110: 203-219.
- \* Borsboom D, Mellenbergh GJ, Heerden J van. The concept of validity. *Psychol Rev* 2004; 111: 1061-1071.
- \* Borsboom D. The attack of the psychometricians. *Psychometrika* 2006; 71: 425-440.

- \* *Edwards JR, Bagozzi RP.* On the nature and direction of relationships between constructs and measures. *Psychol Methods* 2000; 5: 155-174.
- \* *Fayers PM, Hand DJ.* Factor analysis, causal indicators and quality of life. *Qual Life Res* 1997; 6: 139-150.
- \* *Fayers PM, Hand DJ.* Causal variables, indicator variables and measurement scales: an example from quality of life. *J R Stat Soc Ser A Stat Soc* 2002; 165: 233-253.
- \* *Kieffer JM, Hoogstraten J.* Item-order effects in the Oral Health Impact Profile (OHIP). *Eur J Oral Sci* 2008; 116: 245-249.
- \* *Locker D, Allen F.* What do measures of 'oral health-related quality of life' measure? *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35: 401-411.
- \* *McGrath RE.* Conceptual complexity and construct validity. *J Pers Assess* 2005; 85: 112-124.
- \* *Meulen MJ van der, Lobbezoo F, John MT, Naeije M.* Oral Health Impact Profile. Meetinstrument voor de invloed van de mondgezondheid op de levenskwaliteit. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2011; 118: [134-139].
- \* *Slade GD, Spencer AJ.* Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health* 1994; 11: 3-11.
- \* *World Health Organization.* International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps. Geneva: World Health Organization, 1980.

### Summary

#### The complexity of the concept oral health-related quality of life

*The methods uses most often for developing and analyzing questionnaires, such as the explorative factor analysis and Cronbach's alpha, presume that psychological constructs are latent (imperceptible) and that there is a reflective-measurement model with the underlying assumption of local independence. Local independence means that the latent variable explains why the variables observed are related. Many questionnaires for measuring oral health-related quality of life are analyzed as if they were based on a reflective-measurement model assuming local independence. This assumption requires these questionnaires to contain solely items reflecting instead of determining oral health-related quality of life. The tenability of this assumption is questionable.*

### Bron

J.M. Kieffer<sup>1</sup>, G.H.W. Verrips<sup>1,2</sup>, J. Hoogstraten<sup>1</sup>

Uit <sup>1</sup>de sectie Sociale Tandheelkunde, afdeling Conserverende en Preventieve Tandheelkunde van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA) en <sup>2</sup>de afdeling Preventie en Zorg van TNO Quality of Life in Leiden  
Datum van acceptatie: 11 oktober 2010

Adres: mw. J.M. Kieffer, ACTA, Gustav Mahlerlaan 3004, 1081 LA Amsterdam  
j.kieffer@acta.nl