

**Betrouwbaarheid en validiteit van een fruit en groente self-efficacy
meetinstrument voor Nederlandse middelbare scholieren**

Naam: Rienke Bannink
Studentnummer: 3127044
Status: Definitief afstudeerwerkstuk
Datum: 10-07-'09
Opleiding: Masteropleiding Verplegingswetenschap UMC – Utrecht
Universiteit Utrecht
1^e Begeleider: Dr. J.J. van der Bijl
Blokdocent: Dr. J.J. Georges
Beoogd tijdschrift: Public Health Nutrition
Referentiestijl: Vancouver
Aantal woorden artikel: 4148
Aantal woorden samenvatting: 297
Aantal woorden abstract: 300

Abstract

Objective: One of the most unfavourable trends in the eating habits of secondary school students in the Netherlands, that contributes to weight gain, is the decrease in fruit and vegetable consumption. Before the effect of self-efficacy on fruit and vegetable consumption can be examined, reliable and valid instruments have to be developed. The purpose of this research was to develop and test a 'fruit self-efficacy' (FSE-)instrument and a 'vegetable self-efficacy' (GSE-)instrument for secondary school students in the Netherlands. The research question was: *What is the reliability and validity of the FSE-instrument and GSE-instrument?*

Design: Research aimed at developing and testing instruments can be characterized as methodological research.

Setting/Subjects: Secondary school students (11-19-years-old) in the Netherlands completed the two developed instruments during class hours ($n=466$). Fewer students participated in the second round ($n=106$).

Results: First, the relevance of the twenty-two items of the two developed instruments was evaluated on two occasions by four experts. This procedure resulted in seventeen items for both instruments. Further analysis was based on the responses of the students. Factor analysis identified two unidimensional instruments. Cronbach's alpha for the FSE-instrument was 0.94 and for the GSE-instrument 0.95. The intra-class correlation coefficient between test and re-test of both instruments ranged between 0.33 and 0.84 ($P<0.05$), depending on the method of completing the instruments (in the classroom or on one's own initiative) and the order of completing the instruments (started or ended with another instrument in the context of a similar study). The correlation between FSE and fruit consumption was 0.41 ($P<0.01$), and for GSE and vegetable consumption it was 0.32 ($P<0.01$).

Conclusion: The two self-efficacy instruments are sufficiently reliable and valid to assess the FSE and GSE in secondary school students in the Netherlands. Additional research, with sufficient representation of the most common ethnicities in the Netherlands, is needed to confirm this.

Keywords: self-efficacy instrument, fruit, vegetable, secondary school students, reliability, validity

Samenvatting

Doel: Één van de ongunstige trends in de eetgewoonten van middelbare scholieren in Nederland, die gewichtsstijging bevorderen, is de afname van fruit- en groenteconsumptie. Voordat onderzocht kan worden of self-efficacy van invloed is op de fruit- en groenteconsumptie moeten betrouwbare en valide meetinstrumenten ontwikkeld worden. Het doel van dit onderzoek was het ontwikkelen en vervolgens testen van een 'fruit self-efficacy' (FSE-)meetinstrument en een 'groente self-efficacy' (GSE-)meetinstrument voor middelbare

scholieren in Nederland. Hierbij is de volgende onderzoeksvraag geformuleerd: *Wat is de betrouwbaarheid en validiteit van het FSE-meetinstrument en het GSE-meetinstrument?*

Methode: Onderzoek dat gericht is op het ontwikkelen en testen van meetinstrumenten kan gekenschetst worden als methodologisch onderzoek.

Setting/onderzoekspopulatie: Middelbare scholieren (11-19 jaar) in Nederland hebben in de klas de twee ontwikkelde meetinstrumenten ingevuld ($n=466$). Hiervan hebben 106 scholieren de meetinstrumenten voor een tweede keer ingevuld.

Resultaten: Allereerst hebben vier experts de tweeëntwintig items van de twee ontwikkelde meetinstrumenten twee keer beoordeeld op relevantie. Deze procedure resulteerde voor beide meetinstrumenten in zeventien items. De verdere analyses zijn uitgevoerd op basis van de antwoorden van de middelbare scholieren. Factoranalyse identificeerde twee unidimensionele meetinstrumenten. Cronbach's alpha voor het FSE-meetinstrument was 0.94 en voor het GSE-meetinstrument 0.95. De intra-class correlatiecoëfficiënt tussen test en hertest van beide meetinstrumenten varieerde tussen 0.33 en 0.84 ($P<0.01$), afhankelijk van de wijze van afname (klassikaal of op eigen initiatief) en de volgorde van invullen (begonnen of geëindigd met een ander meetinstrument in het kader van een soortgelijk onderzoek). De correlatie tussen FSE en fruitconsumptie was 0.41 ($P<0.01$), en tussen GSE en groenteconsumptie 0.32 ($P<0.01$).

Conclusie: De twee ontwikkelde meetinstrumenten zijn voldoende betrouwbare en valide meetinstrumenten om de FSE en GSE bij middelbare scholieren in Nederland te beoordelen. Verder onderzoek, met vertegenwoordiging van voldoende van de meest voorkomende etniciteiten in Nederland, is nodig om dit te bevestigen.

Trefwoorden: self-efficacy meetinstrument, fruit, groente, middelbare scholieren, betrouwbaarheid, validiteit

Introductie

Het aantal middelbare scholieren met overgewicht en obesitas (ernstig overgewicht) neemt in de hele wereld toe¹. Over de jaren 2002-2004 is gemeten dat op vijftienjarige leeftijd 20.1% van de meisjes en 16.8% van de jongens in Nederland overgewicht heeft en respectievelijk 4.7% en 3.9% obesitas². Voor het bepalen van overgewicht en obesitas bij jongeren worden internationale Body Mass Index (BMI) grenzen naar leeftijd en geslacht gehanteerd. Voor jongens van vijftien jaar geldt bijvoorbeeld een grens voor overgewicht bij een BMI van 23.3 en voor obesitas bij een BMI van 28.3. Voor meisjes van vijftien jaar is dat respectievelijk 24.4 en 29.4³.

De toename van overgewicht en obesitas is zorgwekkend omdat het hebben van overgewicht, en vooral obesitas, zowel op jonge leeftijd als op lange termijn nadelige gevolgen heeft. Op jonge leeftijd kan daarbij gedacht worden aan psychosociale stress, een

lage zelfwaardering, skeletafwijkingen, vermoeidheid en glucose-intolerantie. Op lange termijn kan gedacht worden aan risicofactoren voor hart- en vaatziekten, diabetes, gewrichtsklachten, hoge bloeddruk en kanker⁴.

Bij het terugdringen of voorkómen van overgewicht en obesitas bij middelbare scholieren speelt de Jeugdgezondheidszorg een belangrijke rol. Jeugdverpleegkundigen hebben als taak overgewicht of obesitas te signaleren en interventies in gang te zetten gericht op de ongezonde leefstijlfactoren³. Bij meer dan 90% van de gevallen wordt overgewicht en obesitas namelijk veroorzaakt door te weinig lichamelijke activiteit en ongezonde eetgewoonten, zoals overslaan van het ontbijt, bovenmatige vetinname en onvoldoende fruit- en groente-inname^{5,6}.

Ongezonde eetgewoonten komen bij middelbare scholieren in Nederland veel voor. Één van de ongunstige trends in de eetgewoonten van middelbare scholieren, die gewichtsstijging bevorderen, is de afname van fruit- en groenteconsumptie⁶. Van de middelbare scholieren in Nederland eet minder dan de helft de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid fruit en groente⁷. Gewoonten die ontwikkeld worden tijdens de middelbare schoolleeftijd zijn belangrijk in de ontwikkeling van gezondheidsgelateerde gewoonten tijdens de volwassenheid⁸. Het verbeteren van de fruit- en groenteconsumptie onder middelbare scholieren is daarom van belang.

Om interventies te kunnen ontwikkelen die de fruit- en groenteconsumptie van middelbare scholieren verbeteren is het nodig zicht te krijgen op de factoren die van invloed zijn op de fruit- en groenteconsumptie. Deze kennis is nog schaars⁹. Bekend is dat alleen kennisoverdracht niet voldoende is om middelbare scholieren gezond te laten eten¹⁰. Bij middelbare scholieren gaan cognitief-motivationale processen een belangrijke invloed hebben op de voedselkeuze, terwijl de voedselkeuze bij jonge kinderen vooral gebaseerd is op wat ze lekker vinden¹¹.

Self-efficacy speelt een centrale rol in de cognitieve regulatie van motivatie¹² en is één van de factoren waar onderzoek naar gedaan wordt. Self-efficacy blijkt in veel gezondheidsgedrag een belangrijke voorspeller te zijn, zoals op het terrein van roken, gewichtscontrole, voeding, gebruik van alcohol en AIDS-preventie¹³⁻¹⁹.

Self-efficacy is in 1977 voor het eerst gebruikt door de Amerikaanse psycholoog Albert Bandura²⁰. Self-efficacy wordt omschreven als de persoonlijke inschatting of het vertrouwen dat iemand heeft ten aanzien van zijn eigen mogelijkheden of competenties om bepaald gedrag uit te kunnen voeren¹³. Deze persoonlijke inschatting van iemands eigen competenties, ook wel vertaald als 'geloof in eigen kunnen', is gekoppeld aan specifieke situaties²¹. Iemand kan zich competent voelen om fruit te eten als hij thuis is, terwijl hij zich niet competent voelt om fruit te eten als hij op school is.

Self-efficacy beïnvloedt de keuzes die mensen maken, de mate van inspanning die ze leveren om bepaalde doelen te bereiken, hoe lang ze vol kunnen houden bij teleurstellingen, hun veerkracht in tegenspoed, of hun gedachtepatronen hinderend of helpend zijn, de hoeveelheid stress en depressie die zij ervaren, en het niveau van prestaties die zij realiseren¹². Hoe hoger de mate van self-efficacy, hoe groter de kans dat mensen in staat zijn het gewenste gedrag te laten zien¹³.

Doordat self-efficacy op verschillende wijzen beïnvloedbaar is vormt het een aantrekkelijk concept voor de verpleegkundige praktijk. De mate van self-efficacy kan met gerichte, vanuit de theorie te ontwikkelen, interventies beïnvloed worden. Voordat echter interventies ontwikkeld gaan worden om de self-efficacy ten opzichte van fruit- en groenteconsumptie te vergroten, is het belangrijk om te weten of self-efficacy ook een voorspeller is van de fruit- en groenteconsumptie van middelbare scholieren. Uit de literatuur blijkt dat dit nog niet vastgesteld kan worden. In drie^{9,22,23} van de vijf studies^{9,22-25} onder middelbare scholieren, waarin onderzocht is of self-efficacy een relatie heeft met de consumptie van fruit en groente, is een significante positieve relatie gevonden. Hiervan beschrijft alleen het onderzoek van Neumark-Sztainer et al.²² een correlatiecoëfficiënt. Tussen de 'self-efficacy voor het maken van gezonde voedselkeuzen' en de fruit- en groenteconsumptie werd een correlatie van 0.18 gevonden.

Probleemstelling

Om verder te kunnen onderzoeken of self-efficacy een voorspeller is van de fruit- en groenteconsumptie van middelbare scholieren, en hiermee meer zicht te krijgen op de relevantie van het ontwikkelen van self-efficacy vergrotende interventies, zijn betrouwbare en valide meetinstrumenten nodig. Voor zover bekend is voor de Nederlandse situatie geen meetinstrument in de literatuur beschreven om de self-efficacy voor groenteconsumptie bij middelbare scholieren te meten, en slechts één meetinstrument om de self-efficacy voor fruitconsumptie te meten. Dit meetinstrument bestaat uit één item²⁵. Valide en betrouwbare meetinstrumenten, om de 'fruit self-efficacy' (FSE) en 'groente self-efficacy' (GSE) bij middelbare scholieren te meten, ontbreken dus nog voor de Nederlandse situatie. Vanwege de specificiteit van het self-efficacy concept dienen voor de FSE en GSE aparte meetinstrumenten ontwikkeld te worden²⁶.

Doel en onderzoeksvraag

Het doel van dit onderzoek was het ontwikkelen van twee valide en betrouwbare meetinstrumenten. Één meetinstrument om de FSE bij middelbare scholieren in Nederland te kunnen meten. Het andere meetinstrument om de GSE bij deze doelgroep te kunnen meten.

Om dit doel te kunnen bereiken zijn in eerste instantie een Nederlands FSE-meetinstrument en GSE-meetinstrument ontwikkeld. Vervolgens zijn de meetinstrumenten onderzocht, waarbij de volgende onderzoeksvraag is geformuleerd:

- *Wat is de betrouwbaarheid en validiteit van het FSE-meetinstrument en het GSE-meetinstrument?*

Methode

Design

Onderzoek dat gericht is op het ontwikkelen en testen van een meetinstrument wordt gekenschetst als een methodologisch onderzoek²⁷.

Bij het ontwikkelen van de twee self-efficacy meetinstrumenten is de procedure van Lynn²⁸ gevolgd om voldoende inhoudsvaliditeit te bereiken. Deze procedure houdt in dat in de ontwikkelingsfase allereerst de dimensies van het te meten concept geïdentificeerd worden. Vervolgens worden bij deze dimensies items geformuleerd. Als laatste worden de items en het instrument onderzocht op inhoudsvaliditeit.

Na de ontwikkeling van de meetinstrumenten zijn beide meetinstrumenten onderzocht op constructvaliditeit (met behulp van factoranalyse), interne consistentie, stabiliteit, en predictieve validiteit.

Ontwikkelen van de meetinstrumenten

Meten van self-efficacy

Bandura²⁹ geeft aan dat self-efficacy op drie dimensies gemeten kan worden, namelijk 'generality', 'strength' en 'level'. 'Generality' verwijst naar de mate waarin self-efficacy positief gerelateerd is binnen een gedragsdomein, tussen gedragsdomeinen of in de tijd¹⁵. 'Strength' is de mate waarin men zeker is van zichzelf dat men een activiteit kan uitvoeren²⁹. 'Level' verwijst naar hoeveel van de activiteiten in opklimmende moeilijkheidsgraad de persoon denkt uit te kunnen voeren²⁹. In dit onderzoek is gekozen om alle drie de dimensies te meten, waarbij de dimensie 'generality' gemeten is binnen en tussen het gedragsdomein fruit en het gedragsdomein groente.

Om recht te doen aan de dimensie 'strength' scoren de middelbare scholieren de mate van zekerheid van geloof in eigen kunnen om het gedrag uit te voeren op een Likert schaal. Hiervoor kunnen verschillende schalen worden gebruikt¹⁵. In dit onderzoek is gekozen voor een asymmetrische 4-punts schaal: (1)'Niet zeker', (2)'Beetje zeker', (3)'Zeker', (4)'Heel zeker'. Deze simpele schaal is gekozen omdat de vragenlijst afgenomen wordt bij middelbare scholieren met mogelijk een lage leesvaardigheid. Daarnaast bevat deze asymmetrische antwoordschaal meer antwoordmogelijkheden aan de positieve kant. Uit onderzoek blijkt dat als mensen naar hun self-efficacy wordt gevraagd ze vaker denken dat iets ze wel zal lukken dan dat iets ze niet zal lukken³⁰.

In de Engelse taal worden de self-efficacy items vaak geformuleerd met het zinsdeel 'How confident are you at...'. In het Nederlands worden verschillende formuleringen gebruikt, aangezien er geen goed equivalent is voor het begrip 'confident'. De zinsdelen die vaak worden gebruikt zijn: 'Ik denk dat ik in staat ben...', 'Zul je erin slagen...', 'In welke mate schat je dat het realiseerbaar is...', 'Ik ben zeker dat ik kan...' en 'Ik ben er van overtuigd dat ik kan...'³¹. Aan zes middelbare scholieren (schoolniveau VMBO) is gevraagd naar hun voorkeur. Op basis daarvan is besloten het zinsdeel 'Ik ben zeker dat ik kan...' te gebruiken.

Genereren van items

Bij het meten van self-efficacy moeten moeilijke situaties worden opgenomen in het meetinstrument om recht te doen aan de dimensie 'level'. Voldoende moeilijke situaties moeten worden ingebouwd om plafondeffecten te vermijden³². Om recht te doen aan de dimensie 'generality' dienen de gedragsfactoren die betrekking hebben op het gedragsdomein fruit en het gedragsdomein groente opgenomen te worden³², zoals het kopen en eten van fruit en groente.

Twee bestaande Amerikaanse meetinstrumenten zijn gebruikt om de gedragsfactoren en moeilijke situaties die rondom fruit- en groenteconsumptie spelen bij scholieren te identificeren^{33,34}. Aan de hand van deze meetinstrumenten zijn 23 'fruit items' en 23 'groente items' opgesteld. Om meer inzicht te verkrijgen in de moeilijke situaties voor de middelbare scholieren in Nederland zijn deze items met behulp van een gelegenheidsteekproef onderzocht onder drieëntwintig middelbare scholieren (gemiddelde leeftijd = 14.6, SD = 1.7). Deze scholieren, geworven uit de directe omgeving van de onderzoeker, zijn gevraagd om voor elk item de moeilijkheid om het gedrag uit te voeren te scoren op een 5-punts Likert schaal van 1 = makkelijk tot 5 = moeilijk. Vervolgens is uit beide meetinstrumenten één item verwijderd waar iedereen hetzelfde antwoord op gaf. Deze twee items hebben namelijk geen discriminerend vermogen.

Verder is berekend hoeveel middelbare scholieren alle fruit items en/of groente items een score van '1 = makkelijk' hebben gegeven. Dit bleek één middelbare scholier te zijn. Als dit meer dan twee middelbare scholieren waren geweest dan zouden interviews met middelbare scholieren gehouden worden om moeilijke situaties te identificeren. Hiermee werd getracht te voorkomen dat de uiteindelijke meetinstrumenten te weinig moeilijke situaties zouden bevatten.

Op basis van feedback van de scholieren over de Nederlandse situatie zijn daarnaast twee fruit en drie groente items verwijderd, drie fruit en twee groente items toegevoegd, en vijf fruit en zes groente items aangepast. Zowel het FSE-meetinstrument als het GSE-meetinstrument bestond hierna uit 22 items.

Onderzoeken van de inhoudsvaliditeit

Dertien Nederlandse en Belgische onderzoekers, die gepubliceerd hebben over self-efficacy met betrekking tot eetgedrag bij scholieren, zijn benaderd. Aan deze experts is gevraagd om de 22 items van het FSE-meetinstrument en de 22 items van het GSE-meetinstrument te scoren op relevantie met betrekking tot het concept 'self-efficacy' op een 4-punts schaal van 1 = niet relevant tot 4 = zeer relevant²⁸. De experts konden bij elk item tevens een suggestie voor verbetering geven en ze konden aangeven of er items ontbraken.

Testen van de meetinstrumenten

Steekproef

Acht docenten van zeven middelbare scholen in Nederland zijn benaderd voor deelname aan het onderzoek. Met behulp van een gelegenheidssteekproef zijn scholieren van deze scholen geworven. De betreffende docenten konden aangeven welke klas(sen) hun voorkeur had om deel te nemen aan het onderzoek. Hierdoor werd de kans vergroot dat een docent mee wilde werken. Hierbij is ernaar gestreefd om zoveel mogelijk verschillende schoolniveaus en leerjaren in het onderzoek te betrekken. In totaal hebben eenentwintig klassen meegedaan. Beide self-efficacy meetinstrumenten zijn afgenomen onder deze middelbare scholieren. Tevens hebben deze scholieren, in het kader van een soortgelijk onderzoek, een self-efficacy meetinstrument met betrekking tot alcoholgebruik ingevuld. De volgorde waarin de scholieren de drie self-efficacy meetinstrumenten moesten invullen verschilde. Scholieren begonnen met het FSE-meetinstrument en GSE-meetinstrument, of met het 'alcohol self-efficacy' meetinstrument. Hiermee is getracht de invloed op de resultaten te beperken. De mogelijkheid bestond immers dat scholieren minder gemotiveerd waren om na het invullen van één of twee meetinstrumenten, nog één of twee meetinstrumenten in te vullen.

De factoranalyse in het kader van de constructvalidering was de bepalende factor voor de steekproefgrootte. Hierbij is de vaak gebruikte vuistregel, minstens tienmaal zoveel respondenten als items, gehanteerd³⁵. Aangezien de twee self-efficacy meetinstrumenten uiteindelijk beide uit zeventien items bestonden (zie 'resultaten', 'inhoudsvaliditeit'), was een steekproef van minstens 170 middelbare scholieren nodig.

Fruit- en groenteconsumptie vragenlijst

Om de predictieve validiteit van de self-efficacy meetinstrumenten te kunnen bepalen is de fruit- en groenteconsumptie ook gemeten. De consumptie is gemeten door de scholieren te vragen hoe vaak ze in een normale week fruit consumeren en hoe vaak groente. Mogelijke antwoorden waren: 'nooit', 'minder dan 1 keer per week', '1 keer per week', '2 tot 4 dagen per week', '5 tot 6 dagen per week', '1 keer per dag, iedere dag', en 'iedere dag, meer dan 1 keer

per dag'. Deze twee vragen zijn afkomstig uit een internationale vragenlijst, zoals die door de Health Behaviour in School-aged Children (HBSC)-organisatie is opgesteld³⁶.

De test-hertest betrouwbaarheid van de consumptievragen is in een andere studie onderzocht en bleek 0.68 voor fruit en 0.59 voor groente te zijn. De correlatie tussen bovengenoemde vragen en een 7-dagen dagboek was 0.34 voor fruit en 0.48 voor groente. Een gedetailleerde beschrijving van de betrouwbaarheid en validiteit is ergens anders beschreven³⁷.

Procedure

De onderzoeker en/of een docent van de scholieren was tijdens de klassikale afname aanwezig. Docenten konden kiezen voor een schriftelijke of digitale afname. Dit had als doel medewerking van docenten aan het onderzoek te vergroten.

Om de stabiliteit van beide self-efficacy meetinstrumenten te kunnen bepalen zijn na 28 dagen de middelbare scholieren gevraagd om de self-efficacy meetinstrumenten binnen twee weken opnieuw in te vullen. In vier klassen hebben de middelbare scholieren deze meetinstrumenten opnieuw klassikaal ingevuld. De scholieren uit de andere zeventien klassen konden zelf beslissen waar en wanneer ze de meetinstrumenten digitaal wilden invullen. Hiermee werd de tijdsinvestering van deze scholen beperkt.

Ethische aspecten

Zowel scholieren als ouders van kinderen tot zestien jaar kregen schriftelijke informatie over het onderzoek en konden voor aanvang van het onderzoek bezwaar maken voor deelname. Scholieren en ouders werden erop gewezen dat de anonimiteit van de scholieren gewaarborgd zou zijn. De Medisch Ethische Toetsingscommissie van het Universitair Medisch Centrum Utrecht heeft beoordeeld dat het onderzoek niet onder de Wet Medisch-wetenschappelijk Onderzoek valt.

Statistische analyse

Alle data zijn geanalyseerd in het programma SPSS versie 16.0.

Inhoudsvaliditeit

Zowel de 'item content validity index' (I-CVI) als de 'scale content validity index' (S-CVI) zijn bepaald. De I-CVI wordt bepaald door de proportie experts die een item als inhoudsvalide beoordeelt (score 3 of 4). De S-CVI wordt bepaald door de gemiddelde proportie van items die een 3 of 4 scoren³⁸.

Constructvaliditeit

De data zijn geanalyseerd met de Principal Componenten Analyse (PCA). Voor het bepalen van het aantal factoren zijn de volgende criteria gebruikt: factoren moeten een eigenwaarde

van >1.00 hebben, factoren worden meegenomen tot het punt waarna de eigenwaarde weinig meer afneemt (te bepalen met een screeplot)³⁵, en de factorladingen moeten een absolute waarde van hoger dan 0.40 hebben²⁷.

Interne consistentie

Om de interne consistentie te bepalen is de Cronbach's alpha berekend.

Stabiliteit

De stabiliteit is bepaald met behulp van de single measure intra-class correlatiecoëfficiënt (ICC) (one-way random model).

Predictieve validiteit

Voor het berekenen van de correlaties tussen self-efficacy en de consumptie, die op ordinaal niveau gemeten is, is de Spearman's rangcorrelatie gebruikt.

Resultaten

Steekproef

De 466 scholieren, die tijdens de afname van de vragenlijsten aanwezig waren in de les, hebben deelgenomen aan het onderzoek (Tabel 1). Één scholier heeft niet deelgenomen, aangezien zijn ouders bezwaar hadden gemaakt voor deelname aan het onderzoek.

De scholieren waren tussen de elf en negentien jaar oud, en 50.6% was jongen. Alle schoolniveaus die in Nederland bestaan voor middelbare scholieren zijn meegenomen in het onderzoek. De meerderheid van de respondenten had een Nederlandse etniciteit (80.7%). Dit komt overeen met het percentage van de middelbare scholieren die in het schooljaar 2007-2008 een Nederlandse etniciteit had (79.2%). Echter zijn andere in Nederland veel voorkomende etniciteiten sterk ondervertegenwoordigd in deze steekproef, zoals Surinaamse, Marokkaanse, Turkse, Antilliaanse en Arubaanse middelbare scholieren³⁹.

Van de scholieren at 63.3% niet dagelijks fruit, en 45.3% niet dagelijks groente. De respons op de items van de self-efficacy meetinstrumenten was goed. Per item hadden hooguit vijf scholieren deze niet beantwoord.

Beide self-efficacy meetinstrumenten zijn door 106 van de 466 scholieren voor een tweede keer ingevuld (22.7% van de steekproef). Hiervan hebben 58 scholieren de meetinstrumenten opnieuw in de klas ingevuld en 48 scholieren op eigen initiatief (Tabel 1).

Tabel 1 Demografische kenmerken van de steekproef van de eerste ($n = 466$) en tweede afname ($n = 106$)

Kenmerken	Eerste afname		Tweede afname	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<i>Geslacht*</i>				
Jongen	235	50.6	54	50.9
Meisje	229	49.4	52	49.1

Kenmerken	Eerste afname		Tweede afname	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<i>Leeftijd*</i>				
11 jaar	1	0.2	0	0
12 jaar	42	9.4	12	11.3
13 jaar	121	26.9	30	28.3
14 jaar	113	25.2	19	17.9
15 jaar	67	14.9	19	17.9
16 jaar	52	11.6	16	15.1
17 jaar	40	8.9	8	7.5
18 jaar	12	2.7	1	0.9
19 jaar	1	0.2	1	0.9
<i>Schoolniveau*</i>				
VMBO	119	25.7	51	48.1
VMBO / HAVO	64	13.8	17	16.0
HAVO	72	15.5	8	7.5
HAVO / VWO	80	17.2	13	12.3
VWO	129	27.8	17	16.1
<i>Etniciteit*</i>				
Nederlands	373	80.7	86	81.9
Surinaams	7	1.5	1	1.0
Marokkaans	18	3.9	4	3.8
Turks	2	0.4	1	1.0
Antiliaans of Arubaans	3	0.6	0	0.0
Overig	59†	12.8	13‡	12.3
<i>Fruitconsumptie*</i>				
Nooit	15	3.2	4	3.8
Minder dan 1 keer per week	31	6.7	2	1.9
1 keer per week	57	12.3	10	9.4
2 tot 4 keer per week	130	28.0	34	32.1
5 tot 6 dagen per week	61	13.1	15	14.2
Iedere dag, 1 keer per dag	100	21.6	25	23.6
Iedere dag, meer dan 1 keer	70	15.1	16	15.1
<i>Groenteconsumptie*</i>				
Nooit	4	0.9	0	0.0
Minder dan 1 keer per week	0	0	0	0.0
1 keer per week	8	1.7	5	4.7
2 tot 4 keer per week	68	14.7	11	10.4
5 tot 6 dagen per week	130	28.0	22	20.8
Iedere dag, 1 keer per dag	216	46.6	56	52.8
Iedere dag, meer dan 1 keer	38	8.2	12	11.3

* Sommige items zijn niet gelijk aan $n = 466$ of $n = 106$ als gevolg van ontbrekende waarden.

† Bestaande uit 40 verschillende etniciteiten.

‡ Bestaande uit 11 verschillende etniciteiten.

Inhoudsvaliditeit

Van de dertien experts hebben vier experts de items gescoord op relevantie. Bij vier experts dienen volgens de methode van Lynn²⁸ alle experts een item een score van 3 of 4 te geven om het item inhoudsvalide te kunnen noemen. Op basis hiervan waren acht items van het FSE-meetinstrument en zeven items van het GSE-meetinstrument niet inhoudsvalide te noemen. Hiervan werden van beide meetinstrumenten zes items verwijderd die volgens de experts niet relevant waren voor de fruit- of groenteconsumptie of die niet self-efficacy gerelateerd waren. De overige drie niet inhoudsvalide items zijn herzien en per

meetinstrument werden drie items toegevoegd op basis van suggesties van experts. Beide meetinstrumenten werden hierna opnieuw naar de vier experts gestuurd voor beoordeling. Na deze tweede ronde waren van beide meetinstrumenten nog twee items niet inhoudsvalide te noemen en zijn daarom verwijderd. Experts gaven aan dat deze twee items niet relevant waren voor de fruit- of groenteconsumptie. De S-CVI van beide instrumenten was hierna uiteraard 1.0 en dit indiceert een goede inhoudsvaliditeit³⁸. De uiteindelijke meetinstrumenten bestonden beide uit zeventien items.

Constructvaliditeit

De PCA van het FSE-meetinstrument en GSE-meetinstrument had voor de eerste twee factoren een eigenwaarde hoger dan 1.00 (Tabel 2 en Tabel 3). Op de eerste factor hadden echter alle factorladingen een waarde hoger dan 0.40. Bovendien had slechts één item, van het GSE-meetinstrument, een hogere factorlading op factor 2 (0.57) dan op factor 1 (0.54). Verder was, op basis van de screeplots, één factor een geschikte keuze voor zowel het FSE-meetinstrument als het GSE-meetinstrument. Beide meetinstrumenten kunnen daarom gekenmerkt worden als unidimensionele schalen, wat betekent dat beide meetinstrumenten één construct meten. Bij het FSE-meetinstrument verklaart de eerste factor 50.3% van de variantie en bij het GSE-meetinstrument 53.9%.

Tabel 2 Factorladingen en eigenwaarden van het FSE-meetinstrument

Item	Factor 1 ladingen	Factor 2 ladingen
<i>Ik ben er zeker van dat ik...</i>		
... fruit kan eten als tussendoortje	0.83	-0.14
... fruit kan eten als ik het zelf klaar moet maken	0.80	-0.05
... fruit kan eten tijdens de lunch	0.80	-0.19
... fruit kan eten zonder dat mijn ouders daar bij zijn	0.78	-0.28
... als tussendoortje fruit kan eten in plaats van een koekje	0.77	0.46
... fruit kan eten tijdens een maaltijd thuis	0.74	-0.26
... fruit kan eten tijdens het ontbijt	0.74	-0.24
... fruit kan eten zelfs als niemand dat doet	0.73	-0.14
... als tussendoortje fruit kan eten in plaats van een snoepreep (zoals een mars)	0.72	0.59
... fruit kan eten als ik samen met mijn vrienden eet	0.72	-0.31
... als tussendoortje fruit kan eten in plaats van chips	0.69	0.55
... dagelijks 2 of meer stukken fruit kan eten	0.67	0.25
... fruit kan eten in sociale situaties, zoals op een feestje, als er fruit is	0.65	-0.14
... fruit kan eten als nagerecht na de warme maaltijd	0.64	-0.18
... er aan kan denken fruit mee te nemen naar school als tussendoortje	0.64	0.24
... zelf fruit kan gaan kopen als het niet in huis is	0.62	-0.01
... aan iemand in mijn familie kan vragen om fruit te kopen	0.45	-0.13
Eigenwaarde	8.55	1.43
% verklaarde variantie	50.3%	8.4%

Tabel 3 Factorladingen en eigenwaarden van het GSE-meetinstrument

Item	Factor 1 ladingen	Factor 2 ladingen
<i>Ik ben er zeker van dat ik...</i>		
... groente kan eten als tussendoortje	0.83	-0.33
... groente kan eten zelfs als niemand dat doet	0.81	0.08
... groente kan eten tijdens de lunch	0.81	-0.05
... groente kan eten als ik het zelf klaar moet maken	0.81	-0.09
... groente kan eten zonder dat mijn ouders daar bij zijn	0.80	0.22
... groente kan eten als ik samen met mijn vrienden eet	0.79	0.16
... als tussendoortje groente kan eten in plaats van een koekje	0.78	-0.49
... groente kan eten in sociale situaties, zoals op een feestje als er groente is	0.77	-0.09
... als tussendoortje groente kan eten in plaats van chips	0.77	-0.48
... als tussendoortje groente kan eten in plaats van een snoepreep (zoals een mars)	0.76	-0.50
... er aan kan denken groente mee te nemen naar school als tussendoortje	0.76	-0.27
... zelf groente kan gaan kopen als het niet in huis is	0.70	0.08
... aan iemand in mijn familie kan vragen om groente klaar te maken voor de warme maaltijd	0.66	0.49
... groente kan eten tijdens een maaltijd thuis	0.64	0.45
... dagelijks 4 of meer opscheplepels groente kan eten	0.61	0.09
... aan iemand in mijn familie kan vragen om groente te kopen	0.59	0.40
... groente kan eten tijdens de warme maaltijd	0.54	0.57
Eigenwaarde	9.17	1.93
% verklaarde variantie	53.9%	11.4%

Interne consistentie

De Cronbach's alpha van het FSE-meetinstrument bedroeg 0.94 en van het GSE-meetinstrument 0.95. Uit de analyse van de items op item-niveau volgens de 'alpha if item deleted' procedure bleek dat het verwijderen van een item niet veel gevolgen zou hebben voor de hoogte van de alpha (hoogstens een verhoging van 0.001).

Een nadere beschouwing van de inter-itemcorrelatie is noodzakelijk om een hoge alpha goed te interpreteren. Een ruwe indicatie voor interne consistentie is dat bij een unidimensioneel meetinstrument, naast een Cronbach's alpha van minstens 0.75, de gemiddelde inter-itemcorrelatie ruim boven de 0.20 moet zijn⁴⁰. De gemiddelde inter-itemcorrelatie van het FSE-meetinstrument bedroeg 0.46 en van het GSE-meetinstrument 0.50. Beide self-efficacy meetinstrumenten kunnen daarom intern consistent genoemd worden.

Stabiliteit

Aangezien de omstandigheden verschilden waarin de scholieren de tweede keer de meetinstrumenten hebben ingevuld, zijn bij het berekenen van de ICC subgroepen gevormd. Scholieren hebben de tweede keer de meetinstrumenten klassikaal (Tabel 4) of op eigen initiatief ingevuld (Tabel 5). Hierbinnen is verder onderscheid gemaakt in de volgorde waarin de self-efficacy meetinstrumenten ingevuld zijn. Een deel van de scholieren moest, net als

tijdens de eerste afname, met het FSE-meetinstrument en GSE-meetinstrument beginnen, en een ander deel met het 'alcohol self-efficacy' meetinstrument. De ICC van de twee self-efficacy meetinstrumenten varieerde in de subgroepen tussen 0.33 en 0.84 ($P < 0.05$).

Tabel 4 Test-hertest betrouwbaarheid van het FSE- en GSE-meetinstrument (ingevuld in de klas) (ICC)

	Klassikaal en begonnen met het FSE- en GSE-meetinstrument† ($n = 11$)	Klassikaal en eindigden met het FSE- en GSE-meetinstrument‡ ($n = 47$)
FSE	0.84**	0.35**
GSE	0.70**	0.33*

† Vragenlijst begon met het FSE- en GSE-meetinstrument, en eindigde met het 'alcohol self-efficacy' meetinstrument.

‡ Vragenlijst begon met het 'alcohol self-efficacy' meetinstrument, en eindigde met het FSE- en GSE-meetinstrument.

* $P < 0.05$; ** $P < 0.01$.

Tabel 5 Test-hertest betrouwbaarheid van het FSE- en GSE-meetinstrument (ingevuld op eigen initiatief) (ICC)

	Op eigen initiatief en begonnen met het FSE- en GSE-meetinstrument† ($n = 20$)	Op eigen initiatief en eindigden met het FSE- en GSE-meetinstrument‡ ($n = 28$)
FSE	0.70**	0.41*
GSE	0.57**	0.47**

† Vragenlijst begon met het FSE- en GSE-meetinstrument, en eindigde met het 'alcohol self-efficacy' meetinstrument.

‡ Vragenlijst begon met het 'alcohol self-efficacy' meetinstrument, en eindigde met het FSE- en GSE-meetinstrument.

* $P < 0.05$; ** $P < 0.01$.

Predictieve validiteit

Spearman's rangcorrelaties tussen FSE en consumptie, en tussen GSE en consumptie varieerden tussen 0.26 en 0.41 ($P < 0.01$) (Tabel 6).

Tabel 6 Predictieve validiteit van het FSE- en GSE-meetinstrument (Spearman's rangcorrelatie)

	FSE ($n = 462$)	GSE ($n = 460$)
Fruitconsumptie	0.41**†	0.26**‡
Groenteconsumptie	0.27**‡	0.32**†

† Verwijst naar de mate waarin self-efficacy positief gerelateerd is binnen het gedragsdomein fruit of het gedragsdomein groente ('generality').

‡ Verwijst naar de mate waarin self-efficacy positief gerelateerd is tussen het gedragsdomein fruit en het gedragsdomein groente ('generality').

** $P < 0.01$.

Discussie

Het doel van dit onderzoek was het ontwikkelen, en vervolgens testen van de betrouwbaarheid en validiteit van een FSE-meetinstrument en GSE-meetinstrument voor middelbare scholieren.

Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid is bepaald door de interne consistentie en stabiliteit te berekenen. Het FSE-meetinstrument en GSE-meetinstrument tonen beide een goede interne consistentie aan. Doordat de Cronbach's alpha van beide meetinstrumenten erg hoog is zou dit erop kunnen wijzen dat een aantal items hetzelfde vragen op een iets andere manier⁴¹. Het aantal items van zeventien zou dus mogelijk verminderd kunnen worden.

Onder middelbare scholieren of jongeren van deze leeftijd is niet eerder de stabiliteit van een FSE-meetinstrument of GSE-meetinstrument onderzocht. In dit onderzoek lijkt het erop dat vooral de volgorde van invullen van de self-efficacy meetinstrumenten invloed heeft gehad op de stabiliteit, en niet zozeer de wijze van afname (Tabel 4 en Tabel 5). De scholieren die eerst het 'alcohol self-efficacy' meetinstrument invulden, scoorden lager op de stabiliteit van het FSE-meetinstrument en GSE-meetinstrument, dan de scholieren die begonnen met het FSE-meetinstrument. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de scholieren het invullen saai begonnen te vinden en de laatste meetinstrumenten niet meer serieus konden invullen²⁷. Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat het aantal scholieren in de subgroepen niet erg groot was. Hierdoor dient voorzichtigheid te worden betracht in het trekken van conclusies.

Een ICC is volgens de richtlijnen van Cicchetti⁴² slecht onder de 0.40, redelijk tussen de 0.40 en 0.60, goed boven de 0.60, en uitstekend boven de 0.75. Op basis van deze richtlijnen zijn de ICC's van de self-efficacy meetinstrumenten in dit onderzoek redelijk tot uitstekend als gekeken wordt naar de scholieren die begonnen zijn met het invullen van het FSE-meetinstrument (0.70 en 0.84) en GSE-meetinstrument (0.57 en 0.70). De ICC's zijn slecht tot redelijk als gekeken wordt naar de scholieren die geëindigd zijn met het FSE-meetinstrument (0.35 en 0.41) en GSE-meetinstrument (0.33 en 0.47).

Validiteit

De inhoudsvaliditeit, begripsvaliditeit en de predictieve validiteit zijn bepaald. De inhoudsvaliditeit van beide meetinstrumenten is grondig onderzocht door experts met kennis van het concept self-efficacy en de fruit- en groenteconsumptie bij jongeren. De inhoudsvaliditeit lijkt hiermee voldoende gewaarborgd.

Onderzoek naar de factoren van een FSE-meetinstrument of een GSE-meetinstrument onder middelbare scholieren of jongeren van deze leeftijd is niet eerder beschreven in de literatuur. In eerdere onderzoeken onder basisscholieren (10-11 jaar)⁴³ en volwassenen^{44,45} konden de FSE-meetinstrumenten en GSE-meetinstrumenten net als in dit onderzoek als unidimensioneel gekenmerkt worden.

De predictieve validiteit van beide meetinstrumenten is matig. Vergeleken met de studie van Neumark-Sztainer et al.²², dat de enige studie onder middelbare scholieren is die de correlatiecoëfficiënt beschrijft, zijn de correlaties in dit onderzoek echter hoog te noemen. In

het onderzoek van Neumark-Sztainer et al. werd een correlatie van 0.18 gevonden tussen de 'self-efficacy voor het maken van gezonde voedselkeuzen' en de fruit- en groenteconsumptie.

Opvallend is dat dit pas de eerste studie onder middelbare scholieren is waarbij de self-efficacy specifiek voor groente is gemeten, en de tweede studie waarbij de self-efficacy specifiek voor fruit is gemeten. Mogelijk dat hierdoor in eerder onderzoek onder middelbare scholieren niet altijd een relatie gevonden is met de fruit- en groenteconsumptie.

De correlaties in dit onderzoek zijn vergelijkbaar met onderzoeken onder basisscholieren (10-12 jaar)^{43,46-48}. De correlatie tussen FSE en fruitconsumptie bedroeg in dit onderzoek 0.41, en onder basisscholieren varieerde deze tussen 0.19 en 0.42. Tussen GSE en groenteconsumptie bedroeg de correlatie in dit onderzoek 0.32, en onder basisscholieren varieerde deze tussen geen relatie in één onderzoek tot 0.33. Deze resultaten suggereren dat de self-efficacy van middelbare scholieren niet (veel) meer invloed heeft op de fruit- en groenteconsumptie dan de self-efficacy van basisscholieren. Hiermee doen deze resultaten tevens vermoeden dat self-efficacy al eerder dan de middelbare schoolleeftijd invloed gaat hebben op de fruit- en groenteconsumptie. Verder is de relatie tussen FSE en fruitconsumptie hoger dan de relatie tussen GSE en de groenteconsumptie. Dit kan mogelijk verklaard worden doordat jongeren meer invloed hebben op wat ze tussendoor eten, zoals fruit, dan wat ze tijdens de warme maaltijd te eten krijgen, zoals groente⁴⁶.

Op basis van de matige relatie, die in dit onderzoek is gevonden tussen self-efficacy en de fruit- en groenteconsumptie, kan worden afgevraagd of het zinvol is om interventies in te zetten op het vergroten van de FSE en GSE. Mogelijk hebben self-efficacy vergrotende interventies slechts een klein effect op de fruit- en groenteconsumptie.

Beperkingen

Door de klassikale afname van de meetinstrumenten is het denkbaar dat scholieren elkaar hebben beïnvloed. Om dit zoveel mogelijk te voorkomen zijn scholieren in de klas uit elkaar gezet. Tijdens de digitale afname was dit echter niet altijd uitvoerbaar doordat de computers niet verplaatst konden worden.

Daarnaast moesten scholieren naast het FSE-meetinstrument en GSE-meetinstrument een 'alcohol self-efficacy' meetinstrument invullen. Doordat de scholieren na het invullen van één of twee meetinstrumenten mogelijk niet meer gemotiveerd waren om de rest serieus in te vullen, zou dit de resultaten van de eerste en/of tweede afname beïnvloed kunnen hebben.

Een andere beperking is dat veel in Nederland voorkomende etniciteiten sterk ondervertegenwoordigd zijn in de steekproef.

Praktische implicaties

Voor het onderzoeken van self-efficacy als determinant van de fruit- en groenteconsumptie, en voor het evalueren van voedingseducatie programma's onder middelbare scholieren kunnen beide meetinstrumenten gebruikt worden. De twee meetinstrumenten kunnen hierbij onafhankelijk of in combinatie gebruikt worden. Hierbij dient rekening gehouden te worden dat de middelbare scholieren niet te veel meetinstrumenten aangeboden moeten krijgen. Dit zou namelijk de betrouwbaarheid van de resultaten kunnen beïnvloeden.

Conclusie en aanbevelingen

Geconcludeerd kan worden dat de twee ontwikkelde meetinstrumenten voldoende betrouwbaar en valide zijn. De meetinstrumenten kunnen bruikbaar zijn om de FSE en GSE bij middelbare scholieren in Nederland te meten. Verder onderzoek, met vertegenwoordiging van voldoende van de meest voorkomende etniciteiten in Nederland, is nodig om dit te bevestigen.

Ondanks de mogelijkheid dat het verhogen van de fruit self-efficacy en groente self-efficacy een klein effect zal hebben op de fruit- en groenteconsumptie, is verder onderzoek naar het effect van self-efficacy vergrotende interventies nodig om hier meer duidelijkheid over te krijgen. Dergelijk experimenteel onderzoek kan daarbij ook meer aanwijzingen geven voor een causaal verband dan cross-sectioneel onderzoek.

Daarnaast is het wenselijk dat in vervolgonderzoek de fruit- en groenteconsumptie met behulp van observatie of '24-hour recall' vragenlijsten wordt gemeten⁷. Op deze manier wordt de consumptie nauwkeuriger gemeten, en kan de relatie tussen consumptie en self-efficacy preciezer worden onderzocht.

Referentielijst

1. Summerbell CD, Water E, Edmunds LD *et al.* Interventions for preventing obesity in children (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2005; **40**.
2. Hurk K van den, Dommelen P van, Wilde JA de *et al.* *Prevalentie van overgewicht en obesitas bij jeugdigen 4-15 jaar in de periode 2002-2004*. Leiden: TNO, 2006.
3. Bulk-Bunschoten AMW, Renders CM, Leerdam FJM van *et al.* *Signaleringsprotocol overgewicht in de Jeugdgezondheidszorg*. Amsterdam: Huisdrukkerij VUMC, 2004.
4. Breetvelt AM. Overgewicht bij kinderen van Turkse en Marokkaanse afkomst. *Epidemiologisch Bulletin* 2003; **38**: 24-27.
5. Verheul-Koot MA. *Achtergrondinformatie 'Terug naar de gezonde basis', Campagne ter preventie van overgewicht bij kinderen in Nederland*. Oss: Nederlandse Vereniging van Diëtisten, 2002.

6. Renders CM, Seidell JC, Mechelen W van *et al.* Overgewicht en obesitas bij kinderen en adolescenten en preventieve maatregelen. *NTvG* 2004; **148**: 2066-2070.
7. Kooten M van, Ridder D de, Dorsselaer S van *et al.* Hoe gezond eten Nederlandse scholieren? Bevindingen uit de Nederlandse HBSC-studie. *TSG* 2005; **83**: 327-334.
8. Frenn M, Malin S, Bansal NK. Stage-based interventions for low-fat diet with middle school students. *J Pediatr Nurs* 2003; **18**: 36-45.
9. Zabinski MF, Daly T, Norman GJ *et al.* Psychosocial correlates of fruit, vegetable, and dietary fat intake among adolescent boys and girls. *J Am Diet Assoc* 2006; **106**: 814-821.
10. Gracey D, Stanley N, Burke V. Nutritional knowledge, beliefs and behaviours in teenage school students. *Health Educ Res* 1996; **11**: 187-204.
11. Contento IR, Koch PA, Lee H *et al.* Enhancing personal agency and competence in eating and moving: formative evaluation of a middle school curriculum--Choice, Control, and Change. *J Nutr Educ Behav* 2007; **39**: 179-186.
12. Bandura A. *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: W.H. Freeman and Company, 1997.
13. Bandura A. *Social foundations of thought and action. A social cognitive theory*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1986.
14. Marks R, Allegrante JP, Lorig K. A review and synthesis of research evidence for self-efficacy-enhancing interventions for reducing chronic disability: Implications for health education practice (part I). *Health Promot Pract* 2005; **6**: 37-43.
15. Maibach E, Murphy DA. Self-efficacy in health promotion research and practice: conceptualization and measurement. *Health Educ Res* 1995; **10**: 37-50.
16. Bandura A. Self-efficacy mechanism in physiological activation and health-promoting behavior. In Madden J, ed., *Neurobiology of learning, emotion and affect*. New York: Raven Press, 1991; 229-269.
17. O'Leary A. Self-efficacy and health. *Behav Res Ther* 1995; **23**: 437-451.
18. Strecher V, DeVellis BM, Becker MH *et al.* The role of self-efficacy in achieving health behavior change. *Health Educ Q* 1986; **13**: 73-91.
19. Yalow ES, Collins JL. Self-efficacy in health behavior change: issues in measurement and research design. *Advances in health education and promotion* 1987; **2**: 181-199.
20. Bandura A. *Social learning theory*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1977.
21. Shortridge LM, Bijl JJ van der. International Collaborative Research on Management Self-efficacy in Diabetes Mellitus. *J N Y State Nurses Assoc* 1996; **27**: 9-14.
22. Neumark-Sztainer D, Wall M, Perry C *et al.* Correlates of fruit and vegetable intake among adolescents. Findings from Project EAT. *Prev Med* 2003; **37**: 198-208.
23. Young EM, Fors SW, Hayes DM. Associations between perceived parent behaviours and middle school student fruit and vegetable consumption. *J Nutr Educ Behav* 2004; **36**: 2-8.

24. Long JD, Stevens KR. Using technology to promote self-efficacy for healthy eating in adolescents. *J Nurs Scholarsh* 2004; **36**: 134-139.
25. Martens MK, Assema AP van, Brug J. Why do adolescents eat what they eat? Personal and social environmental predictors of fruit, snack and breakfast consumption among 12-14-year-old Dutch students. *Public Health Nutr* 2005; **8**: 1258-1265.
26. Mailvil LA, Lawson R, Horwath CC *et al.* Validates scales to assess adult self-efficacy to eat fruits and vegetables. *Am J Health Promot* 2009; **23**: 210-217.
27. Polit DF, Beck CT. *Nursing Research. Principles and methods*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004.
28. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nurs Res* 1986; **35**: 382-385.
29. Bandura A. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol Rev* 1977; **84**: 191-215.
30. Schaalma H. De analyse van gedragsdeterminanten. In Damoiseaux V, Molen HT van der, Kok GJ, red. *Gezondheidsvoorlichting en gedragsverandering*. Assen: Van Gorcum, 1993; 134-167.
31. Bijl JJ van der, Shortridge LM. The theory of measurement of the self-efficacy construct. *Sch Inq Nurs Pract* 2001; **15**: 189-207.
32. Bandura A. Guide for creating self-efficacy scales. In Pajares F, Urdan T, eds., *Self-efficacy beliefs of adolescents*. Greenwich: Information Age Publishing, 2006; 307-337.
33. Thombs DL, Heatey KR. Fruit-Vegetable consumption self-efficacy in youth. *Am J Health Behav* 1997; **21**: 172-177.
34. Baranowski T, Domel S, Gould R *et al.* Increasing fruit and vegetable consumption among 4th and 5th grade students: Results from focus groups using reciprocal determinism. *J Nutr Educ* 1993; **25**: 114-120.
35. Stokking KM. *Bouwstenen voor onderzoek in onderwijs en opleiding*. Utrecht: Capaciteitsgroep Onderwijskunde, 1998.
36. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC)-organisatie. *Landelijk scholieren onderzoek 2005/2006. Gezondheidsgedrag van scholieren. Vragenlijst Voortgezet Onderwijs*.
37. Vereecken CA, Maes, L. A Belgian study on the reliability and relative validity of the Health Behaviour in School-Aged Children food-frequency questionnaire. *Public Health Nutr* 2003; **6**: 581-588.
38. Polit DF, Beck CT. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Res Nurs Health* 2006; **29**: 489-497.
39. Centraal Bureau voor de Statistiek. *Voortgezet onderwijs; deelname van de leerlingen naar herkomstgroepering*. Den Haag/Heerlen: CBS, 2009. Op 30 juni 2009 ontleend aan

<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=71215NED&D1=2-3&D2=a&D3=0&D4=0-2,7-9&D5=0-1,3-4&D6=0&D7=0&D8=3-4&HD=090218-1443&HDR=G2,G6,G5,T,G1,G7&STB=G4,G3>

40. Jonge J de, Hamers JPH. De ontwikkeling en beoordeling van vragenlijsten. *Verpleegkunde* 1997; **12**: 173-183.
41. Streiner DL, Norman GR. *Health measurement scales a practical guide to their development and use*. New York: Oxford University Press, 1989.
42. Cicchetti DV. Guidelines, criteria, and rules of thumb for evaluating normed and standardized assessment instruments in psychology. *Psychol Assess* 1994; **6**: 284-290.
43. Thompson VJ, Bachman CM, Baranowski T *et al*. Self-efficacy and norm measures for lunch fruit and vegetable consumption are reliable and valid among fifth grade students. *J Nutr Educ Behav* 2007; **39**: 2-7.
44. Ma J, Betts NM, Horacek T *et al*. The importance of decisional balance and self-efficacy in relation to stages of change for fruit and vegetable intakes by Young adults. *Am J Health Promot* 2002; **16**: 157-166.
45. Vet E de, Nooijer J de, Vries NK de *et al*. Determinants of forward stage transition from precontemplation and contemplation for fruit consumption. *Am J Health Promot* 2005; **19**: 278-285.
46. Vereecken CA, Damme W van, Maes L. Measuring attitudes, self-efficacy, and social and environmental influences on fruit and vegetable consumption of 11- and 12-year-old children: reliability and validity. *J Am Diet Assoc* 2005; **105**: 257-261.
47. Bourdeaudhuij I de, Klepp KI, Due P *et al*. Reliability and validity of a questionnaire to measure personal, social and environmental correlates of fruit and vegetable intake in 10-11-year-old children in five European countries. *Public Health Nutr* 2005; **8**: 189-200.
48. Wind MPH, Bourdeaudhuij I de, Velde SJ te *et al*. Correlates of fruit and vegetable consumption among 11-year-old Belgian-Flemish and Dutch schoolchildren. *J Nutr Educ Behav* 2006; **38**: 211-221.