

Universiteit Antwerpen
Instituut voor Onderwijs- en Informatiewetenschappen

Validatie van een meetinstrument voor interesseontwikkeling in onderwijs

Mark Willems

Afstudeerscriptie voorgelegd met het oog op
het behalen van de graad van master in de
Opleidings- en Onderwijswetenschappen

Promotor: prof. dr. V. Donche

Samenvatting

Interesse van leerlingen neemt doorgaans af gedurende hun schoolloopbaan. Dit roept onder andere volgende vragen op. Waarin zijn leerlingen geïnteresseerd? Hoe kunnen we interesse meten? Hoe sterk is de samenhang tussen interesse en motivatie? Kunnen we interesse ontwikkelen? Meestal wordt interesse echter gezien als een ééndimensioneel concept. Leerlingen zijn als het ware wel of niet geïnteresseerd. Dit geeft echter geen ruimte om interesse te zien vanuit een ontwikkelingsperspectief. Bovendien kan het leiden tot misconcepties met gevolgen voor de kwaliteit van onderwijs. We kunnen bijvoorbeeld verwachten dat iPads met kleurrijke apps op interesse inspelen. Maar ook PAV-thema's, ervaringsonderwijs en nieuwe didactieken trachten interesse op te wekken. We kennen echter niet de effecten hiervan op de verschillende ontwikkelingsstrappen van interesse. Wat voor het opwekken van interesse werkt, werkt mogelijk niet voor het verder ontwikkelen van interesse. Interesse is voor onderwijs een belangrijk concept, omdat het motivatie via de interessebeleving kan linken aan leerinhouden (Hidi, 2006). Interesse en motivatie zijn voor onderwijs complementaire concepten. Interesse ontwikkelt gefaseerd als een multidimensioneel, motivationeel kenmerk (Hidi & Renninger, 2006; Linnenbrink-Garcia et al., 2010). Het ontbreken van een Nederlandstalig instrument voor interesseontwikkeling is opmerkelijk. Het Situational Interest Survey (Linnenbrink-Garcia et al., 2010) is een vragenlijst voor het vakonafhankelijk meten van situationele interesse (SI) in het lager-, secundair- en hoger onderwijs, bestaande uit: triggered SI (TSI), maintained SI-feeling (MSI-feeling) en maintained SI-value (MSI-value). Het doel van deze scriptie is het situational interest survey (SIS-instrument) te vertalen, uit te breiden met de hoofddimensie persoonlijke interesse (PI) (Hidi & Renninger, 2006; Krapp, 2007; Linnenbrink-Garcia et al., 2010) én te valideren voor de tweede graad (ASO, TSO). Exploratieve analyses stellen een vier-factoroplossing van interesseontwikkeling voor bestaande uit: SI (TSI, MSI-feeling, MSI-value) en PI. De validiteit en betrouwbaarheid wordt uitgebouwd vanuit diverse perspectieven. De externe validiteit wordt benaderd door het instrument te toetsen aan bestaande kennis omtrent genderverschillen. De inhoudelijke validiteit wordt verhoogd door het vaststellen van de rangorde in de fases van interesseontwikkeling. De constructvaliditeit wordt tenslotte vanuit een vergelijking van deze rangorde met externe constructen (motivatietheorie (ZDT) en zelfeffectiviteit) (Donche, Van Petegem, Van de Mosselaer, & Vermunt, 2010) aangetoond. De onderzoeksresultaten bevestigen deze validiteitseisen. Beperkingen, theoretische en praktische implicaties worden besproken in functie van verder onderzoek en toepassing van interesseonderzoek in onderwijs.

Dankwoord

Het schrijven van deze masterscriptie beschouw ik als een rijke leerervaring. Het was een uitdaging die me toeliet de geleerde competenties uit deze opleiding te bundelen. Het was een uitgelezen kans om mijn eigen visie en overtuigingen omtrent onderwijs te toetsen aan de realiteit. Het kiezen van een onderwerp had dan ook de nodige voeten in de aarde. Alle professoren die daar een rol in speelden, wil ik graag bedanken: prof. Will Meeus, prof. David Gijbels, Prof. Piet Van den Bossche en mijn promotor Prof. Vincent Donche. Tijdens het schrijven van deze scriptie had ik soms nood aan een ‘sparring’-partner. Ik wil graag mijn medestudenten Jerich Faddar, Sofie Laureyssens en mijn vriend Jan Laurijssen bedanken voor hun kritische geest en reflectie. De tweede lezer, Anke Franquet wil ik uitdrukkelijk bedanken voor de feedback die zij gaf op basis van een versie waar nog veel werk aan was. Deze feedback heeft me goed geholpen om dit werk af te werken. Ook mijn promotor, professor dr. Vincent Donche wil ik uitdrukkelijk bedanken voor de voortreffelijke begeleiding, die hij mij bood. Hij liet me de ruimte om mijn eigen onderwerp op mijn eigen wijze te exploreren. Hij plaatste hier de kritische vragen bij die me hielpen in het ontwikkelingsproces van deze scriptie. Mijn procesmatige aanpak vroeg daarin niet enkel veel tijd van mezelf. Ook voor mijn promotor vroeg dit wellicht de nodige flexibiliteit en inspanning. Deze flexibiliteit werd mij schijnbaar moeiteloos geboden. Dankjewel Vincent! Agnes 't Sijen wil ik bedanken voor de heldere reflectie op de inhoud en het schrijfsproces van dit werk. Het schrijven van deze scriptie was een uitdaging, die zowel van mezelf als van mensen in mijn omgeving inspanningen heeft gevraagd. Het zal ook mijn naaste omgeving niet ontgaan zijn, dat ik met het schrijven van een masterscriptie bezig was. Mijn ouders en schoonouders zorgden vaak voor extra ondersteuning in de opvang van de kinderen. Dankjewel Danny, Karel, Ludo en Nelly! Het aanhoren van een student, die de eenzaamheid van zijn schrijfwerk wil doorbreken, vraagt enige sociale flexibiliteit. Alle collega's en vrienden die dit moesten ondergaan, verdienen een woord van dank. Bij mijn vrouw en kinderen kwam daar een tweede ongemak bovenop. De tijd, die voor het gezinsleven overbleef, werd gereduceerd tot een absoluut minimum. Mijn vier zonen Toom, Aaron, Ever en Obe wil ik daarom met heel mijn hart bedanken. Ik hoop hen ook getoond te hebben, dat doorzetten de moeite loont. Mijn vrouw An-Rose Vandewinckele wil ik tenslotte in de bloemen zetten voor de liefde, de ondersteuning, de flexibiliteit, het begrip, de kritische geest en de aanmoediging, die ik van haar kreeg. Naast de extra's voor de vier zonen, doorstond zij het samenleven met een man, die voor drie jaar terug student was. Dat deed ze met verve. Dankjewel Roosje!

1. Inhoud

SAMENVATTING	3
DANKWOORD	4
1. INHOUD	5
2. INLEIDING	6
3. LEESWIJZER	8
4. THEORETISCH KADER	10
4.1. SITUATIONELE- EN PERSOONLIJKE INTERESSE	11
4.2. EEN KADER VOOR INTERESSEONTWIKKELING.	14
4.3. INTERN PERSPECTIEF OP DE VALIDITEIT VAN SITUATIONELE INTERESSE	16
4.4. DIMENSIONALITEIT VAN SI IN VERHOUDING TOT PI, AUTONOME MOTIVATIE, ZELF-EFFECTIVITEIT EN UITKOMST-EFFECTIVITEIT.	24
4.5. HYPOTHESES EN ONDERZOEKSVRAGEN	28
5. METHODE	31
5.1. OPERATIONALISERING VAN DE CONSTRUCTEN	31
5.2. VERTALING	32
5.3. ONDERZOEKSCONTEXT.....	34
5.4. RESPONDENTEN.....	34
5.5. PROCEDURE	35
5.6. ANALYSES.....	35
6. RESULTATEN	37
6.1. GESCHIKTHEID VAN DE DATA	37
6.2. VALIDATIE VAN DE HOOFD- EN SUBDIMENSIES VAN INTERESSEONTWIKKELING	40
6.2.1. HOOFDSCHAALNIVEAU.	40
6.2.2. SUBSCHAALNIVEAU.	41
6.3. GENDERHYPOTHESE.....	46
6.4. INHOUDELIJKE - EN CONSTRUCTVALIDITEIT VAN DE INTERESSE-ONTWIKKELINGSVRAGENLIJST	47
6.4.1. INHOUDELIJKE VALIDITEIT	48
6.4.2. VERENIGBAARHEID VAN INTERNE EN EXTERNE CONSTRUCTEN.....	50
6.4.3. CONSTRUCTVALIDITEIT	51
7. CONCLUSIE	55
7.1. BEPERKINGEN	55
7.2. SYNTHESE VAN ANTWOORDEN OP ONDERZOEKSVRAGEN	56
7.3. DISCUSSIE VAN ONDERZOEKSRISULTATEN EN TERUGKOPPELING NAAR DE LITERATUUR	57
7.4. IMPLICATIES	58
7.5. SLOTWOORD	60
8. BIBLIOGRAFIE	61
9. BIJLAGEN	66
9.1. BIJLAGE 1: CONCEPTUALISERINGEN VAN INTERESSE IN ONTWIKKELINGSDIMENSIES.....	66
9.2. BIJLAGE 2: VERTALING ENGELSE ITEMS VAN HET SIS-INSTRUMENT VOOR SI EN PI >>	68
9.3. BIJLAGE 3: ANALYSES OV1 & OV2	69
9.4. BIJLAGE 4: TOELICHTING BIJ HET GEBRUIK VAN DE IO-VRAGENLIJST.	90
9.5. BIJLAGE 5: EEN VERRUIJDE CONCEPTUALISERING VAN INTERESSEONTWIKKELING.....	91
9.6. BIJLAGE 6: FASES VAN INTERESSEONTWIKKELING EN INVLOEDSFACTOREN VAN INTERESSE.....	92

2. Inleiding

Onderzoek toont aan dat naargelang leerlingen hun schoolloopbaan vordert, hun interesse voor schoolvakken afneemt ¹(Hidi, Renninger, & Krapp, 2004). Er worden daarom in hedendaags onderwijs heel wat initiatieven genomen, die de interesse van leerlingen kunnen winnen. Bijvoorbeeld het werken met thema's in PAV of recenter, het werken met iPads. Vanuit interesseonderzoek weten we echter dat triggeren van interesse geen garanties geeft tot een groeiende interesse (Hidi & Renninger, 2006) of tot een sterker leerengagement (Schraw & Lehman, 2001). Het zijn echter wel belangrijke initiatieven in het opwekken van interesse en motivatie. De verwevenheid tussen deze beide concepten kan worden onderbouwd: vanuit motivationeel onderzoek (Ainley, 2006; Cuyvers, 2011; Deci & Ryan, 1985; Donche, Van Petegem, Van de Mosselaer, & Vermunt, 2010; Krapp, 2002; Sierens, 2010; Zhou, Ma, & Deci, 2009), vanuit interesseonderzoek (Hidi et al., 2004; K Ann Renninger, 2006; Ulrich Schiefele, 1991), maar ook vanuit neurologisch onderzoek (Hidi, 2006). Situationele interesse en motivatie zijn ook beide contextgebonden concepten (Visser-Wijnveen, Stes, & Petegem, 2011). Volgens meerdere auteurs geldt interesse als een belangrijke motivationele variabele (Ainley, 2006; Deci, 1992; Harackiewicz, Durik, Barron, Linnenbrink-Garcia, & Tauer, 2008; Hidi, 2006; Hidi, Renninger, & Krapp, 2004; Krapp & Prenzel, 2011; Linnenbrink-Garcia et al., 2010; K Ann Renninger, 2006; Ulrich Schiefele, 1991). Het ondersteunen van autonome motivatie (Donche et al., 2010; Sierens & Van Steenkiste, 2009; Vanhoof, Van de Broeck, Penninckx, Donche, & Van Petegem, 2012) vond de laatste jaren sterk ingang in onderwijs in de vorm van autonomie-ondersteunende leeromgevingen. Opvallend is helaas de theoretische leemte in didactische handboeken omtrent interesseontwikkeling (De Kieffe, 2006; Lindeboom & Peters, 1986; Mylle, 2011; van der Bruggen, 2007). Inzichten die inspelen op differentiatie volgens interesse van leerlingen (Tomlinson et al., 2003) of het bestaan van wetenschappelijke concepten zoals *interest-driven learning* (Edelson & Joseph, 2001) vinden alsnog weinig ingang in didactische- en praktische toepassingen binnen onderwijs. Interesseonderzoek is in vergelijking met motivatieonderzoek sterk onderdrukt geweest door het cognitivisme (Schraw & Lehman, 2001). Sinds eind '80 kunnen we spreken van een inhaalmaneuver. Wanneer we echter geen onderscheid maken tussen ontwikkelingsstadia van interesse kunnen onderwijskundige inspanningen mogelijk enkel inwerken op de eerste fase van interesseontwikkeling. Daarvan is geweten dat ze erg kortstondig kan zijn en niet aanzet tot

¹ Frenzel et al. menen dat de leermotivatie van leerlingen afneemt door schoolse restricties zoals: verplichte vakken, toenemende taakcomplexiteit, en academische prestatie-eisen (Frenzel et al., 2010).

een verhoogd leerengagement (Frenzel, Goetz, Pekrun, & Watt, 2010; Hidi & Renninger, 2006; Hidi, 2006; Schraw, Flowerday, & Lehman, 2001). Opgewekte interesse kan progressief ontwikkelen tot een meer intrinsieke vorm van interesse. We kunnen ons natuurlijk afvragen of het ondersteunen van zo een proces zinvol is in een onderwijscontext. Een leerling met een sterk ontwikkelde interesse blijkt beter in staat zijn om: relevante informatie te selecteren (Krapp, 2002) en daarbij gericht leerinhouden te kiezen (Alexander, 1996; Garner, 1992), betere leerstrategieën en aandachtverdeling te hanteren (Hidi, 1990; Wade, Schraw, Buxton, and Hayes, 1993), een intensere affectieve beleving te hebben met zijn/haar leeromgeving (Linnenbrink-Garcia et al, 2010), een sterkere autonome motivatie voor dit interessegebied te tonen (Deci, 1992; Renninger, 2000), zich in hogere mate te engageren voor zijn/haar leerproces (Ainley, 2006) dan de gemiddelde leerling. Interesse speelt een rol in het ontwikkelen van leerbereidheid (Hidi, 1990; Ulrich Schiefele, 1991; Vanhoof, Van de Broeck, Penninckx, Donche, & Van Petegem, 2012), effectief leergedrag (Krapp, 2002; Renninger, Hidi, & Krapp, 1992; Schiefele, 1991), autonome motivatie (Deci, 1992; Krapp, 2002; Schiefele, 2001; Renninger, 2000), persoonlijkheid (Mount, Barrick, Scullen, & Rounds, 2005), competenties en talenten (Van Beirendonck, 2010; Rathunde & Csikszentmihalyi, 1993), flow (Hektner & Csikszentmihalyi, 1996), zelfefficiëntie (Bandura & Schunk, 1981), zelfbeeld (Krapp, 2002) en zelfwaardengevoel (McKenna & Hallahan, 2010). Het is dan ook opmerkelijk, dat een Nederlandstalig instrument voor het meten van interesseontwikkeling ontbreekt. Deze studie vertaalt en valideert het SIS-instrument (Linnenbrink-Garcia et al., 2010), en tracht dit uit te breiden met het concept personal interest (PI), als ontwikkelde en situatie-onafhankelijke vorm van interesse. PI is sterk associeerbaar met autonome motivatie (Deci, 1992; Krapp, 2007; Roth, Assor, Kanat-Maymon, & Kaplan, 2007). Het meenemen van motivatieconstructen in deze studie kan dan ook de inhoudelijke - en constructvaliditeit van het instrument vergroten. We kunnen nagaan of de verwachte positieve samenhang met autonome motivatie sterker wordt naarmate we spreken over meer ontwikkelde interesse. Anders dan motivatieconstructen is interesse een construct, dat expliciet de link met leerinhouden legt (Hidi, 2006; Krapp, 2007). Interesse en motivatie staan in wisselwerking met elkaar. *“The state of interest brings together motivation in the form of prior goals and interests and focuses them into on-task behavior”* (Ainley, 2006). We betrekken in deze studie motivatie vanuit het perspectief van de zelfdeterminatietheorie (ZDT). Interesse ontwikkelen biedt niet alleen een link met het streven naar gemotiveerde leerlingen. Het vindt tegelijkertijd aansluiting bij bredere onderwijsgerelateerde doelen zoals Vlaamse (VLOR, 2010) en Europese

(Europese Commissie, Europese Unie, 2011) economische doelstellingen gericht op onderwijs. Mensen met sterke interesses hebben een hogere *employability* (Commissie et al., 2011). Opmerkelijk is dat reeds in de eerste wetenschappelijke bronnen omtrent interesse in onderwijs dit zeer treffend werd verwoord.

“Interest must not only be regarded as a desirable motivational condition of learning but also as an important goal or outcome of education.”

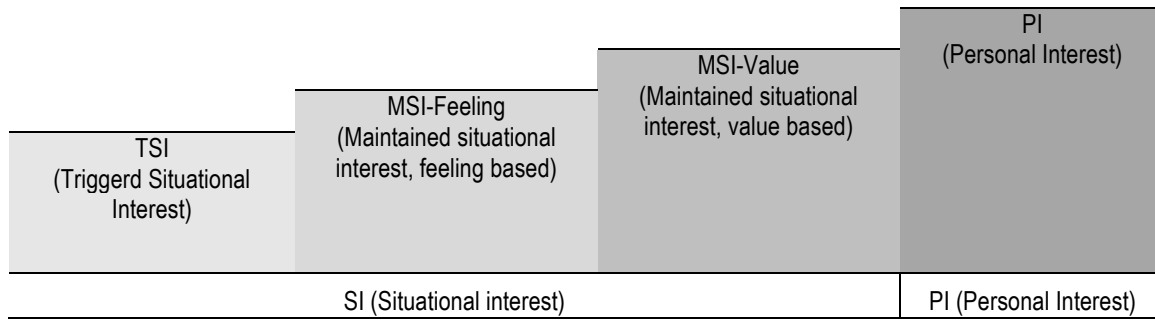
(Herbart 1776–1841, uit Krapp & Prenzel, 2011, p.29)

3. Leeswijzer

Drie elementen ondersteunen het goed begrip van deze masterscriptie. Als eerste worden de begrippen van het basisconcept *interesseontwikkeling* (Linnenbrink-Garcia et al., 2010) kort geschetst en grafisch voorgesteld (figuur 1). In een tweede alinea worden deze begrippen aan de hand van een voorbeeld verduidelijkt. In een derde alinea wordt de basisstructuur van dit werk uiteengezet.

Interesseontwikkeling is een trapsgewijs proces (figuur 1). Conceptueel worden hierin twee hoofddimensies onderscheiden (Hidi & Renninger, 2006; Krapp, 2007; Linnenbrink-Garcia et al., 2010; Mitchell, 1993): situationele interesse (SI) en persoonlijke interesse (PI). Situationele interesse bestaat op zijn beurt uit drie subdimensies. Daarin onderscheiden we volgens Linnenbrink et al. (2010) als eerste ontwikkelingstrap *triggered situational interest* (TSI), als tweede ontwikkelingstrap *maintained situational interest –feeling related* (MSIF) en als derde ontwikkelingstrap *maintained situational interest -value related* (MSIV). Naar deze rangorde wordt verder verwezen als de rangorde van de onderliggende structuur van SI. TSI is erg kortstondig en engageert leerlingen tot oppervlakkige verkenning van interessegebieden. Maintained situational interest (MSI) is duurzamer en engageert leerlingen tot diepere verkenning van meer gedetailleerde inhoud. MSI bestaat uit een gevoelscomponent (MSI-feeling) en een waardencomponent (MSI-value). De drie subdimensies zijn situationeel. Dat wil zeggen dat ze voor hun ontwikkeling afhankelijk zijn van de situatie of context waarin ze worden opgewekt. Dit maakt meteen het onderscheid met persoonlijke interesse (PI) duidelijk. PI is een vorm van interesse die ook onafhankelijk van de omgeving leerlingen engageert tot interactie met het interessegebied. Dit wil zeggen dat leerlingen op eigen initiatief en in verschillende omgevingen hun interesse zullen voeden.

Figuur 1: Hoofddimensies (SI, PI) en subdimensies (TSI, MSI-feeling, MSI-value) van interesseontwikkeling.



Als voorbeeld nemen we een leerling die tijdens een wiskundeles voor het eerst in aanraking komt met de werking van de beurs. Zijn interesse wordt opgewekt (TSI), maar er zijn die dag nog vele andere zaken, die met elkaar concurreerden voor zijn aandacht. Daags nadien wordt via een simulatiespel in groepen gewerkt. Het feit dat de simulatie met een virtuele portefeuille, gebaseerd is op werkelijke beurskoersen werkt opnieuw als een trigger (TSI). De leerlingen vinden het spannend en leuk om te zien welk effect hun acties hebben op de simulatie. Het groepswerk is aangenaam (MSI-feeling) en de competitiegeest (MSI-value) zet hen aan om zichzelf verder in het cursusmateriaal te verdiepen (MSI). Ze vinden dit leuk (MSI-feeling) en ze willen winnen (MSI-value). Twee weken na deze activiteit blijken de andere groepsgenoten hun interesse verloren te hebben. Onze leerling in kwestie heeft onder impuls van deze les een virtuele beleggersportfolio geopend op <http://google.finance.com>. Zijn interesse is verder ontwikkeld buiten de onderwijscontext (PI). Ook al heeft hij nog eens raad gevraagd aan zijn leerkracht, regelmatig gaat hij thuis verder op zoek naar informatie en kennis waarmee hij zijn virtuele prestaties kan verbeteren. Hij vindt het leuk en spannend om mee bezig te zijn (gevoelseigenschappen van PI) en denkt meer en meer aan een toekomst in de financiële sector (de waardeneigenschappen van PI). Aan de hand van dit voorbeeld zien we dat we deze fases niet arbitrair in de tijd moeten opdelen, maar dat interesseontwikkeling een proces is dat zich kan herhalen volgens een bepaald patroon. Over dit patroon bestaat echter discussie. We situeren dit instrument daarom nauwgezet binnen gangbaar interesseonderzoek.

Deze scriptie hanteert daarin de volgende structuur. Eerst wordt in het theoretisch kader de dimensionaliteit van interesse benaderd. Dit gebeurt vanuit een beschrijving van de uitersten van het ontwikkelingscontinuüm, met name situationele- en persoonlijke interesse (4.1). Vanuit dit kader wordt het bestaande onderzoek naar invloedsfactoren verkend. Problemen voor een transparante interpretatie van onderzoek naar invloedsfactoren worden hierin gesitueerd (4.2). Vervolgens worden twee onderzoekskaders ter validatie

voorgesteld (4.3 & 4.4), die elk eindigen op hypothesen. Het onderdeel 4.3 omvat de conceptualisering en validatie van SI, zoals gehanteerd door Linnenbrink et al.(2010). In 4.4 wordt de link met motivationele constructen in functie van een verdere verhoging van de inhoudelijke- en constructvaliditeit van het instrument benaderd. Kort gesteld gaat het in 4.3 over de dimensies van interesseontwikkeling en in 4.4 twee over de relaties van die dimensies met motivatie (ZDT) en zelf-effectiviteit. Aan 4.4 en 4.3 worden hypothesen gekoppeld aan het einde van het theoretisch kader (4.5.)². De structuur van deze twee onderdelen wordt ook doorgetrokken naar de analyses (6.1 & 6.2) en het discussieluik (7.1 & 7.2) van deze scriptie.

4. Theoretisch kader

Er is een aanzienlijke hoeveelheid onderzoek gericht op interesse in onderwijs. Deze kunnen we indelen naar: onderzoek gericht op het determineren van verschillen in initiële interesses volgens persoonskenmerken zoals leeftijd, geslacht, afkomst (Frenzel et al., 2010; Olsen et al., 2010; Wersch, Trew, & Turner, 1992); onderzoek gericht op specifieke invloedsfactoren van interesse (U. Schiefele, 1999; Schraw et al., 2001; Schraw & Lehman, 2001); onderzoek gericht op de rol van interesse in gemotiveerd leren (Ainley, Hidi, & Berndorff, 2002a; Deci, 1992; Prenzel, 1992; Renninger et al., 1992; Ulrich Schiefele, 2001; Tsai, Kunter, Lüdtke, Trautwein, & Ryan, 2008); onderzoek gericht op de conceptualisering van interesse (Ainley, 2006; Hidi & Renninger, 2006; Krapp, 2007; Mitchell, 1993; Schraw & Lehman, 2001; Trend, 2009); en tot slot onderzoek gericht op het meten van interesse (Ang Chen, Darst, & Pangrazi, 2000; Linnenbrink-Garcia et al., 2010; Mitchell, 1993). Opvallend is het ontbreken van een multidimensionaal referentiekader doorheen dit onderzoek. In Bijlage 1 wordt hieraan de nodige aandacht besteed. Interesseonderzoek lijkt op dat vlak minder uitgewerkt dan bijvoorbeeld het motivatieonderzoek van de zelfdeterminatietheorie (Deci & Ryan, 1985). Het cognitivisme heeft interesseonderzoek jarenlang onderdrukt, omdat interesse toen meer benaderd werd in termen van propositionele netwerken (Schraw & Lehman, 2001). Daardoor is het concept interesse in vergelijking met motivatie minder geconceptualiseerd, geoperationaliseerd (Hidi, 2006; Krapp, 2007) en meetbaar gevalideerd.

² Doorheen het theoretisch kader wordt naar deze hypothesen verwezen (vb. H1, H2).

4.1. Situationele- en persoonlijke interesse

In dit onderdeel staan we stil bij de hoofddimensies van interesseontwikkeling. In een eerste alinea wordt ingegaan op gangbare benaderingen op interesseontwikkeling vanuit een ééndimensioneel of multidimensioneel perspectief. In de tweede alinea gaan we verder in op PI. Een derde alinea verduidelijkt SI, om aansluitend in een vierde alinea het hoofd te bieden aan de discrimineerbaarheid tussen SI en PI. Een vijfde alinea schetst tot slot een voorbeeld aan de hand van de weergegeven begrippen.

Gangbare benaderingen van interesse - ééndimensioneel of multidimensioneel?

Interesse wordt doorgaans gedefiniëerd als een positieve psychologische ervaring die voortkomt uit interactie tussen een persoon en een activiteit (Chen, Darst, & Pangrazi, 2001). Krapp, Hidi en Renninger (1992) maakten voor het eerst het conceptuele onderscheid tussen situationele- en persoonlijke interesse. Chen, Darst, & Pangrazi (2001) benadrukken daarin dat interesse wordt ontwikkeld doorheen de tijd als gevolg van voortdurende en consistente interacties met die activiteit. Interesse opwekken voor een activiteit werkt motiverend. Hoe sterker interesse ontwikkeld is (TSI, MSI, PI), hoe meer we dit met autonome motivatie kunnen in verband brengen (Deci, 1992; Renninger, 2000). Zoals hoger gesteld, onderscheidt interesse zich als concept van motivatie, doordat het specifiek gericht is op de relatie met inhouden (Hidi, 2006; Krapp, 2007). Deze relatie met inhouden verandert naargelang interesse ontwikkelt (Renninger & Su, 2011). Een leerling, die tijdens een aardrijkskundeles getriggerd werd door een leuke video over vulkanen, is daarom niet geïnteresseerd in het uitdiepen van zijn kennis over vulkanen aan de hand van een tekst. Ook wanneer de documentaire te veel op de details in gaat, kan zijn interesse afnemen. Mogelijk werd zijn interesse getriggerd door de spectaculaire beelden en de opwinding, die daarrond in de klas ontstond. De overgang van TSI naar MSI is met andere woorden geen evidentie. Het onderscheiden van ontwikkelingsfasen in interesse werd pas recent vanuit de theorie opgebouwd (Hidi & Renninger, 2006) en meetbaar gemaakt (Linnenbrink et al., 2010; Linnenbrink & Patal, In press). Vervolgonderzoek toonde al aan dat het ondersteunen van interesseontwikkeling afhankelijk is van de fase van interesseontwikkeling (Linnenbrink-Garcia & Patal, n.d). Een multidimensionale benadering geeft dan ook meer greep op het creëren van een didactische omgeving in functie van interesseontwikkeling.

Persoonlijke interesse

Wat is persoonlijke interesse (PI)? In verschillende onderzoeken (Hidi & Renninger, 2006; Krapp, 2007; Linnenbrink-Garcia et al., 2010; Schraw, Flowerday, & Lehman, 2001) worden zowel de termen persoonlijke als individuele interesse gebruikt³. PI is geen eindhalte voor interesseontwikkeling. PI kan op een autonome wijze steeds verder ontwikkelen en heeft daardoor een meer duurzaam karakter (Schraw & Lehman, 2001). De groei van PI wordt o.a. gekarakteriseerd door een toename van kennis en persoonlijke waarden met betrekking tot het interessegebied (Renninger, 2000). PI groeit doorheen interacties met het interessegebied die kunnen plaatsvinden in verschillende contexten (Linnenbrink, 2010). Bij PI zal meestal de persoon zelf een initiatief nemen in deze interactie (Krapp, 2007). PI impliceert een bereidheid om zich doorheen de tijd regelmatig te engageren met het interessegebied (Alexander, Johnson, Leibham, & Kelley, 2008; Hidi, 2006; Renninger et al., 1992; U. Schiefele, 1999). PI is met andere woorden meer zelfsturend en leunt meer aan bij concepten als autonome motivatie (Deci, 1992), omdat het ook aanzet tot zelfgestuurde (Renninger & Su, 2011) en doelgerichte interactie met het interessegebied (Harackiewicz et al., 2008). *“Individual interest refers to an ongoing and deepening relation of a person to particular subject content that does, in fact, have qualities of full engagement and task orientation.”* (Renninger, 2000). PI wordt geassocieerd met een psychologische staat van positieve gevoelens (Rathunde & Csikszentmihalyi, 1993) en verdiept daarbij het leerengagement (Renninger, 2000, p. 373), het doorzettingsvermogen, het leervermogen (Ainley, Hidi, & Berndorff, 2002b) en retentie met de leerinhouden (K. Ann Renninger & Wozniak, 1985). PI heeft dus net als situational interest (SI) zowel affectieve als cognitieve kenmerken (Ainley, 2006; Suzanne Hidi et al., 2004).

Situationele interesse

Daar tegenover staat dat SI een vorm van interesse is die in hoofdzaak (maar niet exclusief) geïnitieerd wordt door kenmerken die zich in de omgeving voordoen (Hidi, 2006; Hidi & Baird, 1986; Hidi & Renninger, 2006; Krapp, 2002; Linnenbrink-Garcia et al., 2010; Renninger & Su, 2011; Schraw & Lehman, 2001). Voor dit onderzoek is die omgeving een educatieve- of schoolomgeving. Hoewel SI zich in iedere context kan ontluiken, spitst deze

³ In dit onderzoek wordt gekozen voor de term persoonlijke interesse omdat de afkorting daarvan (PI) duidelijker is dan II, wat met het Romeinse cijfer verward kan worden.

scriptie zich louter toe op SI in een onderwijscontext. SI is afhankelijk van die omgeving om verder te kunnen ontwikkelen (Schraw et al., 2001). Hidi en Renninger onderkennen 4 fasen in interesseontwikkeling. Twee fasen voor SI, met name TSI en MSI welke overeenkomen met het hier gebruikte model. Maar ook twee fasen voor PI waarnaar ze verwijzen met de begrippen *emerging individual interest* en *well-developed individual interest* (Hidi & Renninger, 2006). Dit onderzoek maakt geen gebruik van het concept *emerging individual interest*. Dit heeft te maken met de discrimineerbaarheid tussen PI en SI. We gaan hier in de volgende alinea op in.

De discrimineerbaarheid van SI en PI.

Waar precies de grens ligt tussen PI en SI is vatbaar voor discussie. Het instrument dat in deze studie vertaald wordt (Linnenbrink et al, 2010), wijkt af van het theoretische onderscheid tussen SI en PI dat initiëel door Hidi en Renninger werd gemaakt (2006). Omdat minder ontwikkelde persoonlijke interesse of *emerging individual interest* (Hidi & Renninger, 2006) nog steeds een afhankelijkheid van de omgeving inhoudt, categoriseert Linnenbrink et al.(2010) dit als een situationele vorm van interesse. Voor Linnenbrink's SIS-instrument wordt dan ook een striktere afbakening van PI gehanteerd, waardoor een meer gearticuleerde benadering van SI ontstaat. Er is enkel sprake van PI wanneer het gaat over een stabiel, autonome en situatieonafhankelijke vorm van interesse. In onderwijskundige zin zouden we kunnen spreken van PI, wanneer het gaat om een sterk ontwikkelde interesse die onafhankelijk van een leeromgeving, een leerling aanzet tot autonome leeractiviteiten (zie voorbeeld in volgende alinea). De ontwikkeling van SI valt zo binnen één duidelijker situatieafhankelijk continuüm. We hebben nu een continuüm met een grotere relevantie voor educatieve contexten. Ook in dit situationele continuüm van interesseontwikkeling vullen affectieve en cognitieve kenmerken elkaar aan (Ainley, 2006), maar door de benadering van Linnenbrink kunnen we ze meer vanuit geïsoleerde constructen begrijpen. SI en PI vormen de logische hoofddimensies van interesseontwikkeling. Zo kunnen we het mechanisme van interesseontwikkeling duidelijker blootleggen. Vooral de aanwezigheid van de affectieve karakteristieken van SI en PI kan het onderscheid tussen beide bemoeilijken. Daarom worden aan het eind van dit kader hypothesen (H1, H2, H3) opgenomen omtrent de validiteit van de hoofddimensies SI en PI.

Een voorbeeld ter verduidelijking.

We nemen als voorbeeld een leerling die leerinhouden van wiskundelessen gaat opzoeken op www.khanacademy.org en voor zichzelf op basis daarvan nieuwe oefeningen uitwerkt. Zulke ontwikkelde interesse kan als controlevariabele op het opwekken van interesse worden gebruikt. Een onderzoek dat nagaat of bepaalde methodes interesse opwekken (TSI) of voortzetten (MSI) kan door de aanwezigheid van PI in dit instrument controleren of reeds intrinsieke interesse voor bijvoorbeeld wiskunde aanwezig was. Het zijn immers de niet- en laaggeïnteresseerden op wie men het grootste effect kan genereren. Toch lijkt het ook belangrijk om personen met reeds PI voor een bepaalde leerinhoud te ondersteunen. Zij kunnen immers vanuit hun interessegebied doelgericht bouwen aan het verder ontwikkelen van hun competenties.

4.2. Een kader voor interesseontwikkeling.

In dit onderdeel verantwoorden we in een eerste alinea het beschrijven van invloedsfactoren van SI. Een tweede alinea beschrijft invloedsfactoren van SI en PI. Er is vanuit unidimensioneel interesseonderzoek een brede kennisbasis. In een derde alinea omschrijven we de implicaties hiervan in functie van een transparant onderwijskundig begrip op interesseontwikkeling. In de vierde alinea wordt van daaruit de link gelegd naar de oorspronkelijke validatiestudie van Linnenbrink et al (2010). We belichten daarin ook recente onderzoeksresultaten en leggen van daaruit links met de bestaande kennisbasis.

Waarom invloedsfactoren van interesse?

Situationele factoren zijn kritisch in het ontwikkelen van individuele interesse (Hidi & Baird, 1986; Krapp, 2007; Tauer et al., 2000). Zijn deze factoren verschillend naargelang het ontwikkelingsstadium van interesse? Kunnen leerlingen met een PI voor wiskunde op dezelfde wijze gestimuleerd en ondersteund worden als leerlingen met slechts een prille TSI voor wiskunde? Dit soort vragen is met het huidige wetenschappelijke instrumentarium moeilijk te beantwoorden. Wel weten we uit de literatuur, dat het voeden van interesse, naargelang de ontwikkelingsfase, effectief andere invloedsfactoren heeft.

Invloedsfactoren van situationele- en persoonlijke interesse.

Tal van invloedsfactoren worden in diverse onderzoeken geassocieerd met verschillende fases van interesseontwikkeling. Deze zijn moeilijk vergelijkbaar vanuit de verschillende conceptuele benaderingen van interesseontwikkeling waarin ze worden gekaderd. Toch is het zinvol hier enkele grote lijnen in voor te stellen. Om zicht te krijgen op hoe situationele interesse wordt beïnvloed, werden verschillende onderzoeken uitgevoerd. Deze bestudeerden de relatie tussen SI en teksten (Schraw et al., 2001) (tekstcoherentie, - volledigheid, -levendigheid en -relevantie), keuzemogelijkheden (Deci, 1992; Parker & Lepper, 1992), taken (Shirey, 1992), aansluiten bij voorkennis (Alexander & Jetton, 1996), 'ownership' (Schraw et al., 2001), ervaringen tijdens leeractiviteiten (Shernoff, Schneider, & Csikszentmihalyi, 2003), enz. Verschillende onderzoeken gaven telkens in zeer specifieke situaties zicht op verschillende kenmerken van SI. Een review van Schraw & Lehman (2001), identificeert naast omgevingskenmerken zoals *betekenisvolheid, sociale betrokkenheid, humor*, ook individuele kenmerken zoals *Ah-ha-ervaringen* en het ervaren van *keuzemogelijkheden* als stimulerend voor de ontwikkeling van SI (Schraw & Lehman, 2001). Een kwalitatief onderzoek van Flowersday & Schraw (2000) gaf aan dat *keuze bieden*, studenten een groter gevoel van verantwoordelijkheid geeft, wat hun interesse en leermotivatie versterkt. Een opkomende individuele interesse (*emerging individual interest*) vereist enige externe ondersteuning, zoals *rolmodellen, verduidelijkende figuren, deskundigen* enzovoort (Krapp & Lewalter, 2001). Al deze invloedsfactoren werden bekomen vanuit een ééndimensioneel begrip van interesseontwikkeling.

Implicaties van interesse-invloedsfactoren voor de gehanteerde conceptualisering

Uit deze uiteenlopende kwalitatieve en kwantitatieve studies kunnen slechts moeizaam generieke inzichten worden afgeleid. Weinig is geweten over hoe deze invloedsfactoren samenhangen met ontwikkelingsfasen van interesse. Er is geen theoretische eensgezindheid over welke invloedsfactoren inspelen op welke fase van interesseontwikkeling. Deze inzichten zouden nochtans een betere ondersteuning van interesseontwikkeling mogelijk maken. Wel is al duidelijk dat die ondersteuning van interesseontwikkeling verandert naargelang de fase (Hidi & Baird, 1986; Hidi & Renninger, 2006; Krapp, 2007; Krapp & Prenzel, 2011; Renninger & Su, 2011). Oriënterende workshops tijdens een projectweek in een school kunnen bijvoorbeeld interesses van leerlingen prikkelen (TSI). Een verdiepende individuele opdracht kan de interesse vanuit individuele beleving met de inhouden van potentiële interessegebieden in beweging brengen (MSI). Men zou kunnen vragen aan

leerlingen uit al deze ervaringen van de projectweek een thema te kiezen dat hen boeide, daar bijkomende informatie over op te zoeken en nadien een podcast, blog of powerpoint te maken over dit thema. Wanneer in een vervolgwEEK meer individuele leertrajecten of geclusterde groepswerken op basis hiervan worden aangeboden, ontstaat mogelijk verdere ontwikkeling van PI. In dergelijk geval wordt gestreefd naar PI als een uitkomstvariabele. Dit ligt in lijn met bewustere studiekeuzes (Bandura & Schunk, 1981), ontwikkelen van een zelfbeeld (Krapp, 2002) en zelfwaardengevoel (McKenna & Hallahan, 2010). De specifieke aard van deze onderzoeken verhoogt echter ook het risico op een geringe inhoudelijke- en constructvaliditeit. Een goed meetbaar instrument voor het meten van interesseontwikkeling kan specifieke karakteristieken transparant en vergelijkbaar maken.

Empirische bevestiging van invloedsfactoren via het SIS-instrument

Het instrument van Linnenbrink et al. (2010) is zoals reeds aangehaald, bedoeld voor een globale en vergelijkbare meting van SI. In de validatie van Linnenbrink et al. (2010) werden twee bevragsingsrondes uitgevoerd om na te gaan of SI effectief kan bijdragen aan de groei van PI. Zo bleek dat SI een significante voorspeller is voor PI. Dit houdt in dat SI na controle voor reeds aanwezige PI een unieke voorspeller is voor PI. Vervolgstudies op basis van Linnenbrink's SIS-instrument-validatie bevestigen ondermeer empirisch dat *keuzemogelijkheden*, en de *benaderbaarheid* van instructeurs significante voorspellers zijn voor TSI en MSI-feeling en dat *bruikbaarheid* van cursussen in het echte leven een significante voorspeller is voor MSI-value (Linnenbrink-Garcia & Patall, under review).

4.3. Intern perspectief op de validiteit van situationele interesse

Dit onderdeel van de scriptie omschrijft de conceptualisering van SI, zoals gehanteerd door Linnenbrink et al.(2010). In die zin spreken we van een intern perspectief. Dit doen we omdat in 4.4 externe constructen in de validatie worden betrokken. De eerste alinea situeert de toepassing en verantwoording, gehanteerd door Linnenbrink et al (2010). De tweede alinea zoomt in op triggered situational interest (TSI) en plaatst een kanttekening bij het ontbreken van een cognitief deelconstruct hiervan (TSI-value). In de derde alinea wordt een beschrijving gemaakt van MSI. De vierde alinea biedt inzicht op de operationalisering van interesseontwikkeling. Deze alinea licht eveneens zes verschillende factormodellen met alternatieve verklaringen toe. We ronden af met een omkadering van genderverschillen. Deze structuur wordt ook in de analyses in deze scriptie gehanteerd.

Situering van Linnenbrink's studie

SI wordt in Linnenbrink (2010) voorgesteld vanuit drie latente kenmerken (TSI, MSI-feeling, MSI-value), die gelden voor verschillende onderwijscontexten: lager, secundair en hoger onderwijs (Linnenbrink-Garcia et al., 2010). Als basis voor het meten van SI, vonden de auteurs slechts twee empirische voorbeelden. Als eerste voorbeeld nemen zij het instrument van Mitchell (1993) waarin de concepten 'catch' en 'hold' worden onderscheiden als twee fasen van interesseontwikkeling. Hierin is *catch* vergelijkbaar met TSI en *hold* vergelijkbaar met MSI (Linnenbrink-Garcia et al., 2010). Er zijn echter vragen in dit instrument die specifiek verwijzen naar instructietechnieken, wat het instrument bindt aan specifieke contexten. Hierdoor bleek het onbruikbaar als contextonafhankelijk instrument (Linnenbrink-Garcia et al., 2010). Een tweede instrument van Chen, Darst en Pangrazi (2001) staat wel los van instructietechnieken, maar focust enkel op gevoel-gebaseerde kenmerken van SI. Een belangrijk discussiepunt in de literatuur is de aanwezigheid en wisselwerking van zowel affectieve als cognitieve kenmerken van interesseontwikkeling (Ainley, 2006; Krapp, 2007). Het gebrek aan onderscheid tussen de gevoel- en cognitieve component maakt dat ook dit instrument ongeschikt was voor het SIS-instrument. De meest geschikte basis voor het meten van interesseontwikkeling vanuit een globaal perspectief werd ontleend aan het vierfasenmodel van Hidi & Renninger (2007). Maar zoals eerder gesteld, hanteerden Linnenbrink et al. (2010) een andere invulling van dit model gezien geen expliciete ruimte werd gegeven aan een cognitieve component voor SI (bijlage 1). Met het SIS-instrument wilde men daarom nagaan of er empirische ondersteuning te vinden was voor het onderscheiden van een gevoel- (MSI-feeling) en een waarde- (MSI-value) gebaseerde factor in het ontwikkelen van SI.

Triggered Situational Interest (TSI).

We kunnen SI meer in detail definiëren door het op te delen in opgewekte situationele interesse (TSI) en voortgezette situationele interesse (MSI) (Dewey, 1913; S Hidi & Baird, 1986; Hidi & Renninger, 2006; Krapp, 2002). Opgewekte situationele interesse of *triggered situational interest* (TSI) verwijst specifiek naar initiëren van interesse in een specifieke context (Linnenbrink et al, 2010). TSI omvat dus het grijpen van aandacht en het initiëren van interesse in een leeromgeving (S Hidi & Harackiewicz, 2000; Hidi & Renninger, 2006; Linnenbrink-Garcia et al., 2010). Dit verankert de positie van TSI vanuit de theorie. Het plaatst TSI in de onderliggende structuur duidelijk op een eerste positie. Het is in het kader van de validatie van de Nederlandstalige vragenlijst dan ook noodzakelijk dat de data dit zal

ondersteunen. TSI is sterk vergelijkbaar met het concept 'catch' (Mitchell, 1993). TSI gaat volgens Linnenbrink et al. (2010) net zoals 'catch' vooral om affectieve reacties op de presentatie van cursusmateriaal (lezing, tekstboek, powerpoint, case,...). Daarin stellen de auteurs dat de presentatie van inhoud *leuk* en *engagerend* moet zijn. Dit wordt sterk verwerkt in de vier vragenlijst-items voor het meten van TSI van het SIS-instrument door vragen (4) als: "My math teacher is exciting." en "This year, my math class is often entertaining" (Linnenbrink-Garcia et al., 2010). Opvallend is dat, ondanks de constante wisselwerking tussen affectieve en cognitieve processen in interesseontwikkeling (Hidi et al., 2004), in het construct TSI geen opdeling in een cognitief en affectief deelconstruct wordt gemaakt. Het aansluiten bij voorkennis en eerdere ervaring is nochtans vrij gemeengoed als didactisch principe. Dit kan vrij logisch als cognitief kenmerk voor TSI worden geschetst. Bovendien heeft dit ook binnen interesseonderzoek een plaats gekregen. Tobias benadrukt de relatie tussen interesse en eerdere kennis en beschrijft effecten als *diepere cognitieve verwerking, betere alertheid, een breder emotioneel- en meer persoonlijke associatief netwerk, en een beter verbeeldingsvermogen* (1994). We moeten evenwel nuanceren dat ook hier geen multidimensionale benadering van interesse werd gehanteerd. Het aansluiten bij voorkennis maakt de associatie met TSI evenwel logischer dan die met MSI. Noch in eerder onderzoek, noch in het huidige wordt een construct voor een cognitieve trigger van interesse geoperationaliseerd.

Maintained Situational Interest (MSI).

Een cognitieve subdimensie voor TSI blijft voorlopig erg vatbaar voor discussie. Doorgaans wordt interesse immers meer als affectief, dan als cognitief begrip gezien (Hidi, 2006). Nochtans is de rol van cognitie betekenisvol in het ontwikkelingsproces van interesse (Ainley, 2006). De meeste aandacht in onderwijscontexten gaat naar het winnen van TSI vanuit een affectieve benadering. Dit heeft volgens Hidi ook te maken met het feit dat interesse lang als ééndimensioneel werd gezien: *'It seems to me that if we only consider the moment in which the psychological state of interest is triggered, interest may be appropriately considered as an emotion. However, as interest develops and is maintained, both affect and cognition contribute to the experience.'* (2006). TSI is mogelijk van erg korte duur (Hidi & Renninger, 2006; Krapp, 2007) wat het belang van een overgang naar maintained situational interest (MSI) (Hidi & Renninger, 2006; Linnenbrink-Garcia et al., 2010) onderlijnt. MSI is een meer duurzame en verdiepende vorm van SI die Mitchell omschrijft als 'hold', vergelijkbaar met MSI (1993). Daarin beklemtoont hij dat leerlingen een zinvolle

verbinding met de leerinhouden kunnen maken vanuit een grotere betrokkenheid. Hidi en Renninger benadrukken de aanwezigheid van *focus* en *aandacht* in deze fase (2006). Zij stellen dat MSI volgt op TSI en dat dit eveneens een situatieafhankelijke vorm van interesse is. De auteurs geven ook aan dat MSI een voorloper kan zijn van meer ontwikkelde individuele interesse die ook situatie-onafhankelijk kan zijn. Leeromgevingen kunnen de doorgroei van TSI tot MSI bevorderen wanneer ze leerlingen een gevoel van bekrachtiging (empowerment) bezorgen (Dewey, 1913; S Hidi & Harackiewicz, 2000; Hidi & Renninger, 2006; Linnenbrink-Garcia et al., 2010; Rathunde & Csikszentmihalyi, 1993). MSI speelt een rol in het faciliteren van leren en bevordert het begrip, leerengagement en persoonlijke betrokkenheid (Hidi, 2006). Toch wordt in deze benadering vooral een affectieve bekrachtiging van MSI in de verf gezet. In het SIS-instrument worden ze echter wel opgedeeld. Linnenbrink et al. hanteren respectievelijk een affectieve en een cognitieve component voor MSI, met name MSI-feeling en MSI-value (2010). MSI-feeling drukt de mate uit waarmee inhouden als aangenaam worden gezien. MSI-value drukt uit in welke mate die inhouden als belangrijk worden gezien (Linnenbrink et al., 2010). Een vraag, die bijvoorbeeld naar het MSI-feeling verwijst is; *'I like what we are learning in math this year.'* Een vraag, die bijvoorbeeld naar het MSI-value verwijst, is; *'What we are studying in math class this year is useful for me to know.'* Het plezier waarnaar verwezen wordt in MSI-feeling is meer gerelateerd met inhouden dan wel op de vorm of wijze van presentatie ervan. Dit is een belangrijk onderscheid. In de review van Schraw en Lehman wordt op basis van interesseonderzoek op teksten gesteld dat, een attractieve vormgeving wel effect heeft op het opwekken van interesse, maar dat dit net contraproductief is voor het voortzetten van interesse in het ontwikkelen van een dieper begrip (Schraw & Lehman, 2001). Concreet zou je kunnen zeggen dat het aanbieden van cursusmateriaal door mooi vormgegeven thema's in PAV, of door gebruik te maken van iPads, kan leiden tot het opwekken van TSI. Voor MSI is meer vakinhoudelijke betrokkenheid met het leermateriaal noodzakelijk. In zulke fase primeert een meer cognitief aangedreven ontwikkeling van interesse waarbij o.a. *coherentie*, *duidelijkheid* en *structuur* stimulerende factoren zijn (Schraw et al., 2001). Linnenbrink et al bouwen voort op Hidi en Renninger (2006), die aangaven dat door verdieping in een interessegebied, leerlingen dit interessegebied gaan waarderen. Daarom plaatsen zij MSI-value als derde subdimensie van SI. Over deze derde positie kan echter ook vanuit de theorie discussie worden gevoerd. Krapp (2007) haalt bijvoorbeeld aan dat net veranderingen in cognitie en perceptie omtrent een interessegebied, een verdieping in dit interessegebied mogelijk maken. Daarin ziet Krapp (2007) de waardecomponent meer als

identificatieproces van een persoon met een interessegebied. Deze identificatie is volgens Krapp eerder voorwaardelijk voor- dan een gevolg van- de affectieve intensifiëring met het interessegebied. We kunnen ook stellen dat het verderzetten van interesse een sterkere bereidheid vraagt om het interessegebied dieper te verkennen. In dat geval zouden we MSI-value als tweede ontwikkelingsstap in interesse vóór MSI-feeling moeten plaatsen. In Linnenbrink's (2010) studie wordt in het discussieluik ook aandacht besteed aan de hoge correlaties tussen MSI-feeling en MSI-value. TSI en PI zijn theoretisch aan de eerste en de laatste positie in de rangorde van interesseontwikkeling verankerd. Voor de validiteit van dit instrument is het van groot belang dat TSI en MSI-feeling voldoende discriminant zijn. Hypothese 4 en 5 aan het einde van dit theoretisch kader zoeken hieromtrent uitsluitsel. Ook de discrimineerbaarheid van de twee MSI dimenties is erg belangrijk. In Linnenbrink's (2010)studie was discussie over de discrimineerbaarheid van MSI-feeling en MSI-value.

Operationalisering van interesseontwikkeling.

De vragenlijst die we in deze scriptie valideren werd van het SIS-instrument (Linnenbrink et al., 2010) vertaald uit het Engels naar het Nederlands. We stellen de operationalisering van interesseontwikkeling voor aan de hand van figuur 2. De originele Engels vragen zijn terug te vinden in Bijlage 2. Linnenbrink's (2010) studie gebruikte drie opeenvolgende onderzoeken in twee verschillende contexten (psychologie in HO, wiskunde in het SO). Dit resulteerde in empirisch onderbouwde validiteit van het SIS-instrument (Linnenbrink-Garcia et al., 2010). De opeenvolgende studies lieten de ontwikkeling van een compacte vragenlijst met een beperkt aantal items toe (20). Zo haalde bijvoorbeeld geen enkel negatief geformuleerd item de finale vragenlijst. Om de afleiding van latente constructen uit deze vragenlijst af te toetsen werden vijf hypotetische modellen (A,B,C,D,E) vooropgesteld. Deze modellen zullen ook in deze studie een analytische leidraad vormen. In wat volgt stellen we enkele inzichten voor omtrent de verwachte dimensionaliteit op basis van voorgaand onderzoek. Het onderzoek van Linnenbrink (2010) onderzocht de factorstructuren aan de hand van verschillende modellen. Ook in dit model worden ter validatie deze verschillende factormodellen uitgebouwd en afgetoetst. De drie studies ondersteunden via confirmatieve factoranalyse een drie-factoroplossing voor situationele interesse (TSI, MSI-feeling, MSI-value) (figuur 2, model B). Ook de discrimineerbaarheid tussen situationele (SI) en persoonlijke interesse (PI) kan worden aangetoond (model D') (H1, H2). Daarnaast werden bijkomende alternatieve modellen afgetoetst: Model D gaat uit van één dimensie voor SI. In dit model kan geen onderscheid worden gemaakt tussen de

subdimensies TSI, MSI-feeling en MSI-value. Model A werd, gezien de discussie omtrent de discrimineerbaarheid van affectieve en cognitieve subdimensies, als een tweefactormodel van enkel TSI en MSI voorgesteld (H4). Model C isoleert slechts twee subdimensies van situationele interesse. Dit model maakt geen onderscheid tussen getriggerde- (TSI) en voortgezette (MSI) situationele interesse, gezien de dominantie van affectieve items (H4, H5). TSI bestaat immers uit vergelijkbare affectieve items als MSI-feeling. Model C is dan ook een twee-factoroplossing met twee vormen van situationele interesse: SI-feeling en SI-value (H4). Model D gaat uit van de assumptie dat binnen situationele interesse geen enkele differentiatie kan gemaakt worden in verdere subdimensies. Dit model gaat na of SI niet moet worden voorgesteld als enkel één hoofddimensie SI (H3). Vanuit model D' kunnen we nagaan of SI en PI voldoende discriminatief zijn (H2).

Figuur 2: Vertaalde items en constructen voor SI en PI op basis van het SIS-instrument (Linnenbrink-Garcia et al., 2010).

items	Model				
	A	B	C	D,D'	E
5. Mijn leerkracht wiskunde geeft wiskunde op een boeiende manier.	TSI	TSI	SI- feeling	SI	TSI
6. Tijdens de lessen wiskunde doet mijn leerkracht dingen die mijn aandacht grijpen.					
7. Dit jaar zijn de lessen wiskunde vaak leuk.					
8. Omdat mijn wiskundelessen dit jaar interessant zijn, kan ik er goed mijn aandacht bijhouden.					
9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/kan mij sterk boeien.					
10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.					
11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.					
12. Ik vind de wiskunde die we dit jaar in de klas doen interessant.					
13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren nuttig voor mij.	MSI	MSI- feeling	SI- Value	SI	MSI- feeling
14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is belangrijk voor mij.					
15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.					
16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.					
17. Voor mij is het handig dat ik wiskunde kan.	MSI	MSI- value	SI- Value	Model D'	MSI- value
18. Wiskunde helpt me in het dagelijks leven buiten de school.					
19. Voor mij is het belangrijk iemand te zijn die wiskundig denkt.					
20. Wiskundig denken is een belangrijke eigenschap van mij.					
21. Ik vind wiskunde leuk.					
22. Ik doe graag wiskunde.					
23. Ik geniet van het werk dat ik doe tijdens wiskunde.					
24. Wiskunde is boeiend voor mij.					
				Model D' + (PI)	PI

Model E bouwt verder op model B, maar voegt er PI aan toe (TSI, MSI-value en MSI-feeling, PI). Het stelt met andere woorden twee correlerende hoofddimensies voor (PI, SI), waarvan de laatste is opgedeeld in de drie subdimensies van situationele interesse. Zowel model B als dit laatste model gaven in de Linnenbrink's (2010) publicatie een aanvaardbare model-FIT. Model E is het meest volledige model gezien hiermee het hele ontwikkelingsspectrum van interesse wordt omvat. Het werd niet weerhouden omwille van bijkomende striktere analyses (⁴). Het model toont wel voldoende discrimineerbaarheid tussen SI en PI aan (Linnenbrink-Garcia et al., 2010). De modellen (A,B,C,D,E) dienen in dit werk als leidraad voor het opstellen van validatiehypothesen welke op het einde van het theoretisch kader worden uitgewerkt. Het ontbreken van PI als gevalideerde dimensie in eerder werk, geeft

⁴ Model E did not quite meet the stricter cut-off values of the two-index strategy. Nevertheless, given the greater complexity of this model, it seems reasonable to suggest that situational interest can be differentiated from individual interest (Linnenbrink et al., 2010, P.662)

een beperkt intern perspectief op de onderliggende structuur van SI. Het kleine verschil in beta-waarden en het ontbreken van significantie voor MSI-value maakt dat Linnenbrink's (2010) studie geen uitspraak over de rangorde van SI-subdimensies kon geven. We pogen daarom PI in deze studie mee te valideren om ook correlaties vanuit een verbreed intern perspectief meer in rekenschap te kunnen brengen. Daarvoor is het belangrijk dat de twee hoofddimensies van interesseontwikkeling (PI en SI) én drie subdimensies van situationele interesse goed discrimineerbaar zijn. Hypothese 7 vormt daarom een centrale toets van dit instrument (H7). We verwachten dan ook dat interesseontwikkeling bestaande uit TSI, MSI-feeling, MSI-value en PI de sterkste FIT met de data demonstreren. Na het behandelen van de genderverschillen komen we terug op de rangorde in de onderliggende structuur.

Genderverschillen en interesseontwikkeling?

Indien we een valide en betrouwbaar model voor het meten van interesseontwikkeling willen aantonen, moet dit ook bestaande kennis omtrent genderverschillen kunnen bevestigen. Mogelijk leveren ook genderverschillen significante verklaringen in de verschillende fases van interesseontwikkeling? Daardoor kunnen we uitspraken doen over de vraag of jongens op eenzelfde wijze scoren op de dimensies van interesseontwikkeling als meisjes. Slechts één onderzoek benadert dit vanuit een multidimensionale conceptualisering van interesse. Dit is een onderzoek op basis van publieke PISA-data, waarin vooral cultureel verklaarbare genderverschillen in wetenschappelijke interesse werden vastgesteld (Olsen et al., 2010). De conceptualisering hiervan gaat echter niet uit van SI & PI. Er worden in de literatuur vooral genderverschillen opgemeten in interesse als ééndimensioneel begrip. Jongens tonen daarin minder interesse in lichamelijke opvoeding dan meisjes (Wersch et al., 1992). Kijken we naar het vak ICT dan blijkt dat jongens ICT vanuit een andere perceptie (*male oriented*) benaderen dan meisjes (*female oriented*) (Williams & Ogletree, 1992). De initiële interesse voor wiskunde bij meisjes is lager dan die van jongens, maar het ontwikkelingstraject doorheen de tijd (5^e tot 9^e graad in de USA) blijkt gelijk (Frenzel et al., 2010). In deze onderzoeken wordt geen rekening gehouden met concepten als TSI, MSI, hold of maintained situational interest. Daardoor kan geen uitsluitel gegeven worden over mogelijke genderverschillen in de aard van het ontwikkelingsproces van interesse (H9). Deze studie kan Frenzel's verstelling van initiële genderverschillen mogelijk bevestigen (H8), maar ook nuanceren (H9). Het is immers aannemelijk dat de verschillen in interesse tussen jongens en meisjes niet voor alle subdimensies opgaat. Mogelijk manifesteren ze zich minder in lagere ontwikkelingstrappen van SI. Aan de hand

van hypothese 9 kunnen we nagaan of jongens en meisjes verschillend scoren in respectievelijke ontwikkelingsstadia van interesseontwikkeling.

4.4. Dimensionaliteit van SI in verhouding tot PI, autonome motivatie, zelf-effectiviteit en uitkomst-effectiviteit.

De rangorde van de dimensies van interesseontwikkeling staat centraal in dit deel. We benaderen dit eerst vanuit een construct intern perspectief. Hiermee willen we verder de inhoudelijke validiteit van het instrument uitbouwen. Vervolgens benaderen we interesseontwikkeling vanuit vergelijkbare constructen (motivatie (ZDT), zelf-effectiviteit). Hiermee willen we verder de constructvaliditeit van deze vragenlijst onderbouwen. Daartoe worden aansluitend de constructen motivatie (ZDT) en zelf-effectiviteit in aparte alinea's omschreven en gerelateerd aan de dimensies van interesseontwikkeling. In 4.5. worden deze eveneens als hypothesen en onderzoeksvragen opgesomd.

Construct-interne benadering van de rangorde van SI-dimensies.

De correlatie tussen subdimensies van SI en PI is betekenisvol voor de onderliggende structuur van SI. De samenhang van deze factoren hoort toe te nemen naarmate interesse ontwikkelt. We hebben intussen een duidelijk beeld van situationele- en persoonlijke interesse. We beschreven de subdimensies van SI. Toch geeft het bestaande onderzoek empirisch geen duidelijkheid over de rangorde in onderliggende structuur van deze subdimensies. Een valide en betrouwbare meting van interesseontwikkeling kan verbeterd worden door ook enige zeggingskracht te hebben over de rangorde van de onderliggende structuur van interesseontwikkeling. In Linnenbrink's (2010) werk wordt consequent volgende volgorde gehanteerd voor SI: TSI, MSI-feeling, MSI-value. PI bekleedt logischerwijs de vierde positie. We overlopen empirische elementen die deze rangorde aangaven. Voor het SIS-instrument werden correlaties tussen de subdimensies van SI onderling gerapporteerd. Zo bleek dat TSI sterk gerelateerd kon worden aan MSI-feeling ($r = .81, p < .001$) en MSI-value ($r = .67, p < .001$). Maar ook dat MSI-feeling en MSI-value onderling sterk associeerbaar waren ($r = .75, p < .001$). In het rapport van Linnenbrink et al. (2010) worden SI-subdimensies ook als voorspeller voor PI ingezet. Dit kon worden uitgevoerd, gezien zij in twee bevraging rondes werkten. Daaruit bleek dat MSI-feeling ($\beta = .25, p < .001$) en TSI ($\beta = .23, p < .001$) als significante voorspellers voor PI kunnen benoemd worden. MSI-value bleek als voorspeller niet significant. Voor de vaststellen van de onderliggende structuur gaan we uit van de hypothese dat de rangorde die Linnenbrink et al (2010) hanteert ook in

deze studie zal worden gedemonstreerd. Het kleine verschil in beita-waarden en het ontbreken van significantie voor MSI-value maakt dat deze studie geen uitspraak over de rangorde van SI-subdimensies kan geven. Daarom worden verder twee hypothesen opgenomen in functie van de samenhang van de respectievelijke SI-dimensies met PI. H10 ondersteunt de gehanteerde volgorde van Linnenbrink. H11 hanteert een alternatieve volgorde op basis van bevindingen die we eerder in dit theoretisch kader hebben gemaakt. Daarin haalden we aan dat MSI-value mogelijk als een tweede in plaats van als een derde fase van interesseontwikkeling moet gezien worden.

Benadering van de rangorde van interessedimensies vanuit aanverwante constructen

Om naast de inhoudelijke ook de constructvaliditeit te verhogen, betrekken we in een volgende stap de externe constructen *autonome motivatie*, *gecontroleerde motivatie*, *amotivatie* (Deci & Ryan, 1985, 2002), *zelf-effectiviteit en uitkomst-effectiviteit* (Bandura & Schunk, 1981; Ryan & Deci, 2000). Daartoe moeten zowel de verenigbaarheid van deze constructen, als de verwachte samenhang met de dimensies van interesseontwikkeling worden omschreven. We behandelen als eerste de verenigbaarheid van deze constructen. Het in de vragenlijst opnemen van items voor het meten van *amotivatie*, *gecontroleerde motivatie*, *autonome motivatie* (Cuyvers, 2011; Donche et al., 2010; Sierens & Van Steenkiste, 2009), laat toe de onderliggende structuur van interesseontwikkeling vanuit extern perspectief te benaderen. Voor de drie vormen van motivatie dienen verbanden te worden gelegd die de verenigbaarheid van interesse en motivatie kunnen expliciteren (H12, H13, H14). Wanneer de data dit toelaat, kan ook naar de rangorde van interessedimensies worden gekeken vanuit motivationeel (ZDT) standpunt. Dit laat toe interne en externe rangorde te vergelijken. Wanneer deze vergelijkbaar zijn, bieden we argumenten voor een verhoogde constructvaliditeit van dit meetinstrument voor interesseontwikkeling. We verwachten immers dat dit patroon erg vergelijkbaar is met het interne patroon dat zich ten opzichte van PI manifesteert (TSI, MSI-feeling, MSI-value) (H15). De verenigbaarheid tussen motivatie en zelf-effectiviteit indachtig (Bandura & Schunk, 1981), zoeken we nogmaals bevestiging voor deze vaststelling ten opzichte van zelf-effectiviteit als tweede extern construct (H16). We wezen al op de onderlinge samenhang tussen de concepten zelf-effectiviteit, motivatie en interesse. Daarom mag worden verwacht, dat ook ten opzichte van *zelf-effectiviteit* en *uitkomst-effectiviteit*, vergelijkbare bevindingen kunnen worden gerapporteerd, waarin opnieuw gradueel stijgende correlaties (TSI, MSI-feeling, MSI-value) optreden (H16). We behandelen dit hieronder meer in detail.

Verwachte samenhang tussen interesse en ZDT

In de ZDT drukt motivatie vooral een kwaliteit van motivatie uit (Deci & Ryan, 1985, 2002; Sierens & Van Steenkiste, 2009). Deze auteurs beklemtonen dat we vooral voor de kwaliteit van motivatie oog moeten hebben in plaats van voor de hoeveelheid van motivatie. Het soort motivatie heeft een groter effect op *zelf-effectiviteit* dan een hoeveelheid motivatie (Bandura & Schunk, 1981; Cuyvers, 2011; Donche et al., 2010; Sierens & Van Steenkiste, 2009; Vanhoof et al., 2012). We nemen drie dimensies van *motivatie* mee vanuit de zelfdeterminatietheorie (ZDT) met name: *autonome motivatie*, *gecontroleerde motivatie* en *amotivatie* (Deci & Ryan, 1985, 2002). Bij een *gecontroleerde motivatie* ligt de reden tot handelen niet bij de activiteit zelf, maar buiten de activiteit (Deci & Ryan, 1985, 2002; Sierens & Van Steenkiste, 2009). We kunnen dit in het kader van dit onderzoek relateren aan interesse. We kunnen bijvoorbeeld stellen dat interesse in wiskunde geen voorwaarde is om te kunnen spreken van gecontroleerde motivatie. In dat geval is het een externe sturing (punten, straf), die de motivatie aanstuurt. We verwachten dan ook in de samenhang tussen interesse en gecontroleerde motivatie een zwakke tot negatieve correlatie. Te veel controle op motivatie van leerlingen uitoefenen heeft in dat geval een negatief effect op hun interesse en de ontwikkeling daarvan. We verwachten dan ook een sterkere negatieve correlatie naarmate we over een hogere ontwikkelingsdimensie van interesse spreken (H13). Een tweede dimensie die we uit de ZDT meenemen is *autonome motivatie*. De ZDT beschrijft drie psychologische behoeften voor autonome motivatie: de behoefte aan autonomie, competentie en relationele verbondenheid (Cuyvers, 2011; Deci & Ryan, 2002; Sierens, 2010; Sierens & Van Steenkiste, 2009; Vanhoof et al., 2012). Een leerling, die tijdens een les aardrijkskunde in het hoekenwerk kan kiezen hoe hij participeert, zich sociaal aanvaard voelt en voldoende competent acht om te participeren, zal gemiddeld hoger scoren op autonome motivatie. Autonomie ervaren of kunnen kiezen is dus een belangrijk kenmerk van autonome motivatie. Ook in interesseonderzoek wordt keuzevrijheid als kenmerk onderkend (Linnenbrink-Garcia & Patall, 2012). Dit wijst nogmaals op de samenhang tussen interesse en *autonome motivatie* (H14). Omgekeerd, wanneer bij leerlingen *autonome motivatie* of zelfs *gjamotivatie* ontbreekt, kunnen we spreken van *amotivatie*. Amotivatie hangt ook negatief samen met zelf-effectiviteit (Cuyvers, 2011). We verwachten dan ook dat leerlingen die niet gemotiveerd zijn, negatief zullen scoren op interesse (H12). Ten opzichte van gecontroleerde motivatie verwachten we een nog sterkere negatieve correlatie met de interessedimensies.

Verwachte samenhang tussen interesse en zelf-effectiviteit

In deze alinea omkaderen we respectievelijk de begrippen: zelf-effectiviteit, uitkomst-effectiviteit. Deze constructen hebben een grote interafhankelijkheid ten opzichte van elkaar, maar ook ten opzichte van interesse (Vanhoof et al., 2012). We mogen aannemen, dat ontwikkelingen in interesse zich ook in deze constructen manifesteren. Als eerste beschrijven we *zelf-effectiviteit*. We kunnen dit begrip beschouwen als de mate waarin iemand zich bekwaam acht om te handelen binnen een bepaald domein (Bandura & Schunk, 1981; Ryan & Deci, 2000). Mensen hun overtuigingen omtrent hun effectiviteit beïnvloedt hoe ze denken, voelen en zichzelf motiveren in hun handelen (Bandura & Schunk, 1981). Ook een wisselwerking met interesse wordt in de literatuur gevonden. Vanhoof en co (2012) onderlijnen dat zelf-effectiviteit naast interesse en context een bepalende factor is. Wat we technisch zouden kunnen omschrijven als een doelmatigheidsverwachting klinkt volgens deze auteurs in een voorbeeld als volgt: *'Als iets mij interesseert, ben ik pas gemotiveerd om actie te ondernemen in een bepaalde context, als ik geloof dat ik daartoe bekwaam ben en als ik inschat dat mijn inspanningen in redelijke verhouding staan tot wat het mij zal opleveren'* (Vanhoof et al., 2012). Zelf-effectiviteit blijkt dan ook zowel een voorspeller als een uitkomst van motivatie. Zelf-effectiviteit is een subjectief beeld gebaseerd op gevoelens, verwachtingen en overtuigingen. Daardoor is het ook vatbaar voor veranderingen. Dit kunnen veranderingen zijn in de positieve zin. Er wordt echter eveneens een daling van autonome motivatie beschreven, wanneer leerlingen een vermindering van schoolse competentie aanvoelen. De samenhang tussen interesse en zelf-effectiviteit kunnen we erg concreet uitdrukken. Het is immers belangrijk voldoende haalbare tussendoelen voor ogen te houden om leerlingen voldoende te motiveren en interesseren (Vanhoof et al., 2012). Zelf-effectiviteit als concept kan geobjectiveerd worden door gebruik te maken van een ander meetconcept. Een tweede construct dat wordt meegenomen in deze studie is *uitkomst-effectiviteit*. Het is van belang dat leerlingen zichzelf niet over- of onderschatten. Het overschatten kan bijvoorbeeld leiden tot een demotiverende confrontatie met eigen prestaties (Vanhoof et al., 2012). We kunnen uitkomst-effectiviteit als een meer objectievere uiting van zelf-effectiviteit beschouwen, omdat we het klasgemiddelde in rekenschap brengen. Het werd in eerdere studies gebruikt voor het bepalen van de verwachte resultaat van een leerling. Voor deze studie vormt het een extra bevestiging op de samenhang ten opzichte van zelf-effectiviteit (H16).

4.5. Hypotheses en onderzoeksvragen

We sluiten dit luik af met het afleiden van hypotheses uit het hoger beschreven theoretisch kader. Een eerste reeks hypotheses wordt analoog aan 4.3 geformuleerd. Het betreft hypotheses voor de validatie van de hoofdimensies (OV1:H1,H2) en subdimensies (OV2:H3 tot H7) van interesseontwikkeling. We benaderen de externe validiteit door het instrument te toetsen aan bestaande kennis over genderverschillen (OV3:H8,H9). Daaruit volgt een argument voor een verhoogde inhoudelijke validiteit. Die wordt bekomen door het vastleggen van de rangorde in dimensies van interesseontwikkeling. Dat doen we in eerste instantie vanuit een construct-intern perspectief. We doen dit door de samenhang van de afzonderlijke SI-dimensies ten opzichte van PI te omschrijven in hypotheses (OV4: H10, H11). Vervolgens gaan we na via convergente en divergente hypotheses of het interesseconstruct ook empirisch mag vergeleken worden met motivatieconstructen (OV5: H12,H13,H14). De antwoorden op OV4 en OV5 vormen de bouwstenen om de constructvaliditeit verder uit te bouwen. Omdat we pogen ook PI mee te valideren, kunnen we voor dit instrument niet meer spreken van Situational Interest Survey (SIS). Daarom stellen we voor te spreken over de interesseontwikkelings-vragenlijst of IO-vragenlijst. Dit onder voorbehoud van de nog aan te tonen validiteit en betrouwbaarheid.

Hypotheses in functie van de betrouwbaarheid en validiteit van de IO-vragenlijst (i.o.m. 4.3).

Teneinde de betrouwbaarheid en validiteit van de IO-vragenlijst nader te onderzoeken verwachten we Hoofdschaalniveau:

- H1: Op hoofdschaalniveau kunnen we twee dimensies onderscheiden met name: situationele interesse (SI) en persoonlijke interesse (PI) (Figuur 2: model D,D') (Hidi & Renninger, 2006).
- H2: Alle manifeste interesse-items van de IO-vragenlijst laden voldoende op hun respectievelijke latente kenmerken van situationele- en persoonlijke interesse (Figuur 2: Model D en D') (Linnenbrink-Garcia et al., 2010)

OV1: Kan zowel SI als PI door de vertaalde interesseontwikkelingsvragenlijst (SI-vragenlijst) betrouwbaar en valide worden gemeten?

Subschaalniveau:

- H3: De IO-vragenlijst meet geen subdimensies van situationele- en persoonlijke interesse (figuur 2: Model D, D') (Linnenbrink-Garcia et al., 2010).
- H4: De IO-vragenlijst demonstreert voldoende discrimineerbaarheid tussen triggered situational interest (TSI) en maintained situational interest (MSI) (Model A,C) (Linnenbrink-Garcia et al., 2010).
- H5: De IO-vragenlijst demonstreert voldoende discrimineerbaarheid tussen situational interest-feeling (TSI) en situational interest-value (MSI) (Model A,C) (Linnenbrink-Garcia et al., 2010).
- H6: De IO-vragenlijst meet drie subdimensies voor situationele interesse: triggerd situational interest (TSI), maintained situational interest feeling (MSI-feeling), en maintained situational interest value (MSI-value) (figuur 2: Model B) (Linnenbrink-Garcia et al., 2010).
- H7: De IO-vragenlijst demonstreert goede discrimineerbaarheid tussen twee hoofddimensies van interesseontwikkeling (PI en SI) én drie subdimensies van situationele interesse (TSI, MSI-feeling, MSI-value) (figuur 2: Model E) (Linnenbrink-Garcia et al., 2010).

OV2: Kan de IO-vragenlijst twee hoofddimensies (SI & PI) en drie SI-subdimensies valide en betrouwbaar meten? (Model E)

Genderhypothese:

- H8: Jongens scoren significant hoger op TSI, MSI-feeling, MSI-value en PI voor wiskunde dan meisjes (Frenzel, 2010).
- H9: Voortbouwend op H7 stellen we dat de verschillen tussen jongens en meisjes niet voor alle SI-subdimensies significant zijn.

OV3: Bevestigt de IO-vragenlijst bestaande genderverschillen in interesse voor wiskunde en zijn deze ook meetbaar in verschillende fases van interesseontwikkeling?

Hypotheses in functie van de betrouwbaarheid en validiteit van de IO-vragenlijst (i.o.m. 4.4)

Teneinde de betrouwbaarheid en validiteit van de IO-vragenlijst nader te onderzoeken verwachten we

Inhoudelijke validiteit :

- H10: TSI, MSI-feeling en MSI-value correleren in stijgende rangorde met PI (Linnenbrink-Garcia et al., 2010)
- H11: TSI, MSI-value en MSI-feeling correleren in stijgende rangorde met PI (Linnenbrink-Garcia et al., 2010)

OV4: Bevestigt de IO-vragenlijst, de rangorde in de onderliggende structuur volgens de volgorde: TSI, MSI-feeling, MSI-value?

Verenigbaarheid van interne en externe constructen:

- H12: Amotivatie correleert het sterkst negatief met ontwikkelingsdimensies van SI en PI (Hidi & Renninger, 2006; Linnenbrink-Garcia et al., 2010; Sierens & Van Steenkiste, 2009; Vanhoof et al., 2012).
- H13: *Gecontroleerde motivatie* correleert negatief met ontwikkelingsdimensies van SI en PI (Hidi & Renninger, 2006; Linnenbrink-Garcia et al., 2010; Sierens & Van Steenkiste, 2009; Vanhoof et al., 2012).
- H14: PI correleert sterk met *autonome motivatie* (Hidi & Renninger, 2006; Linnenbrink-Garcia et al., 2010; Sierens & Van Steenkiste, 2009; Vanhoof et al., 2012).

OV5: Zijn correlaties tussen interessedimensies (TSI, MSI-value, MSI-feeling, PI) enerzijds en motivatiedimensies anderzijds (ZDT: autonome motivatie, gecontroleerde motivatie en amotivatie) consistent in lijn met de theoretische verwachtingen (respectievelijk: positief, negatief en afwezig)?

Constructvaliditeit:

- H15: SI-subdimensies verhouden zich in vergelijkbare rangorde én consistent tot zowel *autonome motivatie* als tot PI. (Hidi & Renninger, 2006; Linnenbrink-Garcia et al., 2010; Sierens & Van Steenkiste, 2009; Vanhoof et al., 2012).
- H16: SI-subdimensies verhouden zich in vergelijkbare én consistente rangorde tot zowel *zelf-effectiviteit, uitkomst-effectiviteit* als tot *autonome motivatie* en PI. (Hidi & Renninger, 2006; Linnenbrink-Garcia et al., 2010; Sierens & Van Steenkiste, 2009; Vanhoof et al., 2012)

OV6: Is de onderliggende rangorde in de structuur van SI subdimensies ten opzichte van persoonlijke interesse conform het antwoord op OV4, vergelijkbaar en consistent met autonome motivatie en zelf-effectiviteit?

5. Methode

In dit gedeelte wordt de keuze voor achtereenvolgens de onderzoekscontext, de vertaling, de respondenten, de toegepaste procedures, de operationalisering en de analyses toegelicht. Daarna worden, voortbouwend op de hypothesen en onderzoeksvragen, de toegepaste analyses opgelijst. Deze leidraad wordt in het resultaatsgedeelte doorgetrokken.

5.1. Operationalisering van de constructen.

Zowel interesse-items als motivatie effectiviteitskenmerken werden voor de IO-vragenlijst geoperationaliseerd. In de eerste alinea wordt de operationalisering van de externe constructen toegelicht. In de tweede alinea wordt de operationalisering van de interesse-items uitgewerkt.

Operationalisering van de externe constructen.

Alle motivationele items werden overgenomen van de Nederlandse zelfregulatie vragenlijst –secundair onderwijs (Donche, Van Petegem & Vansteenkiste, 2007). Wat betreft motivatie biedt dit instrument 3 hoofddimensies en 5 subdimensies, die meetbaar worden gemaakt aan de hand van 15 items. Enkel de hoofddimensies autonome motivatie (6) , gecontroleerde motivatie (6) en amotivatie (3) zijn relevant voor dit onderzoek. Een voorbeeld van een item dat gecontroleerde motivatie meet, is: *“Gewoonlijk studeer ik/maak ik taken voor wiskunde, omdat anderen dit van mij verwachten”*. Een voorbeeld van een item dat autonome motivatie meet, is: *“Als ik me inzet voor wiskunde is dat, omdat ik daar zelf voor kies”*. Met een andere schaal voor “zelf-effectiviteit” wordt de gepercipieerde bekwaamheid inzake studeren gemeten. Deze items zijn afkomstig van de LEMO-vragenlijst (Donche et al., 2010). Deze vragenlijst werd gevalideerd voor de derde graad secundair onderwijs en het hoger onderwijs. Deze items worden aan bijkomende exploratieve factoranalyses onderworpen in functie van hun valide bijdrage in deze vragenlijst, gericht op de tweede graad. De schaal voor zelf-effectiviteit bestaat uit vier items waarvan het volgende een voorbeeld is: *“Ik heb vertrouwen in de manier waarop ik studeer voor wiskunde.”*. Zoals uit alle voorbeeldvragen blijkt, werden alle items voor het geheel van de vragenlijst afgestemd op het vak wiskunde. Alle items met betrekking tot zowel SI, PI, motivatie en zelf-effectiviteit worden gescoord op een Likert-schaal van 1 (volledig oneens) naar 5 (volledig eens).

Operationalisering van de interesse-items.

In Linnenbrink's (2010) studie werden voor ieder SI-construct 4 vragen weerhouden en voor PI 8 vragen, wat een vragenlijst van 20 items oplevert (TSI (4), MSI-feeling (4), MSI-value (4), PI (8)). Opvallend is, dat daarin alle items positief geformuleerd zijn. Twee negatief geformuleerde items voor TSI en MSI-feeling werden, vanwege te lage factorladingen op hun latente kenmerken, geweerd (Linnenbrink-Garcia et al., 2010). Triggered situational interest (TSI) wordt gemeten aan de hand van items zoals: *"My math teacher is exciting"*, *"When we do math, my teacher does things that grab my attention"*. Een voorbeeld van een item voor maintained situational interest value (MSI-feeling) is: *"I like what we are learning in math this year"*. Een voorbeeld van een item voor het meten van maintained situational interest value (MSI-value) is: *"What we are studying in math class is useful for me to know"* (Linnenbrink-Garcia et al., 2010). De 8 items voor PI slagen zowel op waarde- als gevoelgebaseerde persoonlijke interessebeleving. Respectievelijke voorbeelden hiervan zijn: *"It is important to me to be a person who reasons mathematically"* en *"I enjoy the subject of math"*. In sommige vragen lijken zowel affectieve als cognitieve aspecten aan bod te komen: *"Thinking mathematically is an important part of who I am"*. Het belangrijk inhoudelijke verschil tussen PI-items met een affectieve inslag en MSI-feeling is dat de items van MSI-feeling situationeel zijn en verwijzen naar de wiskunde van dit jaar. Dit wordt bijvoorbeeld duidelijk in volgend item: *"I like what we are learning in math this year"*. In de vertaling (5.3) wordt het globale karakter van de vragenlijst gerespecteerd. De vertaling van alle Engelse items naar het Nederlands staan in bijlage 2. De scoring van deze items werden in bijlage 4 opgenomen waar het gebruik van de vertaalde vragenlijst wordt toegelicht.

5.2. Vertaling

In de vertaalde vragenlijst (figuur 2) werden alle items voor SI (12) en PI (8) van het gevalideerde SIS-instrument overgenomen. De vragenlijst voor SI bestaat uit vier items voor *triggered situational interest* (TSI), vier items *maintained situational interest feeling* (MSI-feeling) en 4 items *maintained situational interest value* (MSI-value). De items werden voor deze masterscriptie in 3 rondes naar het Nederlands vertaald. Items als *"My math teacher is exciting"*, *"my math class is often entertaining"* en *"I'm excited about what we a learning in math"* zijn zowel taalkundig als cultureel moeilijk te vertalen naar de Vlaamse context. Een forward-backward-procedure werd aangewend om er voor te zorgen dat de vragenlijst zowel semantisch als conceptueel vergelijkbaar is met het origineel (Beaton, Bombardier, Guillemin, & Ferraz, 2000). In eerste instantie (ronde 1) werden de items vertaald door één

persoon met Nederlands als moedertaal en een goede beheersing van het Engels. Deze persoon was op de hoogte van de concepten, die we beoogden te meten. Deze vertaling werd in een eerste ronde op kleine schaal omgezet naar een overzichtelijke lay-out. Daarop werd een beperkte pre-run gehouden bij 6 jongeren van de beoogde doelgroep. Hen werd gevraagd de vragenlijst onder begeleiding in te vullen en alle vragen en onduidelijkheden onmiddellijk te melden. Deze opmerkingen werden genoteerd en gebruikt voor het verbeteren van lay-out en formuleringen. Onduidelijkheden, die mogelijk betrekking hadden op vertalingsproblemen, werden naar een tweede vertaalronde meegenomen en genoteerd in een excelbestand met alle vragen. De eerste Nederlandse vertaling werd opnieuw voorgelegd aan een vertaler met een goede beheersing van het Engels. Deze persoon had geen voorkennis van de te meten concepten en vertaalde de tekst opnieuw naar het Engels. Discrepancies tussen deze Engelse versie en de originele werden eveneens genoteerd in hetzelfde excelbestand. In een volgende ronde werden 4 vertalers uit diverse achtergronden (leerkracht, leerling leeftijdsgroep, trainer coach, leerkracht Engels) gevraagd de originele vragenlijst opnieuw te vertalen via een web-based survey (www.webservy.com). Ook deze resultaten werden opgenomen in het excelbestand. Zo ontstond een duidelijk overzicht van discrepanties en alternatieven, dat als basis voor een selectie werd gehanteerd. Dit overzicht leidde tot een bruikbare vertaling voor een pre-run op grotere schaal (n=140). Deze pre-run werd voor de helft digitaal (71), voor de helft analoog gevoerd (69). Bedoeling was een indicatie te krijgen voor de betrouwbaarheid. Wanneer, ondanks de bevragsingsvorm geen significante verschillen optreden, geeft dit een indicatie voor de betrouwbaarheid van de vragenlijst. Somscores op de voorziene constructen van SI en PI gaven in een onafhankelijke t-test geen significante afwijkingen op de gemiddeldes tussen de papieren en digitale bevragsingsmethode (CI 95%, TSI mean difference= -.32, d= .009, MSI-Feeling mean difference= -.36, d=.019 , MSI-value mean difference= -.19, d= .212). Ook de gecombineerde (papier & digitaal) betrouwbaarheidsanalyses van PI en de subschalen voor SI scoorden een sterke Crombach's Alpha voor: TSI, MSI-feeling, MSI-value en PI: 0,805; 0,932; 0,860; 0,909. Feedback van leerlingen en leerkrachten tijdens de bevraging van pre-run 2, leverde toch nog enkele opmerkingen naar leesbaarheid, alsook enkele spellingsfouten op. Over de formulering van één item bestond nog twijfel. "*Thinking mathematically is an important part of who I am*", was oorspronkelijk vertaald als "*Wiskundig denken is een belangrijke eigenschap voor mij*". Dit werd voor de volgende pre-run "*Wiskundig denken is een belangrijk deel van wie ik ben*", wat als een cultureel accuratere vartaling kan worden beschouwd. Dit leidde na analyse van de tweede pre-run uiteindelijk niet tot een verbetering, maar ook niet

tot een verslechtering van de schaalbetrouwbaarheid (Crombach's Alpha indien het item wordt verwijderd was in beide gevallen +/- 0,10 minder dan de totale Crombach's Alpha voor deze schaal). Duidelijk was, dat de vertaling niet meer verbeterd kon worden, waardoor de vragenlijst klaar bleek voor een bredere validatie.

5.3. Onderzoekscontext

Als studievak voor het opstellen van de vragenlijst werd gekozen voor het vak wiskunde. Dit is in overeenstemming met studie 2 & 3 van de Linnenbrink's (2010) validatiestudie (Linnenbrink-Garcia et al., 2010). De focus van dit onderzoek lag in eerste instantie op de vertaling, wat de keuze voor één vak (wiskunde) verantwoordt. Mogelijke anomalieën in de resultaten kunnen zodoende niet worden toegewezen aan vakinhoudelijke verschillen, maar wijzen op problemen in functie van de vertaling. Er werd geen onderscheid gemaakt tussen de Vlaamse onderwijsnetten in de selectie van scholen uit een volledige lijst van Vlaamse scholen voor secundair onderwijs. Scholen werden na willekeurige selectie gevraagd om deel te nemen. Wanneer antwoorden negatief waren, werden nieuwe scholen willekeurig geselecteerd. Uit een lijst van 19 systematisch willekeurig geselecteerde scholen gingen slechts vier scholen in op het aanbod om deel te nemen aan het onderzoek.

5.4. Respondenten

De respondentengroep bestaat uit leerlingen van het secundair onderwijs tussen 13 en 18 jaar ($M=13,86$, $SD=0,78$). De sample bestaat uit 41% jongens en 59% meisjes, ingeschreven in het derde (52%) en het vierde (48%) jaar ASO (58%) en TSO (42%). Respondenten waren in meerderheid, 15 (48%), 14 (34%) en 16 (16%) jaar oud. Het originele SIS-instrument is bedoeld voor zowel: lager, secundair als hoger onderwijs. Omwille van het beperkte opzet van een masterproef werd dit onderzoek afgebakend op de tweede graad van het secundair onderwijs. Het kiezen voor een beperkte leeftijdsgroep laat eveneens toe relaties tussen interesse en motivatie vanuit een afgebakende doelgroep te bestuderen, zodat ook hier zo veel mogelijk onverklaarbare variatie wordt uitgesloten. De dataverzameling gebeurde tijdens structurele lesmomenten, zodat geen extra tijdsinvestering van respondenten werd gevraagd. In pre-run 1 ($n=140$) en pre-run 2 ($n=145$) werden samen 285 respondenten bevroegd. In de definitieve bevraging waren er dat 558. De totale groep respondenten voor dit onderzoek bedraagt 760 personen. In principe konden respondenten van pre-run 2 worden meegenomen in de definitieve validatie-analyses. Toch werd er voor gekozen dit niet te doen om twee redenen. Een eerste reden is dat pre-run 2 op basis van vrijwillige sampling werd afgenomen. Een tweede reden

is dat pre-run deels 2 web-based werd afgenomen. Gezien de IO-vragenlijst uiteindelijk bedoeld is om om vak- en contextoverschrijdende interesseontwikkeling te meten, werden geen verdere exclusiecriteria gehanteerd. Enkel volledigheid van de data gold als criterium voor inclusie. Onvolledige vragenlijsten werden niet in verdere analyses betrokken. Van de 558 respondenten hadden 544 een volledig ingevulde vragenlijst. Deze werden behouden voor de validatie van de IO-vragenlijst.

5.5. Procedure

De vragenlijsten werden allen op papier afgenomen in de periode februari 2012. De vragenlijsten werden door één persoon afgenomen door gebruik te maken van identieke introducties. Daarin werd getracht op identieke wijze, de leerlingen op het belang van oprechte reacties te wijzen en werd waardering voor hun inspanning en concentratie uitgesproken. Ook werd er op gewezen dat vragen soms op elkaar gelijken, maar dat iedere vraag uniek is en dat er nuanceverschillen zijn. Een ander element van de introductie was de opmerking, dat indien correcties op antwoorden worden aangebracht, deze duidelijk aan de hand van een pijltje dienden te worden aangegeven. Het afnemen van de vragenlijst duurde meestal niet meer dan 10 minuten. Bij afronding werd gevraagd de vragenlijst op volledigheid te controleren en in stilte te wachten met het ophalen tot iedereen klaar was. In één school werd één befragingsmoment voor alle derdejaars en één befragingsmoment voor alle vierdejaars georganiseerd in de schoolrefter. Hiervoor werd extra toezicht georganiseerd om een serene sfeer te bewaren. Ook daar werd dezelfde introductie en begeleiding gegeven als in de kleinere klasgroepen. Alle vragenlijsten werden genummerd met referentie naar de persoon, die de invoer deed en het record in de dataset. Controle van de invoer leverde geen fouten op.

5.6. Analyses

Alle analyses werden uitgevoerd in PASW 18.0 aan de hand van de hypothesen uit 4.5. Deze zijn ingedeeld in een validatie van de hoofd- en subdimensies enerzijds en een inhoudelijke validatie en externe validatie van de onderliggende structuur van SI anderzijds. Na Chi-kwadraatstest, die geschiktheid van de data voor factoranalyses controleren, volgen deze factoranalyses ⁵. In een eerste reeks hypothesen en onderzoeksvragen (4.3) worden

⁵ Aan de hand van de Kaiser-Meyer-Olkin Measure (KMO) of Sampling Adequacy test. Een Kaiser-Meyer Olkin-parameter van meer dan .6 geeft aan dat de steekproef geschikt is voor een factoranalyse.

verschillende modellen (figuur 2) gebruikt om het aantal factoren te bepalen (H1 tot H9). De hoger gestelde hypothesen vormden de structuur voor de verschillende analyses. Eigenwaardes en screeplots werden met elkaar vergeleken en tegen achtergronden van de theorie en de onderzoekscontext gehouden. Om na te gaan of op het hoofdschaalniveau effectief twee dimensies te onderscheiden zijn (OV1), werd net zoals in Linnenbrink's (2010) studie een exploratieve factoranalyse uitgevoerd. Gebruik makend van principal-axis factoring werd vanwege sterke correlaties tussen de componenten (Dean, 2009) geselecteerd voor Oblimin-rotatie (Oblimin, $\delta=0$). We streefden hierbij op een datagedreven manier naar inzicht in de dimensionaliteit van interesseontwikkeling. In de geroteerde oplossingen werden items gesorteerd op ladinggrootte en ladingen kleiner dan .4 werden onderdrukt (Costello & Osborne, 2005). Alle modellen van figuur 2 werden via hypothesen systematisch in exploratieve factoranalyses afgetoetst. Tot slot werden betrouwbaarheidsanalyses op de weerhouden schalen uitgevoerd. In functie van genderverschillen werd via onafhankelijke t-test nagegaan in welke mate interesseontwikkelingsprocessen tussen jongens en meisjes significant van elkaar verschillen.

In tegenstelling tot Linnenbrink' studie worden geen confirmatieve analyses aangewend. Gezien geen tweede bevragingronde werd afgenomen, kunnen ook geen lineaire regressies, voor het nagaan van effectgroottes worden aangewend. Daarom wordt in deze studie de validiteit vanuit een andere hoek uitgebreid. Zo kan deze studie complementair met Linnenbrink's (2010) werk worden beschouwd. Zoals reeds toegelicht, vormt de tweede reeks hypothesen en onderzoeksvragen daarvoor een basis via de rangorde in de onderliggende structuur van SI (TSI, MSI-value MSI-feeling) in relatie tot PI (OV4), *autonome motivatie* (OV5), *zelf-effectiviteit* en *uitkomst-effectiviteit*. Indien deze consistent zijn, wordt vanuit drie invalshoeken eenzelfde beeld van deze structuur aangetoond (H10 tot H16). Hiertoe zal een correlatietabel van de uit OV2 afgeleide constructen in combinatie met motivatie en effectiviteitskenmerken worden gebruikt.

6. Resultaten

In 6.1. primeert de betrouwbaarheid van de data. Daarbij wordt eerst de geschiktheid van de data in functie van de uit te voeren analyses behandeld. Vanaf 6.2 volgen de analyses de structuur van hypotheses en onderzoeksvragen. Daarin wordt steeds verwezen naar de modellen van figuur 2. De analyses van 6.2 resulteren in het behoud van één van deze modellen. In 6.3 toetsen we in functie van de externe validiteit, de hoofd- en subdimensies van interesseontwikkeling aan bestaande kennis over genderverschillen in interesse. De rangorde van de dimensies van interesseontwikkeling vormt in 6.4 het onderwerp van een verhoogde inhoudelijke- en constructvaliditeit.

6.1. Geschiktheid van de data

Geschiktheid voor factoranalyse

Na exclusie van onvolledige responsen (14) wordt in eerste instantie nagegaan of alle items in aanmerking komen voor factoranalyse. We voeren een verkennende exploratieve factoranalyse met alle IO-vragenlijst items uit. Deze toont een Kaiser-Meyer Olkin-parameter voor alle interesse-items samen (PI en SI) en geeft aan dat de steekproef voldoende groot was voor de factoranalyse (KMO= .943)⁶. Bartlett's Test of Sphericity geeft een χ^2 van 8496,524 ($P < .001$) wat aantoont dat de correlaties tussen de items voldoende groot zijn. Voor alle items van voorziene latente kenmerken TSI, MSI-value, MSI-feeling en PI werd een aparte factoriële verkenning uitgevoerd in functie van KMO en Bartlett's Test of Sphericity. Deze geven aan dat er voor elk latent aspect voldoende gemeenschappelijkheid in manifeste variabelen is (TSI (KMO=0,801) $\chi^2 = 937,88$, $p < 0,001$; MSI-feeling (KMO= .853) $\chi^2 = 1694,30$, $p < 0,001$; MSI-value (KMO= .819) $\chi^2 = 1085,95$, $p < 0,001$; PI (KMO= .899) $\chi^2 = 3400$, $p < 0,001$). Deze vaststellingen bieden een voldoende basis om een factoranalyse te kunnen uitvoeren (Tabachnick & Fidell, 2001).

⁶ Een Kaiser-Meyer Olkin-parameter van meer dan .5, geeft aan dat de steekproef geschikt is voor een factoranalyse (Fens, 2011).

Betrouwbaarheid van de schalen.

Figuur 3. Overzicht Cronbach's Alpha en beschrijvende resultaten voor alle IO-vragenlijst items.

hoofdimensie	subdimensie	N items	α	GEM	SD	Scheefheid	platheid
SI	TSI	4	0,853	3,154	0,890	-0,970	-0,492
	MSI-feeling	4	0,927	2,808	0,954	-0,018	-0,607
	MSI-value	4	0,873	3,082	0,969	-0,165	-0,615
PI		7	0,923	2,882	0,957	-0,036	-0,841

We onderzochten de interne consistentie van alle schalen en subschalen. Figuur 3 geeft om de betrouwbaarheid aan te tonen een overzicht van beschrijvende resultaten (gemiddelde, standaardafwijking, scheefheid en platheid, Cronbach's Alpha) van de verschillende de subschalen van SI en de hoofdschaal PI. Om de interne consistentie te interpreteren, hanteren we de vuistregel van Cronbach's Alpha. Een waarde tussen .6 en .8 is redelijk consistent. Een waarde hoger dan .8 duidt op een goede consistentie (De Maeyer & Kavadias, 2007). Alle schalen (TSI, MSI-feeling, MSI-value, PI) scoren sterk (0,853; 0,927; 0,873; 0,923). Geen van de schalen kan worden verbeterd door het wegnemen van een item. Bij PI werd desondanks één item (vraag 18) weggenomen (zie verdere analyses). Een overzicht van de betrouwbaarheidsanalyses wordt gevonden in bijlage 3 (analyse 13).

Verdeling van de schalen

Figuur 3 leert dat TSI zich als SI-subdimensie in de populatie het meest manifesteert (GEM=3,154). Het verder ontwikkelen van interesse in MSI-feeling (GEM=2,808) of PI (GEM=2,882) lijkt minder frequent voor te komen. MSI-value heeft een gemiddelde van 3,082 en sluit meer aan bij TSI. Uit de standaardafwijkingen leren we dat de verschillen tussen leerlingen het kleinst zijn bij TSI (SD = .890). Bij MSI-value zijn deze verschillen het grootst (SD = .969). Tot slot geeft de verhouding tussen de schatting van het kengetal en de standaardfout voor scheefheid en platheid een beeld op de vorm van verdeling van de schaalscores. Deze moet zo veel mogelijk de normaalverdeling benaderen om clusteranalyses uit te kunnen voeren (Curran et al., 1996; Muthén & Kaplan, 1985). Deze verhouding geeft aan of de scheefheid en platheid significant afwijken van nul. Indien dit zo is, moeten we aangeven dat de variabele niet symmetrisch verdeeld is. We stellen vast dat MSI-feeling en MSI-value symmetrisch verdeeld zijn. TSI is linksscheef (-9,23). PI is licht platokurtic (-4,02). Mogelijke anomalieën voor TSI en PI zullen met deze kennis indachtig worden geïnterpreteerd. Desgevallend kunnen bijkomende confirmatieve analyses worden overwogen (West, Finch, & Curran, 1995).

De zeggingskracht van individuele vragen uit de vragenlijst.

In een verkennende analyse gaan we na of alle items voldoende communaliteit hebben om in verdere analyses betrokken te worden (Bijlage 3, analyse 1). De communaliteit van een manifeste variabele geeft het deel van de variantie weer, dat door de factor wordt voorspeld. Het is een proportie van de totale variantie (tussen 0 en 1) waarbij .40 als minimum richtcijfer wordt gehanteerd voor inclusie van een item in een latent construct (Costello & Osborne, 2005). Als dit richtcijfer wordt gehaald voor een manifest item, dan kan worden gesteld, dat dit item voldoende laadt op het latente kenmerk. Een voordeel van dit richtcijfer is dat, indien de waarde groter is dan 1, indicatie wordt gevonden met betrekking tot een beperkte betrouwbaarheid van de data (Heywoodsituatie), waardoor de factoroplossing problematisch wordt (Costello & Osborne, 2005). In de spontane EFA met alle interesse-items heeft geen enkel item een waarde hoger dan 1. Er is wel één item met een waarde lager dan .40, met name PI_2 (.391) (Bijlage 3, analyse 1). Dit wil zeggen dat van dit item slechts 39 % van de eigen variantie kan verklaard worden door de aanwezige factoren uit deze spontane EFA. Het gaat om vraag 18, "*Wiskunde helpt me in het dagelijks leven buiten de school.*", een item dat tot PI behoort. Ook in de verkennende EFA met enkel PI-items scoort PI_2 (vraag 18) te laag ($H^2 = .295$). Uit de geroteerde oplossing blijkt de correlatiecoëfficiënt matig te laden op het latente kenmerk PI ($R = .544$). Het eerstvolgend hoger scorende item in volgorde PI_1 (vraag 17), laadt beduidend sterker ($R = .690$). We besluiten een nieuwe verkennende analyse uit te voeren zonder vraag 18. De totaal verklaarde variantie stijgt hierdoor van 66,5 % tot 68 %. Op basis van bovenstaande overwegingen werpt zich de vraag op of PI_2 (vraag 18) uit de verdere analyses moet geweerd worden. We besluiten de analyse nogmaals uit te voeren zonder vraag 18.

De IO-vragenlijst met of zonder vraag 18?

Het effect van het weglaten van vraag 18 blijkt fundamenteel. Deze analyse toont immers spontaan een bevestiging van het te valideren model E (bijlage 3: analyse 6, tabel 3). Afgezien van enkele kruisladingen⁷, blijkt dat de factoren TSI en MSI-value goed discrimineerbaar zijn met respectievelijke eigenwaardes van 1,68 en 1,09. Communaliteiten van verschillende items (TSI, MSI-value & PI -items) vallen boven de grenswaarde van .40 (4). Het onderscheiden tussen PI en SI lijkt nog enigszins te worden bemoeilijkt door deze kruisladingen. We zullen in het behandelen van H1 (OV1) hier meer aandacht aan besteden. Model E wordt in detail behandeld aan de hand van H7 (OV2). Zonder vraag 18 wordt

⁷ Drie items van PI (21,22,23) tonen respectievelijk kruisladingen aan met MSI-feeling (.408; .422; .416) (bijlage 3: analyse 6, tabel 3).

spontaan een correcte clustering van het te valideren model bekomen. De oorzaak hiervan kan te maken hebben met de onderzoekscontext (wiskunde). In het geval een ander interessegebied zou worden gebruikt zoals Engels zou deze vraag wellicht sterker scoren. “Wiskunde/Engels helpt me in het dagelijks leven buiten de school”. Om de validiteit van het instrument niet in het gedrang te brengen, besluiten we vraag 18, definitief uit de analyses te halen.

6.2. Validatie van de hoofd- en subdimensies van interesseontwikkeling

6.2.1. Hoofdschaalniveau.

OVI: Kan zowel SI als PI door de vertaalde interesseontwikkelingstest (SI-vragenlijst) betrouwbaar en valide worden gemeten? (Model D, D')

H1: Twee dimensies op hoofdschaalniveau ⁸?

In H1 stelden we dat we op hoofdschaalniveau zowel SI als PI kunnen onderscheiden. Uit analyse 7 (Bijlage 3) blijkt dat, indien we alle interesse-items (zonder vraag 18) via exploratieve factoranalyse in 2 factoren forceren, SI- en PI-items niet zoals verwacht worden geclusterd. Dit levert een beeld van twee factoren (f1 EW=9,373; f2 EW=1,504). Deze analyse toont wel twee componenten, maar SI-items worden verdeeld over de twee factoren. Kruisladingen vertroebelen het onderscheid tussen affectieve items van PI (21, 22, 23) en MSI-feeling (11, 12). Ondanks het feit dat in een totale analyse met alle items (SI & PI) vooral kruisladingen optreden met affectief associeerbare items van PI, blijkt de factor PI op zichzelf wel degelijk één latent kenmerk uit te drukken. Dit kan pleiten voor het behoud van PI in de IO-vragenlijst.

Om na te gaan of de items van PI resulteren in een één-factor model, voerden we een andere analyse uit (Bijlage 3: analyse 5). Hieruit blijkt dat alle manifeste PI-items voldoende laden (van .47 tot .86) op het latente kenmerk PI (Model D'). PI bestaat uit vragen die zowel affectieve als cognitieve connotaties hebben. Alle items worden in één factor geassocieerd (EW 4,477) met een totaal verklaarde variantie van 64%. PI items laten zich met andere woorden goed als één latent kenmerk groeperen. Voor de SI-items ligt dat anders.

⁸ H1: Op hoofdschaalniveau kunnen we twee dimensies onderscheiden met name: situationele interesse (SI) en persoonlijke interesse (PI) (Figuur 2: model D,D') (Hidi & Renninger, 2006)

H2: Laden alle items op hun voorziene latente kenmerken⁹?

Uit de factoroplossing van analyse 10 (bijlage 3), waarin alle SI-items in één factor worden gedwongen (Model D), blijkt dat alle items voldoende op SI-laden (van .48 tot .82). Geen enkel item scoort onder de grenswaarde van .40. H2 wordt met andere woorden niet verworpen. Anderzijds stellen we vast dat de verklaarde variantie van deze één-factoroplossing (Model D: SI 46,5 %), lager is dan in analyse 8, waar SI zich spontaan in de drie voorziene subdimensies clustert (Model B: MSI-feeling 48,06% ; TSI 12,47%; MSI-value 7,18 ; totale verklaarde variantie 67,73%). Alle manifeste items laden voldoende op de hoofddimensies. Hieruit maken we op dat SI zich enkel laat onderscheiden van PI, wanneer rekening wordt gehouden met de SI-subdimensies. H1 kan worden genuanceerd in die zin dat de hoofddimensies SI en PI enkel onderscheiden kunnen worden, indien de SI-subdimensies in rekenschap worden genomen.

OV 1 kan positief worden beantwoord. Zowel SI als PI kunnen door de vertaalde interesseontwikkelingsvragenlijst (SI-vragenlijst) betrouwbaar en valide worden gemeten indien voor SI rekening wordt gehouden met de SI-subdimensies.

6.2.2. Subschaalniveau.

OV2: Kan de IO-vragenlijst hoofddimensies (SI & PI) en drie SI-subdimensies valide en betrouwbaar meten? (Model B, E)

H3: Zijn er geen subdimensies van persoonlijke interesse ¹⁰?

We volgen de leidraad van de hypothesen. Uit het antwoord op OV1 weten we reeds dat SI zich spontaan in de voorziene latente kenmerken opdeelt. Dit impliceert, dat we H3 mogen verworpen. De IO-vragenlijst meet namelijk wel degelijk subdimensies van situationele interesse. Model D, dat één latent kenmerk voor SI voorstelde, mag definitief van de checklist worden geschrapt. We willen ook nagaan of alle items van situationele interesse niet als een twee-factoroplossing kunnen worden voorgesteld (Model A & C).

⁹ H2: Alle manifeste interesse-items van de IO-vragenlijst laden voldoende op hun respectievelijke latente kenmerken van situationele- en persoonlijke interesse (Figuur 2: Model D en D') (Linnenbrink-Garcia et al., 2010)

¹⁰ H3: De IO-vragenlijst meet geen subdimensies van situationele- en persoonlijke interesse (figuur 2: Model D, D') (Linnenbrink-Garcia et al., 2010).

H4: Voldoende discrimineerbaarheid tussen TSI en MSI ¹¹?

H4 is niet fundamenteel voor de validiteit, maar duidt wel op de theoretische consistentie van het concept MSI. Indien H4 behouden blijft, is MSI zowel theoretisch als empirisch een omlijnd concept. Hiervoor voeren we een EFA van alle SI-items uit, die in 2 factoren gedwongen wordt (bijlage 3: analyse 9). We stellen een totaal verklaarde variantie van 59,26 vast (KMO .906, $P < .001$; $fc1\ EW = 5.68$; $fc2\ EW = 1,42$). Alle SI-items tonen voldoende communaliteit ($> .40$) en laden voldoende (tussen .460 en .825). We zijn vooral geïnteresseerd in de discrimineerbaarheid tussen TSI en MSI. We zijn daarin benieuwd of MSI-feeling en MSI-value zich spontaan groeperen als één dimensie. Een bedreiging daarin is dat zowel TSI als MSI-feeling erg affectief laden. In het geval dit onderscheid niet duidelijk zou zijn (model A), moeten we mogelijk spreken van twee subdimensies van SI, met name SI-feeling en SI-value (Model C). Het resultaat van de grotendeels oplossing is verrassend. De twee factoren groeperen zich in grote lijnen volgens de theorie. In factor 1 treffen we MSI-value (4) en MSI-feeling (3) items aan. In factor 2 treffen we alle TSI items (4) en het resterende MSI-feeling item. Het gewenste onderscheid wordt enigszins bevestigd, maar vertroebeld door kruisladingen op vraag 11 en 12. De kruisladingen worden in de synthese van de analyses besproken. Het groeperen van 7 van de 8 MSI vormde een eerste bevestiging van de conceptuele afbakening van MSI. H4 wordt niet verworpen wat er op wijst dat TSI en MSI voldoende discrimineerbaar zijn. Ook de theoretische en empirische consistentie van het begrip MSI bestaande uit MSI-feeling en MSI-value wordt enigszins aangetoond. Dit kan nog worden verbeterd door de vragen 11 en 12 nog meer op hun respectievelijke concepten af te stemmen.

H5: Voldoende discrimineerbaarheid MSI-feeling en TSI ¹²?

We zoeken verder bevestiging voor deze vaststelling aan de hand van H5. Theoretische discussies omtrent affectieve en cognitieve kenmerken van SI (Ainley, 2006; Suzanne Hidi et al., 2004; Krapp, 2007) noodzaken ons na te gaan of we niet eerder moeten spreken van SI-feeling en SI-value. We exploreren verder dezelfde analyse (Bijlage 3: Analyse 9) als in de vorige alinea. Kijken we vanuit het perspectief van één value factor dan moeten we vaststellen, dat deze zich niet voordoet. Hoewel SI-value-items zich duidelijk onderscheiden als items met de sterkste factorladingen (van .733 tot .825) worden ook drie MSI-feeling

¹¹ H4: De IO-vragenlijst demonstreert voldoende discrimineerbaarheid tussen triggered situational interest (TSI) en maintained situational interest (MSI) (Model A,C) (Linnenbrink-Garcia et al., 2010).

¹² H5: De IO-vragenlijst demonstreert voldoende discrimineerbaarheid tussen situational interest-feeling (TSI) en situational interest-value (MSI) (Model A,C) (Linnenbrink-Garcia et al., 2010).

items in de eerste factor (EW = 5,683) ondergebracht (van .521 tot .659). Het screeplot echter wijst bovendien duidelijk op een driefactoroplossing, wat ons leidt tot H6. H5 mag verworpen worden. Hoewel SI kan gezien worden als een tweefactormodel bestaande uit TSI en MSI (H4), kan het niet worden gezien als een tweefactormodel met één feeling en één waardecomponent. Het screeplot duidt duidelijk op de aanwezigheid van een derde factor. Ook model C van de checklist mag worden geschrapt.

H6: Validatie van SI bestaande uit TSI, MSI-feeling & MSI-value ^{13?}

Het draaien van een spontane EFA met enkel SI-items (Bijlage 3, analyse 8) levert inderdaad drie factoren op (KMO=.906, $P < .001$; MSI-feeling EW=5,768; TSI EW= 1,497 ; MSI-value = 0,862) die overeenstemmen met drie theoretische constructen voor SI-subdimensies (Linnenbrink-Garcia et al., 2010). Hoewel MSI-value minder variantie verklaart dan de eigen variantie (.862), pleiten vijf argumenten voor het behouden van MSI-value. Een eerste argument wordt, zoals bij H5 aangehaald, gevormd door het screeplot dat duidelijk 3 factoren onderscheidt. Als tweede argument geldt de discrimineerbaarheid van TSI en MSI-value die ook al uit de vorige analyse bleek. MSI manifesteert zich in een 2 factormodel duidelijk (sterkste factorladingen in geroteerde oplossing). Een derde argument is theoretisch en beklemtoont de duidelijk theoretische verschillen van beide concepten (Linnenbrink-Garcia et al., 2010). Als vierde argument wijzen we er op dat alle MSI-value items sterk laden op hun voorziene latent kenmerk (van .700 tot .829). Tot slot constateren we een totaal verklaarde variantie van 68%, wat wijst op een behoorlijke interne consistentie waarin bovendien de voorziene SI items zoals voorzien worden geclusterd. H6 kan dan ook duidelijk positief worden beantwoord. We weerhouden H6 en kunnen stellen dat SI bestaat uit drie subdimensies, met name: MSI-feeling, TSI en MSI-value. De IO-vragenlijst meet voldoende valide situationele interesse, bestaande uit drie subdimensies (TSI, MSI-feeling, MSI-value).

H7: Validatie van interesseontwikkeling bestaande uit SI (TSI, MSI-feeling, MSI-value) en PI^{14?}

De IO-vragenlijst wil echter naast het meten van SI ook het meten van PI valideren. H7 stelde dat samen met de SI-subdimensies ook PI als hoofddimensie duidelijk te onderscheiden moet zijn (Model E). Uit de analyse 6 (Bijlage 3) blijkt een sterke

¹³ H6: De IO-vragenlijst meet drie subdimensies voor situationele interesse: triggerd situational interest (TSI), maintained situational interest feeling (MSI-feeling), en maintained situational interest value (MSI-value) (figuur 2: Model B) (Linnenbrink-Garcia et al., 2010).

¹⁴ H7: De IO-vragenlijst demonstreert goede discrimineerbaarheid tussen twee hoofddimensies van interesseontwikkeling (PI en SI) én drie subdimensies van situationele interesse (TSI, MSI-feeling, MSI-value) (figuur 2: Model E) (Linnenbrink-Garcia et al., 2010)

accuraatheid van model E (KMO .942 $p < .001$). Dit is een verbetering ten opzichte van model B (KMO .906; $p < .001$). Alle voorziene items worden met hun overeenstemmende latente kenmerken geassocieerd (Figuur 3) (MSI-feeling $EW=9,472$; TSI $EW=1,624$; MSI-value $EW=1,089$; PI $EW=0,727$) en demonstreren factorladingen boven de .40 (Model E). De respectievelijke factoren zijn duidelijk te onderscheiden van elkaar. Ook in deze analyse neemt de MSI-feeling het grootste deel van de verklaarde variantie voor zich (49,85%), gevolgd door TSI, MSI-value en PI. Opvallend is dat zowel TSI, MSI-feeling als MSI-value in dit model meer variantie verklaren dan in het vorige. Daarbij vinden we in dit model een betere verklaring voor MSI-value ($EW 1,624$), die in het vorige model (B) nog onder de grenswaarde van het Kaiser Kriterium viel ($EW 0,862$). Dit vormt een argument voor het behouden van model E boven model B. Toch is ook model E niet kristalhelder. We wezen reeds op de kruisladingen tussen PI en MSI-feeling (item 21, 22, 24 ; .516, .516, .522) bij het beargumenteren van het weglaten van een vraag (vraag 18). We kunnen dit echter ook als een indicatie voor de rangorde van SI-subdimensies interpreteren. Deze kruisladingen duiden er mogelijk op dat MSI-feeling sterker zal correleren met PI dan MSI-value. Dit zou evenwel betekenen dat de rangorde uit deze studie afwijkt van de idee dat er rond bestaat (Linnenbrink-Garcia et al., 2010). Hier komen we later op terug. Hoewel de eigenwaarden van SI allemaal sterker uit de verf komen, blijkt echter ook dat de eigenwaarde van PI lager is dan het Kaiser Kriterium voorschrijft (.727). Daardoor moet een zuiver datagedreven onderscheid tussen SI en PI nog steeds worden genuanceerd. Dit kan vanuit vier argumenten. Als eerste kunnen we verwachten dat nog een deel van de PI-variantie op de eerste factor laadt vanwege de dominantie van MSI-feeling. Een tweede meer inhoudelijk argument is dat wiskunde niet het meest populaire vak kan genoemd worden, waardoor PI mogelijk te weinig variantie kan verklaren. Wanneer deze vragenlijst voor het vak Engels of ICT herhaald wordt, kan mogelijk de grenswaarde van 1 (Kaiser Kriterium) wel overschreden worden. Als derde wijst het screeplot duidelijk op het behoud van de vierde factor met 7 PI-items. Een laatste argument vormt zich in een spanningsveld tussen het theoretisch concept en de onderzoekscontext. Theoretisch kan immers een duidelijk onderscheid tussen beide hoofddimensies gemaakt worden. De schoolse onderzoekscontext (klaslokalen), alsook de volgorde waarin de vragen werden gesteld (PI items kwamen verder in de vragenlijst dan SI items), kunnen dit onderscheid hebben vertroebeld. Leerlingen kregen eerst vragen over SI en pas daarna vragen over PI. Daardoor wordt de perceptie al vroeg gekleurd, waardoor vertekening kan optreden (Cohen & Manion, 2007). De nodige aandacht aan de volgorde van de vragen kan dit probleem verhelpen (PI items eerst).

Figuur 4: Geroteerde factoroplossing (Model E)

	Factor			
	1	2	3	4
MSIF_5 11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.	,808			
MSIF_6 12. Ik vind de wiskunde dit we dit jaar in de klas doen interessant.	,752			
MSIF_1 9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/ kan mij sterk boeien.	,704			
MSIF_2 10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.	,703			
TSI_1 5. Mijn leerkracht wiskunde geeft wiskunde op een boeiende manier.		,865		
TSI_2 6. Tijdens de les wiskunde doet mijn leerkracht dingen die mijn aandacht te grijpen.		,757		
TSI_3 7. Dit jaar zijn de lessen wiskunde vaak leuk.		,717		
TSI_5 8. Omdat mijn wiskundelessen dit jaar interessant zijn, kan ik er goed mijn aandacht bijhouden.		,599		
MSIV_2 14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is eerder belangrijk voor mij.			,795	
MSIV_4 15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.			,756	
MSIV_5 16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.			,713	
MSIV_1 13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren dit jaar nuttig voor mij.			,659	
PI_3 19. Voor mij is het belangrijk iemand te zijn die wiskundig denkt.				,740
PI_4 20. Wiskundig denken is een belangrijke eigenschap van mij.				,710
PI_6 22. Ik doe graag wiskunde.	,516			,550
PI_5 21. Ik vind wiskunde leuk.	,522			,535
PI_7 23. Ik geniet van het werk dat ik doe tijdens wiskunde.				,509
PI_8 24. Wiskunde is boeiend voor mij.	,433			,457
PI_1 17. Voor mij is het handig dat ik wiskunde kan.				,450

Bovenstaande resultaten, aangevuld door deze vijf argumenten, beklemtonen de validiteit van Model E en van de IO-vragenlijst. H7 kan worden bevestigd waardoor OV2 duidelijk wordt beantwoord. Interesseontwikkeling kan worden gemeten als twee hoofddimensies SI en PI, waarvan SI bestaat uit: TSI, MSI-feeling, MSI-value. Model E demonstreert voldoende validiteit.

We vormen aan de hand van alle conclusies uit hypotheses H3 tot H7 een antwoord op OV2:

SI bestaat uit 3 subdimensies H3, waarin affectieve en cognitieve kenmerken zich voldoende onderscheiden (H4, H5). Deze subdimensies worden benoemd als triggered situational interest (TSI), maintained situational interest feeling (MSI-feeling) en maintained situational interest value (MSI-value) (H6). Ook persoonlijke interesse laat zich voldoende duidelijk opmeten (H7), waardoor een breed perspectief op interesseontwikkeling meetbaar wordt gemaakt. Een aanbeveling om de volgorde van de vragen aan te passen, verdient evenwel de nodige aandacht voor gebruik in de toekomst.

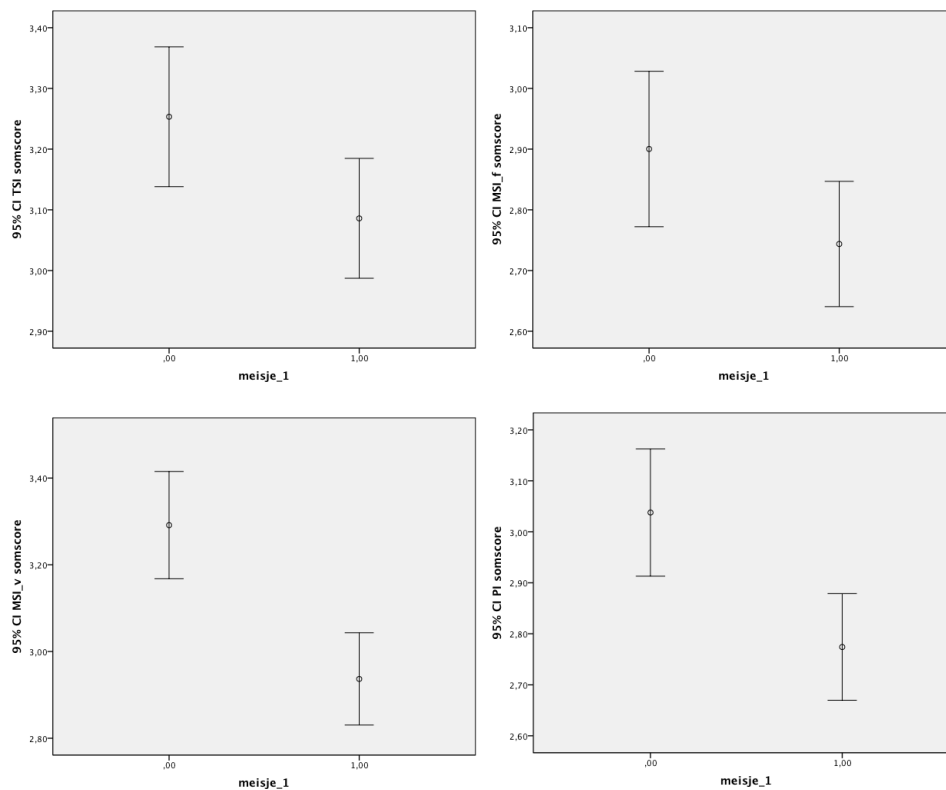
6.3. Genderhypothese.

OV3: Bevestigt de IO-vragenlijst bestaande genderverschillen in interesse voor wiskunde en zijn deze ook meetbaar in verschillende fases van interesseontwikkeling?

H8, H9 Zijn genderverschillen consistent in alle lagen van interesseontwikkeling ¹⁵?

H8 stelt dat jongens een sterkere interesse voor wiskunde tonen dan meisjes. H9 stelt de vraag of dat ook opgaat voor alle dimensies van interesseontwikkeling? We voeren onafhankelijke t-tests uit, waarin we onze vier interessedimensies afzetten tegen de variabele geslacht (bijlage 3: analyse 14, waarde 1= meisje).

Figuur 5: Betrouwbaarheidsintervallen voor genderverschillen in interesse voor wiskunde.



Het is duidelijk dat deze vragenlijst ook verschillen tussen jongens en meisjes in interesse voor wiskunde vaststelt. Figuur 5 toont bij twee van de vier interessedimensies duidelijke verschillen tussen jongens en meisjes. Jongens scoren respectievelijk hoger op MSI-value dan meisjes (Links onder, 3,29 t.o.v 2,93; $d=0,38$). Ook op PI scoren jongens gemiddeld

¹⁵ H8: Jongens scoren significant hoger op TSI, MSI-feeling, MSI-value en PI voor wiskunde dan meisjes (Frenzel, 2010).

H9: Voortbouwend op H7 stellen we dat de verschillen tussen jongens en meisjes niet voor alle SI-subdimensies significant zijn.

hoger dan meisjes (rechts onder, 3.03 t.o.v. 2.77, $d=0,28$). Het 95% betrouwbaarheidsinterval voor het geschatte verschil in de populatie ligt voor MSI-value tussen 0,52 en 0,19. Voor PI ligt dit tussen 0,42 en 0,10. Voor zowel MSI-value, als PI tonen de onafhankelijke t-tests respectievelijk dat, indien er geen verschil is in de populatie, dit vastgestelde verschil in de steekproeven wel zeer onwaarschijnlijk zou zijn (MSI-value $t=4,26$ $df=541$, $p<0,001$; PI $t=3,18$ $df=541$, $p<0,005$). Dit laat ons toe de nulhypothese te verwerpen en te concluderen dat er sprake is van een duidelijk effect van geslacht op interesse voor wiskunde. In die zin wordt hypothes 8 ondersteund. Anderzijds echter kunnen we deze verschillen nu ook meer nuanceren. In die zin kan ook hypothese 9 worden bevestigd. De verschillen zijn inderdaad niet voor alle subdimensies significant. TSI en MSI value (Figuur 5, links boven en rechts boven) hebben overlappende betrouwbaarheidsintervallen. Wat onderscheidt de significante subdimensies van de niet significante? De significante subdimensies (MSI-value, PI) laden zoals hoger aangehaald ook cognitief. MSI-value doet dat expliciet. PI doet dat aan de hand van 4 items. De niet significante items hebben uitsluitend affectieve vragen. We kunnen dan ook concluderen dat de verschillen in interesseontwikkeling tussen jongens en meisjes waarschijnlijk cognitief van aard zijn. Hoewel deze studie niet tot doel heeft genderverschillen op interesseontwikkeling te verklaren, kunnen we stellen dat enkel subdimensies waarin duidelijk cognitieve items aanwezig zijn, duidelijke verschillen in interesse voor wiskunde aantonen. Globaal genomen kunnen we OV 3 beantwoorden door te stellen dat H8 en H9 worden bevestigd. Dit betekent ook, dat de externe validiteit van de IO-vragenlijst aan de hand van deze genderverschillen kan worden bevestigd. Aan de hand van ons antwoord op H9 nuanceren we evenwel dat deze verschillen zich eerder in cognitieve kenmerken van interesseontwikkeling manifesteren.

6.4. Inhoudelijke - en constructvaliditeit van de interesse-ontwikkelingsvragenlijst

Hoewel door de genderhypothese de externe validiteit enigszins verhoogt, kunnen we geen uitspraken doen over genderverschillen in de rangorde van deze subdimensies. Hoewel theoretisch duidelijk verwezen wordt naar de positie van TSI als eerste ontwikkelingsstap, is er geen uitsluitel over de verdere rangorde van TSI ten opzichte MSI-feeling en MSI-value. Deze rangorde kennen én kunnen meten zou de inhoudelijke validiteit van het instrument verhogen (OV4). Daartoe worden de analyses in deel 2 aangewend. Indien een rangorde kan worden bevestigd, laat dit toe de constructvaliditeit van de IO-vragenlijst verder te onderzoeken (OV5). In figuur 5 werd een correlatiematrix opgenomen van alle

somscores van interesseontwikkeling, motivatie (ZDT), zelf-effectiviteit en uitkomsteffectiviteit¹⁶.

6.4.1. Inhoudelijke validiteit

OV4: Bevestigt de IO-vragenlijst de rangorde in de onderliggende structuur in de volgorde: TSI, MSI-feeling, MSI-value?

H10, H11: Rangorde van interesseontwikkeling ¹⁷

H10 en H11 stellen de twee resterende alternatieve verklaringen voor. H10 vanuit intern perspectief. H11 vanuit een extern perspectief. We hanteren daarbij vanuit de theorie de assumptie dat TSI en PI respectievelijk eerst en laatst in de ontwikkelingsrangorde van interesse staan (Hidi & Renninger, 2006; Linnenbrink et al., 2010). Figuur 6 toont een correlatietabel van alle somscores van interesseontwikkeling volgens model E. Ook motivatiesomscores (autonome motivatie, gecontroleerde motivatie en amotivatie), uitkomst- en zelf-effectiviteit werden in deze analyse opgenomen. Alle kenmerken werden in volgorde van verwachte correlatiesterkte met PI geplaatst. Een meerderheid van alle correlaties zijn significant ($P < .01$). TSI is effectief de zwakste correlatie, wat de theoretische positie van TSI als eerste vorm van opkomende situationele interesse bevestigt (.521). Toch is dit op zichzelf een sterke correlatie, waardoor de inhoudelijke consistentie met PI en het interesseconstruct wordt beklemtoond. Verrassend genoeg is de tweede subdimensie in de rangorde tot PI niet MSI-feeling, maar MSI-value (.614; $P < .01$). Voor het vak wiskunde in de tweede graad zorgt na TSI, de waarde die gehecht wordt aan het interessegebied wiskunde (MSI-value) voor een sterkere samenhang met PI.

¹⁶ Voor alle externe constructen werden betrouwbaarheidsanalyses uitgevoerd, die eveneens resulteerden in sterke alphawaarden (autonome motivatie $\alpha = 0,839$, gecontroleerde motivatie $\alpha = 0,752$, amotivatie $\alpha = 0,818$, zelf-effectiviteit $\alpha = 0,877$).

¹⁷ H10: TSI, MSI-feeling en MSI-value correleren in stijgende rangorde met PI (Linnenbrink-Garcia et al., 2010)

H11: TSI, MSI-value en MSI-feeling correleren in stijgende rangorde met PI (Linnenbrink-Garcia et al., 2010)

Figuur 6: Correlatietabel van interessedimensies en aanverwante constructen.

		correlaties								
		PI	Mot_auto	ZelfEff	UitEff	MSI_f	MSI_v	TSI	Mot_gecnr	amot
PI	Pearson Correlation	1,000	,697**	,606**	,537**	,764**	,614**	,521**	-,139**	-,140**
	Sig. (2-tailed)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
Mot_auto	Pearson Correlation		1	,430**	,327**	,618**	,458**	,473**	-,210**	-,215**
	Sig. (2-tailed)			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ZelfEff	Pearson Correlation			1	,721**	,534**	,351**	,368**	-,115**	-0,044
	Sig. (2-tailed)				0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	0,308
UitEff	Pearson Correlation				1	,494**	,316**	,374**	-,094*	-0,055
	Sig. (2-tailed)					0,000	0,000	0,000	0,029	0,201
MSI_f	Pearson Correlation					1	,585**	,554**	-,124**	-,111**
	Sig. (2-tailed)						0,000	0,000	0,004	0,010
MSI_v	Pearson Correlation						1	,354**	-,109*	-,130**
	Sig. (2-tailed)							0,000	0,011	0,002
TSI	Pearson Correlation							1	-,103*	-0,050
	Sig. (2-tailed)								0,016	0,246
Mot_gecnr	Pearson Correlation								1	,117**
	Sig. (2-tailed)									0,007

** correlatie is significant op het 0.01 niveau. * correlatie is significant op het 0.05 niveau.

De sterkste construct-interne correlatie is die tussen MSI-feeling en PI (MSI-feeling .764; $p < .01$). De uitgesproken sterke correlatie toont aan dat leerlingen met een sterke score op PI voor het interessegebied wiskunde bovenal vanuit gevoel bekrachtigd worden voor de beleving van hun interessegebied. Deze volgorde wijkt af van Linnenbrinks studie. H10 wordt verworpen en H11 wordt bevestigd.

Omdat ook PI in het voorgaande deel gevalideerd werd, kunnen we OV4 met enige zekerheid beantwoorden als volgt: De rangorde in interesseontwikkeling in wiskunde bij leerlingen van de tweede graad TSO en ASO is de volgende: TSI (0,521, $P < .001$), MSI-value (0,614, $P < .001$), MSI-feeling (0,764, $P < .001$) (H11). Dit verhoogt de inhoudelijke validiteit van deze vragenlijst. Toch zoeken we voor deze vaststelling verder ondersteuning aan de hand van externe constructen (6.4.3). Daarvoor dient eerst de verenigbaarheid met deze constructen te worden nagegaan (6.4.2).

6.4.2. Verenigbaarheid van interne en externe constructen

OV5: Zijn correlaties tussen interessedimensies (TSI, MSI-value, MSI-feeling, PI) enerzijds en motivatiedimensies anderzijds (ZDT: autonome motivatie, gecontroleerde motivatie en amotivatie) consistent in lijn met de theoretische verwachtingen (respectievelijk: positief, negatief en afwezig)?

H12, H13, H14 Vereingbaarheid van de constructen interesse en motivatie (ZDT)¹⁸

We gaan via de convergente en divergente hypothesen na (OV5: H12,H13,H14) of het interesseconstruct ook empirisch mag vergeleken worden met motivatieconstructen. In H12 stellen we dat amotivatie negatief correleert met de ontwikkelingsdimensies van interesseontwikkeling. Figuur 6 toont dat *amotivatie* significant ($P < .05$) negatief correleert met MSI-value en MSI-feeling en PI (-.130; -.111; -.140; $P < .05$). Wie geen motivatie heeft, heeft ook geen interesse voor wiskunde. TSI toont geen significante samenhang met amotivatie. H12 kan in grote lijnen worden bevestigd behalve voor TSI gezien alle andere SI-subdimensies negatief correleren met amotivatie. Gecontroleerde motivatie correleert zoals verwacht negatief ($P < .05$) met ontwikkelingsdimensies van SI, MSI-value en TSI (-.109; -.103; $P < .05$) (H13), maar ook met MSI-feeling en PI (-.124; -.139, $p < .01$). De rangorde varieert weinig, maar PI heeft, zoals kon worden verwacht, de sterkst negatieve correlatie. De rangorde toont een positieverschuiving voor MSI-value. Dit kan als een eerste empirische indicatie voor de onderliggende structuur van SI en PI worden gezien. H12 kan ten dele worden bevestigd, omdat gecontroleerde motivatie negatief correleert, maar enkel met PI in de verwachte rangorde en niet met de SI-subdimensies (TSI, MSI-feeling & MSI-value). H13 kan eveneens worden bevestigd gezien alle subdimensies van gecontroleerde motivatie significant negatief correleren met SI-dimensies. PI is, zoals theoretisch mocht worden verwacht, significant en sterk associeerbaar met autonome motivatie (.697; $P < .01$) (H14). Iemand met een persoonlijke interesse voor wiskunde zal een duidelijke tendens tot autonome motivatie voor wiskunde vertonen. H14 wordt bevestigd.

¹⁸ H12: Amotivatie correleert het sterkst negatief met ontwikkelingsdimensies van SI en PI (Hidi & Renninger, 2006; Linnenbrink-Garcia et al., 2010; Sierens & Van Steenkiste, 2009; Vanhoof et al., 2012)

H13: Gecontroleerde motivatie correleert negatief met ontwikkelingsdimensies van SI en PI (Hidi & Renninger, 2006; Linnenbrink-Garcia et al., 2010; Sierens & Van Steenkiste, 2009; Vanhoof et al., 2012)

H14: PI correleert sterk met autonome motivatie (Hidi & Renninger, 2006; Linnenbrink-Garcia et al., 2010; Sierens & Van Steenkiste, 2009; Vanhoof et al., 2012).

De meeste opvallende implicatie uit deze analyse is dat zowel gecontroleerde motivatie als amotivatie een negatieve samenhang met de interessedimensies tonen. We zouden verwachten dat bij amotivatie de negatieve samenhang op interesse aanzienlijk groter is. Ook dat blijkt niet het geval. Een gecontroleerde motivatiestijl blijkt dus opvallend slecht te scoren op interesse. Dit kan aanwijzing geven om aan te nemen dat scholen, leerkrachten of ouders die te veel druk op leerlingen uitoefenen hierdoor een negatieve invloed op hun interesse kunnen uitoefenen. We nemen dit mee in de implicaties van deze scriptie.

OV5 wordt als volgt beantwoord. Correlaties tussen enerzijds SI-dimensies (TSI, MSI-value, MSI-feeling, PI) en anderzijds autonome motivatie, gecontroleerde motivatie en amotivatie zijn consistent en respectievelijk positief (TSI), negatief (MSI-value) en afwezig (amotivatie). Dit onderbouwt de uitgangspunten die voor verdere constructvalidatie kunnen worden gehanteerd, met name dat autonome motivatie en dus ook zelf-effectiviteit goede constructen zijn om de interne consistentie van de rangorde van interesseontwikkeling na te gaan.

6.4.3. Constructvaliditeit

OV6: Is de onderliggende rangorde in de structuur van SI subdimensies ten opzichte van persoonlijke interesse conform het antwoord op OV4, vergelijkbaar en consistent met autonome motivatie en zelf-effectiviteit?

H15: Vergelijkbaarheid én consistentie van interesseontwikkeling t.o.v. autonome motivatie (19).

Op basis van de ZDT en algemeen theoretische inzichten uit interesseonderzoek, kunnen we verwachten dat correlationele verhoudingen van subdimensies van SI tot PI vergelijkbaar zijn met verhoudingen van diezelfde subdimensies van SI tot autonome motivatie. TSI, MSI-value, MSI-feeling en PI correleren in grote lijnen volgens de verwachte rangorde met autonome motivatie (.473; .458; .618 ; .697, $p < .01$). Een lichte afwijking doet zich voor, omdat MSI-value t.o.v. autonome motivatie iets lager scoort dan verwacht. Inhoudelijk kan dit logisch worden geïnterpreteerd, daar een overmaat aan waardegebaseerde belangen kunnen wegen op de intrinsieke motivatie. Bijvoorbeeld kan een te hoge druk (punten, prestatie) de zin om zichzelf in te zetten onderdrukken. Dit bleek ook uit een extra EFA analyse waar de 4 PI-items met kruisladingen op MSI-feeling werden weggelaten. Deze

¹⁹ H15: SI-subdimensies verhouden zich in vergelijkbare rangorde én consistent tot zowel autonome motivatie als tot PI. (Hidi & Renninger, 2006; Linnenbrink-Garcia et al., 2010; Sierens & Van Steenkiste, 2009; Vanhoof et al., 2012).

analyse gaf een zeer verrassend resultaat. MSI-feeling werd van de troon gesmeten als dominante component en vervangen door MSI-value (volgorde: MSI-value, TSI, MSI-feeling, PI). Opvallender nog was, dat alle MSI-feeling items plots negatief laadden op het gehele model (-.885; -.792; -.774; -.773) (Bijlage 3, analyse 15). Dit houdt in dat wanneer het plezier, of de aangename aspecten van interesseontwikkeling worden weggenomen, eerder negatieve gevoelens ten opzichte van het interessedomein kunnen gaan prevaleren. Eenvoudiger gesteld kunnen we zeggen, dat wanneer geen rekening wordt gehouden met de affectieve beleving van PI en met andere woorden te veel het belang van interessegebied wordt benadrukt (MSI-value), het plezier er uit gaat en de zin tot verdere exploratie van het interessegebied afneemt. Dit argument lijkt de lichte verschuiving ten opzichte van het PI construct te nuanceren. Het loont dan ook de moeite in verder onderzoek deze waardecomponent nader te onderzoeken, gezien een zekere balans van het belang hechten aan, of druk zetten op een interessegebied aangewezen lijkt. Dit lijkt sterk associeerbaar met gecontroleerde motivatie, waar externe controle leergedrag van leerlingen beïnvloedt. Er is geen doorslaggevend argument om H15 te verwerpen. De constructvaliditeit ten opzichte van de ZDT wordt in grote lijnen empirisch onderbouwd.

H16: Vergelijkbaarheid én consistentie van interesseontwikkeling t.o.v. zelf-effectiviteit²⁰.

We werken nog steeds vanuit de correlatietabel van figuur 6. We verwachten, dat ook TSI de laagste correlatie met zelf-effectiviteit vertoont. TSI correleert echter sterker met zelf-effectiviteit dan MSI-value (.368; .351, $p < .01$). Het verschil is klein. Wel duidelijk is weer de dominante positie van MSI-feeling en PI (.534; .606; $p < .01$) ten opzichte van zelf-effectiviteit. Dit beeld herhaalt zich, maar minder uitgesproken voor uitkomst-effectiviteit (MSI-value .351; TSI .368; MSI-feeling .551; PI .606, $p < .01$). Hoewel het verschil weerom klein is, wijkt ook hier de positie van MSI-value af. De consistentie van MSI-value lijkt problematisch.

Een andere rangorde voor interesseontwikkeling?

Om een antwoord te geven op OV6 kan dan ook worden gesteld, dat de hoofddimensies van interesseontwikkeling in grote lijnen parallellen vertonen met de externe constructen autonome motivatie en zelf-effectiviteit, maar dat de constructvaliditeit van dit instrument hierdoor wel voorzien moet worden van een kanttekening. Wel tonen we consequent aan,

²⁰ H16: SI-subdimensies verhouden zich in vergelijkbare én consistente rangorde tot zowel zelf-effectiviteit, uitkomst-effectiviteit als tot autonome motivatie en PI. (Hidi & Renninger, 2006; Linnenbrink-Garcia et al., 2010; Sierens & Van Steenkiste, 2009; Vanhoof et al., 2012)

dat MSI-value in tegenstelling tot de originele studie van Linnenbrink et al. (2010), niet overgewaardeerd mag worden in zijn rangorde van interesseontwikkeling. Ten opzichte van externe constructen autonome motivatie, zelf-effectiviteit en uitkomst-effectiviteit lijkt het gewicht van MSI-value te worden gereduceerd tot een tweede positie in interesseontwikkeling na TSI (Figuur 7). MSI-feeling blijkt zowel intern (t.o.v. PI) als extern (t.o.v. autonome motivatie en zelf-effectiviteit) stabiel op de derde plaats. Algemeen kan worden gesteld, dat het opwekken van interesse en het voeden van het belang van een interessegebied, de interesse in eerste instantie opwekken. Wanneer leerlingen zich er daadwerkelijk goed bij voelen, is interesse sterker ontwikkeld en zal ze meer aanleiding geven tot PI. Dit lijkt te bevestigen wat Andreas Krapp (2007) hierover zegt, met name dat het net de veranderingen in cognitie/perceptie naar het interessedomein zijn die toelaten dat leerlingen zich sterker met het interessegebied willen bezig houden. We komen hier in de conclusie op terug. Theoretisch staat TSI op de eerste plaats in de rangorde van interesseontwikkeling. Dit wordt echter niet door associaties met externe constructen ondersteund. MSI-feeling is empirisch wel duidelijk de sterkste ontwikkelingstrap van SI. We kunnen vanuit de theorie en vanuit de construct-interne analyses (OV4) de positie van TSI als eerste ontwikkelingstrap bevestigen. Over de positie van MSI-feeling wordt theoretisch geen uitsluitsel gegeven. De data onderlijnen de derde positie voor deze dimensie. De tweede positie van MSI-value kan vanuit het antwoord op OV4 (construct-intern perspectief) worden beargumenteerd. Gezien MSI-feeling duidelijk de derde positie heeft en TSI duidelijk de eerste kan MSI-value dus enkel de tweede positie bekleden. Tot slot kunnen we deze vraag ook vanuit discriminatief standpunt benaderen. Ten opzichte van gecontroleerde motivatie wordt immers de rangorde, zoals we ze weerhouden, volledig gerespecteerd. Hoe meer interesse ontwikkelt, hoe minder de samenhang met gecontroleerde motivatie (TSI $-.103$; MSI-value $-.109$; MSI-feeling $-.124$; PI $-.139$).

Figuur 7: Rangordes van interesseontwikkeling t.o.v. interne en externe constructen.

TSI	MSI-value	MSI-feeling	t.o.v. construct
1	2	3	PI
2 (>< .016)	1 (>< .016)	3	autonome motivatie
2 (>< .018)	1 (>< .018)	3	zelf-effectiviteit
2 (>< .059)	1 (>< .059)	3	uitkomst-effectiviteit
1	2	3	gecontroleerde motivatie

>< afwijking t.o.v. de verwachte samenhang.

Ons antwoord op OV6 luidt als volgt: De onderliggende rangorde in de structuur van

interesseontwikkeling ten opzichte van zowel PI als externe motivatieconstructen is vergelijkbaar, maar niet consistent. Voorgaande analyses en theoretische afbakeningen voor TSI en MSI-value duiden echter een duidelijke volgorde in dimensies van interesseontwikkeling aan, met name: TSI, MSI-value, MSI-feeling en PI. De constructvaliditeit van ons instrument wordt met klem bevestigd voor TSI, MSI-feeling en PI. Die van MSI- value vraagt verdere nuancering.

Een rangorde voor interesseontwikkeling in mensentaal.

Wat betekent deze conclusie nu in mensentaal? We nemen als voorbeeld een leerling die tijdens een geanimeerde les voor het eerst iets over kansberekening leerde (TSI). Een volgende les blijkt, tijdens het tonen van een videofragment, dat zij deze kennis kan gebruiken om meer kaartspelletjes in haar voordeel te laten uitdraaien (MSI-value). Zij ontdekt tijdens deze les welke kennis hiervoor specifiek van toepassing is, waardoor zij nog verder geïnteresseerd raakt (MSI-feeling). Zij vertaalt wat begrippen, die zij leerde, en zoekt nadien specifieke info op via google met de zoekwoorden “probability calculation card games” (PI).

7. Conclusie

Rekening houdend met de beperkingen van dit onderzoek (7.1). formuleren we een synthese van alle onderzoeksvragen in 7.2. Deze worden aan de literatuur teruggekoppeld (7.3), waaruit nadien een aantal implicaties van deze studie voor onderzoek en onderwijs kunnen worden afgeleid (7.4). Een slotwoord rond deze thesis af (7.5).

7.1. Beperkingen

Dit onderzoek werd uitgevoerd aan de hand van één bevragsingsronde. We kunnen hierdoor geen uitspraken doen over de predictieve validiteit van het instrument. De constructvaliditeit werd enkel vanuit samenhang met autonome motivatie opgebouwd, maar bijkomende constructen (zelf-effectiviteit, uitkomst-effectiviteit) werden gehanteerd om het referentiekader te verruimen. Tijdens het voorbereiden van de data bleek dat TSI scheef verdeeld is en PI licht platokurtic is. Dit kan voor enige vertekening van de resultaten hebben gezorgd. Anderzijds is de consistentie in de onderzoeksresultaten hoog en werd voldoende aandacht aan de theoretische verankering van empirische resultaten besteed. Dit onderzoek beperkte zich tot één onderzoekcontext (wiskunde, 2e graad ASO, TSO). Strikt genomen dient de studie te worden herhaald voor andere vakgebieden. Het gevalideerde model E is voor verdere verbetering vatbaar. De eigenwaarde van PI in dit model is lager dan het Kaiser Kriterium voorschrijft (.727). We wezen reeds op de kruisladingen tussen PI en MSI-feeling (item 21, 22, 24 ; .516, .516, .522) bij het beargumenteren van het weglaten van één vraag (vraag 18). De nodige aandacht aan de volgorde van de vragen kan dit probleem verhelpen (PI items eerst). Toch blijft het noodzakelijk vervolgonderzoek in andere contexten uit te voeren. Strikt genomen geldt deze validatie enkel voor wiskunde. Toch hebben we vertrouwen, dat analoog aan Linnenbrink's (2010) studie, zal blijken dat

ook andere interessegebieden en onderzoekscontexten vanuit dit model kunnen worden gemeten. Daarbij dient voldoende aandacht te worden besteed aan de contextgevoeligheid van cognitief gerelateerde items. We besteden hier aandacht aan in bijlage 4 (toelichting bij het gebruik van de vragenlijst). Rekening houdend met deze beperkingen doen we uitspraak over de validiteit van de IO-vragenlijst. Tot slot situeert zich nog een beperking in het feit dat voor dit onderzoek geen confirmatieve factoranalyses werden uitgevoerd, maar enkel exploratieve factoranalyses. Het lijkt opportuun om naar analogie met Linnenbrink's studie, meer onderzoekscontexten in een contextoverschrijdende validatie te betrekken. Daarbij verdienen aanvullende confirmatorische analyses aanbeveling.

Interpretatie van de resultaten vanuit de beperkingen van dit onderzoek.

De onderzoekscontext impliceert een aantal beperkingen in verband met de zeggingskracht van de uitspraken die we kunnen doen. Deze beperkingen scheppen een kader voor de validiteit van dit instrument. De studie kan gezien worden als een eerste Nederlandstalige validatie van interesseontwikkeling (wiskunde, 2e graad ASO, TSO). Het biedt aanvullende externe, inhoudelijke en constructvaliditeit ten opzichte van het Engelstalig instrument. We zouden kunnen stellen dat vanuit dit argument, de vragenlijst ook als Nederlandstalig instrument contextoverschrijdend kan worden gebruikt. Anderzijds stellen we vast dat vooral cognitieve items context-gevoelig zijn. Ze verdienen daarom extra aandacht in het gebruik van de vragenlijst. We menen dan ook dat, naar analogie met de drie studies die Linnenbrink (2010) uitvoerde, bijkomende studies voor verdere validatie aangewezen zijn. Daarbij kan rekening gehouden worden met de onderzoeksresultaten, theoretische terugkoppeling en implicaties van dit onderzoek.

7.2. Synthese van antwoorden op onderzoeksvragen

De validiteit van de IO-vragenlijst werd aan de hand van een eerste reeks hypothesen (H1,2,3,4,5,6,7) en onderzoeksvragen (OV1,2) systematisch aangetoond. De IO-vragenlijst toont de betrouwbaarheid van alle SI-meetschalen en PI aan (Model E): TSI (4 items, $\alpha = .853$), MSI-value (4 items, $\alpha = .873$), MSI-feeling (4 items, $\alpha = .927$) en PI (7 items, $\alpha = .923$). Een achtste PI item kan afhankelijk van de context worden ingezet²¹. Net zoals in de Linnenbrink's studie (2010) ondersteunen de analyses zowel model B (KMO .906, $p < .001$; TSI EW=1,49; MSI-value EW= 0.86; MSI-feeling EW=5.76; cumulatieve variantie 67.73) als model E (KMO .942, $p < .001$; TSI EW = 1,62; MSI-value EW=1,08; MSI-feeling EW= 9,42; PI

21 Vraag achtien bleek niet geschikt voor het vak wiskunde.

EW= 0,727; cumulatieve variantie 67,96). De KMO van model E duidt echter op een betere FIT met de data dan model B (KMO = .942 t.o.v. KMO = .906). Model E verklaart bovendien meer variantie dan model B. Tot slot geeft model E, in tegenstelling tot model B een voldoende EW voor MSI-value. Dit vormde het laatste en doorslaggevend argument voor het behouden van model E.

De validiteit van de IO-vragenlijst werd systematisch aangetoond en uitgebreid met aandacht voor de externe-, inhoudelijke- en constructvaliditeit. De externe validiteit werd aangetoond, gezien de IO-vragenlijst bestaande kennis over genderverschillen (Frenzel, 2010) bevestigt voor twee van de vier dimensies van interesseontwikkeling. De verschillen tussen jongens en meisjes blijken zich vooral te situeren in de cognitieve beleving van interesse. Op vlak van genderverschillen kunnen we stellen dat affectieve items stabiel zijn dan cognitieve. Jongens tonen gemiddeld een hogere waarde voor MSI-value én PI dan meisjes. Verschillen tussen TSI en MSI-feeling zijn kleiner en niet significant (OV3). De inhoudelijke validiteit van het instrument werd uitgebreid door het vaststellen van een rangorde (OV4) in interesseontwikkeling (TSI, MSI-value, MSI-feeling). Deze rangorde in interesseontwikkeling in wiskunde bij leerlingen van de tweede graad TSO en ASO is de volgende: TSI (0,521, $P < .001$), MSI-value (0,614, $P < .001$), MSI-feeling (0,764, $P < .001$). De constructvaliditeit werd voor drie van de vier dimensies bevestigd (TSI, MSI-feeling en PI) vanuit aanverwante concepten (autonome motivatie, zelf-effectiviteit, uitkomst-effectiviteit). Voor MSI-value werd deze vanuit intern perspectief én vanuit het perspectief van gecontroleerde motivatie bevestigd (figuur 6). We koppelen deze vaststellingen terug aan de literatuur.

7.3. Discussie van onderzoeksresultaten en terugkoppeling naar de literatuur

De waardecomponent zorgt in heel wat interesse-onderzoek voor discussie. Ook in dit onderzoek kunnen, ondanks de relatief duidelijke discrimineerbaarheid van MSI-feeling en MSI-value (OV2), bijkomende vragen gesteld worden. Deze discrimineerbaarheid van MSI-feeling en MSI-value was een discussiepunt in de Linnenbrink's studie (2010) van Linnenbrink (2010). Voor dit discussieluik werd daarom een bijkomende EFA uitgevoerd met enkel MSI (KMO .895, $p < .001$; MSI-feeling EW = 4,63; MSI-value EW = .995; cumulatieve variantie 70,36)²². Hoewel door het specifiekere verwoorden van items (vraag 11,12) voor MSI-value nog verbetering mogelijk is, situeert de discussie zich nu vooral op het vlak van de

²² Dit model staat niet in het overzicht van figuur 2. De analyse werd in het kader van dit discussieluik uitgevoerd.

constructvaliditeit. Het probleem is mogelijk inherent aan het feit dat cognitieve subdimensies zich minder sterk manifesteren (Krapp, 2007; Linnenbrink-Garcia et al., 2010). Wellicht wegen affectieve bekrachtigers van interesse meer door dan cognitieve (Krapp, 2007), maar blijft de wisselwerking van beide kenmerken existentieel voor de ontwikkeling van interesse (Ainley, 2006; Suzanne Hidi et al., 2004). Dit onderzoek plaatst MSI-value op de tweede plaats, vóór MSI-feeling. Dit lijkt te bevestigen wat Andreas Krapp (2007) hierover zegt, met name dat net een verandering in cognitie een intensere affectieve interessebeleving vooraf gaat. Dit kan als bijkomend theoretisch argument voor de hier voorgestelde rangorde van interesseontwikkeling worden beschouwd.

7.4. Implicaties

We bespreken de implicaties met betrekking tot de IO-vragenlijst en de theorie. Tot slot leggen we van daaruit een link naar de onderwijspraktijk.

Vooraf cognitieve items van interesseontwikkeling tonen een hogere contextafhankelijkheid. Zowel met betrekking tot genderverschillen als vanuit het bestuderen van de constructvaliditeit. Ze zijn mogelijk hierdoor moeilijker te meten. Ze tonen meer contextafhankelijkheid (vraag 18) dan de affectieve items. De discussie omtrent cognitieve dimensies van interesseontwikkeling leert ons ook, dat cognitieve kenmerken van interesseontwikkeling mogelijk te weinig aandacht kregen in bestaand onderzoek. Ze zijn empirisch minder manifest, moeten specifieker omschreven worden naargelang de fase van interesseontwikkeling én ze zijn theoretisch gezien aanwezig in alle dimensies van interesseontwikkeling (TSI, MSI, PI). Toch wordt in het onderzoek van Linnenbrink (2010) en het huidig onderzoek enkel voor MSI een opdeling gemaakt. Zo blijkt deze discussie er één te zijn met mogelijkheden voor vervolgonderzoek. Dit biedt de mogelijkheid om hoofd- en subdimensies van interesseontwikkeling anders te structureren. We maken deze oefening in bijlage 5. Deze oefening onderbouwt de mogelijkheid tot het ontwikkelen van een cognitieve dimensie voor TSI. Ook verdere specificering van cognitieve items kan de vragenlijst verbeteren. In bijlage 6 wordt daarom vanuit de invloedsfactoren, die in eerder onderzoek werden gevonden, een kader geboden om cognitieve dimensies van interesseontwikkeling te verbeteren. Voor TSI zoeken we bijvoorbeeld aansluiting bij het onderzoek van Tobias (1994), waarin het *'aansluiten bij voorkennis'* een trigger voor interesse kan zijn (Bijlage 6). Ook sluiten we voor een cognitieve component van TSI aan bij de review van Shraw en Lehman (2001), waaruit blijkt, dat inspanningen voor het triggeren

van interesse (vormgeving, gebruik van beelden) contraproductief kunnen zijn voor een diepere ontwikkeling van interesse (volledigheid, consistentie, duidelijkheid). Dit kan betekenen dat bijvoorbeeld het gebruik van PAV-thema's en iPads vooral inspelen op TSI, maar weinig of geen garanties bieden voor MSI. We stellen dan ook voor vervolgonderzoek op deze probleemstelling af te stemmen. Ook toonden we aan dat een gecontroleerde motivatiestijl negatief samenhangt met de interessedimensies. Dit wijkt niet af van de verwachtingen uit de hypothesen, maar heeft wel implicaties voor de onderwijspraktijk.

Daarnaast bleken de correlaties tussen interesse en verwante constructen (motivatie (ZDT), zelf-effectiviteit) ook richtinggevend voor vervolgonderzoek. We verwoorden daarom enkele algemene implicaties die uit de correlatietabel (figuur 6) worden afgeleid. Deze tabel geeft indicatie voor: een groeiende autonome motivatie naarmate interesse ontwikkeld (autonome motivatie met-: MSI-value .473; -TSI .458; -MSI-feeling .618), een groeiende effectiviteit naarmate interesse ontwikkeld (zelf-effectiviteit met-: MSI-value .368; TSI .103; MSI-feeling .534), maar ook een dalende interesse bij een gecontroleerde motivatiestijl (gecontroleerde motivatie met-: TSI =-.103; MSI-value =-.109; MSI-feeling =-.130). Deze laatste indicatie heeft, indien ze ook longitudinaal kan worden onderbouwd, sterke implicaties voor onderwijs. Het betekent immers dat leerlingen hun interesse kan afnemen, wanneer we te veel druk uitoefenen om leerlingen op gecontroleerde wijze te motiveren (punten, straf). Het lijkt zinvol hier vervolgonderzoek aan te koppelen. Dat kan in combinatie met een verdere contextoverschrijdende validatie van de IO-vragenlijst.

We wezen in de inleiding al op leemtes in didactisch handelen omtrent interesseontwikkeling. Een erg belangrijke toepassing is dat de vragenlijst vergelijkbaar onderzoek op interesseontwikkeling mogelijk maakt. We kunnen ongeacht de gehanteerde: onderwijsvorm (klassiek, ervaringsgericht,...), didactiek (doceren, onderwijsleergesprek,...) technologie (smartboards, iPads, smartschool,...) dragers van leerinhouden (digitaal, papier, beeld), stijl van deze dragers (themagericht, associatief, lineair) nagaan welke effecten deze onderwijsomgeving heeft op de ontwikkeling van interesse. We kunnen nagaan of bijvoorbeeld het gebruik van PAV- thema's of iPads een positief effect hebben op alle fases van interesseontwikkeling. Dit kan de vinger aan de pols houden voor scholen die willen meten hoe hun innovaties inwerken op de interesse en motivatie van leerlingen.

Daarnaast kunnen de inzichten die we vanuit dit instrument opbouwen ondersteuning bieden in de kennis en begeleiding van studiekeuzes. We wezen er reeds op dat we er alle

belang bij hebben dat leerlingen vanuit een bewuste interesse kijken naar hun studiekeuze. Vaak zijn leerlingen zich in geringe mate bewust van hun interesses.

7.5. Slotwoord

Deze validatie geldt als een eerste stap in het contextonafhankelijk meten van interesseontwikkeling voor onderwijs. Gezien de beperkingen, die deze masterscriptie met zich meebrengt, is de betrouwbaarheid en validiteit van de IO-vragenlijst in eerste instantie nog contextafhankelijk (wiskunde, 2^e graad ASO,TSO). Bijkomend onderzoek is nodig om de vragenlijst ook zeggingskracht omtrent andere vakken en andere contexten (lager en hoger onderwijs) te geven. Daarbij verdient het aanbeveling te kiezen voor uiteenlopende contexten, uiteenlopende vakken en uiteenlopende onderwijsmethodieken. Dit onderzoek was gefocust op de vertaling vanuit één afgebakende context. Veel aandacht werd besteed aan de theoretische implicaties van dit onderzoek, in functie van vervolgonderzoek om dit instrument ook contextonafhankelijk te maken. Om dit laatste hoofdstuk niet te veel te beladen, werden daartoe enkele bijlagen toegevoegd. We onderlijnen het belang van deze bijlagen (Bijlage 5,6) voor vervolgonderzoek. Wanneer voortgebouwd wordt op deze lijnen, kan dit model een omvattend kader bieden om het effect van pedagogische en didactische inspanningen helder en transparant te vergelijken over diverse onderwijscontexten en interessegebieden heen. Tot slot onderlijnen we ook het belang van interesse als onderzoeksdomein voor onderwijs. Het kan duidelijk de effecten van een vak als PAV of het gebruik van iPads op de leermotivatie van leerlingen in kaart brengen. Het kan een aanzet geven om de leemte tussen didactische methodieken ten opzichte van interesse in te vullen. Ook voor het maken van studiekeuzes is het meten van interesse een mogelijke toepassing. Afrondend willen we beklemtonen dat we met dit instrument het professioneel bewustzijn omtrent interesse, het stimuleren van interesse en het cultiveren van interesse bij leerlingen willen aanmoedigen. Het uitgangspunt voor het schrijven van dit werk kwam voort uit de wens om bewuster interesse van leerlingen in beweging te brengen. We ronden dan ook graag af met Herpart's citaat.

"Interest must not only be regarded as a desirable motivational condition of learning but also as an important goal or outcome of education."

(Herbart 1776–1841, uit Krapp & Prenzel, 2011, p.29).

8. Bibliografie

- Ainley, M. (2006). Connecting with Learning: Motivation, Affect and Cognition in Interest Processes. *Educational Psychology Review*, 18(4), 391-405. doi:10.1007/s10648-006-9033-0
- Ainley, M., Hidi, S., & Berndorff, D. (2002a). Interest, learning, and the psychological processes that mediate their relationship. *Journal of Educational Psychology*, 94(3), 545-561. doi:10.1037//0022-0663.94.3.545
- Ainley, M., Hidi, S., & Berndorff, D. (2002b). Interest, learning, and the psychological processes that mediate their relationship. *Journal of Educational Psychology*, 94(3), 545-561. doi:10.1037//0022-0663.94.3.545
- Alexander, J., Johnson, K., Leibham, M., & Kelley, K. (2008). The development of conceptual interests in young children. *Cognitive Development*, 23(2), 324-334. doi:10.1016/j.cogdev.2007.11.004
- Bandura, A., & Schunk, D. H. (1981). Cultivating Competence , Self-Efficacy , and Intrinsic Interest Through Proximal Self-Motivation Cultivating Competence , Self-Efficacy , and Intrinsic Interest Through Proximal Self-Motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41(3), 586-598.
- Beaton, D. E., Bombardier, C., Guillemin, F., & Ferraz, M. B. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 25(24), 3186-91.
- Beirendonck, L. V. (2010). *Dieptezicht in Competentiemanagement. Integratie van een modernistische en postmodernistische visie.*
- Carey, R. F., Harste, J. C., & Smith, S. L. (1981). Contextual Constraints and Discourse Processes: A Replication Study. *Reading Research Quarterly*, 16(2), 201. doi:10.2307/747555
- Chen, A, Darst, P. W., & Pangrazi, R. P. (2001). An examination of situational interest and its sources. *The British journal of educational psychology*, 71(Pt 3), 383-400.
- Chen, Ang, Darst, P. W., & Pangrazi, R. P. (2000). What Constitutes Situational Interest ? Validating a Construct in Physical Education. *Education*, 3(3), 157-180.
- Cohen, L., & Manion, L. (2007). *Research methods in education.* (L. Cohen, L. Manion, & K. Morrison, Eds.) (6th ed., p. 637). London & New York: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Commissie, E., Unie, & Vassiliou, A. (2011). Moderniseren en inzetbaarheid staan centraal in de nieuwe hervormingsstrategie hoger onderwijs, (september).
- Costello, A. B., & Osborne, J. W. (2005). Best Practices in Exploratory Factor Analysis : Four Recommendations for Getting the Most From Your Analysis. *Assessment*.
- Curran, P. J., West, S. G., Finch, J. F., Aiken, L., Bentler, P., & Kaplan, D. (1996). The Robustness of Test Statistics to Nonnormality and Specification Error in Confirmatory Factor Analysis. *Psychological methods*, 1(1), 16-29.
- Cuyvers, K. (2011). *Motivatie en motivatieprofielen in de tweede graad secundair onderwijs vanuit het perspectief van de zelfdeterminatietheorie.* Universiteit Antwerpen.
- De Kieffe, F. (2006). *In gesprek over leren en didactiek: werkboek didactische activiteiten in de vrijeschool.* (F. De Kieffe, Ed.) (p. 135). Zeist: Uitgeverij Christofoor.
- Dean, J. (2009). Choosing the Right Type of Rotation in PCA and EFA. *Evaluation*, 13(November), 20-25.

- Deci, E. L. (1992). The relation of interest to the motivation of behavior: A self-determination theory perspective. The role of interest in learning and development. *The Role of Interest in Learning and Development* (pp. 43-70).
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior* (Google eBook) (p. 367). New York: Plenum Press.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2002). *The Handbook of Self-Determination Research* (p. 480). University of Rochester Press.
- Dewey, J. (1913). *Full text of "Interest and effort in education"* (p. 128).
- Donche, V., Van Petegem, P., Van de Mosselaer, H., & Vermunt, J. (2010). *LEMO, Een instrument voor feedback over leren en motivatie*. Centrum.
- Drechsel, B., Carstensen, C., & Prenzel, M. (2011). The Role of Content and Context in PISA Interest Scales : A study of the embedded interest items in the PISA 2006 science assessment. *International Journal of Science Education*, 33(1), 73-95. doi:10.1080/09500693.2011.518646
- Edelson, D. C., & Joseph, D. M. (2001). Motivating Active Learning : A Design Framework for Interest-Driven Learning Motivating Active Learning : A Design Framework for Interest-Driven Learning, 1-56.
- Fens, H. (2011). Factoriële validiteit van de Nederlandse vertaling van de Growth Motivation Index Factoriële validiteit van de Nederlandse vertaling van de Growth Motivation Index.
- Frenzel, A. C., Goetz, T., Pekrun, R., & Watt, H. M. G. (2010). Development of Mathematics Interest in Adolescence: Influences of Gender, Family, and School Context. *Journal of Research on Adolescence*, 20(2), 507-537. doi:10.1111/j.1532-7795.2010.00645.x
- Harackiewicz, J. M., Durik, A. M., Barron, K. E., Linnenbrink-Garcia, L., & Tauer, J. M. (2008). The role of achievement goals in the development of interest: Reciprocal relations between achievement goals, interest, and performance. *Journal of Educational Psychology*, 100(1), 105-122.
- Hektner, J. M., & Csikszentmihalyi, M. (1996). A Longitudinal Exploration of Flow and Intrinsic Motivation in Adolescents. *Intrinsic Motivation in Adolescents*. Chicago.
- Hidi, S., & Baird, W. (1986). Interestingness-A Neglected Variable in Discourse Processing. *Cognitive Science*, 194, 179-194.
- Hidi, S., & Harackiewicz, J. M. (2000). Motivating the Academically Unmotivated: A Critical Issue for the 21st Century. *Review of Educational Research*, 70(2), 151-179. doi:10.3102/00346543070002151
- Hidi, S. (1990). Interest and Its Contribution as a Mental Resource for Learning. *Review of Educational Research*, 60(4), 549-571. doi:10.3102/00346543060004549
- Hidi, Suzanne. (2006). Interest : A unique motivational variable. *Educational Research*, 1(August), 69-82. doi:10.1016/j.edurev.2006.09.001
- Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111-127. Taylor & Francis.
- Hidi, Suzanne, Renninger, K. A., & Krapp, A. (2004). Interest, a Motivational Variable That Combines Affective and Cognitive Functioning. In D. Yun Dai & R. j. Sternberg (Eds.), *Motivation Emotion & Cognition, integrative perspectives on Intellectual Functioning and Development*. (pp. 89-115). Lawrence Erlbaum.

- Krapp, A. (2002). 18 : An Educational-Psychological Theory of Interest and Its Relation to SDT Interest : A Rediscovered Motivational Concept in. *Handbook on self determination research*. (pp. 405-426). München.
- Krapp, A. (2007). An educational–psychological conceptualisation of interest. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 7(1), 5-21. doi:10.1007/s10775-007-9113-9
- Krapp, A., & Lewalter, D. (2001). *Motivation in Learning Contexts: Theoretical and Methodological Implications* (Google eBook). (S. Volet & S. Järvelä, Eds.). London: Elsevier.
- Krapp, A., & Prenzel, M. (2011). Research on Interest in Science : Theories , methods, and findings. *International Journal of Science Education*, (February 2012), 37-41. doi:10.1080/09500693.2011.518645
- Lindeboom, M., & Peters, J. J. (1986). *Didactiek voor opleiders in organisaties* (Vol. 1986, p. 184). Bohn Stafleu van Loghum.
- Linnenbrink-Garcia, L., Durik, A. M., Conley, A. M., Barron, K. E., Tauer, J. M., Karabenick, S. A., & Harackiewicz, J. M. (2010). Measuring Situational Interest in Academic Domains. *Educational and Psychological Measurement*, 70(4), 647-671. doi:10.1177/0013164409355699
- Linnenbrink-Garcia, L., Patall, E. A., & Messersmith, E. E. (2009, April). Antecedents and consequences of situational interest in science. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA. (unpublished manuscript)
- McKenna, P., & Hallahan, J. (2010). Motivation at a Glance: An ISchool Collaborative. *Search*. doi:10.1007/s10648-006-9033-0.Alexander
- Mitchell, M. (1993). Situational Interest : Its Multifaceted Structure in the Secondary School Mathematics Classroom. *Journal of Educational Psychology*, 85(3), 424-436.
- Mount, M. K., Barrick, M. R., Scullen, S. M., & Rounds, J. (2005). Higher-Order Dimensions of the Big Five Personality Traits and the Big Six Vocational Interest Types. *Personnel Psychology*, 58(2), 447-478. doi:10.1111/j.1744-6570.2005.00468.x
- Muthén, B., & Kaplan, D. (1985). A comparison of some methodologies for the factor analysis of non-normal Likert variables. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 38, 171-189.
- Mylle, J. (2011). *Beknopte didactiek en instructie* (p. 316). Maklu.
- Olsen, R. V., Prenzel, M., & Martin, R. (2010). International Journal of Science Interest in Science : A many faceted picture painted by data from the OECD PISA study. *International Journal of Science Education*, 1, 37-41. doi:10.1080/09500693.2011.518639
- Prenzel. (1992). The selective persistence of interest. In & A. K. K.A.Renninger, S. Hidi (Ed.), *The role of interest in learning and development* (pp. 71-98). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Rathunde, K., & Csikszentmihalyi, M. (1993). Undivided interest and the growth of talent: A longitudinal study of adolescents. *Journal of youth and adolescence*, 22(4), 385–405. Springer.
- Renninger, K Ann. (2006). Interest and motivation in informal science learning. *Learning*, 2008, 1-45.
- Renninger, K. A. N. N. (2000). Intrinsic and extrinsic motivation: The search for optimal motivation and performance. Individual interest and its implications for understanding intrinsic motivation. In Carol, Harackiewicz, & M. Judith (Eds.), *Time* (pp. 373-404). San Diego.
- Renninger, K. A., & Su, S. (2011). Interest and Its Development. *Development*.

- Renninger, K. Ann, & Wozniak, R. H. (1985). Effect of interest on attentional shift, recognition, and recall in young children. *Developmental Psychology*, 21(4), 624-632.
- Renninger, K.A., Hidi, S., & Krapp, A. (1992). *The Role of interest in Learning and Development*. (K.A. Renninger, S. Hidi, & A. Krapp, Eds.) (p. 368). New Jersey: Psychology Press.
- Roth, G., Assor, A., Kanat-Maymon, Y., & Kaplan, H. (2007). Autonomous motivation for teaching: How self-determined teaching may lead to self-determined learning. *Journal of Educational Psychology*, 99(4), 761-774. doi:10.1037/0022-0663.99.4.761
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Schiefele, Ulrich. (1991). Interest, Learning, and Motivation. *Educational psychologist*, 26((3 & 4)), 299 - 323.
- Schiefele, U. (1999). Interest and learning from text. *Scientific Studies of Reading*, 3(3), 257-279. Taylor & Francis.
- Schiefele, Ulrich. (2001). The role of interest in motivation and learning. In J. M. Collis & S. Messick (Eds.), *Intelligence and personality bridging the gap in theory and measurement* (pp. 163-194). Erlbaum.
- Schraw, G., Flowerday, T., & Lehman, S. (2001). Increasing Situational Interest in the Classroom. *Educational Psychology Review*, 13(3), 211-224. Springer. doi:10.1023/A:1016619705184
- Schraw, G., & Lehman, S. (2001). Situational Interest : A Review of the Literature and Directions for Future Research. *Educational Psychology*, 13(1), 23-52.
- Sherhoff, D., Schneider, B., & Csikszentmihalyi, M. (2003). Student Engagement in High School Classrooms. *School Psychology Quarterly*, 18(2), 158-176.
- Sierens, E. (2010). *Autonomy-Supportive, Structuring, and Psychologically Controlling Teaching: Antecedents, Mediators, and Outcomes in Late Adolescents*.
- Sierens, E., & Van Steenkiste, M. (2009). Wanneer “ meer minder betekent ”: motivatieprofielen van leerlingen in kaart gebracht. *Begeleid Zelfstandig Leren*, 24(December), 17-36.
- Tauer, J. M., Carter, S. M., Harackiewicz, J. M., Barron, K. E., Augustine, K., Dean, R., Deppe, R., et al. (2000). Short-Term and Long-Term Consequences of Achievement Goals : Predicting Interest and Performance Over Time, 92(2), 316-330.
- Tobias, S. (1994). Interest, Prior Knowledge, and Learning. *Review of Educational Research*, 64(1), 37-54. doi:10.3102/00346543064001037
- Tomlinson, C. A., Brighton, C., Callahan, C. M., Moon, T. R., Brimijoin, K., Conover, L. A., & Reynolds, T. (2003). Differentiating Instruction in Response to Student Readiness , Interest , and Learning Profile in Academically Diverse Classrooms : A Review of Literature Introduction : A Rationale for Differentiating Instruction. *Journal for the Education of the Gifted.*, 27(2), 119-145.
- Trend, R. (2009). The power of deep time in geoscience education : linking “ interest ”, “ threshold concepts ” and “ self-determination theory ”, 54(1), 7-12.
- Tsai, Y.-M., Kunter, M., Lüdtke, O., Trautwein, U., & Ryan, R. M. (2008). What makes lessons interesting? The role of situational and individual factors in three school subjects. *Journal of Educational Psychology*, 100(2), 460-472.
- VLOR. (2010). *Advies over de structuur van het hoger onderwijs* (p. 22).

- Vanhoof, J., Van de Broeck, M., Penninckx, M., Donche, V., & Van Petegem, P. (2012). *Leerbereidheid van leerlingen aanwakkeren*. In press. Leuven: Acco.
- Vansteenkiste, M., Lens, W., Donche, V., & Van Petegem, P. (2007). Motivatie in de klas. In K. & K. Verschueren H. (Ed.), *Handboek diagnostiek in de leerlingenbegeleiding*. (pp. 135-149). Antwerpen: Garant.
- Van der Bruggen, B. (2007). Passende didactiek. *Wisselspanning: energie voor onderwijsinnovatie*. (p. 160). Antwerpen: Garant.
- Visser-Wijnveen, G. J., Stes, A., & Petegem, V. (2011). Ontwikkeling en validering van een vragenlijst naar motivatie voor onderwijs van docenten in het hoger onderwijs. *Pedagogische studiën: tijdschrift voor onderwijskunde en opvoedkunde*, 88(6), 383-399.
- Wersch, A., Trew, K., & Turner, I. (1992). Post-primary school Pupils interest in physical education: age and gender differences. *British Journal of Educational Psychology*, 62(1), 56-72. doi:10.1111/j.2044-8279.1992.tb00999.x
- West, S. G., Finch, J. F., & Curran, P. J. (1995). Structural equation models with nonnormal variables: Problems and remedies. In H. Rick H. (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications*. (pp. 56-75). Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc.
- Williams, S. W., & Ogletree, S. M. (1992). Preschool children's computer interest and competence: Effects of sex and gender role. *Early Childhood Research Quarterly*, 7(1), 135-143. doi:10.1016/0885-2006(92)90023-R
- Zhou, M., Ma, W. J., & Deci, E. L. (2009). The importance of autonomy for rural Chinese children's motivation for learning. *Learning and Individual Differences*, 19(4), 492-498. doi:10.1016/j.lindif.2009.05.003

9. Bijlagen

9.1. Bijlage 1: Conceptualiserings van interesse in ontwikkelingsdimensies.

Figuur 8. Vergelijking van verschillende benaderingen op interesseontwikkeling vanuit twee perspectieven.

Unidimensioneel	Multidimensioneel		
	Persoon-object benadering (Autonome interesseontwikkeling)	Inhoud specifieke benadering interesseontwikkeling. (Gecontroleerde interesse ontwikkeling)	
Review en directions for SI (Schraw & Lehman, 2001)	Person-object theory of interest. (Krapp, 2007) (theoretisch model) gebaseerd op Mitchell (1993) (empirisch model)	Four phase model van Hidi en Renninger. (Hidi & Renninger, 2006) (theoretisch model)	SIS-instrument (Linnenbrink et al, 2010) (empirisch model)
SI Tekst based Task Based Knowledge based	(Catch) First accuracy of situational interest	Triggered situational interest	Triggered situational interest (TSI)
	(Hold) Stabilized situational interest	Maintained situational interest	Maintained SI-feeling (MSI-feeling)
		Emerging individual interest	Maintained SI-value (MSI-value)
PI Latent personal interest Feeling related Value related Actualised interest	individual interest / personal interest	Well-developed individual interest	individual interest

Figuur 8 schetst een groeiende conceptualisering van SI als multidimensioneel concept. Deze ontstaat onder meer uit het omschrijven van specifieke omgevingskenmerken en conceptualiserings, die richtinggevend waren voor het omschrijven van individuele of persoonlijke interesse (Schraw & Lehman, 2001). Binnen de recente wetenschappelijke inzichten op interesseontwikkeling bestaan uiteenlopende benaderingen. Krapp tracht deze te groeperen en poneert een person-object theory of interest POI (2007), welke hij afzet tegen een inhoud-specifieke benadering (Hidi & Renninger, 2006). Hij sluit daarbij aan bij eerder onderzoek van Mitchell (1993). Het onderscheid, dat Krapp maakt tussen beide stromingen, is in hoofdte van deze studie eerder arbitrair. Spanningsvelden tussen bovenstaande modellen en stromingen zijn in grote lijnen te reduceren tot een discussie omtrent het splitsen van cognitieve en affectieve deelcomponenten (Hidi & Renninger, 2006 >< Linnenbrink, 2010) enerzijds, en omtrent de rol van de cognitieve component anderzijds (Hidi & Renninger, 2006, Linnenbrink, 2010 >< Krapp, 2007). Krapp benadert interesse als

een proces van identiteitsontwikkeling. Hij leunt daarbij meer aan bij het principe van zelfbeschikking. De auteur ziet de vrije keuze als voorwaarde voor spontane interacties met mogelijke interessegebieden (Krapp, 2002, 2007). Deze studie leunt aan bij de inhoudspecifieke benadering van interesse. Daarin wordt uitgegaan van de assumptie, dat interesse zich kan ontwikkelen vanuit een voorgeselecteerd aanbod zoals een schoolcurriculum. De controle op het aanbod van potentiële interessegebieden ligt met andere woorden grotendeels vast vanuit het curriculum (vb. leerplannen). Daar tegenover plaatst Krapp zijn person-object-theory (POI) (Krapp, 2007). POI vertrekt vanuit het individu (Krapp, 2007). De POI benadering heeft daardoor mogelijk meer aansluiting bij grondleggers van het onderzoeksdomein interesse zoals: Herbart (1776–1841), William James (1842–1910), Dewey (1859–1952) (Krapp, 2007; Prenzel, 1992), waar PI ook een resultaat van onderwijs beoogd te zijn. Krapp en Prenzel hanteren de aanname dat een stabiele en bevredigende interesse-relatie, het resultaat is van vrij gekozen interacties met potentiële interesseobjecten (Krapp, 2007; Prenzel, 1992). Deze POI leunt meer aan bij autonomie ondersteunende leeromgevingen, welke vanuit intrinsieke en vrije interactie of leerling gestuurde kijk op onderwijs opereert. Zo wordt duidelijk dat eerder ideologische uitgangspunten een empirisch vraagstuk kunnen vertroebelen. Het gebruik van verschillende benaderingen en uitgangspunten maakt het domein interesseontwikkeling immers moeilijk hanteerbaar. De overeenkomsten zijn nochtans groter dan de verschillen. Interesse ontwikkelt in fases als gevolg van een wisselwerking tussen affectieve en cognitieve processen. In dit proces groeit situationele interesse uit tot persoonlijke interesse. Of vrije keuze aan de basis van initiële interactie sneller tot PI leidt, is een vraag die best onderzocht wordt vanuit een gemeenschappelijk meetbaar referentiekader. Het instrument van Linnenbrink et al.(2010) biedt daartoe een goede basis.

9.2. Bijlage 2: Vertaling Engelse items van het SIS-instrument voor SI en PI >>

Hoe werden de constructen van SI in de originele studie geoperationaliseerd? Voor ieder SI-construct werden uiteindelijk 4 vragen weerhouden. Opvallend is, dat daarin alle items positief geformuleerd zijn. Twee negatief geformuleerde items voor TSI en MSI-feeling werden vanwege te lage factorladingen op hun latente kenmerken geweerd (Linnenbrink-Garcia et al., 2010). Triggered situational interest (TSI) wordt gemeten aan de hand van volgende items: *“My math teacher is exciting”, “When we do math, my teacher does things that grab my attention”, “This year, my math class is often entertaining”, “My math class is so exciting it’s easy to pay attention”*. Maintained situational interest value (MSI-feeling) bestaat uit volgende vier items: *“What we are learning in math class this year is fascinating to me”, “I am excited about what we are learning in math class this year”, “I like what we are learning in math this year”, “I find the math we do in class this year interesting”*. Als derde factor worden voor maintained situational interest value (MSI-value) volgende items weerhouden: *“What we are studying in math class is useful for me to know”, “The things we are studying in math this year are important to me”, “What we are learning in math this year can be applied to real life”, “We are learning valuable things in math class this year”* (Linnenbrink-Garcia et al., 2010). De 8 Items voor PI lijken zowel op waarde als gevoelgebaseerde zelfbeoordeling van interessebeleving terug te slaan. De vier items, die eerder een waarde-gebaseerde appreciatie van PI benaderen, zijn: *“Math is practical for me to know.”, “Math helps me in my daily life outside of school.”, “It is important to me to be a person who reasons mathematically”, “Thinking mathematically is an important part of who I am”*. De vier items, die eerder een affectieve appreciatie van een interessegebied benaderen, zijn: *“I enjoy the subject of math”, “I like math”, “I enjoy doing math”, “Math is exciting to me”*. Het enige inhoudelijke verschil tussen de laatste vier items en MSI-feeling is, dat de items van MSI-feeling situationeel zijn en verwijzen naar de wiskunde van dit jaar. Dit wordt bijvoorbeeld duidelijk in volgend item: *“I like what we are learning in math this year”*. In de vertaling wordt het globale karakter van de vragenlijst gerespecteerd.

9.3. Bijlage 3: Analyses OV1 & OV2

Analyse 1: EFA Alle interesse-items (incl. vraag 18)

Tabel 1: Communaliteiten

	Initial	Extraction
TSI_1 5. Mijn leerkracht wiskunde geeft wiskunde op een boeiende manier.	,527	,654
TSI_2 6. Tijdens de les wiskunde doet mijn leerkracht dingen, die mijn aandacht te grijpen.	,496	,563
TSI_3 7. Dit jaar zijn de lessen wiskunde vaak leuk.	,616	,687
TSI_5 8. Omdat mijn wiskundelessen dit jaar interessant zijn, kan ik er goed mijn aandacht bijhouden.	,563	,599
MSIF_1 9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/ kan mij sterk boeien.	,707	,717
MSIF_2 10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.	,725	,734
MSIF_5 11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.	,743	,761
MSIF_6 12. Ik vind de wiskunde dit we dit jaar in de klas doen interessant.	,729	,750
MSIV_1 13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren dit jaar nuttig voor mij.	,589	,617
MSIV_2 14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is eerder belangrijk voor mij.	,595	,647
MSIV_4 15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.	,564	,621
MSIV_5 16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.	,614	,662
PI_1 17. Voor mij is het handig dat ik wiskunde kan.	,510	,519
PI_2 18. Wiskunde helpt me in het dagelijks leven buiten de school.	,394	,391
PI_3 19. Voor mij is het belangrijk iemand te zijn die wiskundig denkt.	,613	,663
PI_4 20. Wiskundig denken is een belangrijke eigenschap van mij.	,602	,606
PI_5 21. Ik vind wiskunde leuk.	,848	,810
PI_6 22. Ik doe graag wiskunde.	,861	,820
PI_7 23. Ik geniet van het werk dat ik doe tijdens wiskunde.	,710	,704
PI_8 24. Wiskunde is boeiend voor mij.	,775	,776

Tabel 2: Verklaarde variantie

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation ...
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Loadings ^a
1	10,049	50,243	50,243	9,739	48,693	48,693	7,937
2	2,061	10,303	60,546	1,687	8,435	57,128	4,998
3	1,417	7,084	67,629	1,091	5,456	62,585	5,510
4	1,139	5,697	73,326	,784	3,921	66,505	6,049
5	,649	3,246	76,572				
... >20	,088	,440	100,000				

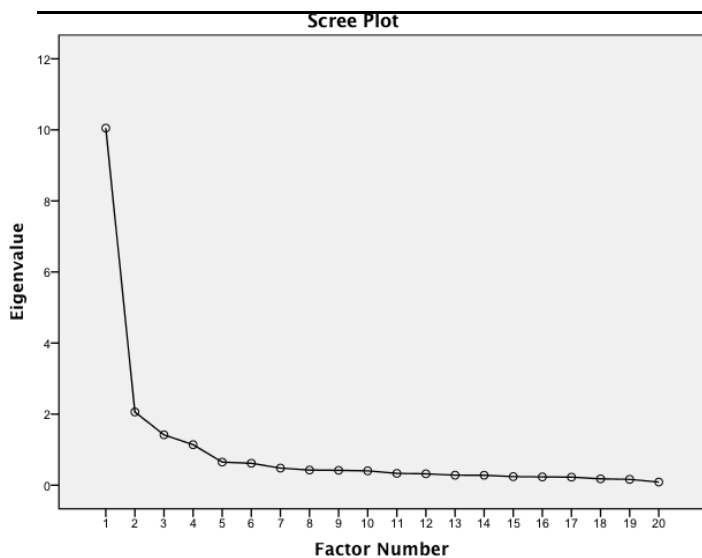
Tabel 3: Geroteerde oplossing

	Factor			
	1	2	3	4
MSIF_5 11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.	,832			
MSIF_6 12. Ik vind de wiskunde dit we dit jaar in de klas doen interessant.	,767			
MSIF_2 10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.	,737			
MSIF_1 9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/ kan mij sterk boeien.	,734			
PI_5 21. Ik vind wiskunde leuk.	,659			,408
PI_6 22. Ik doe graag wiskunde.	,655			,422
PI_8 24. Wiskunde is boeiend voor mij.	,541			
PI_7 23. Ik geniet van het werk dat ik doe tijdens wiskunde.	,458			,416
TSI_1 5. Mijn leerkracht wiskunde geeft wiskunde op een boeiende manier.		,865		
TSI_2 6. Tijdens de les wiskunde doet mijn leerkracht dingen die mijn aandacht te grijpen.		,755		
TSI_3 7. Dit jaar zijn de lessen wiskunde vaak leuk.		,713		
TSI_5 8. Omdat mijn wiskundelessen dit jaar interessant zijn, kan ik er goed mijn aandacht bijhouden.		,596		
MSIV_2 14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is eerder belangrijk voor mij.			,763	
MSIV_4 15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.			,742	
MSIV_5 16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.			,701	
MSIV_1 13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren dit jaar nuttig voor mij.			,638	
PI_3 19. Voor mij is het belangrijk iemand te zijn die wiskundig denkt.				,750
PI_4 20. Wiskundig denken is een belangrijke eigenschap van mij.				,668
PI_2 18. Wiskunde helpt me in het dagelijks leven buiten de school.				,471
PI_1 17. Voor mij is het handig dat ik wiskunde kan.				,467

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Rotation Method: Oblimin with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 13 iterations.



Analyse 2 EFA TSI items

Tabel 1: Communaliteiten

	Initial	Extraction
TSI_1 5. Mijn leerkracht wiskunde geeft wiskunde op een boeiende manier.	,497	,594
TSI_2 6. Tijdens de les wiskunde doet mijn leerkracht dingen die mijn aandacht te grijpen.	,459	,538
TSI_3 7. Dit jaar zijn de lessen wiskunde vaak leuk.	,556	,679
TSI_5 8. Omdat mijn wiskundelessen dit jaar interessant zijn, kan ik er goed mijn aandacht bijhouden.	,490	,562

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Tabel 2: Verklaarde variantie

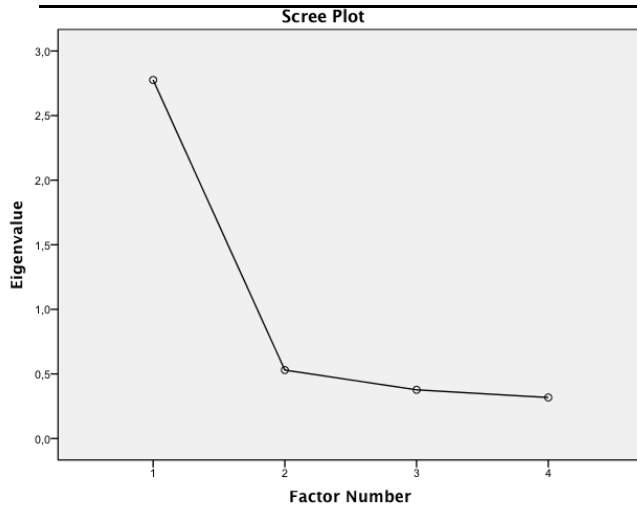
Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,776	69,396	69,396	2,372	59,309	59,309
2	,530	13,241	82,637			
3	,377	9,426	92,063			
4	,317	7,937	100,000			

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Tabel 3: Geroteerde oplossing

	Factor
	1
TSI_3 7. Dit jaar zijn de lessen wiskunde vaak leuk.	,824
TSI_1 5. Mijn leerkracht wiskunde geeft wiskunde op een boeiende manier.	,771
TSI_5 8. Omdat mijn wiskundelessen dit jaar interessant zijn, kan ik er goed mijn aandacht bijhouden.	,749
TSI_2 6. Tijdens de les wiskunde doet mijn leerkracht dingen die mijn aandacht te grijpen.	,733

Extraction Method: Principal Axis Factoring.
a. 1 factors extracted. 6 iterations required.



Analyse 3 EFA MSI-feeling (Model B,E)

Tabel 1: Communaliteiten

	Initial	Extraction
MSIF_1 9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/ kan mij sterk boeien.	,675	,738
MSIF_2 10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.	,689	,756
MSIF_5 11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.	,718	,789
MSIF_6 12. Ik vind de wiskunde dit we dit jaar in de klas doen interessant.	,698	,760

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Tabel 2: Verklaarde variantie

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,282	82,041	82,041	3,042	76,060	76,060
2	,292	7,308	89,349			
3	,227	5,671	95,020			
4	,199	4,980	100,000			

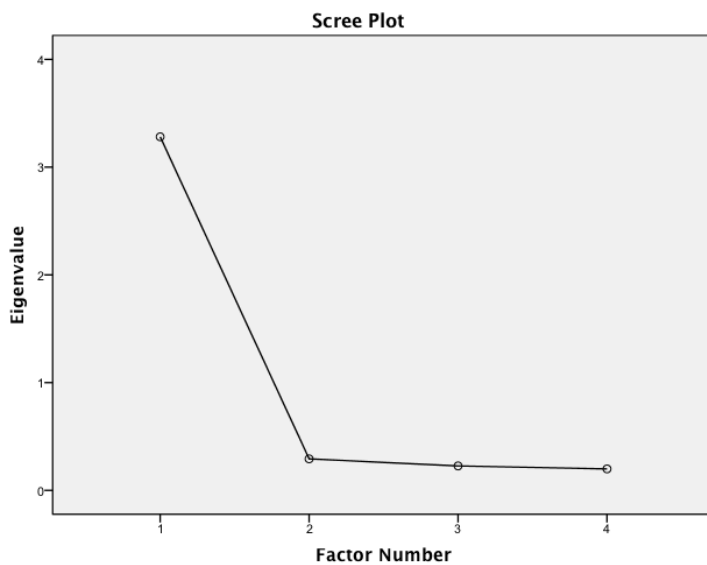
Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Tabel 3: Geroteerde oplossing

	Factor
	1
MSIF_5 11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.	,888
MSIF_6 12. Ik vind de wiskunde dit we dit jaar in de klas doen interessant.	,872
MSIF_2 10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.	,869
MSIF_1 9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/ kan mij sterk boeien.	,859

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

a. 1 factors extracted. 5 iterations required.



Analyse 4 EFA MSI-value (Model B,E)

Tabel 1: Communaliteiten

	Initial	Extraction
MSIV_1 13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren dit jaar nuttig voor mij.	,527	,605
MSIV_2 14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is eerder belangrijk voor mij.	,567	,667
MSIV_4 15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.	,542	,630
MSIV_5 16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.	,552	,643

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Tabel 2: Verklaarde variantie

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,909	72,722	72,722	2,546	63,640	63,640
2	,453	11,321	84,043			
3	,337	8,414	92,457			
4	,302	7,543	100,000			

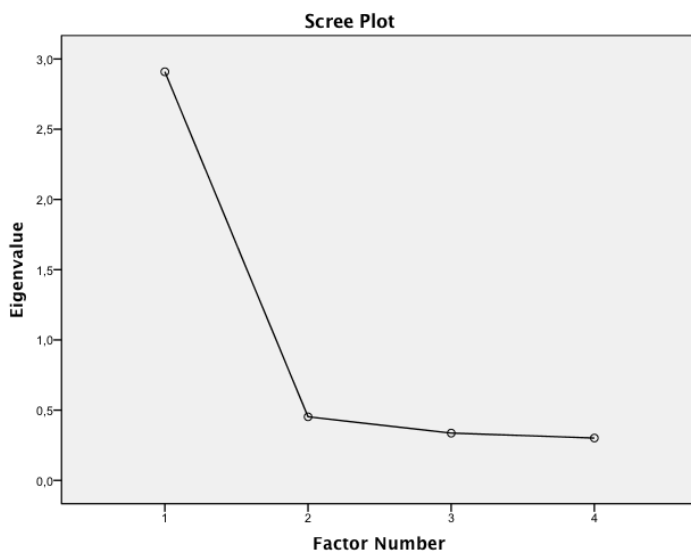
Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Tabel 3: Geroteerde oplossing

	Factor
	1
MSIV_2 14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is eerder belangrijk voor mij.	,817
MSIV_5 16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.	,802
MSIV_4 15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.	,794
MSIV_1 13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren dit jaar nuttig voor mij.	,778

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

a. 1 factors extracted. 5 iterations required.



Analyse 5 EFA PI (Model E)

Tabel 1: Communaliteiten

	Initial	Extraction
PI_1 17. Voor mij is het handig dat ik wiskunde kan.	,430	,442
PI_3 19. Voor mij is het belangrijk iemand te zijn die wiskundig denkt.	,581	,460
PI_4 20. Wiskundig denken is een belangrijke eigenschap van mij.	,582	,493
PI_5 21. Ik vind wiskunde leuk.	,841	,791
PI_6 22. Ik doe graag wiskunde.	,856	,813
PI_7 23. Ik geniet van het werk dat ik doe tijdens wiskunde.	,685	,705
PI_8 24. Wiskunde is boeiend voor mij.	,731	,772

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Tabel 2: Verklaarde variantie

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,805	68,647	68,647	4,477	63,957	63,957
2	,846	12,083	80,731			
3	,519	7,408	88,139			
4	,279	3,990	92,129			
5	,247	3,533	95,662			
6	,213	3,039	98,701			
7	,091	1,299	100,000			

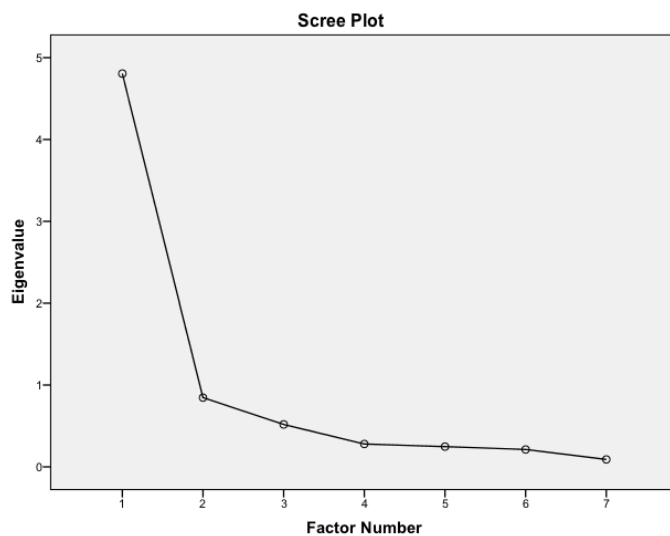
Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Tabel 3: Factoroplossing

	Factor
	1
PI_6 22. Ik doe graag wiskunde.	,902
PI_5 21. Ik vind wiskunde leuk.	,890
PI_8 24. Wiskunde is boeiend voor mij.	,878
PI_7 23. Ik geniet van het werk dat ik doe tijdens wiskunde.	,840
PI_4 20. Wiskundig denken is een belangrijke eigenschap van mij.	,702
PI_3 19. Voor mij is het belangrijk iemand te zijn die wiskundig denkt.	,678
PI_1 17. Voor mij is het handig dat ik wiskunde kan.	,665
PI_6 22. Ik doe graag wiskunde.	,902

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

a. 1 factors extracted. 5 iterations required.



Analyse 6: EFA Model E (excl. vraag 18)

Tabel 1: Communaliteiten

	Initial	Extraction
TSI_1 5. Mijn leerkracht wiskunde geeft wiskunde op een boeiende manier.	,526	,653
TSI_2 6. Tijdens de les wiskunde doet mijn leerkracht dingen die mijn aandacht te grijpen.	,496	,566
TSI_3 7. Dit jaar zijn de lessen wiskunde vaak leuk.	,616	,687
TSI_5 8. Omdat mijn wiskundelessen dit jaar interessant zijn, kan ik er goed mijn aandacht bijhouden.	,563	,600
MSIF_1 9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/ kan mij sterk boeien.	,707	,720
MSIF_2 10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.	,724	,738
MSIF_5 11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.	,743	,772
MSIF_6 12. Ik vind de wiskunde dit we dit jaar in de klas doen interessant.	,729	,757
MSIV_1 13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren dit jaar nuttig voor mij.	,589	,623
MSIV_2 14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is eerder belangrijk voor mij.	,589	,669
MSIV_4 15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.	,557	,612
MSIV_5 16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.	,610	,655
PI_1 17. Voor mij is het handig dat ik wiskunde kan.	,479	,493
PI_3 19. Voor mij is het belangrijk iemand te zijn die wiskundig denkt.	,601	,632
PI_4 20. Wiskundig denken is een belangrijke eigenschap van mij.	,601	,606
PI_5 21. Ik vind wiskunde leuk.	,848	,815
PI_6 22. Ik doe graag wiskunde.	,861	,826
PI_7 23. Ik geniet van het werk dat ik doe tijdens wiskunde.	,710	,710
PI_8 24. Wiskunde is boeiend voor mij.	,774	,779

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Tabel 2: Verklaarde variantie

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Loadings ^a
1	9,771	51,427	51,427	9,472	49,853	49,853	7,349
2	1,988	10,465	61,892	1,624	8,548	58,401	4,953
3	1,412	7,430	69,322	1,089	5,734	64,134	5,483
4	1,058	5,570	74,892	,727	3,826	67,960	6,477
5	,618	3,250	78,142				
6	,517	2,723	80,865				
7	,452	2,378	83,243				
8	,423	2,226	85,469				
9	,405	2,130	87,598				
10	,334	1,760	89,359				
11	,319	1,680	91,039				
12	,288	1,517	92,556				
13	,281	1,479	94,035				
14	,242	1,273	95,308				
15	,233	1,224	96,532				
16	,226	1,188	97,721				
17	,181	,954	98,675				
18	,164	,862	99,537				
19	,088	,463	100,000				

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

a. When factors are correlated, sums of squared loadings cannot be added to obtain a total variance.

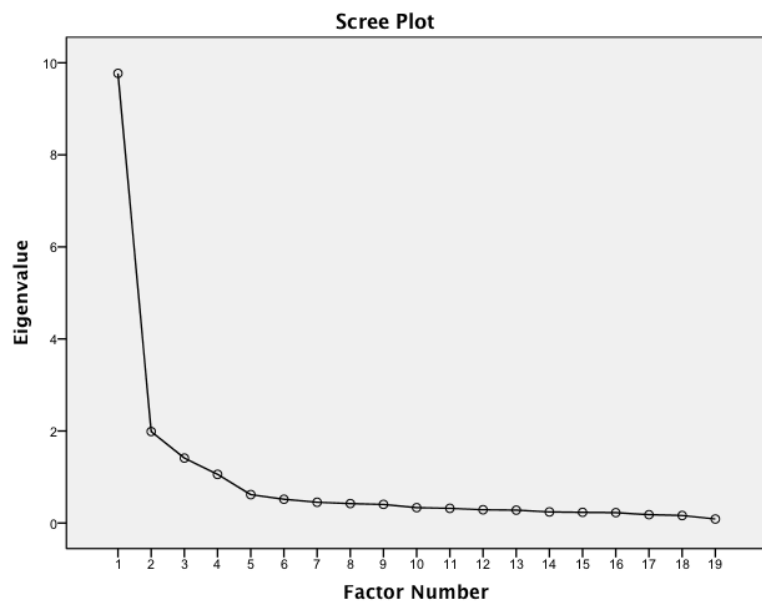
Tabel 3: Geroteerde oplossing

	Factor			
	1	2	3	4
MSIF_5 11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.	,808			
MSIF_6 12. Ik vind de wiskunde dit we dit jaar in de klas doen interessant.	,752			
MSIF_1 9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/ kan mij sterk boeien.	,704			
MSIF_2 10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.	,703			
TSI_1 5. Mijn leerkracht wiskunde geeft wiskunde op een boeiende manier.		,865		
TSI_2 6. Tijdens de les wiskunde doet mijn leerkracht dingen die mijn aandacht te grijpen.		,757		
TSI_3 7. Dit jaar zijn de lessen wiskunde vaak leuk.		,717		
TSI_5 8. Omdat mijn wiskundelessen dit jaar interessant zijn, kan ik er goed mijn aandacht bijhouden.		,599		
MSIV_2 14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is eerder belangrijk voor mij.			,795	
MSIV_4 15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.			,756	
MSIV_5 16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.			,713	
MSIV_1 13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren dit jaar nuttig voor mij.			,659	
PI_3 19. Voor mij is het belangrijk iemand te zijn die wiskundig denkt.				,740
PI_4 20. Wiskundig denken is een belangrijke eigenschap van mij.				,710
PI_6 22. Ik doe graag wiskunde.	,516			,550
PI_5 21. Ik vind wiskunde leuk.	,522			,535
PI_7 23. Ik geniet van het werk dat ik doe tijdens wiskunde.				,509
PI_8 24. Wiskunde is boeiend voor mij.	,433			,457
PI_1 17. Voor mij is het handig dat ik wiskunde kan.				,450

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Rotation Method: Oblimin with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 15 iterations.



Analyse 7: EFA Model D, D' (Alle IO-items in twee factoren)

Tabel 1: Communaliteiten

	Initial	Extraction
TSI_1 5. Mijn leerkracht wiskunde geeft wiskunde op een boeiende manier.	,526	,433
TSI_2 6. Tijdens de les wiskunde doet mijn leerkracht dingen die mijn aandacht te grijpen.	,496	,380
TSI_3 7. Dit jaar zijn de lessen wiskunde vaak leuk.	,616	,667
TSI_5 8. Omdat mijn wiskundelessen dit jaar interessant zijn, kan ik er goed mijn aandacht bijhouden.	,563	,565
MSIF_1 9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/ kan mij sterk boeien.	,707	,635
MSIF_2 10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.	,724	,656
MSIF_5 11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.	,743	,638
MSIF_6 12. Ik vind de wiskunde dit we dit jaar in de klas doen interessant.	,729	,645
MSIV_1 13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren dit jaar nuttig voor mij.	,589	,572
MSIV_2 14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is eerder belangrijk voor mij.	,589	,531
MSIV_4 15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.	,557	,449
MSIV_5 16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.	,610	,528
PI_1 17. Voor mij is het handig dat ik wiskunde kan.	,479	,463
PI_3 19. Voor mij is het belangrijk iemand te zijn die wiskundig denkt.	,601	,449
PI_4 20. Wiskundig denken is een belangrijke eigenschap van mij.	,601	,469
PI_5 21. Ik vind wiskunde leuk.	,848	,692
PI_6 22. Ik doe graag wiskunde.	,861	,700
PI_7 23. Ik geniet van het werk dat ik doe tijdens wiskunde.	,710	,658
PI_8 24. Wiskunde is boeiend voor mij.	,774	,747

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Tabel 2: Verklaarde variantie

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation .. Loadings ^a
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	
1	9,771	51,427	51,427	9,373	49,333	49,333	8,246
2	1,988	10,465	61,892	1,504	7,916	57,248	6,283
3	1,412	7,430	69,322				
4	1,058	5,570	74,892				
...							
19	,088	,463	100,000				

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

a. When factors are correlated, sums of squared loadings cannot be added to obtain a total variance.

Tabel 3: Geroteerde oplossing

	Factor	
	1	2
MSIV_1 13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren dit jaar nuttig voor mij.	,802	
MSIV_2 14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is eerder belangrijk voor mij.	,801	
MSIV_5 16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.	,742	
MSIV_4 15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.	,720	
PI_4 20. wiskundig denken is een belangrijke eigenschap van mij.	,672	
PI_3 19. Voor mij is het belangrijk iemand te zijn die wiskundig denkt.	,660	
PI_1 17. Voor mij is het handig dat ik wiskunde kan.	,627	
PI_8 24. Wiskunde is boeiend voor mij.	,613	
MSIF_2 10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.	,578	
PI_6 22. Ik doe graag wiskunde.	,559	,408
MSIF_1 9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/ kan mij sterk boeien.	,544	
PI_5 21. Ik vind wiskunde leuk.	,544	,419
PI_7 23. Ik geniet van het werk dat ik doe tijdens wiskunde.	,511	,430
MSIF_6 12. Ik vind de wiskunde dit we dit jaar in de klas doen interessant.	,503	,428
TSI_3 7. Dit jaar zijn de lessen wiskunde vaak leuk.	,818	
TSI_1 5. Mijn leerkracht wiskunde geeft wiskunde op een boeiende manier.	,712	
TSI_5 8. Omdat mijn wiskundelessen dit jaar interessant zijn, kan ik er goed mijn aandacht bijhouden.	,693	
TSI_2 6. Tijdens de les wiskunde doet mijn leerkracht dingen die mijn aandacht te grijpen.	,605	
MSIF_5 11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.	,460	,468

Analyse 8: EFA Model B (alle SI-items)

Tabel 1: Communaliteiten

	Initial	Extraction
TSI_1 5. Mijn leerkracht wiskunde geeft wiskunde op een boeiende manier.	,513	,648
TSI_2 6. Tijdens de les wiskunde doet mijn leerkracht dingen die mijn aandacht te grijpen.	,485	,564
TSI_3 7. Dit jaar zijn de lessen wiskunde vaak leuk.	,599	,678
TSI_5 8. Omdat mijn wiskundelessen dit jaar interessant zijn, kan ik er goed mijn aandacht bijhouden.	,556	,598
MSIF_1 9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/ kan mij sterk boeien.	,693	,741
MSIF_2 10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.	,708	,757
MSIF_5 11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.	,735	,803
MSIF_6 12. Ik vind de wiskunde dit we dit jaar in de klas doen interessant.	,717	,756
MSIV_1 13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren dit jaar nuttig voor mij.	,570	,622
MSIV_2 14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is eerder belangrijk voor mij.	,578	,671
MSIV_4 15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.	,549	,631
MSIV_5 16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.	,597	,659

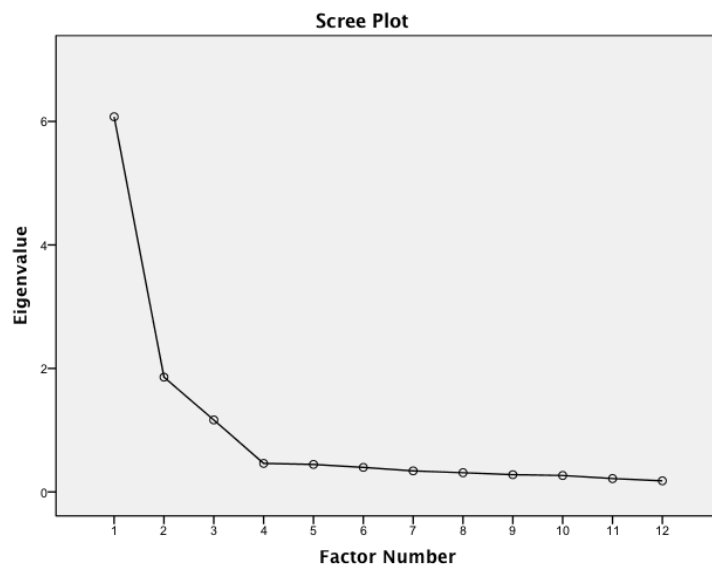
Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Tabel 2: Verklaarde variantie

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation ... Loadings ^a
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	6,075	50,626	50,626	5,768	48,069	48,069	4,923
2	1,859	15,493	66,119	1,497	12,479	60,548	3,524
3	1,166	9,717	75,835	,862	7,184	67,732	4,074
4	,462	3,850	79,685				
5	,445	3,712	83,397				
>12	,180	1,503	100,000				

Tabel 3: Geroteerde oplossing

	Factor		
	1	2	3
MSIF_5 11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.	,918		
MSIF_2 10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.	,811		
MSIF_6 12. Ik vind de wiskunde dit we dit jaar in de klas doen interessant.	,798		
MSIF_1 9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/ kan mij sterk boeien.	,796		
TSI_1 5. Mijn leerkracht wiskunde geeft wiskunde op een boeiende manier.		,849	
TSI_2 6. Tijdens de les wiskunde doet mijn leerkracht dingen die mijn aandacht te grijpen.		,747	
TSI_3 7. Dit jaar zijn de lessen wiskunde vaak leuk.		,698	
TSI_5 8. Omdat mijn wiskundelessen dit jaar interessant zijn, kan ik er goed mijn aandacht bijhouden.		,574	
MSIV_2 14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is eerder belangrijk voor mij.			,829
MSIV_4 15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.			,822
MSIV_5 16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.			,741
MSIV_1 13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren dit jaar nuttig voor mij.			,700



Analyse 9: EFA Model A, C (alle SI-items in 2 factoren)

Tabel 1: Communaliteiten

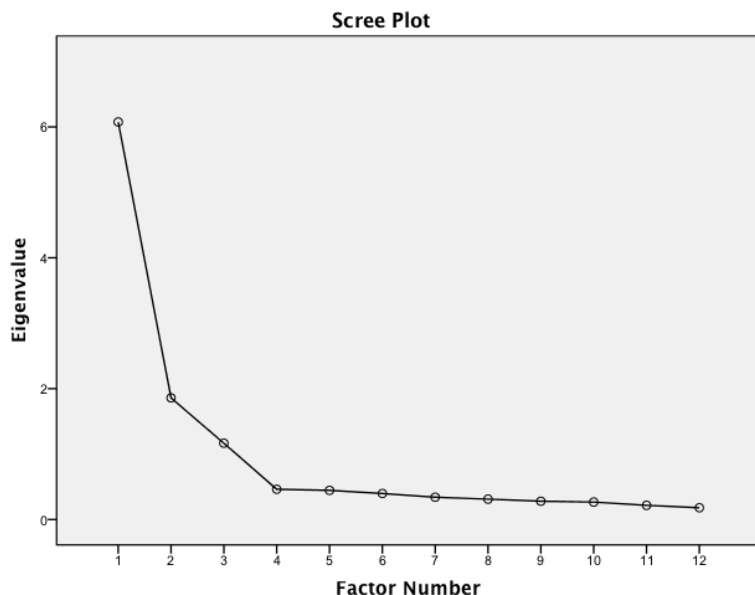
	Initial	Extraction
TSI_1 5. Mijn leerkracht wiskunde geeft wiskunde op een boeiende manier.	,513	,495
TSI_2 6. Tijdens de les wiskunde doet mijn leerkracht dingen die mijn aandacht te grijpen.	,485	,433
TSI_3 7. Dit jaar zijn de lessen wiskunde vaak leuk.	,599	,691
TSI_5 8. Omdat mijn wiskundelessen dit jaar interessant zijn, kan ik er goed mijn aandacht bijhouden.	,556	,610
MSIF_1 9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/ kan mij sterk boeien.	,693	,639
MSIF_2 10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.	,708	,646
MSIF_5 11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.	,735	,616
MSIF_6 12. Ik vind de wiskunde dit we dit jaar in de klas doen interessant.	,717	,658
MSIV_1 13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren dit jaar nuttig voor mij.	,570	,614
MSIV_2 14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is eerder belangrijk voor mij.	,578	,602
MSIV_4 15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.	,549	,503
MSIV_5 16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.	,597	,603

Tabel 2: Verklaarde variantie

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation... Loadings ^a
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	6,075	50,626	50,626	5,683	47,355	47,355	4,748
2	1,859	15,493	66,119	1,429	11,904	59,260	4,223
3	1,166	9,717	75,835				
>12	,180	1,503	100,000				

Tabel 3: Geroteerde oplossing

	Factor	
	1	2
MSIV_2 14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is eerder belangrijk voor mij.	,825	
MSIV_1 13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren dit jaar nuttig voor mij.	,804	
MSIV_5 16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.	,767	
MSIV_4 15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.	,733	
MSIF_2 10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.	,569	
MSIF_1 9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/ kan mij sterk boeien.	,545	
MSIF_6 12. Ik vind de wiskunde dit we dit jaar in de klas doen interessant.	,521	,433
TSI_3 7. Dit jaar zijn de lessen wiskunde vaak leuk.		,840
TSI_1 5. Mijn leerkracht wiskunde geeft wiskunde op een boeiende manier.	,751	
TSI_5 8. Omdat mijn wiskundelessen dit jaar interessant zijn, kan ik er goed mijn aandacht bijhouden.	,721	
TSI_2 6. Tijdens de les wiskunde doet mijn leerkracht dingen die mijn aandacht te grijpen.	,656	
MSIF_5 11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.	,460	,464



Analyse 10: EFA Model D (alle SI-items in één factor)

Tabel 1: Communaliteiten

	Initial	Extraction
TSI_1 5. Mijn leerkracht wiskunde geeft wiskunde op een boeiende manier.	,513	,225
TSI_2 6. Tijdens de les wiskunde doet mijn leerkracht dingen die mijn aandacht te grijpen.	,485	,273
TSI_3 7. Dit jaar zijn de lessen wiskunde vaak leuk.	,599	,402
TSI_5 8. Omdat mijn wiskundelessen dit jaar interessant zijn, kan ik er goed mijn aandacht bijhouden.	,556	,456
MSIF_1 9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/ kan mij sterk boeien.	,693	,657
MSIF_2 10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.	,708	,662
MSIF_5 11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.	,735	,631
MSIF_6 12. Ik vind de wiskunde dit we dit jaar in de klas doen interessant.	,717	,676
MSIV_1 13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren dit jaar nuttig voor mij.	,570	,429
MSIV_2 14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is eerder belangrijk voor mij.	,578	,361
MSIV_4 15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.	,549	,345
MSIV_5 16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.	,597	,467

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Tabel 2: Verklaarde variantie

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	6,075	50,626	50,626	5,585	46,541	46,541
2	1,859	15,493	66,119			
3	1,166	9,717	75,835			
4	,462	3,850	79,685			
5	,445	3,712	83,397			
6	,397	3,312	86,709			
7	,341	2,844	89,553			
8	,311	2,591	92,145			
9	,280	2,333	94,477			
10	,266	2,216	96,693			
11	,217	1,805	98,497			
12	,180	1,503	100,000			

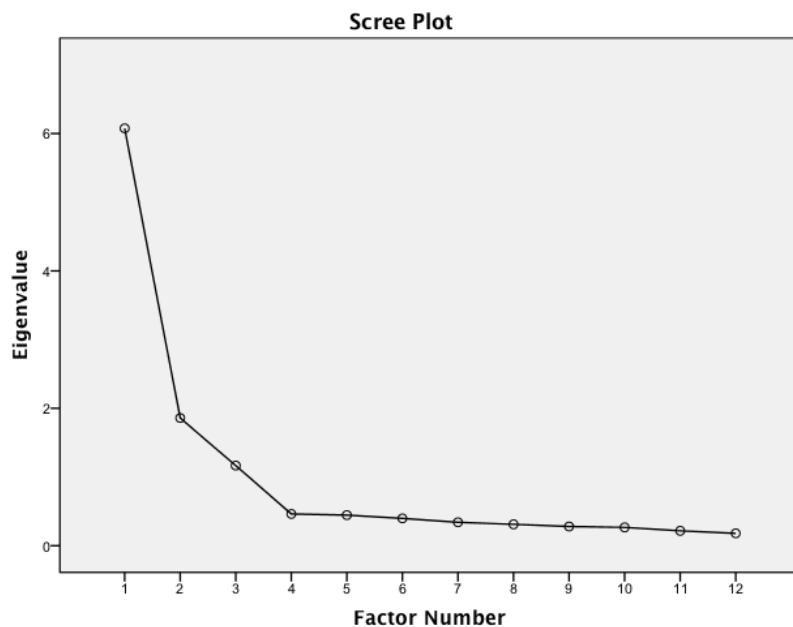
Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Tabel 3: Factoroplossing

	Factor
	1
MSIF_6 12. Ik vind de wiskunde dit we dit jaar in de klas doen interessant.	,822
MSIF_2 10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.	,814
MSIF_1 9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/ kan mij sterk boeien.	,810
MSIF_5 11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.	,794
MSIV_5 16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.	,684
TSI_5 8. Omdat mijn wiskundelessen dit jaar interessant zijn, kan ik er goed mijn aandacht bijhouden.	,675
MSIV_1 13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren dit jaar nuttig voor mij.	,655
TSI_3 7. Dit jaar zijn de lessen wiskunde vaak leuk.	,634
MSIV_2 14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is eerder belangrijk voor mij.	,601
MSIV_4 15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.	,587
TSI_2 6. Tijdens de les wiskunde doet mijn leerkracht dingen die mijn aandacht te grijpen.	,523
TSI_1 5. Mijn leerkracht wiskunde geeft wiskunde op een boeiende manier.	,474

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

a. 1 factors extracted. 4 iterations required.



Analyse 11: EFA PI-items (- vraag 18) (Model D', E)

Tabel 1: Communaliteiten

	Initial	Extraction
PI_1 17. Voor mij is het handig dat ik wiskunde kan.	,430	,442
PI_3 19. Voor mij is het belangrijk iemand te zijn die wiskundig denkt.	,581	,460
PI_4 20. wiskundig denken is een belangrijke eigenschap van mij.	,582	,493
PI_5 21. Ik vind wiskunde leuk.	,841	,791
PI_6 22. Ik doe graag wiskunde.	,856	,813
PI_7 23. Ik geniet van het werk dat ik doe tijdens wiskunde.	,685	,705
PI_8 24. Wiskunde is boeiend voor mij.	,731	,772

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Tabel 2: Verklaarde variantie

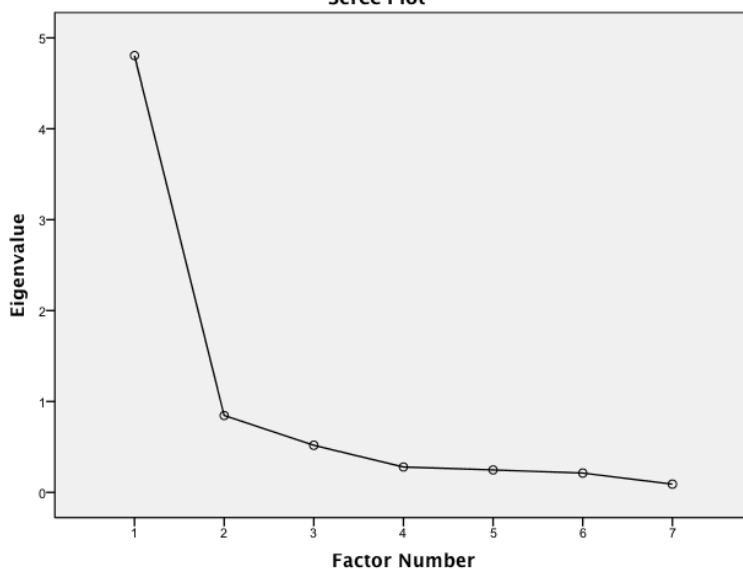
Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,805	68,647	68,647	4,477	63,957	63,957
2	,846	12,083	80,731			
3	,519	7,408	88,139			
4	,279	3,990	92,129			
5	,247	3,533	95,662			
6	,213	3,039	98,701			
7	,091	1,299	100,000			

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Tabel 3: Geroteerde oplossing

	Factor
	1
PI_6 22. Ik doe graag wiskunde.	,902
PI_5 21. Ik vind wiskunde leuk.	,890
PI_8 24. Wiskunde is boeiend voor mij.	,878
PI_7 23. Ik geniet van het werk dat ik doe tijdens wiskunde.	,840
PI_4 20. Wiskundig denken is een belangrijke eigenschap van mij.	,702
PI_3 19. Voor mij is het belangrijk iemand te zijn die wiskundig denkt.	,678
PI_1 17. Voor mij is het handig dat ik wiskunde kan.	,665

Scree Plot



Analyse 12: EFA MSI-feeling/MSI-value (Model B,E)

Tabel 1: Communaliteiten

	Initial	Extraction
MSIF_1 9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/ kan mij sterk boeien.	,687	,739
MSIF_2 10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.	,703	,759
MSIF_5 11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.	,721	,799
MSIF_6 12. Ik vind de wiskunde dit we dit jaar in de klas doen interessant.	,709	,762
MSIV_1 13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren dit jaar nuttig voor mij.	,569	,620
MSIV_2 14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is eerder belangrijk voor mij.	,570	,664
MSIV_4 15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.	,545	,633
MSIV_5 16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.	,590	,654

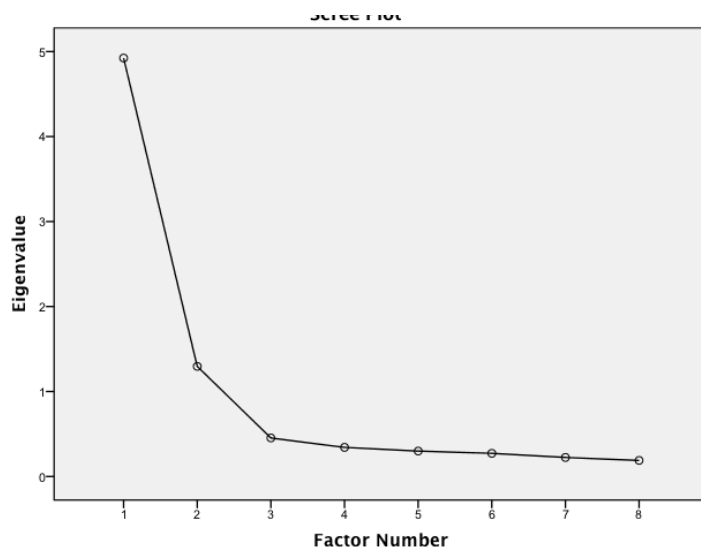
Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Tabel 2: Verklaarde variantie

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation ...
							Loadings ^a
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	4,924	61,547	61,547	4,634	57,929	57,929	4,097
2	1,296	16,197	77,744	,995	12,437	70,365	3,764
3	,453	5,667	83,411				
4	,342	4,279	87,691				
5	,299	3,739	91,430				
6	,273	3,408	94,838				
7	,224	2,800	97,638				
8	,189	2,362	100,000				

Tabel 3: Geroteerde oplossing

	Factor	
	1	2
MSIF_5 11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.	,949	
MSIF_6 12. Ik vind de wiskunde dit we dit jaar in de klas doen interessant.	,853	
MSIF_2 10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.	,826	
MSIF_1 9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/ kan mij sterk boeien.	,820	
MSIV_4 15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.	,843	
MSIV_2 14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is eerder belangrijk voor mij.	,836	
MSIV_5 16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.	,744	
MSIV_1 13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren dit jaar nuttig voor mij.	,704	



Analyse 13 Model E - Betrouwbaarheidsanalyses

Triggered situational interest (TSI)

Tabel 1: schaal betrouwbaarheid

Cronbach's Alpha	N of Items
,853	4

Tabel 2: schaal-item statistieken

	Mean	Std. Deviation	N
TSI_1 5. Mijn leerkracht wiskunde geeft wiskunde op een boeiende manier.	3,40	1,040	543
TSI_2 6. Tijdens de les wiskunde doet mijn leerkracht dingen die mijn aandacht te grijpen.	3,22	1,086	543
TSI_3 7. Dit jaar zijn de lessen wiskunde vaak leuk.	3,02	1,077	543
TSI_5 8. Omdat mijn wiskundelessen dit jaar interessant zijn, kan ik er goed mijn aandacht bijhouden.	2,98	1,074	543

Tabel 3: schaal-item betrouwbaarheid

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
TSI_1 5. Mijn leerkracht wiskunde geeft wiskunde op een boeiende manier.	9,22	7,605	,697	,811
TSI_2 6. Tijdens de les wiskunde doet mijn leerkracht dingen die mijn aandacht te grijpen.	9,40	7,536	,666	,824
TSI_3 7. Dit jaar zijn de lessen wiskunde vaak leuk.	9,59	7,256	,735	,795
TSI_5 8. Omdat mijn wiskundelessen dit jaar interessant zijn, kan ik er goed mijn aandacht bijhouden.	9,64	7,541	,676	,820

Tabel 4: schaal statistieken

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
12,62	12,683	3,561	4

Maintained situational interest – feeling (MSI-feeling)

Tabel 1: schaal betrouwbaarheid

Cronbach's Alpha	N of Items
,927	4

Tabel 2: schaal-item statistieken

	Mean	Std. Deviation	N
MSIF_1 9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/ kan mij sterk boeien.	2,89	1,053	543
MSIF_2 10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.	2,74	1,036	543
MSIF_5 11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.	2,71	1,040	543
MSIF_6 12. Ik vind de wiskunde dit we dit jaar in de klas doen interessant.	2,90	1,084	543

Tabel 3: schaal-item betrouwbaarheid

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
MSIF_1 9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/ kan mij sterk boeien.	8,35	8,444	,819	,908
MSIF_2 10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.	8,50	8,494	,828	,905
MSIF_5 11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.	8,52	8,394	,844	,900
MSIF_6 12. Ik vind de wiskunde dit we dit jaar in de klas doen interessant.	8,34	8,231	,829	,905

Tabel 4: schaal statistieken

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
11,23	14,562	3,816	4

Maintained situational interest – value (MSI-value)

Tabel 1: schaal betrouwbaarheid

Cronbach's Alpha	N of Items
,873	4

Tabel 2: schaal-item statistieken

	Mean	Std. Deviation	N
MSIV_1 13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren dit jaar nuttig voor mij.	3,07	1,198	543
MSIV_2 14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is eerder belangrijk voor mij.	3,05	1,134	543
MSIV_4 15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.	3,13	1,215	543
MSIV_5 16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.	3,08	1,002	543

Tabel 3: schaal-item betrouwbaarheid

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
MSIV_1 13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren dit jaar nuttig voor mij.	9,26	8,585	,716	,842
MSIV_2 14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is eerder belangrijk voor mij.	9,28	8,749	,747	,829
MSIV_4 15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.	9,20	8,451	,725	,839
MSIV_5 16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.	9,24	9,503	,735	,838

Tabel 4: schaal statistieken

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
12,33	15,044	3,879	4

Personal interest (PI)

Tabel 1: schaal betrouwbaarheid

Cronbach's Alpha	N of Items
,921	8

Tabel 2: schaal-item statistieken

	Mean	Std. Deviation	N
PI_1 17. Voor mij is het handig dat ik wiskunde kan.	3,78	1,002	543
PI_3 19. Voor mij is het belangrijk iemand te zijn die wiskundig denkt.	2,75	1,128	543
PI_4 20. Wiskundig denken is een belangrijke eigenschap van mij.	2,50	1,113	543
PI_5 21. Ik vind wiskunde leuk.	2,88	1,265	543
PI_6 22. Ik doe graag wiskunde.	2,92	1,291	543
PI_7 23. Ik geniet van het werk dat ik doe tijdens wiskunde.	2,49	1,113	543
PI_8 24. Wiskunde is boeiend voor mij.	2,85	1,163	543

Tabel 3: schaal-item betrouwbaarheid

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
PI_1 17. Voor mij is het handig dat ik wiskunde kan.	13,64	27,319	,624	,925
PI_3 19. Voor mij is het belangrijk iemand te zijn die wiskundig denkt.	14,92	26,450	,626	,926
PI_4 20. wiskundig denken is een belangrijke eigenschap van mij.	14,55	22,772	,869	,893
PI_5 21. Ik vind wiskunde leuk.	14,51	22,431	,880	,891
PI_6 22. Ik doe graag wiskunde.	14,94	24,659	,810	,902
PI_7 23. Ik geniet van het werk dat ik doe tijdens wiskunde.	14,57	23,902	,844	,897
PI_8 24. Wiskunde is boeiend voor mij.	13,64	27,319	,624	,925

Tabel 4: schaal statistieken

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
23,21	54,154	7,359	8

Analyse 14: Genderverschillen via t-test

Tabel 1: Group statistics

	meisje_1	meisje_1	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
TSI TSI somscore	dimension1	,00	223	3,2534	,87201	,05839
		1,00	320	3,0859	,89781	,05019
MSI_f MSI_f somscore	dimension1	,00	223	2,9002	,97049	,06499
		1,00	320	2,7438	,93853	,05247
MSI_v MSI_v somscore	dimension1	,00	223	3,2915	,93765	,06279
		1,00	320	2,9367	,96637	,05402
PI PI somscore	dimension1	,00	223	3,0378	,94534	,06330
		1,00	320	2,7741	,95259	,05325

Independent Samples Test

		Levene's		t-test						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. E	95% CI's	
									Lower	Upper
TSI	Equal variances assumed	1,295	,256	2,163	541	,031	,16743	,07740	,01538	,3194
	Equal variances not assumed			2,174	486,414	,030	,16743	,07700	,01613	,3187
MSI_f	Equal variances assumed	,003	,955	1,885	541	,060	,15647	,08302	-.00662	,3195
	Equal variances not assumed			1,873	467,478	,062	,15647	,08352	-.00765	,3206
MSI_v	Equal variances assumed	,963	,327	4,260	541	,000	,35476	,08328	,19117	,5183
	Equal variances not assumed			4,283	486,709	,000	,35476	,08283	,19201	,5175
PI	Equal variances assumed	,167	,683	3,183	541	,002	,26369	,08284	,10097	,4264
	Equal variances not assumed			3,188	480,054	,002	,26369	,08272	,10114	,4262

Analyse 15: EFA zonder de items met kruisladingen

Tabel 1: geroteerde oplossing zonder PI (gevoelgerelateerde items)

	Factor			
	1	2	3	4
MSIV_4	,817			
MSIV_2	,800			
MSIV_5	,734			
MSIV_1	,648			
TSI_1		,849		
TSI_2		,737		
TSI_3		,700		
TSI_5		,577		
MSIF_5			-,885	
MSIF_6			-,792	
MSIF_1			-,774	
MSIF_2			-,773	
PI_3				,922
PI_4				,786
PI_2				,503
PI_1				,455

9.4. Bijlage 4: Toelichting bij het gebruik van de IO-vragenlijst.

Figuur 9: IO-vragenlijst.

Items	Model	Scoresleutel
5. Mijn leerkracht wiskunde geeft wiskunde op een boeiende manier.		
6. Tijdens de lessen wiskunde doet mijn leerkracht dingen die mijn aandacht grijpen.		
7. Dit jaar zijn de lessen wiskunde vaak leuk.	TSI	(5+6+7+8)/4
8. Omdat mijn wiskundelessen dit jaar interessant zijn, kan ik er goed mijn aandacht bijhouden.		
9. Wat we dit jaar leren in de lessen wiskunde boeit mij sterk/kan mij sterk boeien.		
10. Ik ben enthousiast over wat we dit jaar voor wiskunde leren.	MSI- feeling	(9+10+11+12)/4
11. Ik vind wat we voor wiskunde leren dit jaar leuk.		
12. Ik vind de wiskunde die we dit jaar in de klas doen interessant. ²³		
13. Ik vind wat we voor wiskunde studeren nuttig voor mij.		
14. Wat we dit jaar voor wiskunde studeren is belangrijk voor mij.		
15. Het wiskundig denken dat ik dit jaar leer, kan ik later gebruiken in het echte leven.	MSI- value	(13+14+15+16)/4
16. We leren waardevolle dingen in de wiskundelessen dit jaar.		
17. Voor mij is het handig dat ik wiskunde kan.		
18.* Wiskunde helpt me in het dagelijks leven buiten de school. ²⁴		
19. Voor mij is het belangrijk iemand te zijn die wiskundig denkt.		
20. Wiskundig denken is een belangrijke eigenschap van mij.		(17+19+20+21+22+23+24)/7
21. Ik vind wiskunde leuk.	PI	*
22. Ik doe graag wiskunde.		
23. Ik geniet van het werk dat ik doe tijdens wiskunde.		
24. Wiskunde is boeiend voor mij.		

In figuur 9 staan alle items van de IO-vragenlijst. De vragenlijst kan worden aangepast voor andere vakken door het woord wiskunde te vervangen door het betreffende vak (vb. Engels, ICT,...). Alle items met betrekking tot zowel TSI, MSI-value, MSI-feeling en PI, worden gescoord op een Likert-schaal van 1 (volledig oneens) naar 5 (volledig eens). Het verdient sterke aanbeveling PI-items vooraan in de vragenlijst op te nemen. De vragenlijst kan zowel elektronisch als via schriftelijke vragenlijsten worden opgevraagd.

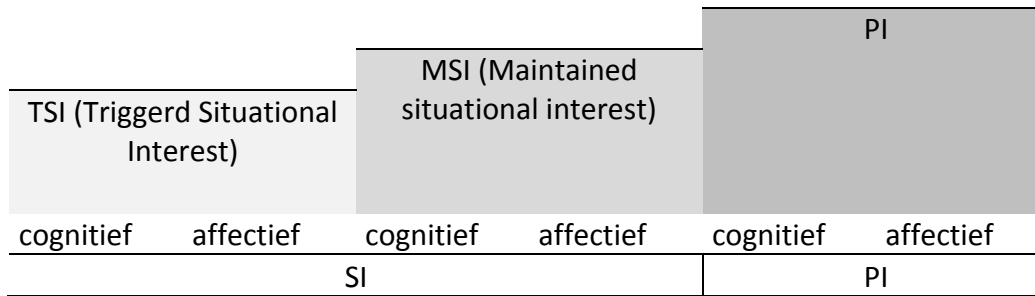
²³ (vraag 11 (alt.) ik vind de onderwerpen die we voor wiskunde leren dit jaar leuk.)

(vraag 12 (alt.) Ik vind de onderwerpen die we dit in de klas voor wiskunde krijgen interessant

²⁴ Vraag 18 is vakgevoelig. Het werkt niet goed voor het vak wiskunde meer wellicht wel voor vakken als Engels of ICT. (17+18+19+20+21+22+23+24)/8

9.5. Bijlage 5: Een verruimde conceptualisering van interesseontwikkeling.

Figuur 10: Theoretische voorstelling van ontwikkelingsrangorde van subdimensies van interesseontwikkeling.



In figuur 10 wordt een uitbreiding van de conceptualisering van interesseontwikkeling voorgesteld aan de hand van de theoretische en empirische inzichten uit deze studie. Dit doet geen afbreuk aan de validiteit en betrouwbaarheid van de hier gevalideerde factoren van interesseontwikkeling. Het laat eventueel wel verdere verfijning van interesseontwikkeling toe. De resultaten van deze validatie doen uitschijnen dat voor de componenten TSI en MSI-value, verdere uitbouw van het instrument mogelijk is. Deze blijkt zich vooral te situeren in het specificeren en uitbouwen van cognitieve subdimensies van interesseontwikkeling. Hidi, Renninger en Krapp (2004) beklemtonen, dat het onderscheid tussen cognitieve en affectieve componenten van interesseontwikkeling eerder artificiëel is vanwege de constante interactie tussen cognitieve en affectieve aspecten. Toch kunnen we MSI-value valide en betrouwbaar meten. Bovendien hebben we redenen om aan te nemen dat vooral cognitieve kenmerken meer contextafhankelijk zijn. Het loont dan ook de moeite om in vervolgonderzoek extra aandacht te besteden aan de operasionalisering van cognitief gerelateerde constructen en vragen. De uitbouw van een cognitieve TSI component kan de articulatie van het model verhogen. We menen dat de cognitieve subdimensies ondanks het feit dat ze zich minder manifesteren in eigenwaardes een belangrijke rol spelen in interesseontwikkeling. Hierbij sluiten we ons aan bij Krapp (2007), door te stellen dat cognitieve kenmerken van interesseontwikkeling eerder als een vorm van identificatieproces moeten worden gezien. Zaken als *'aansluiten bij voorkennis'* (*'TSI-cognitief'*), *'kennis als nuttig en bruikbaar achten'* (MSI-value) zijn daar mogelijk mee te associëren. Ook de aanwezigheid van zowel cognitieve als affectieve kenmerken in PI blijkt uit de kruisladingen en de grootte van de factorladingen die we in het resultaatgedeelte aanhaalden (OV1). Dit maakt dat we vanuit theoretisch oogpunt interesseontwikkeling ook volgens figuur 10 kunnen voorstellen.

9.6. Bijlage 6: Fases van interesseontwikkeling en invloedsfactoren van interesse

In deze bijlage trachten we bestaand onderzoek over invloedsfactoren van interesse te koppelen aan cognitieve en affectieve subdimensies van interesseontwikkeling. Daarbij komt een nog bredere waaier aan invloedsfactoren voor het voetlicht zoals: coherentie, identificatiemogelijkheden, spanning,...(Hidi & Renninger, 2006; Andreas Krapp, 2007; Andreas Krapp & Prenzel, 2011; Mitchell, 1993; Schraw et al., 2001); het aansluiten bij eerdere kennis, verwevenheid en volledigheid van informatie, concreetheid, levendigheid, spanning, engagerend vermogen, beeldrijkheid, waardering (Schraw & Lehman, 2001); ervaring, gewenste emoties (Deci, 1992; K.A. Renninger et al., 1992; Ulrich Schiefele, 1991); metacognities (Renninger & Su, 2011); aansluiten bij voorkennis (Tobias, 1994); bieden van keuzemogelijkheden en de benaderbaarheid van leerkrachten (Linnenbrink & patall, 2012). In het ontwikkelen van interesse staat de wisselwerking tussen affectieve en cognitieve processen centraal (Ainley, 2006; Suzanne Hidi et al., 2004; Hildyard et al., 1982; Linnenbrink, 2004). We kunnen deze invloedsfactoren trachten onder te brengen naargelang we ze meer met bepaalde fases van interesseontwikkeling kunnen associëren (Figuur 11). Dit kan een basis zijn voor een mixed method onderzoek, waarin vooral wordt gefocused op de cognitieve kenmerken van interesseontwikkeling. In figuur 11 doen we deze oefening voor TSI en MSI.

Figuur 11. Richtingen voor het uitbreiden van de SI-vragenlijst.

Affectief	Cognitief
TSI	
<p><u>TSI-feeling</u> Vragenlijst Linnenbrink (2010): leerkracht = boeiend, kan aandacht grijpen, is leuk, brengt het interessant aan Mogelijk uit te breiden met: Cursusmateriaal wordt <u>aangeboden</u> op een wijze die: <u>uitdaging is, engagerend is</u> (schraw & Lehman, 2001)</p>	<p><u>TSI-predisposition</u> Mogelijk in te bouwen vanuit: Leerkracht sluit aan bij: eerdere kennis (Frenzel, 2011); eerdere ervaring (Deci, 1992; K.A. Renninger et al., 1992; Ulrich Schiefele, 1991); Het cursusmateriaal is beeldrijk (schraw & Lehman, 2001)</p>
MSI	
<p><u>MSI-feeling</u> Vragenlijst Linnenbrink (2010): interessegebied (vb. wiskunde) dit jaar = Leuk, boeiend, maakt le enthousiast, vind ik interessant. Mogelijk uit te breiden met: Cursusmateriaal wordt <u>verwerkt</u> op een wijze die: <u>uitdaging is, engagerend is</u> (schraw & Lehman, 2001)</p>	<p><u>MSI-value</u> Vragenlijst Linnenbrink (2010): interessegebied (vb. wiskunde) dit jaar = nuttig, belangrijk, bruikbaar, waardevol Mogelijk uit te breiden met: Interessegebied dit jaar = coherent, consistent, overzichtelijk, volledig (Schraw et al., 2001), biedt identificatiemogelijkheden (Krapp, 2007)</p>