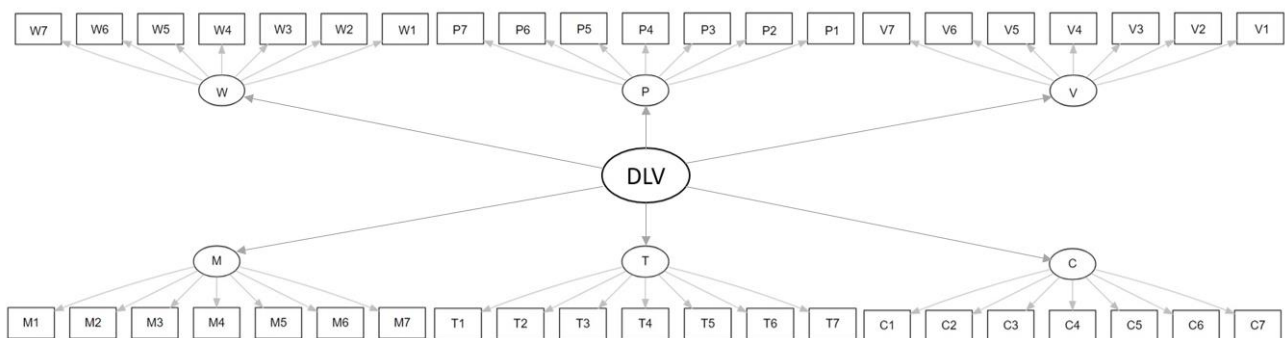


Factorstructuur van de Leervoorwaardentest bij leerlingen op cluster 4-vso-scholen



Student: M.S. van der Lek (s3088375)

Begeleider: prof. dr. M.J. Warrens

2^e beoordelaar: L. Visscher, MSc

Rijksuniversiteit Groningen

Faculteit der Gedrags- en Maatschappijwetenschappen

Bachelorwerkstuk Pedagogische Wetenschappen

Juni 2022

Abstract

Schools for primary education in the Netherlands have been trying to identify both the cognitive predictors of intellectual abilities as well as the emotional and conative predictors, by developing questionnaires to track how students perform in the classroom over time. These questionnaires measure concepts like motivation or persistence. One of these tests is the 'Leervoorwaardentest' (LVT), which aims to provide insight into six preconditions for learning: concentration, motivation, persistence, task orientation, planning and work pace. Thus far this test has only been properly validated for students in regular educational settings, even though it is also being used for students in special education. Because these students tend to have behavioral and learning difficulties that influence their preconditions for learning, it is important to analyze the psychometric properties of the LVT for students with substantial need for support in education.

This study examines whether or not the LVT can distinguish the six learning preconditions for students in special education cluster 4, which are schools for students with substantial behavioral problems or disorders. By calculating correlations and using factor analysis, the factorial validity of the LVT is examined and the model fit of the six subscales on the data is calculated. Moreover, any problems with individual items are identified and adjusted.

Though the correlations between the subscales are substantial, the model fit of the 6-factor model doesn't meet the requirements for good fit. By removing some items that don't work particularly well for this population and adding covariances between items that seem to measure a separate concept the model fit was increased to meet most requirements, though only by completely removing the *persistence* scale could sufficient model fit be attained. This information can be used by teachers when trying to interpret the results of the LVT on their special needs students.

Inleiding

Al eeuwenlang discussiëren wetenschappers over het bestaan van een zogenoemde ‘trilogie van de geest’, waarin onderscheid wordt gemaakt tussen drie verschillende mentale functies: de cognitieve component, de affectieve component en de conatieve component. Tot de tweede helft van de vorige eeuw leek men het er grotendeels over eens te zijn dat iemands intellectuele kwaliteiten, de cognitieve component, de sterkste voorspellers zijn voor schoolse prestaties (Hilgard, 1980). Cognitie gaat voornamelijk over kennis en intelligentie en heeft daarom altijd een centrale plaats gehad in onderzoek naar de ontwikkeling van academische vaardigheden. Affectie beschrijft emoties en gevoelens, terwijl conatie vooral met gedrag en motivatie te maken heeft. Deze laatste twee componenten werden eerst voornamelijk gezien als aparte functies van het brein, maar later werd ook aandacht besteed aan de onderlinge interactie. Daarnaast is de mogelijke invloed van affectie en conatie op de ontwikkeling van academische vaardigheden steeds meer onder de aandacht gekomen (Yasutake & Brian, 1995). Zo concludeerde Zajonc (1995) dat cognitieve processen regelmatig voorafgegaan worden door affectieve reacties, en onderzoek naar de interactie tussen beide dus noodzakelijk is om meer inzicht te krijgen in informatieverwerkingsprocessen.

Tegen het einde van de 20^{ste} eeuw begon meer onderzoek plaats te vinden naar motivationele processen als mediërende factor bij de relatie tussen cognitie en prestaties (Pérez et al., 2017; McKinney & Feagans, 1983). Tegenwoordig lijkt motivatie een onmisbare schakel bij de achterliggende verklaringen waarom sommige studenten makkelijker gedijen op school dan anderen (Pintrich, 2003; Korpershoek et al., 2015; Schunk et al., 2008). Ook aandachtsprocessen lijken hierbij een belangrijke rol te spelen (Spaniol et al., 2021; McKinney & Feagans, 1983; Rabiner et al., 2016; Trentacosta & Izzard, 2007).

De academische prestaties van leerlingen zijn niet enkel te verklaren zijn door hun intellectuele kwaliteiten, maar ook zeker door conatieve en affectieve processen. Het is dus van belang om meer onderzoek te doen naar de verbanden tussen deze drie factoren (Peréz et al., 2017; Zajonc, 1995; Zimmerman, 2008; McKinney & Feagans, 1983). Hieruit volgt ook de noodzaak om geschikte instrumenten te ontwikkelen die in staat zijn om de motivationele en gedragsmatige aspecten van leergedrag betrouwbaar en valide in kaart te brengen (Peréz et al., 2017).

In Nederland is door Scholte en Van der Ploeg (2011) een instrument ontwikkeld die beoogt een aantal motivationele en gedragsmatige aspecten te meten. Deze test, de Leervoorwaardentest (LVT) bevat 70 stellingen waarmee beoogt wordt inzicht te krijgen in de leervoorwaarden van individuele leerlingen in de leeftijdscategorie 4 t/m 18. Met

leervoorwaarden wordt hier bedoeld: “cognitieve en sociaal-emotionele vaardigheden die de leerling nodig heeft in leersituaties” (Scholte & Van der Ploeg, 2011). De LVT maakt onderscheid tussen directe leervoorwaarden en indirecte leervoorwaarden, waarbij de eerste categorie de motivatie, taakgerichtheid, concentratie, werktempo, planmatigheid en volharding omvat. De indirecte leervoorwaarden zijn de sociale oriëntatie, sociale positie, relatie met de leerkracht en de relatie met medeleerlingen.

Bij de ontwikkeling van de LVT is gekeken naar de psychometrische eigenschappen van deze test (Scholte & Van der Ploeg, 2011). Hieruit is gebleken dat de LVT voor de onderzochte doelgroepen over het algemene een goede betrouwbaarheid heeft. Daarnaast werd met behulp van factoranalyse vastgesteld dat de zes aspecten van de directe leervoorwaarden aparte schalen vormen en dat de hoofdschaal ook het hele concept omvat. Hiermee wordt de begripsvaliditeit van de LVT bevestigd.

Zowel bij de ontwikkeling van de LVT als bij het grootste deel van het wetenschappelijk onderzoek naar leervoorwaarden is voornamelijk gekeken naar leerlingen binnen het reguliere onderwijs. Toch blijken kinderen met een classificatie voor speciaal onderwijs juist vaker problemen te hebben met directe leervoorwaarden als concentratie, taakgerichtheid en motivatie (Schaefer, 2004). Uit onderzoek naar aandachtsproblemen in het onderwijs blijkt dat kinderen met Autisme Spectrum Stoornis of ADHD hier vaker last van hebben dan leeftijdsgenoten in het reguliere onderwijs (Keehn et al., 2013; May et al., 2013; Spaniol et al., 2018). Hetzelfde geldt voor leerlingen met externaliserende gedragsproblemen (Woltering et al., 2016). Bij deze laatste groep bleken problemen in de executieve functies een voorspellende factor te zijn bij de ontwikkeling van antisociaal en storend gedrag, alsmede bij comorbide internaliserende problematiek (Kusche et al., 1993; Schoemaker et al., 2013).

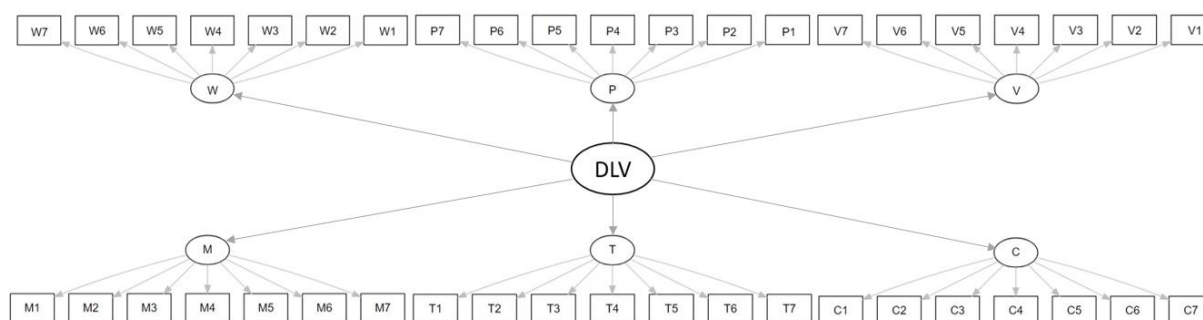
Naast de directe negatieve invloed van onderliggende ontwikkelingsproblematiek zijn de leerlingen uit de genoemde doelgroepen, in Nederland veelal ondergebracht in cluster 4-scholen, ook vatbaar voor indirecte belemmering in hun academische prestaties door de bijkomende problematische leervoorwaarden (Spaniol, 2021; May et al., 2013; Calhoun & Mayes, 2005; Mayes & Calhoun, 2007). Het is voor deze doelgroep dan ook in het bijzonder van belang om problemen in het leergedrag zo vroeg mogelijk te signaleren zodat interventies kunnen worden ingezet om de belemmeringen in academische prestaties bij deze kinderen zo klein mogelijk te houden (Spaniol et al., 2018; Scholte en Van der Ploeg, 2011). Uit onderzoek van Affuso et al. (2022) blijkt dat gerichte sturing van ouders en leerkrachten een positief effect kan hebben door een mediërende rol te spelen bij de relatie tussen leergedrag en academische prestatie. Het speciaal onderwijs, c.q. cluster 4-onderwijs, is bij uitstek geschikt

omdat hier ruimte is voor geïndividualiseerde leerplannen. Ten opzichte van het reguliere onderwijs krijgen leerlingen op het speciaal onderwijs bij voorbaat al meer aandacht en ondersteuning, en is er meer ruimte om het lesprogramma van een leerlingen aan te passen aan de zorgbehoefte.

Of de LVT een geschikt instrument is voor het onderscheiden van problemen op de verschillende domeinen van de directe leervoorwaarden bij leerlingen uit het cluster 4-onderwijs is niet bekend. Alhoewel de onderzoekspopulatie van Scholte en Van der Ploeg (2011) wel een aantal leerlingen uit het speciaal onderwijs bevatte, bestond deze voor het overgrote deel uit leerlingen van reguliere scholen. Eventuele afwijkende bevindingen bij de leerlingen uit het speciale onderwijs konden hierbij geen invloed uitoefenen op de statistiek in het onderzoek van Scholte en Van der Ploeg (2011). Daarnaast zijn leerlingen uit het speciale onderwijs, cluster 4, nog niet geïsoleerd onderzocht. In het huidige onderzoek wordt beoogd om door middel van factoranalyse in beeld te brengen of de LVT in staat is om de kenmerken motivatie, taakgerichtheid, concentratie, werktempo, planmatigheid en volharding ook bij deze leerlingen te meten en onderscheiden. Hiermee wordt beoogd om de inhoudsvaliditeit van de LVT voor deze doelgroep te bepalen, om zo te achterhalen of dit een geschikt instrument is om problematische leervoorwaarden te signaleren opdat hier vroegtijdig op geïntervenieerd kan worden. De factorstructuur van de directe leervoorwaarden zoals bepaald door Scholte en Van der Ploeg (2011) staat weergegeven in Figuur 1. Met dit onderzoek wordt een antwoord gezocht op de volgende onderzoeksvraag: Is de LVT in staat om de zes deelconstructen van de directe leerwaarden te meten bij leerlingen met speciale ondersteuningsbehoeften?

Figuur 1

Factorstructuur Directe Leervoorwaarden



Methode

Onderzoeksdesign

Bij dit onderzoek werd er gekeken naar de samenhang tussen de verschillende items van de subschalen en van de schalen van de test als geheel. Er is dus sprake van een correlatieve onderzoeksopzet. Hierbij was geen sprake van toewijzing aan condities voorafgaand aan de afname en analyse. Er werden beschrijvende methoden gebruikt om een beeld te geven van de eigenschappen van de variabelen. De gebruikte data beslaat meerdere afnamemomenten van de LVT, verspreid over vier schooljaren, maar omdat bij de data-analyse geen rekening werd gehouden met de verschillen in tijd is er sprake van een cross-sectioneel design.

Procedure

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van ingevulde LVT's die zijn verzameld bij Nederlandse vso-scholen voor kinderen met extra ondersteuningsbehoefte. De gegevens komen voort uit een onderzoeksproject van de Rijksuniversiteit Groningen (RUG) dat is gefinancierd door de NRO Programmaraad Praktijkgericht Onderzoek (PPO). De Ethische Commissie van Gedrags- en Maatschappijwetenschappen van de RUG heeft op 2 november 2021 toestemming gegeven voor dit onderzoek (PED-2021-S-0094). Over het algemeen wordt de test op school afgenomen door een leerkracht of intern begeleider van de leerling, maar omdat gebruik is gemaakt van bestaande data kan niet precies worden achterhaald of dat ook bij elke leerling op deze manier is gebeurd. Ook is onduidelijk of bepaalde leerlingen systematisch zijn uitgesloten van afname.

Steekproef

De LVT's zijn afgenomen tussen 2016 en 2021, maar omdat het onderwijs in schooljaar 2020-2021 naar aanleiding van de Covid-19 pandemie zodanig afwijkt van de normale gang van zaken is besloten om alleen de data van de schooljaren 2016-2017 tot 2019-2020 mee te nemen. Alle kinderen uit deze steekproef volgen onderwijs op scholen voor leerlingen met speciale ondersteuningsbehoeften. Meer specifiek gaat het om leerlingen uit cluster 4, wat inhoudt dat er sprake moet zijn van ernstige gedragsproblematiek of psychiatrische stoornissen. Zo hebben leerlingen op deze scholen onder andere te maken met ernstige vormen van ADHD of ASS. Aangezien deze scholen alleen toegankelijk zijn voor leerlingen die tot de doelgroep behoren, en vanuit het reguliere onderwijs met een toelaatbaarheidsverklaring richting het speciaal onderwijs zijn gestuurd, kunnen we ervan uitgaan dat alle leerlingen uit de steekproef voldoen aan het criterium van ernstige gedragsproblematiek of psychiatrische stoornissen. De gehele steekproef ($N = 890$) bestaat

voor 24,3% uit meisjes ($n = 216$) en 75,5% uit jongens ($n = 672$). De gemiddelde leeftijd is 15,27 (meisjes: 15,58, jongens: 15,07) met een minimumleeftijd van 11,51, een maximumleeftijd van 20,49 en een standaarddeviatie van 1,56. Bij al deze leerlingen is de test volledig ingevuld en was er dus geen sprake van missende gegevens. Alle verzamelde data kon meegenomen worden in het onderzoek. In Tabel 1 wordt samengevat hoe de steekproef verschilt per schooljaar op aantal afgenomen testen en leeftijd. Hier is te zien dat er in 2018-2019 ruim twee keer zo veel testen zijn afgenomen als in de twee schooljaren daarvoor. Dit aantal daalde weer enigszins in 2019-2020. De gemiddelde leeftijden en bijbehorende standaarddeviaties zijn wel ongeveer gelijk over alle schooljaren. De maximumleeftijd groeit echter steeds een beetje, met een verschil van 2,46 jaar in het laatste schooljaar ten opzichte van 2016-2017.

Tabel 1

Leeftijden per Schooljaar

Schooljaar	N	Minimum	Maximum	Gemiddelde	SD
Totaal	890	11.51	20.49	15.27	1.56
2016-2017	174	11.51	18.03	15.30	1.47
2017-2018	108	12.03	18.17	15.45	1.50
2018-2019	364	12.08	19.43	15.43	1.56
2019-2020	244	11.69	20.49	14.93	1.61

Onderzoekspopulatie

De resultaten van het huidige onderzoek worden geacht in zekere mate representatief te zijn voor een groot deel van de leerlingen in cluster 4 van het vso in Nederland vanaf een leeftijd overeenkomstig met de ingangleeftijd van het voortgezet onderwijs van 12 jaar. Alle scholen bevinden zich in het noorden van het land, waar sprake is van middelgrote steden met minder inwoners dan de steden in het zuidwesten van het land. Het sociale klimaat van deze regio is mogelijk niet representatief voor heel Nederland. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van bestaande data waarbij niet bevestigd kan worden of de LVT afgenomen is door leerkrachten of intern begeleiders, zoals voorgeschreven, en of bij bepaalde groepen leerlingen systematische verschillen in afname waren.

Variabelen

Directe leervoorwaarden

Het onderdeel 'directe leervoorwaarden' van de LVT bestaat uit zes subschalen. Elk van deze schalen (motivatie, taakgerichtheid, concentratie, werktempo, planmatigheid en volharding) bevat zeven items met vijf antwoordcategorieën. Het gaat hierbij om een 5-punts Likertschaal met antwoordcategorieën '(vrijwel) nooit', 'soms', 'geregeld', 'vaak' en '(vrijwel) altijd'. De bijbehorende vragen gaan over het gedrag van het kind in de klas. Degene die de test af neemt scoort het kind op waargenomen gedragingen. De antwoorden van de Likertschaal komen overeen met cijfermatige scores lopend van 1 t/m 5. Bij sommige vragen komt het antwoord '(vrijwel) nooit' overeen met een score 1, bij andere vragen met een score 5. De totale scores per schaal zijn bereken door de itemscores bij elkaar op te tellen, waarbij de scores zo omgerekend zijn dat een hogere totaalscore altijd staat voor een ongunstige beoordeling van de leerling op de aanwezigheid van directe leervoorwaarden.

Motivatie. De subschaal motivatie meet in hoeverre leerlingen het leuk vinden om naar school te gaan, en hoe leergierig ze zijn. Leerlingen worden gescoord met items als 'is gemotiveerd voor school' en 'houdt er van zijn/haar best te doen'. De betrouwbaarheid van deze subschaal zoals vastgesteld door Scholte en Van der Ploeg (2011) is hoog ($\alpha = 0,94$).

Taakgerichtheid. Met de subschaal taakgerichtheid wordt de werkhouding van leerlingen gemeten. Ze worden gescoord op items als 'is ijverig' en 'neemt aanwijzingen en instructies goed over'. Voor deze subschaal geldt dat $\alpha = 0,94$ (Scholte & Van der Ploeg, 2011).

Concentratie. Bij het meten van de concentratie van leerlingen wordt gebruik gemaakt van items als 'onthoudt goed wat eerder verteld of uitgelegd is' en 'luistert aandachtig'. De betrouwbaarheid van de schaal is vastgesteld op $\alpha = 0,91$ (Scholte & Van der Ploeg, 2011).

Werktempo. De subschaal werktempo meet in hoeverre leerlingen in staat zijn om efficiënt en snel te werken door middel van items als 'komt moeilijk op gang bij het uitvoeren van taken' en 'voert werk snel en goed uit'. Voor de betrouwbaarheid van de schaal geldt dat $\alpha = 0,90$ (Scholte & Van der Ploeg, 2011).

Planmatigheid. De planmatigheid van leerlingen wordt gemeten aan de hand van items als 'is in staat om verschillende taken tegelijk uit te voeren' en 'kan goed zelfstandig werken'. Deze subschaal heeft een betrouwbaarheid van $\alpha = 0,93$ (Scholte & Van der Ploeg, 2011).

Volharding. De laatste subschaal, volharding, meet of leerlingen in staat zijn doorzettingsvermogen te tonen. Dit wordt gemeten aan de hand van items als 'werkt lang

achter elkaar door' en 'geeft snel op als het tegen zit of als het moeilijk wordt', met een betrouwbaarheid van $\alpha = 0,91$ (Scholte & Van der Ploeg, 2011).

Persoonskenmerken

Het geslacht van de leerlingen staat in de gebruikte dataset gecodeerd als dummyvariabele: ofwel mannelijk (1) ofwel vrouwelijk (0). De leeftijd is genoteerd als continue variabele op twee decimalen nauwkeurig.

Afnamemoment

Voor elke LVT-afname is genoteerd in welk schooljaar deze heeft plaatsgevonden, geschreven als de twee bijbehorende kalenderjaren. Daarnaast is genoteerd in welke maand van het jaar de afname plaats heeft gevonden.

Data-analyse

De beschrijvende statistiek werd berekend met behulp van het programma SPSS (Versie 27). Om de relaties tussen de zes deelaspecten van directe leervoorwaarden in beeld te brengen is de Pearson's correlatie (r) berekend tussen alle subschalen. Hierbij werd gebruik gemaakt van een significantieniveau van 1%: een correlatie werd aangemerkt als significant als de p -waarde lager was dan 0,01. De spreiding tussen de schaalscores is bekeken en per schaal is de gemiddelde score en de standaarddeviatie berekend. Met behulp van de functie *reliability analysis* van SPSS is Cronbachs alfa (α) berekend voor elke subschaal en voor de totale schaal van directe leervoorwaarden om de betrouwbaarheid van de schalen te schatten. (Cronbach, 1951). Hierbij is per item gekeken of de invloed op α opvallend was. Bij het analyseren van de betrouwbaarheid van de test is uitgegaan van een minimumwaarde op alfa van 0,8 om te kunnen spreken van een hoge betrouwbaarheid (Henson, 2001).

De hoofdanalyses van dit onderzoek werden gedaan met behulp van programma's R (Versie 4.1.3) en RStudio (Versie 2022.02.0+443). Meer specifiek werd hierbij gebruik gemaakt van het pakket 'Lavaan'. Hiermee is een factoranalyse uitgevoerd om de factorstructuur van de verschillende onderdelen van de LVT, en daarmee de latente constructen, in kaart te brengen. Dit werd gedaan voor de zes directe leervoorwaarden apart en voor het model van directe leervoorwaarden als geheel, waardoor er in totaal dus zeven modellen zijn geanalyseerd. De latente correlaties zijn berekend, en de modelfit van de constructen is geanalyseerd op basis van een aantal indicatoren die informatie geven over de mate waarin de data goed aansluit op het berekende model. Hierbij ging het om de Comparative Fit Index (CFI), Normed Fit Index (NFI), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) en Standardized Root Mean Residual (SRMR). Voor de CFI en NFI is gekozen voor een cutoff score van 0,90 of hoger om te kunnen spreken van een goede

fit van het model (Hu & Bentler, 1999). Bij de RMSEA wees een score van minder dan 0,08 op een goede fit en voor SRMR een score van minder dan 0,08 (Kline, 2011). Om in beeld te brengen welke aanpassingen gedaan konden worden aan de modellen die nog niet aan alle eisen voldoen is de *modindices* functie gebruikt, die weergeeft of er sprake is van covarianties met een aanmerkelijke invloed op de modelfit, of individuele items die niet goed bij de rest van het model passen. Op basis van deze aanwijzingen zijn een aantal items uit het de modellen gehaald en zijn er een aantal covarianties toegevoegd waarna alle modellen opnieuw berekend zijn.

Resultaten

Beschrijvende statistiek

Betrouwbaarheid. De betrouwbaarheid van de gehele schaal ($\alpha = 0,98$) is ruim voldoende (Tabel 2). Ook bij alle zes de subschalen werd een hoge betrouwbaarheid gevonden: motivatie ($\alpha = 0,96$), taakgerichtheid ($\alpha = 0,95$), concentratie ($\alpha = 0,88$), planmatigheid ($\alpha = 0,93$), werktempo ($\alpha = 0,88$), volharding ($\alpha = 0,92$). Geen enkel item deed de alfa van bijbehorende subschaal stijgen met meer dan 0,035 als het item verwijderd zou worden.

Persoonskenmerken. In Tabel 1 is te zien dat de gemiddelde leeftijd in elk schooljaar rond de 15 jaar oud ligt. De gehele steekproef heeft een gemiddelde leeftijd van 15,27 (SD = 1,56), en bestaat uit 216 (24,3%) meisjes en 672 (75,5%) jongens. Van twee leerlingen mist het geslacht.

(Sub)scores. Tabel 2 geeft de gemiddelde score per (sub)schaal weer. Hier is te zien dat de uiterst haalbare scores (7 of 35 voor de subschalen en 43 of 209 voor de DLV-schaal) in vrijwel alle gevallen voorkwamen. De subschaal die het meest ongunstig beoordeeld wordt is de planmatigheid, met een gemiddelde score van 24,4. De subschalen waar de minste problemen geconstateerd worden zijn concentratie (M = 22,1) en werktempo (M = 22,0). De normtabel van Scholte en Van der Ploeg (2011) plaatst deze gemiddelde scores in de categorie ‘normaal’. Op de totale schaal van directe leervoorwaarden scoren jongens gemiddeld 138,7 (SD = 34,9) en meisjes gemiddeld 130,3 (SD = 37,7), wat volgens de normtabellen ook normale scores zijn. Jongens scoren op alle subschalen gemiddeld hoger dan meisjes. Over de gehele schaal van totaalscores, 43 tot 209, is het verschil, 8,4, echter niet groot. Op een schaal van 7 tot 35 liggen de gemiddelde scores per subschaal ongeveer rond het midden. De laagste scores worden behaald op volharding (M = 21,8) en de hoogste op planmatigheid (M = 24,4). In de normgroep scoren meisjes op de gehele schaal van directe leervoorwaarden gemiddeld 119,7 en jongens gemiddeld 137,8 (Scholte & Van der Ploeg,

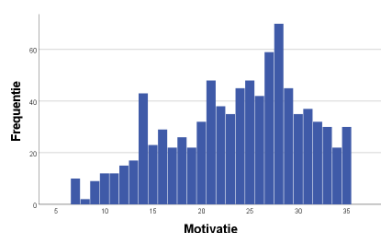
2011). Wat de leerlingen op de cluster 4 scholen betreft lijken dus vooral de meisjes hoger te scoren dan de normgroep. Figuur 2-7 omschrijven alle scores per subschaal in een histogram. Hier is te zien dat er bij elke schaal zowel leerlingen zijn waarbij de leervoorwaarden heel positief worden beoordeeld als leerlingen waarbij deze heel negatief worden beoordeeld. Ook lijken alle subschalen redelijk goed op een normale verdeling te passen, met een enkele top. Wel zijn drie verdelingen licht linksscheef.

Tabel 2
Scores per Subschaal

Schooljaar	α	Geslacht	N	M (SD)	Minimum	Maximum
Motivatie	0,96		890	23,6 (6,9)	7	35
Taakgerichtheid	0,95		890	22,7 (6,9)	7	35
Concentratie	0,88		890	22,1 (6,0)	7	35
Planmatigheid	0,93		890	24,4 (6,3)	7	35
Werktempo	0,88		890	22,0 (6,1)	7	35
Volharding	0,92		890	21,8 (6,7)	7	35
<i>Directe leervoorwaarden</i>	0,98		890	136,5 (35,9)	43	209
		Jongens	672	138,7 (34,9)	43	209
		Meisjes	216	130,3 (37,7)	43	207

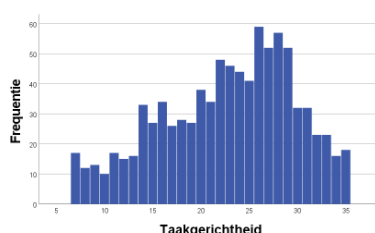
Figuur 2

Motivatie scores



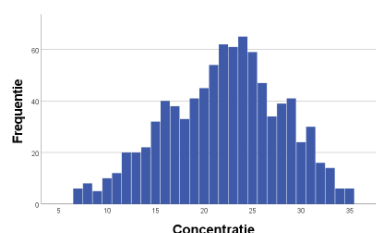
Figuur 3

Taakgerichtheid scores



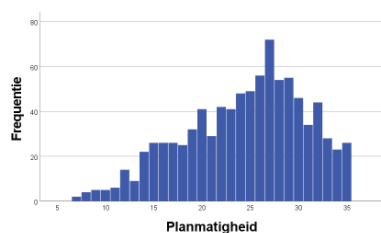
Figuur 4

Concentratie scores



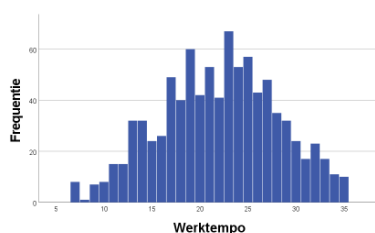
Figuur 5

Planmatigheid scores



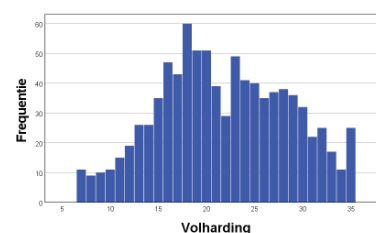
Figuur 6

Werktempo scores



Figuur 7

Volharding scores



Correlaties subschalen

In Tabel 3 staan de correlaties tussen de somscores op de subschalen. Ook de correlatie tussen de subschalen en de totale DLV-schaal is weergegeven. Overal is sprake van een significante correlatie op 1%-niveau ($p < 0,01$). Deze correlaties zijn allen sterk positief ($r > 0,7$), waarbij meerdere verbanden een zeer sterke correlatie laten zien ($r > 0,9$). Wanneer leerlingen hoger scoren op een van de subschalen scoren ze over het algemeen dus ook hoger op alle andere subschalen en daarmee ook op de totale schaal van directe leervoorwaarden.

Tabel 3

Correlaties tussen Somscores Subschalen

	M	T	C	P	W	V	DLV
Motivatie (M)	1	0,896*	0,747*	0,808*	0,748*	0,750*	0,899*
Taakgerichtheid (T)	0,896*	1	0,837*	0,887*	0,821*	0,803*	0,950*
Concentratie (C)	0,747*	0,837*	1	0,843*	0,818*	0,841*	0,916*
Planmatigheid (P)	0,940*	0,887*	0,843*	1	0,865*	0,806*	0,940*
Werktempo (W)	0,748*	0,821*	0,818*	0,865*	1	0,839*	0,917*
Volharding (V)	0,750*	0,803*	0,841*	0,806*	0,839*	1	0,911*
DLV	0,899*	0,950*	0,916*	0,940*	0,917*	0,911*	1

* $p < 0,01$

Confirmatieve factoranalyse

Met behulp van de confirmatieve factoranalyse zijn modellen opgesteld voor alle subschalen en voor de gehele schaal van directe leervoorwaarden. De covarianties tussen de latente constructen staan in Tabel 4, en de modelfit van de zeven modellen is weergegeven in Tabel 5. De samenhang tussen de latente constructen is in alle gevallen hoger dan 0,8 en in de meeste gevallen ook hoger dan 0,9 (Tabel 4). De verschillende leervoorwaarden hebben dus veel gemeenschappelijk met elkaar en vormen samen een onderliggend construct.

Tabel 5 laat zien dat het model van de directe leervoorwaarden als geheel, het 6-factormodel, niet aan alle richtlijnen voor goede fit voldoet ($RMSEA > 0,08$). Door te kijken naar de modelfit van de zes subschalen kan in beeld gebracht worden welke schalen er voor zorgen dat de fit van het 6-factormodel niet goed genoeg is. Hierbij blijkt het model van volharding de slechtse fit te hebben ($RMSEA = 0,25$, $SRMR = 0,104$). Ook het bij model van concentratie wordt aan twee minimeisen niet voldaan ($RMSEA > 0,1$ en $SRMR > 0,08$). Wel voldoen alle modellen aan de minimeisen voor de CFI en TLI. Alleen de factormodellen van taakgerichtheid en planmatigheid voldoen aan alle richtlijnen om te kunnen spreken van een goede fit op de data.

Bij het motivatie-model blijken item 5 en 7 een covariantie te hebben die, wanneer toegevoegd aan het model, de modelfit zodanig verbetert dat wel aan de eisen voldaan wordt (Tabel 5). Het concentratiemodel kan verbeterd worden door een covariantie toe te voegen tussen item 2 en 6, en tussen item 5 en 7. De subschaal van werktempo heeft een goede fit wanneer item 5 weggelaten wordt. Bij de subschaal volharding wordt pas een goede fit bereikt als zowel item 7 als item 4 uit de test worden gehaald, en er een covariantie tussen item 2 en 6 wordt toegevoegd. De aangepaste modellen staan in Tabel 5 op een nieuwe rij en bijbehorende statistieken staan aangegeven met ‘*’.

Het model van directe leervoorwaarden toont een goede modelfit wanneer de aangepaste subschalen worden gebruikt en de subschaal van volharding in z'n geheel uit het model gehaald is waarna er een 5-factormodel overblijft. Het aangepaste 6-factormodel inclusief volharding en het 5-factormodel staan in Tabel 5 aangegeven met opeenvolgend ‘*’ en ‘**’. De factorstructuur van het 5-factormodel inclusief de bijbehorende factorladingen is weergegeven in Figuur 8.

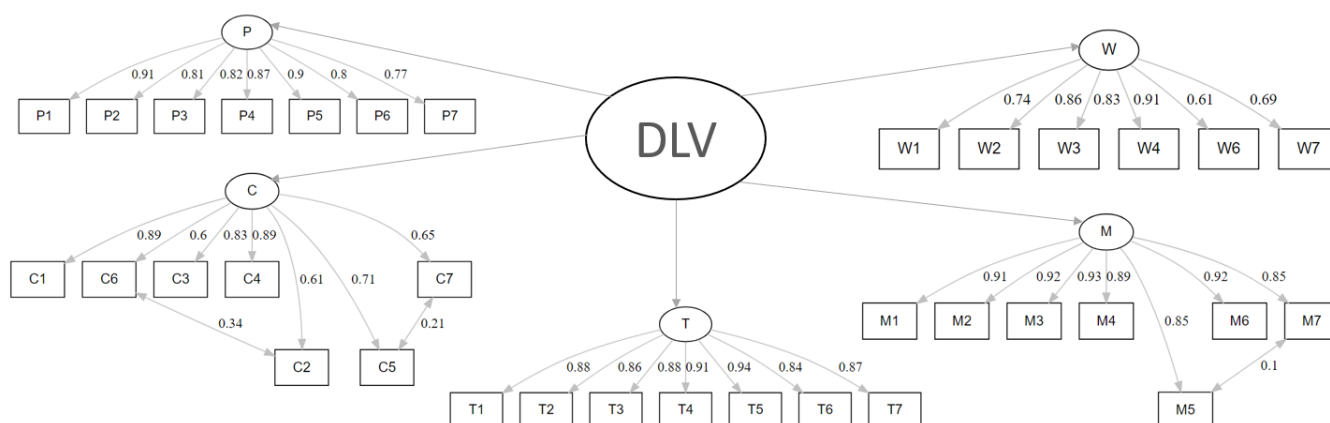
Tabel 4

Covarianties tussen Latente Variabelen van het 6-Factormodel

	M	T	C	P	W	V
Motivatie (M)	1	0,949	0,830	0,862	0,830	0,824
Taakgerichtheid (T)	0,949	1	0,927	0,944	0,910	0,900
Concentratie (C)	0,830	0,927	1	0,936	0,941	0,922
Planmatigheid (P)	0,862	0,944	0,936	1	0,951	0,886
Werktempo (W)	0,830	0,910	0,941	0,951	1	0,936
Volharding (V)	0,824	0,900	0,922	0,886	0,936	1

Figuur 8

5-factormodel met factorladingen



Tabel 5*Statistieken voor Modelfit*

Model	χ^2 (df)	CFI	TLI	RMSEA (90%- BI)	SRMR
Motivatie	130,99 (14)	0,999	0,998	0,10 (0,08-0,11)	0,024
	78,72 (14)*	0,999*	0,999*	0,07 (0,06-0,09)*	0,018*
Taakgerichtheid	20,22 (14)	1,000	1,000	0,02 (0,00-0,04)	0,011
Concentratie	447,35 (14)	0,980	0,970	0,19 (0,17-0,20)	0,089
	59,41 (14) *	0,998*	0,996*	0,07 (0,05-0,08)*	0,037*
Planmatigheid	59,11 (14)	0,999	0,998	0,06 (0,05-0,08)	0,027
Werktempo	230,71 (14)	0,990	0,985	0,13 (0,12-0,15)	0,061
	24,40 (14) *	0,999*	0,999*	0,04 (0,02-0,07)*	0,023*
Volharding	815,22 (14)	0,982	0,974	0,25 (0,24-0,27)	0,104
	14,28 (14) *	1,000*	0,999*	0,05 (0,03-0,09)*	0,018*
6-factormodel	10984,04 (804)	0,992	0,991	0,12 (0,12-0,12)	0,068
	8138,46 (683)*	0,993*	0,992*	0,11 (0,11-0,11)*	0,064*
5-factormodel	3496,82 (514)**	0,997**	0,996**	0,08 (0,08-0,08)**	0,044**

*Modelfit na toevoeging covarianties en verwijdering items met slechte fit

**Modelfit na toevoeging covarianties en verwijdering items met slechte fit, zonder subschaal 'volharding'

Discussie

In dit onderzoek is onderzocht of de Leervoorwaardentest een geschikt instrument is voor het onderscheiden van problemen op de verschillende domeinen van de directe leervoorwaarden bij vso-leerlingen in het cluster 4-onderwijs. Door middel van factoranalyse werd beoogd om in beeld te brengen of de LVT in staat is om de kenmerken motivatie, taakgerichtheid, concentratie, werktempo, planmatigheid en volharding ook bij deze leerlingen te meten en onderscheiden, om zo de inhoudsvaliditeit van de LVT voor deze doelgroep te bepalen en te achterhalen of dit een geschikt instrument is om problematische leervoorwaarden te signaleren in het speciaal onderwijs.

De confirmatieve factoranalyse toont aan dat het 6-factormodel niet voldoet aan alle minimum eisen voor goede fit. Er is sprake van een gemengd beeld, waarbij de CFI, TLI en SRMR wel voldoende zijn, maar de RMSEA te hoog is. Na het opvragen van de *modindices* bleek een covariantie te bestaan tussen een aantal items van de LVT, die meegenomen

dienden te worden in het model om de modelfit zodanig te verbeteren dat wel aan de eisen werd voldaan. Bij de subschalen motivatie en concentratie heeft de toevoeging van deze covarianties ervoor gezorgd dat de bijbehorende factormodellen een voldoende modelfit hebben op de gebruikte data. Item 5 en item 7 van de subschaal motivatie lijken echter niet zodanig van de andere items af te wijken dat ze samen nog iets anders meten ('houdt er van zijn/haar best te doen' en 'is leergierig'). Item 2 en 6 ('wordt door het minste of geringste afgeleid' en 'is meer met zichzelf en/of anderen bezig dan met zijn/haar werk') en item 5 en 7 ('luistert aandachtig' en 'onthoudt goed wat eerder verteld of uitgelegd is') van de subschaal concentratie behoeften ook een covariantie. In het geval van item 5 en 7 lijkt deze te meten of de leerling tijdens de uitleg van de leerkracht goed oplet. Bij item 2 en 6 is een inhoudelijke uitleg van de covariantie minder voor de hand liggend, maar zou er sprake kunnen zijn van het meten van afleidbaarheid door prikkels van anderen.

Het factormodel van de subschaal werkhouding is verbeterd door item 5 weg te laten uit het model, waarna eveneens aan alle eisen voor modelfit voldaan is. Blijkbaar past item 5 van deze schaal niet zo goed bij het model als de andere zes items. De bijbehorende stelling is 'werkt langzaam'. Mogelijk functioneert dit item minder goed omdat deze negatief geformuleerd is waar de rest van de items uit de schaal positief geformuleerd zijn.

Bij het factormodel van volharding waren minstens drie aanpassingen nodig om te kunnen voldoen aan de eisen van modelfit voor deze subschaal. Er zijn twee items gevonden die slecht bij de rest van het model passen, item 7 ('maakt werk met volharding af') en 4 ('werkt door tot een taak of opdracht helemaal af is'), en ook blijkt er een covariantie te zijn tussen item 2 en 6 ('heeft aansporing nodig om aan iets te beginnen of iets af te maken' en 'werkt lang achter elkaar door'). De slecht functionerende items bevatten mogelijk stellingen die bij de huidige doelgroep minder bruikbaar zijn. Deze leerlingen hebben zodanig veel last van hun mentale problematiek dat zij op het reguliere onderwijs niet goed konden meekomen. Het is voor deze leerlingen veel vaker dan voor reguliere leerlingen onmogelijk om een taak in één keer helemaal af te maken. De gevonden covariantie is eveneens te verklaren omdat de twee bijbehorende stellingen vrijwel hetzelfde meten, namelijk het doorwerken zonder aansporing van de leerkracht. Echter is er ook veel overlap tussen deze stellingen en de andere stellingen van deze subschaal. Mogelijk is dit ook de rede dat de schaal 'volharding' als geheel niet goed functioneert bij deze doelgroep. De meeste leerlingen op cluster 4-scholen zullen hier moeite mee hebben, al zijn er ook altijd leerlingen die qua volharding meer overeenkomen met de reguliere leerlingpopulatie.

Bij de herberekening van het 6-factormodel na de genoemde aanpassingen is eerst een model berekend met alle subschalen, waarbij gebruikt is gemaakt van de aangepaste modellen. Daarnaast is een 5-factormodel berekend waarbij de subschaal volharding in zijn geheel weg is gelaten. Alleen dit laatste model voldoet aan alle minimumeisen om te kunnen spreken van voldoende modelfit.

Voor de doelgroep van dit onderzoek, leerlingen op cluster 4-scholen in middelgrote steden in het noorden van Nederland, kan de LVT dus geschikt zijn om de directe leervoorwaarden te meten, zolang rekening wordt gehouden met de benodigde aanpassingen. Ten eerste dienen slecht passende items uit de test gehaald of anders geformuleerd te worden. Ook moet verder onderzocht worden wat de gevonden covarianties precies meten, om hier rekening mee te kunnen houden bij het interpreteren van de testresultaten.

Bij het huidige onderzoek is onduidelijk hoe de steekproef precies tot stand is gekomen, en of voor leerlingen met bepaalde kenmerken vaker een LVT ingevuld is dan andere leerlingen. Omdat niet achterhaald kon worden of bepaalde groepen leerlingen systematisch uitgesloten zijn van afname van de LVT zijn de uitkomsten mogelijk niet representatief voor leerlingen met zodanig ernstige problematiek dat het afnemen van een test als de LVT zeer bemoeilijkt wordt. Ook bevat de data alleen gegevens over leerlingen uit het noorden van Nederland. Omdat dit deel van het land in vergelijking met het zuidwesten minder dichtbevolkt is, wat mogelijk gepaard gaat met een ander sociaal klimaat, wijken de resultaten mogelijk af wanneer vergelijkbaar onderzoek wordt gedaan in de rest van Nederland. Daarnaast is de data van de meest recente twee schooljaren niet meegenomen in verband met het aangepaste onderwijs tijdens de coronacrisis. De leeftijd van de leerlingen loopt uiteen van 11,51 tot 20,49. Mogelijk varieert de modelfit ook voor verschillende leeftijdsgroepen.

In vervolgonderzoek zou gebruik gemaakt kunnen worden van een steekproef van het hele vso in Nederland. Er moet nog gekeken worden of de LVT bij de jongste leerlingen van het vso anders meet dan bij de oudere leerlingen. Ook zou verder onderzocht kunnen worden of de subschaal van volharding zodanig aangepast kan worden dat deze wel gebruikt kan worden bij de huidige doelgroep, waarbij rekening gehouden moet worden met de leervaardigheden van leerlingen met aanzienlijke gedragsproblematiek of stoornissen die het moeilijker maken om te functioneren in een schoolse setting. De conclusies van het huidige onderzoek kunnen gebruikt worden om de resultaten van de LVT zoals deze heden ten dage afgenomen wordt in het speciaal onderwijs beter te interpreteren, en rekening te houden met de stelling die mogelijk minder geschikt zijn voor deze leerlingen. Al met al kan wel

geconcludeerd worden dat de LVT bij leerlingen met speciale ondersteuningsbehoeften in staat is om vijf van de zes deelconstructen te meten, alhoewel niet elk item even goed functioneert als bij leerlingen op het reguliere onderwijs.

Literatuur

- Affuso, G., Zannone, A., Esposito, C., Pannone, M., Miranda, M. C., De Angelis, G., Aquilar, S., Dragone, M., Bacchini, D., (2022). The effects of teacher support, parental monitoring, motivation and self-efficacy on academic performance over time. *European Journal of Psychology of Education* (2022). <https://doi.org/10.1007/s10212-021-00594-6>
- Calhoun, S.L. and Mayes, S.D. (2005). Processing speed in children with clinical disorders. *Psychology in the Schools*, 42, 333-343. <https://doi.org/10.1002/pits.20067>
- Henson, R. K. (2001). Understanding internal consistency reliability estimates: A conceptual primer on coefficient alpha. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 34(3), 177-189. <https://doi.org/10.1080/07481756.2002.12069034>
- Hilgard, E.R. (1980). The trilogy of mind: Cognition, affection, and conation. *Journal of the History of Behavioral Sciences*, 16, 107-117. [https://doi.org/10.1002/1520-6696\(198004\)16:2<107::AID-JHBS2300160202>3.0.CO;2-Y](https://doi.org/10.1002/1520-6696(198004)16:2<107::AID-JHBS2300160202>3.0.CO;2-Y)
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1–55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Keehn, B., Müller, R. A., & Townsend, J. (2013). Atypical attentional networks and the emergence of autism. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 37(2), 164–183. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.11.014>
- Kline, R. (2011). Convergence of structural equation modeling and multilevel modeling. In M. Williams, & W. P. Vogt, *The SAGE Handbook of Innovation in Social Research Methods* (pp. 562-589). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781446268261.n31>
- Korpershoek, H., Kuyper, H., & van der Werf, G. (2015). Differences in students' school motivation: A latent class modelling approach. *Social Psychology of Education: An International Journal*, 18(1), 137–163. <https://doi.org/10.1007/s11218-014-9274-6>
- Kusche, C. A., Cook, E. T., & Greenberg, M. T. (1993). Neuropsychological and cognitive functioning in children with anxiety, externalizing, and comorbid

- psychopathology. *Journal of Clinical Child Psychology*, 22(2), 172–195.
https://doi.org/10.1207/s15374424jccp2202_5
- May, T., Rinehart, N., Wilding, J., & Cornish, K. (2013). The role of attention in the academic attainment of children with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 43(9), 2147–2158. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1766-2>
- May, T., Rinehart, N., Wilding, J., & Cornish, K. (2015). Attention and basic literacy and numeracy in children with Autism Spectrum Disorder: A one-year follow-up study. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 9, 193–201.
<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.10.010>
- Mayes, S. D., & Calhoun, S. L. (2007). Learning, attention, writing, and processing speed in typical children and children with ADHD, autism, anxiety, depression, and oppositional-defiant disorder. *Child neuropsychology : a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence*, 13(6), 469–493.
<https://doi.org/10.1080/09297040601112773>
- McKinney, J. D., & Feagans, L. (1983). Adaptive Classroom Behavior of Learning Disabled Students. *Journal of Learning Disabilities*, 16(6), 360–367.
<https://doi.org/10.1177/002221948301600612>
- Pérez, P.M., Costa, J. L. C., Corbi, R. G., & Iniesta, A. V. (2017) The SAAS-R: A New Instrument to Assess the School Attitudes of Students With High and Low Academic Achievement in Spain, *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 50(1-2), 58-70, <http://doi.org/10.1080/07481756.2017.1325701>
- Pintrich, P.R. (2003) A Motivational Science Perspective on the Role of Student Motivation in Learning and Teaching Contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95, 667-686.
<http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.95.4.667>
- Rabiner, D. L., Godwin, J., & Dodge, K. A. (2016). Predicting academic achievement and attainment: The contribution of early academic skills, attention difficulties, and social competence. *School Psychology Review*, 45(2), 250–267.
<https://doi.org/10.17105/SPR45-2.250-267>

- Schaefer, B., A. (2004). A Demographic Survey of Learning Behaviors Among American Students, *School Psychology Review*, 33(4), 481-497.
<https://doi.org/10.1080/02796015.2004.12086263>
- Schoemaker, K., Mulder, H., Deković, M., & Matthys, W. (2013). Executive functions in preschool children with externalizing behavior problems: a meta-analysis. *Journal of abnormal child psychology*, 41(3), 457–471. <https://doi.org/10.1007/s10802-012-9684-x>
- Scholte, E. M., & Van der Ploeg, J. D. (2011). *Leervoorwaardentest - Handleiding*. Springer Publishing.
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R., Meece, J. L., & Pintrich, P. R. (2008). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. Upper Saddle River, N.J: Pearson/Merrill Prentice Hall
- Spaniol, M. M., Mevorach, C., Shalev, L., Teixeira, M. C. T. V., Lowenthal, R., & de Paula, C. S. (2021). Attention training in children with autism spectrum disorder improves academic performance: A double-blind pilot application of the computerized progressive attentional training program. *Autism Research*, 14(8), 1769– 1776.
<https://doi.org/10.1002/aur.2566>
- Spaniol, M. M., Shalev, L., Kossyvaki, L., & Mevorach, C. (2018). Attention Training in Autism as a Potential Approach to Improving Academic Performance: A School-Based Pilot Study. *Journal of autism and developmental disorders*, 48(2), 592–610.
<https://doi.org/10.1007/s10803-017-3371-2>
- Woltering, S., Lishak, V., Hodgson, N., Granic, I. and Zelazo, P.D. (2016), Executive function in children with externalizing and comorbid internalizing behavior problems. *J Child Psychol Psychiatr*, 57: 30-38. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12428>
- Yasutake D, Bryan T. The Influence of Affect on the Achievement and Behavior of Students with Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*. 1995;28(6):329-334.
doi:[10.1177/002221949502800603](https://doi.org/10.1177/002221949502800603)
- Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35(2), 151–175. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.35.2.151>

Zimmerman, B. J. (2008). Investigating Self-Regulation and Motivation: Historical Background, Methodological Developments, and Future Prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166–183.

<https://doi.org/10.3102/0002831207312909>