



Exploratief onderzoek naar de geldigheid van de normen, anno 2023, van de Tedi-Math-NL om dyscalculie te diagnosticeren

Jacques Grégoire (UCL)
Annemie Desoete (UGent & Arteveldehogeschool)
Mark Schittekatte (UGent)

(dd. december 2023)

Abstract

De Tedi-Math-NL (Grégoire et al., 2004) is een dyscalculiebatterij die zowel prenumerische als numerische rekenvaardigheden in kaart brengt van kinderen tussen vijf en negen jaar. De verkoop, van dit in Vlaanderen vaak gebruikt diagnostisch instrument en momenteel nog op de 'RIZIV Limitatieve lijst van tests - Logopedie' staand, werd al bijna 5 jaar geleden gestopt. Er zijn nu plannen om de Tedi-Math-NL opnieuw uit te geven, via de *Vlaamse Vereniging voor Logopedisten (VVL)*.

De data voor de normering in Vlaanderen werden ondertussen echter al ongeveer 2 decennia geleden verzameld. Een exploratief onderzoek naar de geldigheid van de normen, anno 2023, drong zich op.

Concluderend wordt gesteld dat de Vlaamse normen dd. 2004 heden ten dage nog ten volle geldig blijken voor de kinderen uit het 2 en 3^e leerjaar. Verder zijn er aanwijzingen dat voor de kinderen van het 1^e leerjaar best geadviseerd wordt op een beperkte, maar cruciale, groep van subtests te focussen bij een testafname. De evidentie voor verder gebruik met de huidige normen voor kinderen uit de 3^{de} kleuterklas is onvoldoende.

Voorwoord / Dankwoord

Dank in de eerste plaats aan de *Vlaamse Vereniging voor Logopedisten (VVL)*, in het bijzonder dhr. Stefaan Lefevere), voor ruim een jaar geleden het initiatief te nemen om de in Vlaanderen gewaardeerde Tedi-Math terug te willen uitgeven.

Wij danken verder alle betrokken bij het 'verzamelen' van de data van testafnames. Bij de kleuters liep dit via mevr. Diane Van De Steene in het kader van de validering van de *Test voorbereidend rekenen 3e kleuter*. De data bij kinderen van het 1e leerjaar werden verzameld via een Bachelorproef aan de Arteveldehogeschool; dank Paulien Christiaens! De data bij kinderen van het 2^e en 3^e leerjaar werden verzameld via de organisatie van het *UGent Assessment Lab*, en daarbij willen wij in het bijzonder dhr. Marc Covents bedanken voor de gewaardeerde logistieke ondersteuning. Ook 'merci' specifiek voor de logopedisten Ruth Vanderswalmen en Sabien Van Dycke voor hun geapprecieerde bijdrage om dit deel van het onderzoek mogelijk te maken. De enthousiaste testleiders waren in deze onderzoeksfase de jobstudenten Marie Devos en Flore Tousseyn; ook veel appreciatie voor hun voorbeeldige inzet, houding en deskundigheid bij de testafnames!

Wij bedanken ten slotte alle betrokken scholen voor hun onvoorwaardelijke medewerking bij de realisatie van dit onderzoek.

Inleiding

De Tedi-Math (Grégoire et al., 2004) is een diagnostisch instrument en gaat de dyscalculie-gevoelige aspecten na van het rekenen bij kinderen tussen vijf en negen jaar. Ruijssenaars en Ruijssenaars-Elshoff (2021, p. 17) definiëren **dyscalculie** als '*een stoornis die gekenmerkt wordt door hardnekkige problemen met het leren en vlot/accuraat oproepen/toepassen van reken-/wiskundekennis*'. De ernst van die problemen kunnen vastgesteld worden met een voor Vlaanderen gevalideerde test.

De van oorsprong Waalse TEDI-MATH (Van Nieuwenhoven et al., 2001) kent een individuele afname, van ongeveer 1 uur. De percentielscore voor elke subtest wordt bepaald aan de hand van het aantal goede antwoorden. Subtest 1 en subtest 2 gaan als prenumerische subtests de procedurele en de conceptuele kennis van het tellen na. Le Fevre et al. (2006) definiëren **procedurele kennis van het tellen** als 'het vermogen van een kind om een teltaak uit te voeren'. Iemand die kan vaststellen dat er vijf voorwerpen op een rij staan, is een voorbeeld van procedurele kennis van het tellen (Le Fevre et al., 2006). **Conceptuele kennis van het tellen** geeft aan dat iemand begrijpt waarom een procedure werkt of dat een procedure legitiem is (Le Fevre et al., 2006). Le Fevre en collega's (2006) benadrukken ook het belang van procedurele en conceptuele kennis van het tellen in de ontwikkeling van rekenvaardigheden. Eerder onderzoek toonde het belang aan van tellen in het voorspellen van rekenvaardigheden (Desoete, 2021; Desoete et al., 2009; Desoete & Stock, 2011; Stock et al., 2009a, 2009b). Subtest 3 is een 'numerische subtest' die de getallenkennis van kinderen onderzoekt. Men gaat er na of kinderen Arabische getallen kunnen herkennen en lezen (subtest 3.1.) en of ze kunnen omgaan met getalwoorden (subtest 3.2.). Daarnaast meet men of ze kunnen getallen omzetten in getalwoorden en omgekeerd (subtest 3.3.). Subtest 5 is eveneens een numerische subtest. In subtest 5.1. gaat men na of kinderen kunnen rekenen met visuele ondersteuning. In subtest 5.2.1 onderzoekt men of ze eenvoudige optellingen kunnen oplossen. In subtest 5.2.2. onderzoekt men of ze eenvoudige aftrekkingen kunnen oplossen. In subtest 5.3. onderzoekt men of eenvoudige vraagstukjes (contextrijke toepassingen) kunnen oplossen. Daarnaast is er ook subtest 4 waar de Piagetiaanse vaardigheden onderzocht worden als prenumerische subtest. Uit eerder onderzoek bleek die weinig bij te dragen aan het opsporen van risicokinderen, maar wel zinvol om een volledig beeld te krijgen van het functioneren. Ook subtest 6 waar men naging of kinderen stippen konden vergelijken, leek minder voorspellend om risicokinderen op te sporen. Deze subtest is vanuit het 'Triple Code model' opgenomen in deze batterij (Stock et al., 2011).

De TEDI-MATH is niet bedoeld als niveau- of criteriumtoets. Deze test is een instrument met klinische bedoelingen, met name het vaststellen of voldaan is aan het criterium van de achterstand en het nagaan op welke deelaspecten van het rekenen kinderen uitvallen. Hij maakt het mogelijk de rekenmoeilijkheden van kinderen te beschrijven (classificerende diagnostiek), te begrijpen (verklarende diagnostiek) en uiteindelijk te komen tot een indicatieanalyse (handelingsgerichte diagnostiek). Het is een instrument om verdiepend onderzoek te doen en bij uitstek geschikt om aanknopingspunten te zoeken naar behandeling toe.

De Tedi-Math-NL werd aangepast en genormeerd voor Vlaanderen in mei 2003 en november 2003 (Grégoire et al., 2004). Het instrument werd uitgegeven door Pearson-NL sinds 2004. De adaptatie voor Vlaanderen werd gerealiseerd door Annemie Desoete, Herbert Roeyers & Mark Schittekatte (allen UGent).

De test kreeg kort na de 'publicatie' een plaats op RIZIV Limitatieve Testlijsten Logopedie (zie <https://www.riziv.fgov.be/SiteCollectionDocuments/lijt-logopedist-tests-dyscalculie-20230101.pdf>) en staat op de testlijst tot op vandaag, met een 'groen label'. Dit betekent dat een afname van deze test kan volstaan om een aanvraag tot terugbetaling in te dienen bij het RIZIV en kan als een indicatie van de kwaliteit geïnterpreteerd worden. We lezen: *het gaat in deze gevallen telkens om instrumenten die voldoen aan de huidige wetenschappelijke standaarden en die kunnen worden toegepast conform de huidige nomenclatuur*

voor logopedische verstrekkingen (<https://www.riziv.fgov.be/SiteCollectionDocuments/lijs-t-logopedist-tests-toepassing-20230101.pdf>).

Doorheen de jaren toonden verschillende studies eveneens aan dat de Tedi-Math een goed gevalideerd en betrouwbaar instrument bleek te zijn (Desoete, 2006, 2007; Desoete et al., 2006). De voorspellende waarde op vlak van het opsporen van rekenmoeilijkheden bij jonge kinderen werd ook in verscheidene studies aangetoond (Desoete et al., 2009; Desoete & Grégoire, 2006; Stock et al., 2010).

De Tedi-Math is een veel gebruikte dyscalculie-batterij in Vlaanderen. Zo bleek dat het instrument in 2011 door meer dan 70% van de Vlaamse CLB's gebruikt werd om dyscalculie bij jonge lagereschoolkinderen op te sporen (Haesaert, 2011, p. 35).

In januari 2018 stopt Pearson echter met de verkoop van de Tedi-Math enkel wegens financiële overwegingen: de opbrengst van de verkoop rendeert onvoldoende.

In de zomer van 2022 kwam dan het voorstel vanuit de *Vlaamse Vereniging voor Logopedisten* (VVL, <https://www.vvl.be/>) om de Tedi-Math-NL uit te geven. Waarom is duidelijk: een veel gebruikt, wetenschappelijk stevig onderbouwd, met Vlaamse normen. M.a.w. een vrij uniek instrument, dat op de *Limitatieve Testlijsten Logopedie* staat en niet meer verkrijgbaar is.

De Vlaamse normering dateert echter van 2003 dus werd voorgesteld, voor de re-introductie op de Vlaamse testmarkt, na te gaan of deze normen nog geldig zijn 2 decennia later.

Methode

De steekproef van de normering in Vlaanderen van de Tedi-Math bestond uit 540 kinderen uit de tweede en derde kleuterklas en het eerste, tweede en derde leerjaar. De tests werden individueel afgenomen in verschillende scholen in Vlaanderen in mei en november 2003.

Het onderzoeksplan was nu met ervaren en/of goed opgeleide proefleiders, een relevante selectie van subtests, af te nemen bij telkens een 40tal kinderen uit: de 3e kleuterschool en het 1e, 2e en 3e leerjaar van de basisschool.

Qua selectie van de TEDI-MATH subtests werd volgende opties genomen.

Voor 3e kleuterklas werden alle subtests uit de oorspronkelijke handleiding van de TEDI-MATH bedoeld voor deze leeftijdsgroep afgenomen.

Voor het eerste leerjaar werd in november (periode 1 voor de afname van de test), conform de handleiding nagegaan hoe het zat met de procedurele kennis (subtest 1) en met de conceptuele kennis (subtest 2) van het tellen. Ook werd, conform de handleiding, de getallenkennis nagegaan en dit zowel van het Arabisch notatiesysteem (beoordelen of het om een cijfer ging of niet, subtest 3.1.) als de verbale getalverwerking (getalwoorden beoordelen als bestaand of niet, subtest 3.2.) en het transcoderen (subtest 3.4.1. getaldictee). Daarnaast werd ook onderzocht hoe het gesteld was met het rekenen met visuele ondersteuning (subtest 5.1.), de kennis van rekenfeiten (optellen, subtest 5.2.1.) en met de kennis van eenvoudige vraagstukjes (subtest 5.3.).

Voor het 2e en 3e leerjaar werd voor deze studie een selectie gemaakt van de subtests door de oorspronkelijke auteur; met name de volgende subtests werden afgenomen:

3.3.1 Representatie met staafjes

- 3.3.2 Representatie met schijfjes
- 3.3.3 Inzicht in eenheden, tientallen en honderdtallen
- 3.4.1 Getaldictee
- 3.4.2 Getallen lezen
- 5.2.1 Rekenoperaties - Rekenfeiten - Eenvoudige optellingen
- 5.2.2 Rekenoperaties - Rekenfeiten - Puntoefeningen (optellingen)
- 5.2.3 Rekenoperaties - Rekenfeiten - Eenvoudige aftrekkingen
- 5.2.4 Rekenoperaties - Rekenfeiten - Puntoefeningen (aftrekkingen)
- 5.2.5 Rekenoperaties - Rekenfeiten - Eenvoudige vermenigvuldigingen
- 5.3 vraagstukken

Hier gebeurde de afname in 'periode 2'.

Hoe werden de onderscheiden datasets verzameld?

De Tedi-Math data van de 3e kleuterklas-kinderen (N =42) werden verzameld in het kader van een validiteitsstudie van de *Test voorbereidend rekenen 3e kleuter* (TVR-3K, Van De Steene et al.,2021), zie <https://www.lannoo.be/nl/test-voorbereidend-rekenen-3e-kleuter-tvr-3k>

Een vergelijking van de prestaties werd doorgevoerd van een steekproef van 42 kinderen uit de 3e kleuterklas in (februari) 2020 met 56 kinderen uit de normgroep getest in (november) 2003.

De data van kinderen van het 1^e leerjaar (N =39) werden in het kader van een Bachelorproef aan Artevelde-hogeschool (Promotor: Annemie Desoete) verzameld (Christiaens, 2023). De steekproef bestond uit twee volledige klassen van leerlingen uit een school met toestemming van de ouders aan de hand van een 'informed consent'.

De leerlingen van het 2^e (N = 44) en 3^e leerjaar (N = 35) werden via een project van het *UGent FPPW Assessment Lab* getest. Ook hier werd aandacht gegeven aan gedegen opgeleide testleiders, gestandaardiseerde testafnames mits 'informed consent'.

Resultaten

De data van de normering uit 2003 werden met de recent verzamelde testresultaten vergeleken en de verschiltoetsen 'Chi-kwadraat', de 'Mann Whitney U test' en klassieke t-testen werden toegepast, waar aangewezen en mogelijk.

Voor de data uit de 3^e kleuterklas werden de behaalde resultaten van (november) 2003 (N = 56) vergeleken met de dataset (N=41) dd. (februari) 2020 voor 16 subtests.

Voor 11 subtests (1.3, 1.4, 2.11, 2.12, 2.21, 2.22, Tellen, 2.3, Totaal, 4 en 4.2) bleken de resultaten van 2020 significant ($p < .05$) hoger dan die behaald bij de normering in 2003. Voor 5 subtests werden geen significante verschillen gevonden tussen de 2 steekproeven: 1.1, 1.2, 2.41, 2.42 en 2.4. Wel bleken, ook bij deze subtests, steeds 'sterkere' resultaten bij de 'populatie 2020'.

De behaalde resultaten bij leerlingen van het 1^e leerjaar van (november) 2003 (N = 74) werden vergeleken met de dataset (N = 38) dd. november 2022, voor 11 subtests.

Voor 5 subtests zien we significant ($p < .05$) 'betere' resultaten voor de 'populatie 2023': 1.1, 1.3, 2.1.1, 3.1.1 en 3.4.1). Voor de 6 overige subtests (1.2, 1.4, 3.2.1, 5.1, 5.2 en 5.3) bleken geen significante resultaten, met enkel voor subtest 5.1 een 'minder sterk' resultaat in de populatie 2023.

De behaalde resultaten in het 2^e leerjaar van (2^e periode) 2003 (N = 44) werden vergeleken voor 12 subtests met de dataset (N = 43) dd. (april) 2023.

Bij geen enkele subtest werd een significant verschil gevonden tussen de 2 populaties.

Ten slotte werden de behaalde resultaten van het 3^e leerjaar (2^e periode) 2003 (N = 44) vergeleken voor 12 subtests met de dataset (N = 35) dd. (april) 2023.

Bij 2 (van 12) subtests werden significante ($p < .05$) verschillen teruggevonden: 5.2.1 (eenvoudige optellingen) en 5.2 (totaal rekenfeiten) met telkens bij de 'populatie 2023' een zwakker resultaat.

Bij de overige 10 subtests werden geen significante verschillen vastgesteld.

Discussie

De resultaten van de vergelijking van de data vanuit de 3^{de} kleuterklas laten niet toe om te besluiten dat de normen dd. 2003 nog gelden, integendeel. Dat de data niet in precies dezelfde periode in het schooljaar werden verzameld, speelt ongetwijfeld een rol; rekenvaardigheden ontwikkelen heel snel op jonge leeftijd. Ook stellen we vast dat scholen meer aandacht lijken te besteden aan het stimuleren van de ontluikende gecijferdheid en hierdoor vroeger starten met het stimuleren van en met de aandacht voor prenumerische vaardigheden in de 3^{de} kleuterklas' in vergelijking met bijna 2 decennia terug. Dit lijkt in dit exploratief onderzoek er alvast voor te zorgen dat de kleuters 'sneller sterker' scoren op de Tedi-Math.

Wat de bevindingen betreft van leerlingen van het **eerste leerjaar**, kunnen we stellen dat zij in 2023 in het algemeen licht sterkere resultaten behalen dan gelijkaardige leerlingen in 2003. Dat op sommige subtests verschillen statistisch significant bleken, zou door variatie in steekproefvariabelen kunnen verklaard worden, maar dit kunnen we in deze exploratieve studie niet hard maken. In de normeringsstudie ging het om een representatieve steekproef van scholen in alle netten en gelijk verdeeld over landelijke en niet-landelijke gebieden. In deze studie kon hier geen rekening mee gehouden worden en ging het om twee scholen die bereid waren deel te nemen aan deze 'voorstudie'.

Wij adviseren vanuit ons onderzoek, vanwege die verschillen, dat wanneer men de Tedi-Math **afneemt in het 1^e leerjaar**, om te focussen op de volgende 'kernsubtesten' zie ook *Tabel 1*

- twee prenumerische tests waar de procedurele kennis van het tellen nagegaan wordt (subtestj 1.2 en 1.4)
- drie numerische subtests waar het aanvankelijk rekenen onderzocht wordt l. (nl subtest rekenen met visuele ondersteuning 5.1, subtest optellen 5.2.1 en subtest contextrijke toepassingen/vraagstukjes 5.3).

Kernsubtesten in het 1e leerjaar	Tellen met een bovengrens (Score 1.2)	Tellen met een boven- en ondergrens (Score 1.4)	Rekenen met visuele ondersteuning (Score 5.1)	Eenvoudige optellingen: (Score 5.2.1)	Contextrijke toepassingen (Score 5.3)
---	---------------------------------------	---	---	---------------------------------------	---------------------------------------

Tabel 1: Kernsubtesten van de Tedi-Math bij een afname in het 1^e leerjaar

Voor deze vijf subtests kunnen we de normgegevens van de Tedi-Math-NL verder gebruiken. Om echter een volledig beeld van het kind te krijgen adviseren we om ook de prenumerische subtest 2 (conceptueel tellen) af te nemen, aangezien uit eerder onderzoek zowel procedurele als conceptuele kennis van het tellen van belang was als predictor voor het rekenen later (Desoete, 2021). Toch is hier meer voorzichtigheid geboden bij de interpretatie (na het omzetten naar normgegevens). Wat de overige subtests betreft, kunnen we stellen: indien een kind daar minder sterk op scoort, dan is dat nog 'indicatiever' gezien de meeste van hen beter scoren dan in de normperiode 2003.

Bij de analyses van de data na afnames in het 2^e (en ook wel 3^e) leerjaar (een belangrijke periode om tot dyscalculie te besluiten als er sprake is van een 'hardnekkige' achterstand), zien we geen (of weinig) verschillen tussen de resultaten van beide normperiodes. Hier kunnen we stellen dat de normen nog geldig zijn in 2023!

Conclusies

Om dyscalculie te kunnen vaststellen moet nagegaan worden of er een hardnekkige achterstand is op vlak van rekenen in vergelijking met leeftijdsgenoten. Hiervoor zijn voor Vlaanderen genormeerde tests nodig. De geldigheid van die normen is echter van belang. In deze studie wilden we nagaan of de Vlaamse normen van de Tedi-Math nog kunnen gebruikt zijn om het 'achterstandscriterium' na te gaan.

Uit deze studie blijkt hoe belangrijk het is om op geregelde momenten de 'ijking' van tests te bekijken. Voor het 2^{de} en 3^{de} leerjaar bleken namelijk respectievelijk geen en slechts enkele significante verschillen tussen de oorspronkelijke normen en de data die uit deze steekproef kwam. Voor de derde kleuterklas en voor het 1^{ste} leerjaar bleken er echter op meerdere relevante subtests toch significante verschillen.

Variaties in de steekproefopstelling en de periode waarin getest werd, zien wij als belangrijke verklaringen voor de toch vele significante verschillen die we in ons exploratief onderzoek bij afnames in de 3^e kleuterklas vaststelden.

In data van het 1e, 2e en 3^e leerjaar konden we veel indicaties zien die er op wezen dat het 'niveau' qua fundamentele vaardigheden en kennis er, op die leeftijd, niet op '*achteruit was gegaan*' in de voorbije bijna 20 jaar in onze Vlaamse scholen, een geruststelling toch, zeker in het licht van de algemene '*achteruitgang*' die men later in de PISA-resultaten (o.a. dd. 2022) in het secundair onderwijs vaststelde!

Globaal zijn er onvoldoende of nauwelijks indicaties om te stellen dat de normen 'versleten zijn' (Evers et al, 2010, p.21), in het bijzonder voor kinderen van het 2^e en 3^e leerjaar, integendeel!

Samengevat kunnen wij stellen: de Vlaamse normen dd. 2004 blijken heden ten dage nog geldig voor de kinderen uit het 2 en 3^e leerjaar. Verder zijn er aanwijzingen dat voor de kinderen van het 1^e leerjaar best geadviseerd wordt op een beperkte, maar cruciale, groep van subtests te focussen na een testafname.

Wij adviseren zowel in het 1^e, 2^e en 3^e leerjaar, de gehele Tedi-Math-NL af te nemen, met bij een afname van een kind van het 1^e leerjaar een focus op 5 kernsubtesten (zie Tabel 1 hierboven) voor vergelijking met normgegevens.

De evidentie voor verder gebruik met de huidige normen voor kinderen uit de 3^{de} kleuterklas is onvoldoende.

Literatuur

- Christiaens, P. (2023). *Kunnen we dyscalculie vaststellen in het eerste leerjaar? Hoe actueel zijn de normen van de TEDI-MATH hiervoor?* Bachelorproef Arteveldehogeschool.
- Desoete, A. (2006). Validiteitsonderzoek met de TEDI-MATH. *Diagnostiek-wijzer*, 9(4), 140-157.
- Desoete, A. (2007). De plaats van de Tedi-Math in de diagnostiek van dyscalculie in Vlaanderen. *Caleidoscoop*, 19(6), 6-12.
- Desoete, A. (2021). What predicts the development of fact retrieval speed and calculation accuracy in children with (and without) arithmetic disabilities (AD). What can we learn from longitudinal studies? In A. Henik & W. Fias (Eds.), *Learning and education in numerical cognition: neurodevelopment and arithmetic disability. Heterogenous Contributions to Numerical Cognition*. (pp327-357) Elsevier ISBN: 9780128174142
- Desoete, A., Roeyers, H., Schittekatte, M. & Grégoire, J. (2006). Dyscalculiegevoelige kennis en vaardigheden in het basisonderwijs in Vlaanderen, Wallonië en Frankrijk. *Pedagogische Studiën*, 83, 105-121.
- Desoete, A., & Stock, P. (2011). *Can we predict mathematical disabilities from abilities in kindergarten? Disabilities an disabled issues*. Laws and Programs. New York: NOVA.
- Desoete, A., Stock, P., Schepens, A., Baeyens, D., & Roeyers, H. (2009). Classification, seriation, and counting in Grades 1, 2, and 3 as two year longitudinal predictors for low achieving in numerical facility and arithmetical achievement. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 27, 252-264. DOI:10.1177/0734282908330588
- Evers, A., Lucassen, W., Meijer, R. R., & Sijtsma, K. (2009). COTAN Beoordelingssysteem voor de kwaliteit van tests. Nederlands Instituut van Psychologen/Commissie Testaangelegenheden Nederland. Geraadpleegd december 2023 via <https://psynip.nl/wp-content/uploads/2021/11/COTAN-Beoordelingssysteem-2010.pdf>
- Gallistel, C. R., & Gelman, R. (1990). The what and how of counting. *Cognition*, 34, 197-199.
- Grégoire, J., Noël, M.-P. & Van Nieuwenhoven, C. (2004). *Tedi-Math Handleiding. België: TEMA. Aanpassing voor Vlaanderen door Desoete, Roeyers & Schittekatte*. Pearson: Amsterdam.
- Haesaert, V. H. (2011). *Welke tests gebruikt men bij de diagnose van dyscalculie en waarom?* [Masterproef]. Universiteit Gent.
- Le Fevre, J.-A., Smith-Chant, B. L., Fast, L., Skwarchuk, S.-L., Sargla, E., Arnup, J. S., et al. (2006). What counts as knowing? The development of conceptual and procedural knowledge of counting from kindergarten through Grade 2. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93, 285-303
- Ruijsenaars, W., & Ruijsenaars-Elshoff, C. (2021). *Berekend! Van rekenprobleem tot dyscalculie. Niet-geautomatiseerde basiskennis als centraal probleem*. Gompel & Svacina.
- Ruijsenaars, Van Luit, Van Lieshout, & Kroesbergen (2021). *Handboek dyscalculie en rekenproblemen. Een dynamisch ontwikkelingsperspectief*. Lemniscaat.

- Stock, P., & Desoete, A. (2009). Screening for mathematical disabilities in kindergarten. *Developmental Neurorehabilitation*, 12, 389-397. DOI:10.3109/17518420903046752
- Stock, P., Desoete, A., & Roeyers, H. (2009a). Predicting Arithmetic Abilities: The Role of Preparatory Arithmetic Markers and Intelligence. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 27, 237-251. DOI:10.1177/0734282908330587
- Stock, P., Desoete, A., & Roeyers, H. (2009b). Mastery of the Counting Principles in Toddlers: A Crucial Step in the Development of Budding Arithmetic Abilities? *Learning and Individual Differences*, 19, 419-422 DOI:10.1016/j.lindif.2009.03.002
- Van De Steene, D., Steyaert J., Vermeiren, R. & Vereecken F. (2021). *Test voorbereidend rekenen 3e kleuter TVR-3K*. Academie Press / Lannoo
- Van Nieuwenhoven, C., Grégoire J., & Noël, M.-P. (2001). Le TEDI-MATH. *Test diagnostique des compétences de base en mathématiques*. Paris: ECPA
- PISA 2022 – *Vlaamse leerlingen doen het opnieuw slechter* (vlaanderen.be). Geraadpleegd december 2023 <https://onderwijs.vlaanderen.be/nl/pisa-2022-vlaamse-leerlingen-doen-het-opnieuw-slechter>