

Signaal Digitaal – recensie – 13 dec 2021

Handboek dyscalculie en rekenproblemen. Een dynamisch ontwikkelingsperspectief
Ruijsenaars, Van Luit, Van Lieshout, & Kroesbergen
9789047713975 | 2021 | Lemniscaat

Met dit boek willen de auteurs bijdragen aan wat ze zelf benoemen als het ‘voortschrijdend inzicht’ over dyscalculie en rekenproblemen.

Ze definiëren rekenen als ‘een proces waarin we de tastbare wereld om ons heen (of een abstractie daarvan) bewerken door deze te ordenen of herordenen. De bewerking is in principe uit te drukken in termen van hoeveelheden, eventueel in symbolen (zoals cijfers), gebaseerd op logische regels en wetmatigheden’. Ze definiëren dyscalculie als ‘een stoornis die gekenmerkt wordt door hardnekkige problemen met het leren en vlot/accuraat oproepen/toepassen van reken-/wiskundekennis (feiten/afspraken)’.

In het eerste hoofdstuk van deel 1 (theorie en achtergrond) staan de auteurs stil bij waar het rekenen vandaan komt. Ze illustreren dit met het verhaal van de herenboer die een kraai probeerde te vangen die in zijn toren een nest had opgebouwd. Telkens wanneer de boer de toren inging om de kraai te vangen, vloog die weg tot de boer uit de toren weg was. Toen de boer met een knecht de toren inging en daarna de knecht weer naar buiten kwam, bleef de kraai in een hoge boom wachten tot ook de tweede persoon weg was. Toen men met drie naar binnen ging en met twee naar buiten kwam, wachtte de kraai tot de derde persoon ook weg was om terug te vliegen. Pas toen ze met z’n vijven naar binnen gingen en met z’n vieren naar buiten kwamen, raakte de kraai het overzicht en daarbij ook zijn leven kwijt.

De auteurs bespreken hoe ook “honden, katten, apen en olifanten in de gaten hebben dat één exemplaar van een kleine hoeveelheid weg is. Ook goudvinken en ratten zien het verschil tussen hoeveelheden en eekhoorns hebben een voorkeur voor de tak met de meeste nootjes”. Het hoofdstuk leest vlot en bevat tal van leuke citaten zoals “Een leraar komt een oud-leerling tegen. Hij blijkt in zaken te zitten, vooral in- en verkoop. ‘Hoe doe je dat?’ vraagt de leraar, bij wie herinneringen opkomen aan een hopeloze leerling. ‘Heb je geen last van je rekenproblemen?’” ‘Het valt nu eigenlijk wel mee, reageert de oud-leerling. Ik koop bijvoorbeeld een grote partij bontjassen voor 200 euro per stuk en verkoop ze door voor 600 euro. En met die 3 procent winst ben ik tevreden.”

Ook staan de auteurs stil bij enkele historische gegevens, zoals het ontstaan van het getal 0 in de zesde eeuw. Daarnaast bespreken ze hoe er individuele verschillen zijn tussen leerlingen en staan ze stil bij rekenen en rekenproblemen en bij het verschil tussen feiten en procedures en bij het automatiseren van kennis. De auteurs stellen dat een derde van de kinderen met dyslexie ook voldoet aan de criteria voor dyscalculie, terwijl twee derde van de kinderen met dyscalculie ook dyslexie heeft. Verder zou een kwart de diagnose ADHD hebben en zouden

jongens vaker secundaire gedragsstoornissen en meisjes eerder stemmingsstoornissen vertonen. Ze verklaren de comorbiditeit vanuit een dynamisch ontwikkelingsmodel, waardoor comorbiditeit eerder regel dan uitzondering is.

In het tweede hoofdstuk staan ze stil bij de cognitieve ontwikkelingspsychologie en bij de handelings(leer)psychologie. De auteurs stellen dat tellen en de Piagetiaanse operaties (classificatie, seriatie, correspondentie en conservatie) gelijktijdig ontwikkelen vanaf een leeftijd van 3 jaar. Ook staan ze stil bij rekentaal en bij het kennen van algemene en specifieke reken termen, waarmee ordeningen te beschrijven zijn. Verder komt maatbegrip en metend ordenen aan bod, bekeken vanuit de handelings(leer)psychologie (met pioniers als Gal'perin enz). De auteurs ontkrachten ook de mythe als zou men vingertellen snel moeten afleren om tot hogere handelingsniveaus over te gaan. Ze tonen aan dat het gebruik van vingers juist heel zinvol is omdat het zorgt voor een multi-sensoriële input voor zowel het kardinale als het ordinale aspect van getallen. Getallen worden dan lijfelijk ervaren en geassocieerd met bepaalde vingers of vingerpatronen. Onderzoek zou laten zien dat kinderen met beter vingerrepresentaties en een bewustere waarneming van het gevoel in hun vingers, ook betere rekenvaardigheden hebben en dat het trainen van het gebruik van de vingers zelfs het rekenen kan verbeteren. Verder staan ze stil bij de mate van verkorting van handelingen, de mate van beheersing van handelingen, de mate van wendbaarheid van handelingen en de verschillende functies van handelingen. Ze opteren voor een 'sturende' didactiek vanuit betekenisvolle en interessante problemen in discussie met leerlingen, met nadruk op het ontwikkelen van routines.

In hoofdstuk 3 komt de leerpsychologie en de cognitieve psychologie aan bod, met aandacht voor informatieverwerking, werkgeheugen en executieve functies evenals voor motivatie en rekenangst. Ze stellen dat de 'expectancy-value theorie' en de 'attribuuttheorie' belangrijke motivatietheorieën zijn, die ze ook toelichten. Ze verwijzen naar de RekenBelevingsSchool (RBS, Van der Beek, Toll, & Van Luit, 2017) voor 4de tot 6de leerjaar en voor 1ste tot 3de SO. De RBS zou vier aspecten meten: adaptieve copingstrategieën (zoals positieve zelfspraak), maladaptieve copingstrategieën (zoals piekeren) bij moeilijkheden tijdens het rekenen (beide gedragsmatige aspecten), het rekenzelfbeeld (het cognitieve of rationele aspect) en de mate van rekenangst (het affectieve of emotionele aspect). Ook verwijzen ze naar de Prestatie Motivatie Test voor Kinderen (PMT-K-2, Hermans 2011), die een algemeen inzicht zou geven in de prestatie motivatie en (positieve en negatieve) faalangst van leerlingen objectiveren, maar die niet specifiek op rekenen gericht zou zijn. Deze theorieën zijn heel waardevol om naar kinderen met dyscalculie te kijken. We vinden hier echter jammer genoeg niet een andere toonaangevende motivationele theorie terug, nl. de zelfdeterminatietheorie, waarin een onderscheid gemaakt wordt tussen autonome en gecontroleerde motivatie, iets voor een volgende versie van het boek?

In hoofdstuk 4 staan de auteurs stil bij de onderwijsleerprocessen en bij de individuele mogelijkheden. Ze belichten het constructivisme en het sociaal constructivisme en een aantal misverstanden over leraar-leerlingeninteracties en positieve mogelijkheden. Daarnaast belichten ze de kenmerken van realistisch rekenen en een aantal bezwaren hierrond, met als besluit dat vooral rekenzwakke kinderen meer behoefte lijken te hebben aan een sturende rol van de leraar. In het deel rond individuele verschillen bespreken de auteurs intelligentie en leergeschiktheid. Een analyse van het CHC-model vinden we hier niet, maar wel stellen de auteurs dat de correlatie tussen de Raven en reken-/wiskundetests rond .50 zou zijn. Wat betreft een gevarieerder scala aan subtests die verschillende verbale en non-verbale cognitieve vaardigheden meten vonden ze dat de correlaties met wiskunde vergelijkbaar (ongeveer .50) waren. Algemene intelligentie zou echter niet samenhangen met het automatiseren van rekenfeiten. Op het vlak van leertests stellen de auteurs dat 'ondanks het

feit dat predictie-onderzoek met leertests veelbelovende resultaten liet zien, dit type onderzoek weinig navolging kreeg’.

Hoofdstuk 5 behandelt de neuropsychologische en neurocognitieve fundamenteën van rekenen en dyscalculie. Men staat er stil bij executieve functies en bij de fMRI-onderzoeken in dit verband. Verder beschrijft men het Triple Code-model en de non-symbolische mentale getallenlijn (het analoge magnitude systeem). Ook hier worden neuro-imagingstudies toegelicht. Verder worden concepten als aantal-waarneming, subitiseren en schatten beschreven en een aantal onderzoeksbevindingen hierrond gerapporteerd. Ook staan de auteurs stil bij de relatie tussen aantal-waarneming en rekenen. Ze maken een onderscheid tussen non-symbolische en symbolisch benaderend vergelijken en beschrijven non-symbolisch benaderend rekenen en symbolisch benaderen rekenen. Ze stellen van diverse non-symbolische en symbolische vaardigheden in meer of mindere mate voorspellers zijn van latere rekenvaardigheden (p 173), om daarna stil te staan bij de vraag of we het ANS of het symbolisch benaderend systeem kunnen trainen en of dit effect heeft op het schools rekenen. Ze beschrijven een studie waar er enige verbetering is op het representeren van het toevoegen of weghalen van aantallen op de mentale getallenlijn en een studie waar er enige verbetering is op eenvoudige rekenopgaven.

Daarnaast staan ze stil bij de neurocognitie van reken- en feitenkennis van rekenprocedures en bij technieken voor hersenstimulering (en het verschil tussen TMS, tDCS en tES) om in te zoomen op rekenproblemen en dyscalculie. Ze stellen dat neuroimaging-studies geen conclusies kunnen stellen over oorzaak en gevolg. Daarnaast beschrijven ze de grote variabiliteit in de metingen binnen en tussen personen, waardoor het praktische nut van neuroimaging voor het rekenonderwijs nog beperkt is. Ten slotte concluderen ze in dit verband: ‘Het gebruik van fMRI in de diagnostiek is, gezien onder andere de complexiteit en de hoge kosten, niet erg praktisch. Een techniek als fNIRS is eenvoudiger en goedkoper en zou op den duur een alternatief kunnen zijn. Niettemin lijkt neuroimaging in dienst van de diagnostiek van rekenproblemen voorlopig nog niet bruikbaar te zijn in de praktijk, maar op termijn is dat niet uitgesloten’.

In deel 2 behandelen de auteurs rekenonderwijs en rekenproblemen in het basis- en voortgezet onderwijs. Ze belichten kerndoelen van het rekenen in Nederland en Vlaanderen, tussendoelen en leerlingen in het rekenonderwijs en rekenmethoden om vervolgens stil te staan bij rekenmethoden en rekenzwakke leerlingen. Ze opteren voor vijf algemeen didactische principes: planmatig handelen, strategisch handelen, instructietijd (effectieve instructie), organisatie van het onderwijsleerproces en pedagogisch functioneren. Ze opteren voor zeven vakdidactische principes: grondige voorbereiding van het formele rekenen, uitgaan van contexten, nadruk op handelen, onder woorden brengen, gebruik van modellen en schema’s (progressie schematiseren), beperkte omvang van de leerstof en extra aandacht voor het automatiseren van sommen. Hoofdstuk 7 bespreekt voorbereidende rekenvaardigheid en rekenproblemen, waarbij ook aandacht is voor achterstand bij kinderen van niet-westerse afkomst. Hoofdstuk 8 gaat over de basisschoolperiode. In hoofdstuk 9 staan de auteurs stil bij de diagnostiek van dyscalculie. In hoofdstuk 10 gaat het over de behandeling van dyscalculie. Hoofdstuk 11 sluit af met reflecties over beleid en praktijk bij dyscalculie.

Het boek is een aanrader voor wie zich wil herbronnen in wat bekend is rond dyscalculie. Het heel toegankelijk geschreven zonder aan wetenschappelijke correctheid in te boeten. Het is een boek dat in geen geval in mijn boekenkast mag ontbreken, met dank aan onze noorderburen.

Annemie Desoete, UGent en Arteveldehogeschool Gent

Signaal Digitaal is het digitale tijdschrift van Sig vzw.
Meer info op www.sig-net.be > Signaal Digitaal

Redactie

Geert Andries
Dieter Baeyens
Annemie Desoete
Hilde Roeyers
Sven Van Geel
Herman Van Hove
Marc Van Ussel
Hilde Van Waelvelde
Petra Warreyn
Inge Zink

De werking van Sig wordt ondersteund door het Wetenschappelijk Netwerk, bestaande uit meer dan 40 leden verbonden aan universiteiten en hogescholen. De volledige namenlijst vindt u op www.sig-net.be > Wetenschap

Redactiesecretariaat

Tijdschrift Signaal Digitaal > signaaldigitaal@sig-net.be
p/a Sig vzw, Pachthofstraat 1, 9308 Gijzegem (Aalst) (B)



INCLUSIE IN-ZICHT