



Protocol Dyscalculie als leidraad voor diagnostiek

H. van Luit

Faculteit Sociale Wetenschappen, Universiteit Utrecht

Het 'protocol ERWD' is inmiddels ruimschoots bekend in het onderwijsveld. Naast dit protocol is nu het 'protocol Dyscalculie: Diagnostiek voor Gedragsdeskundigen' (protocol DDG) verschenen. In dit protocol wordt uiteengezet hoe door een gedragsdeskundige nagegaan kan worden of bij een leerling sprake is van een (ernstig) rekenprobleem of dyscalculie. Hierbij wordt gebruikgemaakt van drie toetsbare criteria waarmee dyscalculie kan worden vastgesteld: 'criterium van ernst', 'criterium van achterstand' en 'criterium van didactische resistentie'.

Het protocol DDG bevat een uitgebreid scala aan richtlijnen en suggesties over tests die gebruikt kunnen worden om de met het leren rekenen samenhangende factoren te kunnen onderzoeken. Zo worden voor de verklaring van de rekenstoornis testmiddelen aangereikt die diverse factoren nagaan: planningvaardigheid, benoemselheid, verbaal en visueel-ruimtelijk geheugen, aandacht en concentratie, werkhouding en motivatie, competentiebeleving, (faal)angst, leerproblemen en sociaal-emotionele ontwikkeling. Het protocol DDG biedt theoretische en praktische informatie over de wijze waarop de gedragsdeskundige op een verantwoorde wijze diagnostisch rekenonderzoek kan doen.

1 Inleiding

Halverwege 2011 is het 'protocol Ernstige RekenWiskunde-problemen en Dyscalculie' (protocol ERWD; Van Groenestijn, Borghouts, & Janssen, 2011) verschenen. Het protocol ERWD heeft een geheel andere inhoud dan het hier te bespreken 'protocol Dyscalculie: Diagnostiek voor Gedragsdeskundigen' (protocol DDG; Van Luit, Bloemert, Ganzinga & Mönch, 2012).

Het protocol DDG is een richtlijn voor gedragsdeskundigen hoe gediagnosticeerd kan worden of bij een rekenzwakke leerling wel of geen sprake is van dyscalculie. Het protocol DDG heeft dus niet alleen een andere inhoud, maar ook een andere functie dan het protocol ERWD (Van Luit, 2011). In deze bijdrage wordt verduidelijkt wat het belang van het protocol DDG is voor de onderwijspraktijk. Het protocol ERWD geeft aanwijzingen voor het bereiken van functionele gecijferdheid bij leerlingen door middel van (interne) hulpverlening binnen de school. Het biedt daarmee handvatten voor de school om het reken-wiskundeonderwijs voor zwakke rekenaars te optimaliseren. Het doel is dat binnen de school voor rekenzwakke kinderen en kinderen met dyscalculie het rekenonderwijs zó wordt aangeboden, dat de rekenproblemen worden geminimaliseerd. Als de reken-wiskundige ontwikkeling van een leerling ondanks al die hulp toch blijft stagneren, dan beveelt het protocol ERWD aan een rekenzwakke leerling te laten onderzoeken door een gedragsdeskundige. De achterliggende gedachte is om leerkrachten een leidraad

te bieden voor de volgende activiteiten: het ontwikkelen van goed reken-wiskundeonderwijs, het afstemmen van het onderwijs op de ontwikkeling van leerlingen, het voorkomen van reken-wiskunde problemen, het gericht begeleiden van leerlingen met reken-wiskunde problemen en dyscalculie, het ontwikkelen van rekenbeleid en het ontwikkelen van zorgbeleid. Wat niet in het protocol ERWD staat, is hoe onderscheid gemaakt kan/moet worden tussen kinderen met (ernstige) rekenproblemen en kinderen met dyscalculie.

In het protocol DDG wordt uiteengezet hoe door een gedragsdeskundige nagegaan kan worden of bij een leerling sprake is van een (ernstig) rekenprobleem of dyscalculie. Hierbij wordt gebruikgemaakt van drie toetsbare criteria waarmee dyscalculie kan worden vastgesteld: criterium van ernst, criterium van achterstand en criterium van didactische resistentie. Het belang van dit onderscheid tussen rekenprobleem en dyscalculie is niet zozeer een verschil in 'behandelen', maar in het bijzonder de faciliteiten die aan kinderen met de stoornis dyscalculie zouden moeten worden geboden. De drie criteria zijn afgeleid van de drie criteria, zoals genoemd in het internationaal erkende classificatiesystemen DSM-IV en ICD-10. Deze criteria zijn in dit protocol nader gepreciseerd tot toetsbare criteria.

Het protocol DDG bevat een uitgebreid scala aan richtlijnen en suggesties over tests die gebruikt kunnen worden om de met het leren rekenen samenhangende factoren te kunnen onderzoeken. Hiermee kan een invulling worden gegeven aan de uitgebreide procedure die nodig

is om dyscalculie vast te kunnen stellen. Zo worden voor de verklaring van de rekenstoornis testmiddelen aangereikt die de volgende factoren nagaan: planningvaardigheid, benoemsnelheid, verbaal en visueel-ruimtelijk geheugen, aandacht en concentratie, werkhouding en motivatie, competentiebeleving, (faal)angst, leerproblemen en sociaal-emotionele ontwikkeling.

Ouders en/of school zijn degenen die een leerling bij een gedragsdeskundige aanmelden voor onderzoek. Het gaat dan om onderzoek naar de aard, ernst en verklaring van het rekenprobleem en welke hulp geïndiceerd is. Voor de school is het van belang te weten of er wel of niet sprake is van dyscalculie. In de eerste plaats om te weten wat van de leerling in het vervolgtraject verwacht mag worden en in de tweede plaats om een passend traject (instructie, niveau, programma) met haalbare rekendoelen te bewerkstelligen.

2 Beschrijving van dyscalculie

Sinds ongeveer tien jaar wordt in Nederland in de (vak)literatuur de volgende definitie van dyscalculie gehanteerd:

Dyscalculie is een stoornis die gekenmerkt wordt door hardnekkige problemen met het leren en vlot en/of accuraat oproepen en/of toepassen van reken-wiskundekennis (feiten/afspraken). (Ruijsseenaars, Van Luit, & Van Lieshout, 2006).

In deze definitie ligt de nadruk op de automatisering (vlot toepassen) van reken-wiskundekennis. Automatisering kan zich gedurende de schoolloopbaan ontwikkelen op basis van begripsvorming. Wanneer er geen begrip is (getalbegrip en inzicht in rekenprocedures), dan is er geen betekenisverlening en is de leerling aangewezen op onthouden.

Als de betekenisverlening op een basaal niveau niet in orde is, zal dit bij complexe rekentaken steeds meer tot verdere beperkende consequenties leiden. Een tekort aan automatisering zal bij complexe taken snel tot problemen leiden, bijvoorbeeld door het toenemen van de belasting van het kortetermijn- en werkgeheugen. Bijvoorbeeld bij de opgave $28 + 47 =$ zal de leerling, die niet over voldoende geautomatiseerde kennis beschikt, bijvoorbeeld eerst 2 en 4 (tientallen) optellen (4, 5, 6) en daarna 8 en 7 (8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15), waarna de 1 (van het tiental) weer bij de 6 opgeteld moet worden om uiteindelijk 75 als uitkomst te krijgen.

Niet geautomatiseerde kennis betekent dus veel reken- en onthoudwerk, met grote kans op het maken van (tel)fouten. Die problemen uit zich bij kinderen met dyscalculie al bij het verwerven van getalbegrip in de onderbouw. Dit basale probleem wordt bijvoorbeeld zichtbaar in problemen met het vlot benoemen van kleine hoeveelheden (gebruikmaken van structuur), problemen

met tellen en het automatiseren van de getalsymbolen. Uiteraard zijn leerlingen die in groep 1 en 2 achterblijven in het rekenen niet per definitie kinderen die later dyscalculie blijken te hebben. Ervan uitgaande dat ongeveer 25 procent van de kinderen (gebaseerd op de oude CITO-LOVS-indeling E- en D-niveau) achter blijft in - voorbereidend - rekenen dan zal bij ongeveer 10 procent daarvan op latere leeftijd dyscalculie vastgesteld kunnen worden. Dit betekent dat ongeveer 2 à 3 procent van de leerlingen dyscalculie heeft. Wel is het zaak zo vroeg mogelijk jonge kinderen extra te ondersteunen om zich het voorbereidend rekenen eigen te maken. Niet dat dyscalculie kan worden voorkomen, maar wel om een ieder een zo goed mogelijke basis te geven. Ook 'rekenzwakke' kleuters zijn gebaat bij zo vroeg mogelijke hulp om ervoor te zorgen dat ze zonder 'achterstand' in groep 3 aan het aanvankelijk rekenen kunnen beginnen.

Dyscalculie kan in meer of mindere mate ernstig zijn. Kenmerk is in ieder geval dat de rekenprestaties van leerlingen met dyscalculie behoren tot het laagste deciel (niveau van de 10 procent laagst scorende leerlingen) op landelijk genormeerde toetsen. Dit kenmerk is echter niet volledig vaststaand. Voor (hoog)begaafde kinderen is dit kenmerk niet altijd van toepassing, omdat zij bijvoorbeeld vanwege een goed geheugen op rekentoetsen vaak nog hoge scores halen. In feite betekent dit kenmerk dus dat leerlingen zwak zijn in vergelijking met een relevante vergelijkingsgroep.

De zwakke prestaties blijven bestaan, ondanks gespecialiseerde rekenhulp. Die rekenhulp kan bestaan uit langdurige adequate (individuele) remedial teaching (RT) of jarenlang passend onderwijs zoals omschreven in het protocol ERWD. Als deze hulp niet voldoende effectief blijkt te zijn (geweest), dan is sprake van een resistent ofwel hardnekkig probleem.

3 Afbakening van dyscalculie

Op basis van internationaal erkende classificatiesystemen dient de classificatie van dyscalculie plaats te vinden aan de hand van de volgende criteria, zoals beschreven in het protocol DDG:

- a er is sprake van een significante rekenachterstand ten opzichte van leeftijd- en/of opleidingsgenoten, waar de persoon in het dagelijks leven door gehinderd wordt (criterium van ernst);
- b er is sprake van een significante rekenachterstand ten opzichte van datgene wat op basis van de individuele ontwikkeling van de persoon verwacht mag worden (criterium van achterstand);
- c er is sprake van een hardnekkig rekenprobleem, dat resistent is tegen gespecialiseerde hulp (criterium van didactische resistentie).

Wanneer voldaan wordt aan elk van de hiervoor

genoemde drie criteria, dan is er sprake van dyscalculie. Als een leerling slechts aan één of twee criteria voldoet, is er dus sprake van een (ernstig) rekenprobleem, maar niet van dyscalculie. Wanneer de rekenproblemen geheel of voor een zeer groot deel verklaard worden door secundaire oorzaken, bijvoorbeeld een werkhoudingprobleem, dan is - afhankelijk van de ernst - in principe geen sprake van dyscalculie. Er kan dus pas van dyscalculie sprake zijn wanneer de rekenproblemen ernstiger zijn dan die welke gewoonlijk bij het werkhoudingprobleem of ander probleem horen (zie criterium *b*). Dit betekent dat er enige 'speelruimte' blijft bestaan in het wel of niet vast kunnen stellen van dyscalculie, als er naast de rekenstoornis ook sprake is van een andere stoornis of ernstig probleem.

Verder dient met betrekking tot de afbakening van wat dyscalculie is, opgemerkt te worden dat de moeite met rekenvaardigheden zich al op jonge leeftijd (tot zeven jaar) gemanifesteerd moet hebben. Dit betekent echter niet dat de rekenproblemen ook daadwerkelijk gesignaleerd zijn. Bij (hoog)begaafde leerlingen komt het bijvoorbeeld vaak voor dat de problemen pas in groep 5 of zelfs nog later aan het licht komen. Deze specifieke groep uitgezonderd geldt in het algemeen dat bij een leerling die in groep 6 voor het eerst te maken krijgt met rekenproblemen, bijvoorbeeld moeite hebben met breuken, geen sprake zal zijn van dyscalculie (Van Luit, 2010).

De meest voorkomende kenmerken bij leerlingen met dyscalculie zijn:

- 1 Zwakke declaratieve kennis: automatiseringstekorten, namelijk problemen met het onthouden van basiscombinaties en met het snel en/of accuraat oproepen van rekenfeiten uit het geheugen. Dit heeft bijvoorbeeld als gevolg dat leerlingen de telrij blijven gebruiken om eenvoudige rekenopgaven op te lossen.
- 2 Zwakke procedurele kennis: moeite met het uitvoeren van procedures, namelijk met het uitvoeren van stappenplannen, het toepassen van termen en begrippen die nodig zijn voor die stappenplannen en de opeenvolging van stappen in complexe algoritmes.
- 3 Tekorten in het visueel-ruimtelijk gebied: problemen met inzicht in en notie van ruimte. Het gevolg hiervan is het niet adequaat kunnen plaatsen van getallen op de getallenlijn, het door elkaar halen van cijfers in grote getallen en problemen met meetkunde en kloklezen.
- 4 Tekorten op het gebied van getallenkennis: tekort aan inzicht in het getallensysteem en onvoldoende kennis over de plaatswaarde van cijfers (niet weten wat de waarde is van bijvoorbeeld eenheid en tiental of de waarde van de getallen onder en boven de streep bij een breuk).

Deze vier kenmerken betekenen uiteraard niet, dat er sprake is van dyscalculie als ze voorkomen. Ze zijn bedoeld om aan te geven wat in de literatuur als veel voorkomende problemen van kinderen met dyscalculie

wordt gerapporteerd. Hoewel deze kenmerken meestal alle vier voorkomen bij leerlingen met dyscalculie, heeft onderzoek aangetoond dat dyscalculie vooral gekenmerkt wordt door een uitval op het gebied van declaratieve kennis: rekenfeiten en getalbenoelingen. Leerlingen met dyscalculie hebben bijvoorbeeld tekorten in het vlot benoemen van numerieke informatie, zoals cijfers en hoeveelheden. Dit betekent dat automatiseringstekorten in ieder geval aanwezig moeten zijn, wil van dyscalculie gesproken kunnen worden.

Er zijn leerlingen die zo intensief oefenen met bijvoorbeeld sommen tot 10 en de tafels van vermenigvuldiging, dat ze deze uiteindelijk wel uit het hoofd kennen. Dergelijke kennis blijkt dan echter niet wendbaar. Het blijkt toch voornamelijk fragmentarische kennis te zijn.

Zo weten leerlingen wel meteen '10 + 80', want '80 + 10 = 90', maar komen bij '41 + 8' uitsluitend op basis van tellen vanaf 41 tot de uitkomst.

Bij vermenigvuldigen weten ze bijvoorbeeld wel dat '4 × 8' als antwoord 32 heeft, maar ze weten niet - ook niet na langdurige oefening met vergelijkbare taken - hoe '14 × 8' opgelost kan worden (zien dus zelf niet in dat '14 × 8' bestaat uit '10 × 8' en '4 × 8').

Een tekort aan declaratieve kennis staat echter vrijwel nooit op zichzelf. Dit tekort bemoeilijkt bijvoorbeeld het totstandkomen van procedurele kennis: kennis van oplossingsprocedures.

Een voorbeeld is dat het gebruik van de oplossingsprocedure voor het uitrekenen van '9 × 6' via '10 × 6', om er vervolgens '1 × 6' vanaf te trekken, veronderstelt dat de feiten '10 × 6 = 60' en '60 - 6 = 54' bekend zijn. Het veronderstelt ook dat de leerling inzicht heeft in het vermenigvuldigen als handelen, zich daar een beeld bij kan vormen, inzicht heeft in de samenhang tussen de verschillende keersommen en tussen vermenigvuldigen en optellen, en in dit voorbeeld tussen vermenigvuldigen en aftrekken. Als een leerling ziet hoe rekenfeiten samenhangen, dan hoeft er ook veel minder geautomatiseerde kennis nagestreefd te worden.

Feitenkennis en inzicht in procedures hangen dus sterk met elkaar samen. Leerlingen met dyscalculie zien die samenhang echter niet. Wanneer een leerling een tekort heeft op het gebied van declaratieve kennis, ligt het in de lijn der verwachting dat ook op het gebied van de uitvoering van procedurele kennis problemen optreden. Daarbij komt dat voor leerlingen met dyscalculie kenmerkend is dat zij slechts zelden in staat zijn juiste strategieën te leren gebruiken, omdat zij de concrete handeling niet weten te verbinden aan een formele rekenopgave. Op een basaler niveau zijn ze vaak onvoldoende in staat een concrete hoeveelheid te verbinden met een getalsymbool. Bovendien dient opgemerkt te worden dat niet alleen basiscombinaties en rekenfeiten moeilijk geautomatiseerd raken, maar dat ook andere rekenkennis, zoals procedurele kennis, in mindere mate wordt omgezet in decla-

atieve kennis. Dat betekent dus dat er twee richtingen zijn: van declaratief naar procedureel en van procedureel naar declaratief. In beide gevallen is er bij kinderen met dyscalculie een declaratief tekort dat te maken heeft met de beperkte automatisering. Naast de genoemde hoofdkenmerken is er nog een aantal kenmerken te noemen dat bij leerlingen met dyscalculie veelvuldig voorkomt. Het gaat dan niet om specifieke kenmerken, maar om veel voorkomende. Verder geldt dat deze kenmerken ook bij kinderen zonder dyscalculie voor kunnen komen.

Dyscalculie is niet vast te stellen op basis van één of meerdere kenmerken. De kenmerken zijn alleen illustratief voor de problemen die ze ervaren en voor de meeste kinderen met dyscalculie geldt dat de meeste, zo niet alle, kenmerken op hen van toepassing zijn. Voor de duidelijkheid: dyscalculie is uitsluitend vast te stellen op basis van onderzoek naar de drie genoemde criteria.

Kenmerkend is bijvoorbeeld dat leerlingen met dyscalculie vaak niet in staat zijn tot het correct afleiden van rekenkundige handelingen uit tekstueel weergegeven opgaven. Wat opvalt bij dit type opgaven is dat leerlingen met dyscalculie niet of slechts zeer beperkt leerbaar blijken te zijn om dit soort opgaven naar een rekenkundige bewerking om te vormen. Het grootste probleem is vaak dat getallen hen weinig zeggen. Veelal hebben leerlingen moeite met de declaratieve termen en begrippen die in dit soort opgaven (redactie- en contextopgaven) worden gebruikt. Verder oriënteren en controleren leerlingen met dyscalculie zichzelf tijdens het rekenen veelal niet, omdat ze niet weten waar ze op moeten letten (Van Luit, 2010).

Een ander probleem wordt gevormd door het feit dat leerlingen met dyscalculie doorgaans niet associëren tussen opgaven: elke opgave is voor hen uniek. Dit is logisch, omdat het niet te verwachten is dat associaties gelegd kunnen worden wanneer een persoon iets niet kan of beheerst. Verder moet genoemd worden dat voor leerlingen met dyscalculie wetmatigheden in het rekenen niet zonder meer duidelijk zijn, omdat deze veel termen en begrippen omvatten. Wetmatigheden worden wel gezocht, in een poging tot ordening te komen, maar leiden vaak tot ongewenst 'begrip' ('Dus als het over een tuin gaat moet ik lengte keer breedte doen' of 'Dus als ik keer tien doe, dan komt er een nul achter'). Algemeen geldende wetmatigheden moeten daarom expliciet onderwezen worden.

Ten slotte blijkt dat leerlingen met dyscalculie veel stress ervaren tijdens het rekenen of als ze geconfronteerd worden met taken waarbij rekenen vereist is. Kinderen hebben hier last van, maar reageren verschillend, bijvoorbeeld door vermijding, verzet of apathie. Stressklachten kunnen onder meer leiden tot psychosomatische klachten zoals vermoeidheid en buikpijn of nog ernstiger zelfs tot zeer negatieve gedachten en gevoelens.

4 Dyscalculie: een stoornis

De huidige wetenschappelijke stand van zaken maakt het mogelijk als uitgangspunt te nemen dat dyscalculie, evenals dyslexie, een stoornis is. De rekenfouten die leerlingen met dyscalculie al op jonge leeftijd maken, het langzame oplossingsproces bij rekentaken en het inefficiënte strategiegebruik, zijn terug te voeren op problemen in de cognitie betreffende numerieke kennis en bewerkingen. De blijvendheid daarvan en de hardnekkigheid van de rekenproblemen wijzen erop dat er een biologische basis is. Uit neuro(psycho)logisch onderzoek is gebleken dat neurale processen een rol spelen bij dyscalculie en dat specifieke hersengebieden (en de uitval hierin) betrokken zijn bij dyscalculie. Leerlingen met dyscalculie laten in vrijwel alle vier kwabben tijdens het rekenen een zwakkere activiteit zien dan leerlingen met een normale rekenontwikkeling (Van Luit, 2010). In de praktijk is bij leerlingen met dyscalculie sprake van complexe rekenproblematiek. In onderkendend dyscalculie-onderzoek dient daarom te worden nagegaan welke onderdelen van het rekenen beheerst worden en wat de sterke en zwakke kenmerken van de onderzochte leerling zijn.

5 Diagnostiek: hypothesetoetsend model (HTM)

In het protocol ERWD (Van Groenestijn et al., 2011) wordt voor het uitvoeren van diagnostisch onderzoek aanbevolen gebruik te maken van het praktijkmodel handelingsgerichte diagnostiek (HGD). Dit model richt zich op relevante factoren van de leerling en de onderwijsleer- en opvoedsituatie, die als risico of als bescherming ten aanzien van de problemen gezien kunnen worden. De diagnosticus werkt volgens dit model doelgericht samen met school, ouders en leerling en is vanaf het begin van het onderzoek gericht op het adviseren. Het resultaat van de cyclus is een verantwoord en bruikbaar advies dat afgestemd is op de optimale ontwikkelingskansen van de leerling.

In het protocol DDG is gekozen voor het uitvoeren van diagnostisch onderzoek aan de hand van het hypothesetoetsend model (HTM), omdat dit in de gedragswetenschappen een algemeen erkend diagnostisch model is dat een vanuit de theorie verantwoord prescriptief kader vormt, dat breed toepasbaar is (De Bruyn, Ruijsenaars, Pameijer, & Van Aarle, 2010). Het gaat immers om het wel of niet aan kunnen aantonen van een stoornis en wanneer de leerling wordt aangemeld, is er al uitgebreide hulp aan de leerling aangeboden.

Ook in het HTM wordt de *past performance* van de leerling (het tot dan toe verzorgde rekenonderwijs) betrokken om na te gaan of alles in het werk is gesteld om de leerling zo optimaal mogelijk het rekenen te onderwijzen. Daarnaast wordt toegewerkt naar advisering van de school (praktijk) op basis van de ervaringen die in het procesonderzoek zijn opgedaan. In die zin zijn HTM en HGD redelijk vergelijkbaar. Het verschil is in het bijzonder gelegen in de breedte en diepte van de verklarende diagnostiek die bij HTM meer theorie- en empiriegeleid is.

In het HTM vormt de indicatieanalyse het scharnierpunt tussen de diagnostische cyclus en de behandelingscyclus. De diagnostische cyclus bestaat uit opeenvolgende stappen: de klachtaanalyse, probleemanalyse, verklaringsanalyse en indicatieanalyse. Het model gaat uit van het op systematische wijze verzamelen van informatie en wordt gestuurd door een (herhalend) proces van gerichte hypothesetoetsing. De hypothesen hebben betrekking op de ernst, de aard en de oorzaken van het probleem. Ten eerste worden onderkende hypothesen opgesteld en getoetst. Deze hypothesen dienen om na te gaan of voldaan wordt aan de drie criteria van onderkenning. Het is van belang te weten of wel of niet aan de criteria voor dyscalculie wordt voldaan. Vervolgens worden verklarende hypothesen getoetst, die opgesteld zijn naar aanleiding van voorinformatie en/of de onderkende diagnose.

Deze verklarende factoren zijn ondersteunend om de diagnose te kunnen stellen (met als voorwaarde dat aan alle onderkende criteria wordt voldaan); er kan geen sprake zijn van dyscalculie wanneer enkel andere verklaringen dan primaire verklaringen (verklaringen met betrekking tot de informatieverwerking) aan het rekenprobleem ten grondslag liggen. In dat geval is wel sprake van een (ernstig) rekenprobleem, maar hoogstwaarschijnlijk niet van dyscalculie. Opgemerkt moet worden dat we niet alle verklaringen op voorhand kennen. Wel moet duidelijk zijn dat het probleem geen gevolg mag en/of kan zijn van gebrek aan (goed) onderwijs. Dit wordt nagegaan door middel van een uitgebreid leerlingendossier - dat als bijlage in het protocol DDG is opgenomen - en interviews met de direct betrokkenen in de school. Is er twijfel over de wijze waarop het rekenonderwijs wordt gegeven, dan vindt er schoolbezoek plaats. De (gedeeltelijke) verklaringen zijn vooral van belang voor aanknopingspunten voor aanpak. Eventuele secundaire verklaringen dienen te allen tijde te worden getoetst. Deze secundaire verklaringen (stoornissen zoals autismespectrumproblematiek of een cognitieve beperking) kunnen immers invloed uitoefenen op de ernst van het probleem. Ten slotte worden indicerende hypothesen opgesteld en wordt advies gegeven over de best passende begeleiding en/of behandeling van de onderzochte leerling.

In het protocol DDG komen de opeenvolgende stappen in het diagnostisch dyscalculie-onderzoek uitvoerig aan de

orde. In hoofdstuk 1 (aanmelding) wordt uiteengezet hoe de aanmelding van een leerling voor dyscalculie-onderzoek eruit dient te zien. In hoofdstuk 2 (intake) komt aan bod hoe de problemen van het kind verhelderd worden in een intakegesprek. De probleemanalyse start wanneer, als afronding van het intakegesprek, de hulpvrager(s) en de diagnosticus tot overeenstemming komen over de expliciete hulpvragen. De probleemanalyse wordt vervolgd in hoofdstuk 3 (onderkenning), waarin de rekenproblemen en het rekengedrag in kaart worden gebracht ten dienste van de onderkenning. Ten behoeve hiervan vindt tevens onderzoek naar het algemeen cognitief functioneren plaats. In hoofdstuk 4 (verklaring) komt vervolgens de verklaringsanalyse aan bod.

Deze analyse en de analyse van compenserende en probleemversterkende kenmerken van de leerling is nodig voor een differentiaaldiagnose (waarschijnlijkheidsdiagnose), die een afbakening ten opzichte van andere leer- en ontwikkelingsstoornissen mogelijk maakt. Deze analyse is tevens belangrijk voor het verkrijgen van input voor de indicerende diagnose. De verklaringsanalyse eindigt met het integratief beeld. Dit vormt een conclusie waaruit blijkt welke condities uit opgestelde onderzoekshypothesen het meest in aanmerking komen als verantwoordelijk voor het ontstaan of in stand blijven van het rekenprobleem. De diagnostische cyclus wordt in hoofdstuk 5 (indicering) afgesloten met de indicatieanalyse, waarin handelingsadviezen worden geformuleerd.

De uitkomst van het diagnostisch proces is een rapportage waarin de resultaten van de hiervoor genoemde stappen duidelijk weergegeven worden. Indien er sprake is van dyscalculie, wordt tevens een dyscalculieverklaring verstrekt. In het protocol is het format van een dyscalculieverklaring opgenomen. Voorbeelden van twee uitgewerkte casusrapportages (een volgens HTM en een volgens HGD) zijn weergegeven in de bijlagen van het protocol DDG.

6 Afsluiting

Bij kinderen met dyscalculie ontstaan rekenproblemen al op jonge leeftijd. In de definitie van de stoornis dyscalculie ligt de nadruk, in beschrijvende zin, op de automatisering van getallenkennis en in samenhang daarmee op de problemen in de begripsvorming. Om de diagnose te kunnen stellen, moet worden voldaan aan alle drie genoemde criteria. Bij personen met dyscalculie is naast problemen met de automatisering van getallenkennis ook sprake van problemen op het gebied van declaratieve kennis, procedurele kennis en visueel-ruimtelijke vaardigheden. Bij dyscalculie kunnen verder comorbide stoornissen voorkomen, die de ernst van de problemen negatief kunnen beïnvloeden.

Als de diagnose dyscalculie is gesteld en min of meer

duidelijk is wat de oorzaken van de stoornis zijn, is het van belang in de dyscalculieverklaring duidelijk aan te geven welke hulpmiddelen en voorzieningen de leerling faciliteren om ondanks de handicap toch zinvol rekenonderwijs te kunnen volgen. Daartoe heeft het Ministerie van OCW (2004) de notitie 'Hulpmiddelen en vrijstellingen voor leerlingen met een beperking, zoals dyslexie en dyscalculie' het licht doen zien. Hierin wordt aangegeven wat in het onderwijs de mogelijkheden zijn voor een leerling met een handicap wat betreft ondersteuning en/of vrijstelling, gedurende de schoolloopbaan of tijdens het examen. Het ministerie geeft aan dat voor leerlingen met een beperking - zoals dyscalculie - ook in het voortgezet onderwijs een aantal mogelijkheden voor het gebruik van hulpmiddelen en vrijstellingen gerealiseerd kan worden.

Het ministerie wijst er op dat een notitie geen officiële wet is. Aangegeven wordt dat zij als vuistregel hanteert:

Alles wat de leerling nodig had en op grond van een deskundigenverklaring door de school toegestaan werd om zijn schoolloopbaan te kunnen vervolgen, die hulpmiddelen en vrijstellingen gelden ook voor het examen'

Voor de duidelijkheid: hier wordt expliciet het schoolexamen bedoeld, omdat het centraal examen een aangelegenheid van het 'College voor Examens' is.

Voor ouders en/of school is het van belang dat ze voor een diagnostisch rekenonderzoek een gespecialiseerde gedragsdeskundige met aanvullende kennis en kunde betreffende 'diagnostiek bij dyscalculie' in de arm nemen. Als er sprake is van dyscalculie, kan de school voorzieningen treffen waarmee de leerling een grotere kans krijgt het onderwijs te volgen waartoe hij of zij in principe in staat is.

Dat wordt overigens steeds moeilijker, gezien de barrières die de overheid (onder aanvoering van demissionair minister Van Bijsterveldt) recent heeft vastgesteld

door rekenen op te gaan nemen als verplicht examenonderdeel in het voortgezet onderwijs, de cijfers (minimaal twee zessen en een vijf) die bij het examen voortgezet onderwijs gehaald moeten worden voor de vakkencombinatie Nederlands-Engels-wiskunde en in de toekomst voor alle profielen in de havo wiskunde verplicht te stellen. Nu al blijkt de uitstroom basisonderwijs, op basis van eigen onderzoeksgegevens, bij kinderen met dyscalculie 90 procent vmbo, 10 procent havo en 0 procent vwo tegenover 40 procent vmbo en 30 procent havo en 30 procent vwo bij kinderen zonder dyscalculie. Dyscalculie is derhalve een stoornis die sterk bepalend is voor de schoolloopbaan van een leerling en het zou getuigen van maatschappelijk bewustzijn om leerlingen met deze stoornis niet bij voorbaat uit te sluiten van een beroep of carrière die bij hun verdere competenties past.

Literatuur

- Bruyn, E.E.J. de, A.J.J.M. Ruijsenaars, N.K. Pameijer & E.J.M. van Aarle (2010). *De diagnostische cyclus*. Leuven: Acco.
- Groenestijn, M. van, C. Borghouts & C. Janssen (2011). *Protocol Ernstige Reken-Wiskundeproblemen en Dyscalculie*. Assen: Van Gorcum.
- Luit, J.E.H. van (2010). *Dyscalculie, een stoornis die telt*. Doetinchem: Graviant.
- Luit, J.E.H. (2011). Protocol ernstige reken-wiskundeproblemen en dyscalculie. Niet voor diagnose en behandeling. *Balans Magazine*, 24(3), 16-19.
- Luit, J.E.H., J. Bloemert, E.G. Ganzinga, & M.E. Mönch (2012). *Protocol dyscalculie: Diagnostiek voor gedragsdeskundigen*. Doetinchem: Graviant.
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (2004). *Hulpmiddelen en vrijstellingen voor leerlingen met een beperking, zoals dyslexie en dyscalculie*. Den Haag: OC&W (notitie VO/OK/2004/19023).
- Ruijsenaars, A.J.J.M., J.E.H. van Luit, & E.C.D.M. van Lieshout (2006). *Rekenproblemen en dyscalculie*. Rotterdam: Lemniscaat.

By now, the 'protocol ERWD' is well known in the field of education. As well as this protocol there is the 'protocol Dyscalculia: diagnostics for behavioural specialists' (protocol DDG). This protocol will explain how the behavioural specialist can establish whether a student has a (severe) mathematics / arithmetic difficulty or dyscalculia. To examine this, there are three testable criteria by which dyscalculia can be determined: criterion for seriousness, criterion for retardation and criterion for didactical resistance.

The protocol DDG contains an extensive scale of guidelines and suggestions about tests which can be used to investigate the factors connected with learning mathematics. To explain the difficulties in math, several factors are worked out: ability in planning, naming speed, verbal and visual memory, attention and concentration, attitude toward work and motivation, perception of competence, fear of failure, learning problems, and social emotional problems. The protocol DDG presents theoretical and practical information about how the behavioural specialist can perform reliable math diagnostics.