



Dossieropdracht 7

Analyse 1 - Didactiek

Naam: Thomas Sluyter
Nummer: 1018808
Jaar / Klas: 1e jaar "Docent Wiskunde", deeltijd
Datum: 8 december, 2007

Samenvatting

Een klein percentage van onze leerlingen zal worden geconfronteerd met rekenproblemen of –stoornissen. Het erg belangrijk om daarop voorbereid te zijn, zodat het kind spoedig de nodige hulp kan worden geboden.

Dit document is onderdeel van mijn einddossier voor het vak "Analyse 1 – Didactiek". De overige documenten uit dit dossier zijn beschikbaar op mijn Sharepoint site: <https://www.sharepoint.hu.nl/personal/1018808>

Versie geschiedenis

Rev.	Datum	Door	Aanpassingen
01	06/12/2007	T. Sluyter	Eerste versie
01	Nvt	Nvt	Review
02	08/12/2007	T. Sluyter	Grammaticale correcties
02			Review

Inhoudsopgave

<u>INLEIDING</u>	4
De aanleiding	4
De opdracht	4
Opbouw van dit document	4
<u>SAMENVATTING</u>	5
Inleiding	5
Rekenmoeilijkheden en -stoornissen	5
Onderzoek naar reken- en wiskunde problemen	6
Hulpverlening	7
<u>BIT-LEESVERSLAG</u>	9
Begrijpen	9
Integreren	9
Toepassen	10
<u>AFBEELDINGEN EN FIGUREN</u>	12
<u>BRONNEN</u>	12

Inleiding

De aanleiding

Om leerlingen goed bij te kunnen staan in hun leerproces, moeten wij als docenten in staat kunnen zijn om foutanalyses uit te voeren. We moeten herkennen op welke punten een leerling de fout in gaat en waarom hij die fout maakt.

Deze dossieropdracht vraagt de student een hoofdstuk uit "Handicaps bij het leren", van Tilly Dinger te lezen. Het hoofdstuk richt zich voornamelijk op problemen bij het leren rekenen.

De opdracht

"Maak een BIT-leesverslag over het hoofdstuk: 'Reken- en wiskundeproblemen' van Tilly Dinger.

Bron: Hand-outs bij "Analyse 1 – Didactiek"

Opbouw van dit document

Het volgende hoofdstuk bevat een samenvatting van de het in de opdracht vermelde hoofdstuk. Deze samenvatting is geen onderdeel van de oorspronkelijke opdracht. Zij is bedoeld voor mijzelf, om meer structuur aan de gelezen stof te bieden. De stof is overigens redelijk verouderd, aangezien zij uit 1993 afkomstig is en zelf veelvuldig refereert naar bronnen van voor 1988.

Daarna volgt het werkelijke BIT-leesverslag.

Samenvatting

Inleiding

Het is niet precies bekend waarom, maar het lijkt alsof men wiskunde problemen minder aandacht geeft dan lees- en schrijfproblemen. Aan de ene kant kan dit te maken hebben met de sociale perceptie van het vak wiskunde. Aan de andere kant kan dit komen door de vele veranderingen die het wiskundeonderwijs heeft doorgemaakt.

Om alle leerlingen op het juiste wiskundepad te houden moet de docent:

- Signalen van leerlingen op waarde schatten.
- Inzicht hebben in de leer- en gedachteprocessen die bij wiskunde en rekenen nodig zijn.
- Verschillende rekenproblemen bij leerlingen erkennen en herkennen.

Rekenmoeilijkheden en -stoornissen

Rekenmoeilijkheid:

Ontstaan vaak door situaties waarin de leerling op verkeerde manieren rekenvaardigheden heeft opgedaan.

Oorzaken:

- Een gebrek aan intelligentie. Vooral het abstractievermogen is erg belangrijk. Een dergelijk persoon zal niet zomaar boven een bepaald niveau uit kunnen komen.
- Wisseling van school, of rekenmethode.
- Minder dan optimale verwerking van eerdere stof. Hierdoor ontbreekt een solide basis.
- Te lang vasthouden aan hulpmiddelen, bijvoorbeeld op de basisschool. Hierdoor wordt men afhankelijk van het gebruikte materiaal.
- Het ontbreken van opgebouwde automatismen. Hierdoor kan het voorkomen dat men in de brugklas leerling treft met een rekenniveau vergelijkbaar met groep 6 van de basisschool.

Kenmerken:

- Het weigeren tot dan toe succesvolle rekenmethoden los te laten. Bijvoorbeeld door te blijven tellen, in plaats van te abstraheren naar betekenisloze getallen.
- Verwarring bij de toepassing van oplossingschema's op moeilijkere sommen. Bijvoorbeeld het vermenigvuldigen van breuken.
- Negatieve faalangst. De leerling wil zo snel mogelijk een antwoord voor de som en kiest, zonder inzicht, een oplossingsmethode. Vervelend genoeg kan deze methode tijdelijk correcte antwoorden opleveren.

Rekenstoornissen:

De prestaties van de leerling blijven achter ten opzichte van wat mogelijk moet zijn met zijn intelligentie.

Oorzaken:

- Een slechte ontwikkeling van het ruimtelijke inzicht. Dit is vast te stellen met een standaard intelligentietest.
- Het niet correcte functioneren van het numerieke geheugen. Helaas is deze vorm van geheugen niet bij iedereen succesvol te trainen.
- Een onvolledig rekentaalbegrip, waardoor de leerling bepaalde woorden niet kent. Hij zal zich niets in kunnen beelden bij de gebruikte woorden.

Kenmerken:

- Het begrip "stoornis" roept vervelende associaties op bij zowel het kind als de ouders. Alsof het kind abnormaal zou zijn.
- Het kind heeft geen problemen met andere vakken, maar loopt vast bij wiskunde.
- Het kind kan zich geen ruimtelijke voorstellingen maken. Hij zal bijvoorbeeld geen plattegrond van zijn huis of kamer kunnen schetsen.
- In het geval van een geheugenzwakte is het mogelijk dat automatiseren niet goed zijn gevormd. In zo'n geval zou een leerling bijvoorbeeld de tafels steeds opnieuw uit moeten rekenen, in plaats van dat hij het antwoord in één keer op kan halen.

Ik weet helaas niet hoe courant de wetenschappelijke onderbouwing tegenwoordig is, maar toentertijd meende men dat ongeveer 20% van de rekenproblemen erfelijk zijn. Dyslexie schijnt wel degelijk erfelijk te zijn, maar dyscalculie is nog niet als zodanig bewezen.

Het vervelende aan rekenproblemen is dat men ze vaak het beste voor de brugklas kan oplossen. Wanneer men op het voortgezet onderwijs begint met wiskunde, gaat het abstraheren in zo'n rap tempo omhoog dat het voor leerlingen te lastig kan worden om bij te blijven.

Onthoudt hoe dan ook dat wiskundeproblemen niet persé aan de intelligentie van de leerling liggen. De bron van de problemen kan net zo goed liggen in de didactische sfeer.

Onderzoek naar reken- en wiskundeproblemen

Eerder werd al opgemerkt dat het goed is als de leerling met rekenproblemen zo vroeg mogelijk aan een onderzoek wordt onderworpen. Een aanleiding voor een onderzoek zou zijn wanneer het kind een aantal jaren achter elkaar, op de basisschool, een gebrek aan inzicht vertoont.

Een aantal mogelijke probleemgebieden zijn:

- Het automatiseren van optellen, aftrekken en de tafels.
- Cijferend optellen en aftrekken.
- Redactiesommen.
- Het leren van breuken.
- Het metrieke stelsel.

Begint men pas in het voortgezet onderwijs met het onderzoek naar rekenzwakheden, dan zal het onderzoek veel uitgebreider moeten zijn. Men dient niet alleen naar didactische aspecten te kijken, maar ook naar psychologische en sociale factoren.

Bij dit onderzoek dient men een gedegen onderzoeksvraag te definiëren. Men dient niet alleen met de docent te praten, maar ook met de leerling zelf, zijn ouders, zijn andere docenten en zijn mentor. Men zou zelfs naar de rest van de klas kunnen kijken om te zien of de groep gemeenschappelijke eigenschappen vertoont. Bevindt de leerling zich in de onderbouw van het voortgezet onderwijs, dan zou men ook nog contact op kunnen nemen met zijn basisschool.

Na het verzamelen en correleren van alle informatie gaat men over tot het vormen van hypothesen over de oorzaak van de waargenomen problemen. Hierna pleegt men verder onderzoek, met de leerling, om te zoeken naar:

- Oplossingsmethoden en strategieën die de leerling kan toepassen.
- De mate van structuur die de leerling nodig heeft.
- De complexiteit die de leerling in zijn werk aan kan.
- De vormen van hulp die het grootste effect zullen hebben.

De uitslag van het onderzoek kan drievoudig in worden gezet.

- Het bevestigt of ontkracht de verschillende hypothesen.
- Het biedt handvesten voor activiteiten en aanpassingen in de les.
- Het biedt een opstap voor verder psychologisch onderzoek.

Hulpverlening

Om problemen in de eerste maanden van het voortgezet onderwijs te voorkomen zouden basisscholen meer aandacht kunnen besteden aan:

- Hoofdrekenen en schatten, versus schriftelijk rekenen.
- Begrip en abstractie, versus algoritmen.
- Visualiseringmiddelen.
- Variatie in de oefeningen.
- De aansluiting op de leefwereld van de leerling.
- Het wiskundige element in oefeningen.

Voor het voortgezet onderwijs kunnen daar nog de volgende punten aan worden toegevoegd:

- Ga door met het "gewone" rekenen.
- Start het wiskundeonderwijs uit het rekenonderwijs.
- Integreer wiskunde met andere vakken.

Remedial teaching: wanneer een leerkracht rekenproblemen opmerkt bij een leerling, krijgt deze extra hulp van de zgn. "remedial teacher". Deze aanpak focust zich echter op maar een klein onderdeel van de problemen en heeft vaak maar kortstondig resultaat. Deze hulp vindt overigens vaak buiten de klas/groep plaats, waardoor het voor het kind ook onprettig kan voelen.

Suggesties die Dinger geeft voor het betere functioneren van de "remedial teacher":

- Deze onderwijzers moeten zich veel beter bewust moeten zijn van problemen die hun kinderen hebben. Ze moeten een plan opstellen om deze problemen te tackelen, wat naderhand weer geëvalueerd moet worden.
- Deze onderwijzers moeten in de klas zelf hun werk doen, als aanvulling op het werk van de groepsleerkracht.
- Deze onderwijzers moeten hun werk volledig onderbouwen met diagnostisch onderzoek.

Steunlessen en huiswerkbegeleiding zijn ongetwijfeld handig, maar voegen niets toe aan het oplossen van rekenproblemen. In principe doen zij niet veel meer dan het herhalen van de stof uit de lessen.

Diagnosticerend onderwijzen: De wiskundedocent moet in staat zijn om op een vroeg stadium leerproblemen te herkennen. De leerkracht dient daarbij in staat te zijn om:

- De oplossingsstrategieën van de leerling te analyseren.
- Flexibel te zijn in de lesopbouw en de vorm van uitleggen.
- De leerling op een creatieve manier een nieuwe uitleg geven.

Een geschikte lesopbouw zou zijn:

- Klassikale uitleg.
- Discussie over de stof met docent en onderling.
- Praktisch werk ter verduidelijking van de stof.
- Oefenen van de stof, voor het bouwen van routine.
- Samenwerkend leren voor het zoeken en controleren van antwoorden.
- Afsluitende discussie over het hoe en waarom van het antwoord en de controle daarvan.

BIT-leesverslag

Begrijpen

Wat mij opvalt, is dat tegenwoordig rekenstoornissen de nieuwe hype onder ouders en in het onderwijs lijken te zijn. In de voorgaande twintig jaren lag een grote nadruk op ADHD en dyslexie, waardoor elk "lastige" kind meteen een dergelijk label kreeg. Tegenwoordig lijkt die balans te zijn doorgeslagen naar "dyscalculie", waarbij elke leerling die even niet goed presteert meteen dat label opgeplakt krijgt.

De mensen die de verschillende rekenstoornissen groeperen onder de naam "dyscalculie" zijn begrijpelijk nogal militant. Zij hopen immers een simpel antwoord te vinden waarom hun kind problemen heeft met rekenen. Vandaar dat vele websites scanderen over een "overheid die het bestaan van dyscalculie ontkent" en over hun kinderen die "echt niet abnormaal zijn".

Dat neemt natuurlijk niet weg dat rekenproblemen en -stoornissen wetenschappelijk zijn onderkend. Er valt niet aan te tornen dat dergelijke leerlingen niet gewoon "lui" zijn. Er schort iets aan hun ontwikkeling en zij zijn hier lang niet altijd zelf debet aan.

Hoe dan ook is het belangrijk om leerlingen met dit soort problemen zo snel mogelijk weer op het rechte pad te krijgen. Het vak wiskunde is niet alleen bedoeld om ze te leren rekenen in de moderne wereld. Wiskunde scheidt ook een bepaalde, logische manier van denken die voor de kinderen later onmisbaar kan zijn.

Integreren

Ik vind het lastig om dyscalculie een plaats te geven in mijn eigen ervaringen. Noch in mijn werk, noch in mijn eigen familie of vriendenkring ben ik ooit iemand tegen gekomen met deze specifieke problemen. Wat er nog het dichtste bij in de buurt komt, is de dyslexie die mijn vrouw en mijn zwager delen.

Ik kan mij ook geen gevallen van rekenproblemen herinneren uit mijn eigen schooltijd. Er waren wel kinderen (waar onder ikzelf) die in het eerste jaar wiskunde bijles nodig hadden, maar ik ben mij niet bewust van mensen die andere hulp kregen geboden.

De enige stoornis waar ik zelf ook maar enigszins last van heb, heeft te maken met ritmes en het parallelle verwerken van twee taken. Drummen bijvoorbeeld zit er voor mij niet in, evenals zingen en klappen tegelijk. Ik kan me nog wel herinneren dat ik daar op de basisschool voor apart werd genomen met de docent.

Toepassen

Als onervaren docent zal ik, wanneer ik eindelijk voor de klas sta, mijn best moeten doen om extra goed te letten op mijn leerlingen. Leerproblemen en –storingen zijn in alle gevallen vervelend voor het kind. Ik realiseer mij dat er op dat moment duizend-en-één dingen zijn die mijn aandacht nodig hebben, maar dit lijkt mij toch één van de belangrijkste dingen.

Gelukkig heb ik bij andere vakken al manieren geleerd om de voortgang van mijn leerlingen te controleren. Veel van deze controles zijn gelukkig ook toe te passen om te zoeken naar structurele leerproblemen. Te denken is dan aan zaken als:

- Het letten op lichaamstaal. Kijk naar de gezichten en de houdingen van leerlingen. Uit die uiterlijke karakteristieken valt vaak al een heleboel te lezen! Een gepijnigde of verwarde blik, een gesloten houding, een afgewend lichaam: het zijn allemaal tekenen dat iets het kind niet lekker zit.
- Houdt het onderlinge gedrag in de gaten. Gaan er onbegrijpende blikken heen en weer? Zoeken leerlingen onderling veel hulp met vragen? Is er geroezemoes uit de klas, dat er op zou wijzen dat de hele klas het niet snapt?
- Voer regelmatige controles uit tijdens de les. Na elk gedeelte van de stof is het verstandig om leerlingen te laten bewijzen dat de stof ook is aangekomen. Laat ze, al dan niet samen, opgaven maken. Of maak in klassikale vorm een aantal opgaven. Volg daarbij de regels van "directe instructie", zodat elke leerling betrokken is en blijft bij de oefening.
- Wanneer blijkt dat bij de oefeningen het een en ander fout gaat, laat de leerlingen dan verwoorden waarom ze iets op een bepaalde manier doen. De kans bestaat dat de leerling dan zelf in ziet wat hij fout doet. Zo niet, dan is het voor de docent zelf in elk geval gemakkelijker om vast te stellen waar het probleem zit.
- Zorg voor veilige omgeving in de klas. Het is voor leerlingen al eng genoeg om met dertig anderen de hele dag in een klaslokaal te zitten. Leerlingen moeten zich dan niet bevreesd voelen om vragen te stellen, of om fouten te maken.

Wanneer je problemen met het rekenen vermoedt, probeer dan onderscheid te maken tussen de volgende categorieën.

- Automatismen en algoritmen. Haalt de leerling verschillende rekenregels door elkaar?
- Geheugen. Heeft de leerling moeite om getallen te onthouden, te lezen, of te schrijven? Haalt hij tijden door elkaar?
- Ruimtelijk inzicht. Heeft de leerling moeite met het onderscheiden van richtingen? Kan de leerling moeilijk 2D naar 3D vertalen?
- Faalangst. Maakt de leerling zichzelf zo bang, dat hij dichtklapt? Zet hij blokkades neer, zodat hij niet eens kan beginnen aan de opgave?

Mocht je het vermoeden hebben dat de leerling problemen heeft met het rekenen, dan moet er worden bepaald of het gaat om een probleem, of om een structurele stoornis. Neem de leerling eens terzijde voor een gesprek en probeer met vragen vast te stellen waar het om gaat. Heeft de leerling alleen moeite met één specifiek stuk van de stof, of gaat het om iets dat de stof overstijgt?

Heb je het idee dat er wel degelijk een structurele stoornis is, dan wordt het tijd om extra hulp in te schakelen. Dit is immers niet iets dat de wiskundedocent zomaar kan verhelpen. Overleg eens met de mentor van de leerling. Deze kan dan een gesprek aangaan met de ouder, om verder onderzoek te plegen. Het is mogelijk (en misschien zelfs raadzaam) om bij dat traject betrokken te blijven.

Hoe dan ook, treedt op wanneer je vermoedt dat een kind leerproblemen heeft.

Afbeeldingen en figuren

Geen.

Bronnen

Hogeschool Utrecht, dictaat "Analyse 1, vakdidactisch gedeelte", 2007

Tilly Dinger, "Handicaps bij het leren", 90-6283-744-1, 1993

J. van Luit & A. Ruijsenaars, "Dyscalculie, zin en onzin", 2004

Verschenen in Panama Post, jaargang 23, zomer 2004

Elisabeth Bosma, "Dyscalculie", 2004

<http://www.jufelisabeth.nl/Dyscalculie.html>