

Het uitzoeken van een nieuwe rekenmethode begint met het vaststellen van de wensen van het team. Daarnaast is het belangrijk om te bekijken wat onderzoek en literatuur zeggen over de kenmerken van goed rekenonderwijs. Tot slot is het zinvol om te bekijken aan welke kenmerken effectief rekenonderwijs aan kinderen met leer- en gedragsproblemen voldoet. Deze twee laatste aspecten wil ik verkennen in deze literatuurstudie.

Volgens de bestudeerde literatuur voldoet goed rekenonderwijs in ieder geval aan de onderstaande eigenschappen:

1. Er is slechts één onderwerp per les

Een les over breuken, cijferend vermenigvuldigen, geldrekenen, etc. Door één onderwerp per les aan te bieden is het mogelijk om convergente differentiatie te hanteren in de les. Het werken in de groep is het uitgangspunt, alle kinderen zijn bezig met dezelfde leerstof en er zijn geen kinderen die achterlopen (Förner, 2009).

Er is een klassikale instructie en daarna tijd voor gezamenlijke inoefening. Instructie staat centraal. Alle kinderen doen mee met deze instructie (Gelderblom, 2009). Na de instructie gaan de kinderen de leerstof op hun eigen niveau verwerken. Dit is het model van directe instructie. Er worden klassikale doelen gesteld die alle kinderen in de groep moeten halen. Hierdoor wordt voorkomen dat er grote verschillen ontstaan die het differentiëren in de toekomst bemoeilijken.

Kinderen die de doelen niet dreigen te halen, krijgen extra leertijd: pre-teaching en verlengde instructie. Dit gebeurt in kortdurende homogene groepeeringsvormen in de verwerkingsfase. De samenstelling van groepjes wisselt regelmatig om te voorkomen dat er selffulfilling prophecy optreedt: lage verwachtingen die leiden tot lage leeropbrengsten of zelfs onderpresteren van leerlingen.

Bij divergente differentiatie werken kinderen in homogene niveaugroepen en doorlopen de kinderen de leerstof in een verschillend tempo. De verschillen tussen de kinderen in de klas worden hierdoor groter (Matteus-effect), omdat de zwakke leerlingen geen goede voorbeelden te zien krijgen en de goede leerlingen juist wel. Dit is een aanslag op het zelfbeeld en het zelfvertrouwen (Förner, 2009). Ook is er weinig interactie met de leerkracht en de medeleerlingen. Er is weinig klassikale instructie en veel individuele instructie of instructie in kleine groepjes. De instructietijd wordt hierdoor drastisch verkleind en dat is niet wenselijk, omdat instructie juist het belangrijkste kenmerk van effectief onderwijs is (Hattie, 2009).

Het werken in zoveel verschillende niveaus doet ook een groot beroep op de zelfstandigheid van de kinderen. Deze vaardigheid vormt een extra belasting bij het leren rekenen. Bovendien is het leerrendement bij zelfstandig werken een stuk lager dan bij een zelfstandige verwerking na een klassikale instructie en inoefening volgens het model van directe instructie.

Sterk geïndividualiseerd onderwijs moet gezien worden als een weinig krachtige onderwijsfactor (Fraser et al, 1987 in Vernooy, 2007).

Convergente differentiatie verdient, gezien bovenstaande argumenten, daarom de voorkeur boven divergente differentiatie (Vernooy, 2007, Förner, 2009).

Eén onderwerp per les voorkomt ook dat er na de instructie opnieuw uitleg moet worden gegeven over de opdrachten die in de verwerkingsfase moeten worden gemaakt. Uiteraard kunnen er in de verwerkingsfase wel herhalingsopdrachten

worden aangeboden, leerstof die in een eerdere les al eens is behandeld. Maar dit dienen niet teveel verschillende soorten opdrachten te zijn. Bovendien moet de aanbestedingsvorm niet het oefenen van de rekenbewerking in de weg staan.

2. Er wordt één strategie voor ieder rekenprobleem aangeleerd

Door voor elke rekenbewerking één oplossingsstrategie aan te leren wordt voorkomen dat kinderen moeten 'dubbel-leren'. Het aanbieden van verschillende strategieën brengt kinderen in verwarring. Dit geldt in het bijzonder voor kinderen met leerproblemen. Het voorkomen van rekenproblemen is nu juist een kenmerk van goed rekenonderwijs.

Door één strategie aan te leren, kan de leertijd bovendien worden vergroot: alle tijd kan gebruikt worden om de bewerking goed aan te leren. Het vergroten van de leertijd is van invloed op de leeropbrengsten (Veenman, 1994, Pameijer, 2009, Dronkers, 2007 in Vernooy, 2007).

Bovendien is het voor kinderen met leerproblemen beter om niet zelf oplossingsstrategieën te hoeven zoeken. Een sturende instructievorm geeft hen houvast en biedt de mogelijkheid om zelf te kunnen doen wat anders alleen met hulp haalbaar zou zijn (Geary, 1994 in Ruijsenaars, 2004).

3. Er is iedere dag voor iedereen instructie

Onderzoek laat vrijwel zonder uitzondering het belang van groepsinstructie zien (Vernooy, 2007).

Het model van direct instructie (Veenman, 1994) gaat uit van een klassikale instructie voor alle kinderen. Hierbij wordt er uitgelegd door de leerkracht en daarna gezamenlijk inge oefend.

Voor kinderen met leerproblemen zijn een goed programma en een goed afgestemde instructie essentieel. De realistische rekendidactiek, met een groot beroep op zelfontdekkend leren, sluit niet altijd goed aan bij de instructiebehoefte van deze kinderen (Ruijsenaars, 2004).

4. Er zijn duidelijke doelen en een heldere leerlijn

Het vaststellen van doelen is van positieve invloed op de rekenontwikkeling van de kinderen (Gelderblom, 2009). Kennis van leerlijnen is van belang. Als de leerkracht de doelen kent, kan hij gemakkelijker aansluiten bij wat de leerling al weet en kan (Pameijer, 2009). Zodoende kan er gewerkt worden in de 'zone van de naaste ontwikkeling'. Leerlijnen zijn de basis van het curriculum en zijn geformuleerd in een aantal concrete tussendoelen.

5. Er wordt veel leertijd gerealiseerd voor inoefening

Kinderen met leerproblemen hebben doorgaans voornamelijk behoefte aan extra instructie en leertijd (Dronkers, 2007 in Vernooy, 2007). Het realiseren van voldoende tijd voor inoefening is dan ook cruciaal.

Twee van de drie leerkrachten in groep 3 en 4 slagen er niet in om meer leertijd te realiseren voor zwakke leerlingen (Onderwijsinspectie 2006, 2007, 2008). Het hanteren van één onderwerp per les maakt het eenvoudiger voor leerkrachten om te differentiëren en hierdoor meer leertijd te realiseren.

Voor kinderen met leerproblemen is er extra aandacht nodig voor het automatiseren van sommen en de basale rekenvaardigheden: geldrekenen, tijd en meten/wegen (Ruijsenaars, 2004).

6. Aanvullende programma's

Er bestaan verschillende methodieken en programma's die naast de rekenmethode gebruikt kunnen worden om extra leertijd en inoefening te realiseren. Hier wil ik er graag drie uitlichten:

Met sprongen vooruit – Julie Menne

Dit programma wordt reeds door de school gebruikt en is in alle groepen aanwezig. Met een ruim aantal spelvormen worden de verschillende rekenvaardigheden extra geoefend. Dit gebeurt klassikaal en onder begeleiding van de leerkracht.

Uit onderzoek blijkt dat de rekenprestaties van zwakke rekenaars sterk verbeteren als er drie keer in de week een kwartier gewerkt wordt met dit programma.

Vanuit het team is aangegeven dat het prettig zou zijn om tijdens een vergadering aandacht te besteden aan dit programma door de verschillende spellen en oefeningen te bekijken en aan elkaar voor te doen.

<http://www.menne-instituut.nl>

De meester met de bal – Douwe Sikkes

Deze methodiek maakt gebruik van groepsgewijze instructie waarbij er voortdurend contact is met de leerkracht. De kinderen worden geactiveerd door het gebruik van een bal die wordt gegooid. Hierdoor wordt de effectieve leertijd sterk verhoogd: alle kinderen doen mee en denken na (iedereen kan de bal namelijk toegespeeld krijgen). De leerkracht kan eenvoudig differentiëren tijdens het oefenen door moeilijke of juist makkelijke sommen te vragen aan bepaalde kinderen. Doordat er veel interactie is tussen de leerkracht en de kinderen, weet de leerkracht precies waar de kinderen zich bevinden in het leerproces (Van der Leeuw, 2009). De methodiek is ontwikkeld door Douwe Sikkes op SBO Het Palet in Arnhem. Sikkes behaalt met zijn leerlingen opzienbarende resultaten en heeft hiervoor een pluim gehad van de Onderwijsinspectie. Ook heeft hij met zijn leerlingen 'opgetreden' op de Panama-conferentie.

Douwe Sikkes geeft trainingen en is bereid om op locatie voorlichting te komen geven over zijn aanpak.

<http://www.zoleerjekinderenrekenen.nl>

De rekentuin – Universiteit van Amsterdam

De rekentuin is een online programma waarin kinderen het rekenen spelenderwijs kunnen oefenen en automatiseren op hun eigen niveau. De oefeningen worden automatisch geanalyseerd en teruggekoppeld aan de docent.

In de Rekentuin kunnen kinderen een tuintje met plantjes onderhouden door regelmatig rekenspelletjes te spelen. Ieder plantje in de tuin staat voor een rekendomein en een bijbehorend rekenspelletje. Het plantje groeit afhankelijk van het succes. Wanneer de spelletjes goed geoefend worden, verschijnen er vanzelf weer nieuwe plantjes van nieuwe rekendomeinen.

De resultaten van de oefeningen zijn te volgen in het Tuincentrum. Het Tuincentrum biedt een overzicht van de rekenontwikkeling van elk kind ten opzichte van leeftijdsgenoten. Zo geeft het inzicht in veelgemaakte fouten, de sterke en zwakke punten van kinderen en hoe zij zich door de tijd ontwikkelen.

De voordelen van online oefenen is dat er geen ingewikkelde installaties op schoolcomputers nodig zijn, dat kinderen ook thuis kunnen oefenen en dat het programma telkens kosteloos verbeterd wordt door de ontwikkelaars.

De data wordt door de Universiteit van Amsterdam gebruikt voor wetenschappelijk onderzoek. Gebruikers dragen dus bij aan dit onderzoek.
<http://www.rekentuin.nl>

7. Literatuur

Förrer, M. & Schouten, E. (2009). *Klassenmanagement in de basisschool*. Amersfoort: CPS.

Hattie, J. (2009). *Visible learning. A Synthesis Of Over 800 Meta-Analyses Relating To Achievement*. Londen/New-York: Routledge.

Ruijsenaars A.J.J.M., Van Luit J.E.H. & Van Lieshout E.C.D.M. (2004). *Rekenproblemen en dyscalculie. Theorie, onderzoek, diagnostiek en behandeling*. Rotterdam: Lemniscaat.

Pameijer N., Van Beukering T. & De lange S. (2009). *Handelingsgericht werken: een handreiking voor het schoolteam*. Leuven: Acco.

Veenman S., Lem P., Roelofs E. & Nijssen F. (1994). *Effectieve instructie en doelmatig klassenmanagement. Een schoolverbeteringsprogramma voor enkelvoudige en combinatieklassen*.

Vernooy, K. (2007). *Omgaan met verschillen nader bekeken. Wat werkt?* Verkregen op 03-01-2011 via <http://www.onderwijsmaakjesamen.nl/actueel/omgaan-met-verschillen-nader-bekeken-wat-werkt/>

Inspectie van het onderwijs (2006). *De staat van het Onderwijs. Onderwijsverslag 2004/2005*. Utrecht: inspectie van het onderwijs.

Inspectie van het onderwijs (2007). *De staat van het Onderwijs. Onderwijsverslag 2005/2006*. Utrecht: inspectie van het onderwijs.

Inspectie van het onderwijs (2008). *De staat van het Onderwijs. Onderwijsverslag 2006/2007*. Utrecht: inspectie van het onderwijs.

Gelderblom (2009). *Iedereen kan leren rekenen*. Utrecht: PO-Raad.

Van der Leeuw, L. (2009). *Rekenen volgens Sikkes*. Tijdschrift voor orthopedagogiek, nr. 48, 2009, p. 211-214.