

Mastery Learning: didactiek van Foutloos Rekenen

Dit NMI-rapport beschrijft de didactiek van Foutloos Rekenen: Mastery Learning. Niveaudifferentiatie is daarbij losgelaten en daarvoor in de plaats komt een didactiek met een duidelijke volgorde, veel oefenen onder begeleiding én pas verder gaan als de leerlingen de lesinhoud beheersen en begrijpen.

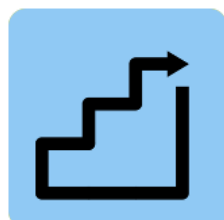
Leerkrachten differentiëren niet bij Foutloos Rekenen

In Nederland wordt niveaudifferentiatie in het onderwijs als een *must* beschouwd. Het is een praktijk die al tientallen jaren wordt toegepast. Leerkrachten worden ermee opgeleid, het is geïntegreerd in lesmethoden en is beleid in de groepsplannen op scholen.

Differentiëren: onnodig veel werk en te weinig aanbod

Differentiëren in de klas, waarbij leerlingen op basis van niveau in groepen worden verdeeld, brengt echter uitdagingen met zich mee. Leerkrachten moeten voor elke

groep apart materiaal voorbereiden, wat veel werk is. Bovendien verschilt de leerstof per niveau-groep. Zwakkere leerlingen krijgen aangepaste lesstof op een lager niveau (1F), terwijl hoogvliegers extra uitdagende opdrachten krijgen. Differentiatie leidt tot werkdruk bij leerkrachten en verwarring bij leerlingen, die niet dezelfde leerstof krijgen aangeboden. Het kan ook leiden tot oppervlakkig begrip in plaats van diepgaand begrip van de leerstof. Dit terwijl er bij rekenen ook een andere aanpak mogelijk is: Foutloos Rekenen hanteert Mastery Learning.



Volgorde lesinhoud

nieuwe procedure bouwt op voorgaande kennis en begrip



Begeleiding bij oefenen

automatiseren en verlengde instructie voor dieper begrip



Voldoende beheersen

pas verder gaan als leerlingen de leerstof voldoende beheersen

Leerstof niet aanpassen

Wat Foutloos Rekenen onderscheidt van traditionele Nederlandse rekenmethoden is dat het niet gericht is op het aanpassen van de leerstof aan verschillende niveaus. In plaats daarvan wordt de nadruk gelegd op organiseren van je onderwijs waarin alle leerlingen de kans krijgen om de rekenprocedures op een diepgaand niveau te beheersen en te begrijpen. Leerlingen worden aangezet om na te denken over de rekenprocedures, vragen te stellen en te oefenen, zodat ze hun vaardigheid en begrip kunnen verbeteren. Leerkrachten vinden dat een van de mooie dingen van Foutloos Rekenen: altijd werkende rekenprocedures en de tijd nemen waarbij je pas verder gaat als de leerlingen het beheersen.

Hoog niveau van beheersing

Bij Foutloos Rekenen is niveau-differentiatie niet nodig, omdat alle leerlingen dezelfde rekenprocedures leren en de mogelijkheid krijgen om te oefenen en te groeien. De focus ligt op het bereiken van een hoog niveau van beheersing van de rekenvaardigheden voor alle leerlingen, ongeacht hun startniveau. De ene klas heeft wat meer tijd nodig om een rekenprocedure onder de knie te krijgen dan een andere groep. Dat geeft helemaal niks, daar neemt een Foutloos Rekenen leerkracht de tijd voor. Dat kunnen gerust een paar dagen zijn. Dat is geen probleem, dat kan gewoon. Het is juist heel goed want dan is de leerkracht gericht op het leren van de leerlingen in plaats van te voldoen aan de methodeplanning.

Mastery Learning, schoolvoorbeeld in Engeland

Mastery Learning is een didactiek waarbij leerlingen de leerstof stapsgewijs leren, met als doel om een bepaald niveau van beheersing of 'mastery' te bereiken. Het idee achter Mastery Learning is dat leerlingen de tijd krijgen om de leerstof echt onder de knie te krijgen voordat ze doorgaan naar iets nieuws. Wat ze geleerd hebben, hebben ze later weer nodig waardoor het werkgeheugen niet wordt overbelast. Leerkrachten geven feedback en ondersteuning zodat leerlingen de stof beheersen en begrijpen.

Mastery Learning werd oorspronkelijk geïntroduceerd door Benjamin Bloom aan het einde van de jaren zestig, maar kreeg in de jaren negentig en het begin van de jaren 2000 minder aandacht. Echter, in de afgelopen 20 jaar heeft Mastery Learning veel aandacht gekregen in onderwijs en onderzoek.

In Engeland heeft Mastery Learning een duidelijke plek gekregen en wordt aanbevolen door het Ministerie van Onderwijs en de onderwijsinspectie (Ofsted). De Education Endowment Foundation (EEF) heeft uitgebreid onderzoek gedaan en vastgesteld dat Mastery Learning consistente positieve effecten heeft, vooral bij basisschoolleerlingen en in het bijzonder bij rekenonderwijs. Om de implementatie van Mastery Learning in het rekenonderwijs te bevorderen, is in 2006 het National Centre for Excellence in the Teaching of Mathematics (NCETM) opgericht. Deze organisatie biedt ondersteuning aan leerkrachten en scholen om hen te helpen om mastery effectief toe te passen in hun rekenonderwijs.

Leerruimte zonder regide methodeplanning

Foutloos Rekenen maakt een nauwkeurig geplande methodeplanning overbodig. Meer tijd betekent ander klasmanagement, anders organiseren van je lessen.

Nederlandse rekenmethodes hebben echter zeer gedetailleerde plannings met blokken, lesweken en daarbinnen elke dag een voorgeschreven rekenles. Probeer daar maar eens extra tijd in te plannen. Dat vraagt het onmogelijke van leerkrachten want die methodeplanningen zijn niet te halen. Op scholen zijn alijd verschuivingen. Zo valt er in meer dan de helft van de schoolweken een rekenles uit. Nauwkeurige methodeplanningen zijn vaker een stressfactor dan een hulp voor leerkrachten.

Vakkundige leerkrachten

Foutloos Rekenen wordt gegeven door vakkundige leerkrachten. Een Foutloos Rekenen leerkracht beheerst zelf alle rekenprocedures tot in de puntjes en heeft inzicht in de volgorde van de rekenprocedures en weet waarom die volgorde nodig is. De leerkrachten geven goede instructielessen en ze begeleiden leerlingen tijdens het oefenen en blijven instructie geven.

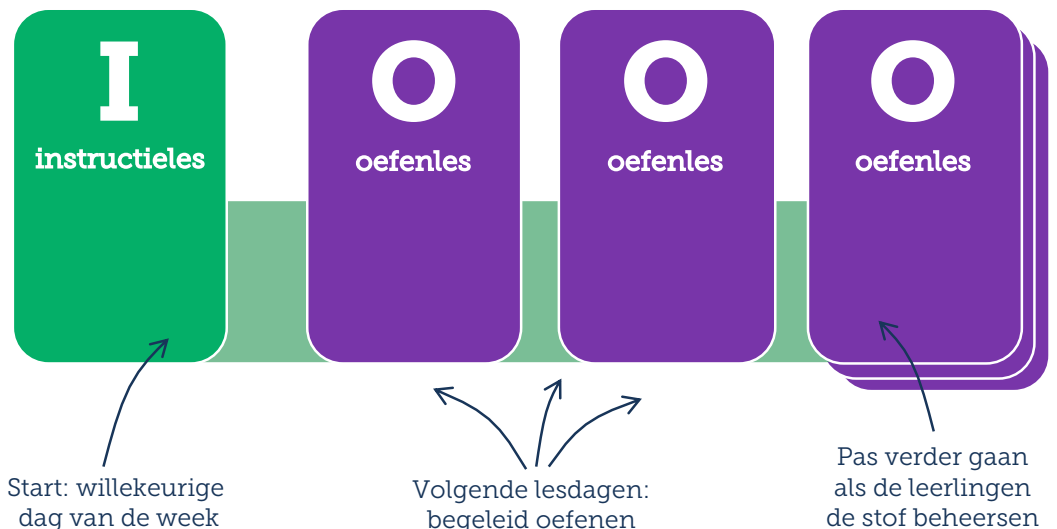
Bij het oefenen geven leerkrachten dus ook les. Ze controleren of leerlingen het goed doen, waarbij ze letten op vaak gemaakte fouten en sturen ze bij als er misconcepties zijn zodat leerlingen rekenen met dieper begrip.

Remedial teaching voor enkele leerlingen

Sommige kinderen hebben moeite met leren in reguliere rekenlessen maar dit geldt slechts voor een klein aantal leerlingen. Leerlingen met (ernstige) leerproblemen zullen veel meer baat hebben bij een remedial teaching setting. Slechts een klein aantal leerlingen heeft die extra deskundige hulp nodig. Vrijwel alle leerlingen leren met de klassikale aanpak gebaseerd op Mastery Learning.

Makkelijk en veel rekenplezier

Leerlingen vinden Foutloos Rekenen vaak makkelijk, maar dat betekent niet dat het saai is. Ze vinden het makkelijk omdat ze het begrijpen en verbanden kunnen leggen. Juist het begrip dat ontstaat is positief voor hun zelfvertrouwen. Rekenen is niet moeilijk en hoeft ook niet moeilijk gemaakt te worden. Foutloos Rekenen geeft juist veel rekenplezier.



Instructieles: één rekenprocedure met meerdere instructierondes

Foutloos Rekenen heeft per rekenprocedure twee soorten rekenlessen: één instructieles en meerdere oefenlessen. In de instructieles staat één rekenprocedure centraal. In de instructieles zitten meerdere korte instructierondes. In elke instructieronde geeft de leerkracht de leerlingen klassikaal les met directe instructie. Na een instructieronde is er een korte inoefening waar de leerlingen een aantal lesopgaven maken om de geleerde rekenprocedure uit te voeren. Tijdens deze lesopgaven loopt de leerkracht rond om te controleren of de leerlingen begrijpen wat ze moeten doen en geeft zondig aanwijzingen en herhaalde instructie. Als alle leerlingen een aantal lesopgaven goed maakt, start de leerkracht met de volgende instructieronde.

Diep begrip volgt door oefenen en begeleiding

In de instructieles wordt dus (nog) niet gestuurd op conceptueel begrip bij de leerlingen. Dat gebeurt bij de oefenlessen. Aan het einde van de instructieles geeft de leerkracht de oefenopgaven op. Dat zijn heel veel oefenopgaven waar leerlingen meerdere dagen mee zullen werken tijdens de oefenlessen.

Oefenlessen: zoek waar instructie en dieper begrip nodig is

Na de instructieles volgen de oefenlessen, waarbij elke dag één oefenles plaatsvindt. Het aantal oefenlessen varieert, afhankelijk van de rekenprocedure en het leertempo van de klas. Tijdens deze lessen passen de leerlingen de rekenprocedure toe en krijgen ze

de gelegenheid om te oefenen en de procedures eigen te maken. Het begrip van de rekenprocedure wordt verder ontwikkeld tijdens de oefenlessen, waarbij de leerkracht een actieve rol speelt. De leerkracht geeft uitgebreide instructies en begeleidt de leerlingen, waarbij gerichte feedback en ondersteuning worden geboden. Het formatieve handelen van de leerkracht is essentieel: tijdens de oefenlessen wordt voortdurend gecontroleerd of de procedures begrepen worden. Als een leerling de procedure niet begrijpt, reageert de leerkracht daarop. Geen enkele leerling wordt achtergelaten, omdat elke leerling de mogelijkheid krijgt om de rekenprocedure te beheersen en te begrijpen. Dit wordt klassikaal besproken, waarbij de leerkracht ervoor zorgt dat er samen wordt nagedacht.

Elke leerling kan foutloos leren rekenen

Foutloos Rekenen streeft ernaar dat elke leerling de rekenprocedures beheerst en begrijpt. Leerlingen worden aangemoedigd om tijdens de oefenlessen dieper na te denken over hun aanpak. Veelvoorkomende fouten en misvattingen worden besproken. Indien nodig wordt extra instructie gegeven, zowel individueel als klassikaal, wanneer blijkt dat meerdere leerlingen de stof nog niet volledig beheersen. Tijdens de oefenlessen wordt dus rekening gehouden met verschillen in leertempo en begrip, en de leerkracht grijpt direct in door middel van feedback, correctie, extra uitleg, het stellen van vragen, motiveren en veel oefenen. Het is belangrijk dat leerlingen worden uitgedaagd en bevraagd over hun begrip. Soms geeft een

leerling een beter antwoord dan een ander, maar deze antwoorden en reacties worden besproken met de hele klas, zodat alle leerlingen ze horen en er van kunnen leren. Leerlingen ervaren veel voldoening wanneer ze merken dat hun vaardigheid en begrip van de rekenprocedures met elke les toenemen door oefening en reflectie. Het is belangrijk om niet verder te gaan met de nieuwe rekenprocedure als de klas de eerdere rekenprocedure nog

onvoldoende beheerst. Foutloos Rekenen hanteert een volgorde in de rekenprocedures, waarbij pas na voldoende beheersing van een procedure een nieuwe instructie wordt gegeven.

Leerlingen weten daarbij wat de Foutloos Rekenen leerkracht van hen verwacht, omdat de leerkracht hoge verwachtingen heeft van alle leerlingen. En belangrijker: de leerkracht heeft het volste vertrouwen dat elke leerling vlot en foutloos kan leren rekenen.

Kwaliteitszorg en analyse

Het Nederlands Mathematisch Instituut voert in het kader van kwaliteitszorg op regelmatige basis analyses uit. De analyses richten zich op de eigen cursussen. Het NMI heeft de cursus Foutloos Rekenen inmiddels aan meer dan 10.000 leerlingen verzorgd. Als basis voor de analyses gelden de (intake) gesprekken met ouders, de toetsresultaten en de gestandaardiseerde vragenlijsten die worden afgenomen.

Contact

Nederlands Mathematisch Instituut
Vlielandstraat 3-9
1181 HL Amstelveen

info@foutloosrekenen.nl
www.foutloosrekenen.nl
085 112 4324