

ONDERZOEKERS EN LEERKRACHTEN PROFITEREN VAN ELKAARS

Resultaten van onderzoek naar de ontwikkeling van de hersenen en het leervermogen van kinderen vinden via de media en studiebijeenkomsten hun weg naar de school. Hoe vertalen scholen de uitkomsten van neuro- en onderwijspsychologisch onderzoek naar de lespraktijk? En zijn alle inzichten even bruikbaar? TEKST SUSAN DE BOER

“We hebben meer inzicht gekregen in het zich ontwikkelende kind, we weten beter hoe hersenfuncties zich ontwikkelen, en hoe zich dat uit. Ouders en leerkrachten kunnen daardoor adequater reageren en de talenten van kinderen beter stimuleren”, zegt Jelle Jolles, hoogleraar Hersenen, Gedrag & Educatie aan de VU Universiteit Amsterdam. “Zo weten we dat er verschillen zijn in hoe snel hersenen ‘rijpen’, dat het brein houdt van ‘nieuws’, dat jongens en meisjes in enkele cognitieve functies van elkaar verschillen, dat het vermogen tot zelfregulatie en empathie zich in de loop van de kindertijd ontwikkelt, maar wel door de omgeving moet worden aangeleerd en dat ruimtelijk en visueel denken veel belangrijker zijn dan we lang dachten.” Onderzoek naar hoe kinderen leren levert niet direct een lesmethode op, maar wel inzichten die kunnen worden toegepast in de onderwijspraktijk. Volgens Jolles is bij dit onderzoek samenwerking met leerkrachten cruciaal: “Wetenschappers en leerkrachten profiteren dan over en weer van elkaars ervaring en kennis.”

Dat willen we met dit onderzoek nagaan.” Basisschool Gerardus Majella vindt breinonderzoek belangrijk. Schoolleider Marie-José Kollau: “Hoe meer we weten over het leren van kinderen, hoe beter. Wetenschap bevestigt vaak dat we de goede dingen doen, zoals concreet materiaal gebruiken bij rekenen en creativiteit stimuleren.” De school is niet alleen ‘proeftuin’ voor onderzoek, maar neemt ook deel aan door Jolles georganiseerde studiedagen. “We leren hier wat de wetenschap zegt over leren. Met die kennis kunnen we beter ‘op maat’ handelen met een

**‘HET IS BELANGRIJK DAT
LEERLINGEN ZELF LEREN
BEOORDELEN OF ZE DE STOF
BEHEERSEN OF NOG EEN KEER
MOETEN OEFENEN’**

‘Met wat de wetenschap kunnen we beter

Tafelpraatjes De onderzoeksgroep van Jolles betreft scholen daarom nauw bij onderzoek. Een van die scholen is basisschool Gerardus Majella in Heerlen. In januari 2013 voert Marije Broens hier onderzoek uit naar het leren van tafels. “We willen te weten komen in hoeverre kinderen kunnen vertellen welke strategieën zij gebruiken bij het oplossen van tafelsommen”, zegt Broens. “Sommige kinderen blijven inefficiënte manieren inzetten, zoals tellen. Als leerkracht wil je dat tijdig opsporen. Dan kun je aan kinderen vragen hoe ze de sommen oplossen, maar we weten niet of wat ze zeggen ook echt weerspiegelt wat ze doen.

kind.” Deelname aan het onderzoek en aan de studiedagen maakt dat het team anders kijkt naar kinderen, merkt Kollau. “We denken steeds meer in mogelijkheden. De kwaliteit van ons onderwijs gaat vooruit, we worden ook beter in de talentontwikkeling van kinderen.”

Montessori en Gardner Het breinonderzoek, zoals dat van Jelle Jolles en andere neuro- en biopsychologen, ontwikkelde zich in de jaren negentig van de vorige eeuw. Hersenonderzoek ‘mocht’ weer en werd zelfs populair. Maar de ontwikkeling van kinderen en de beste manier



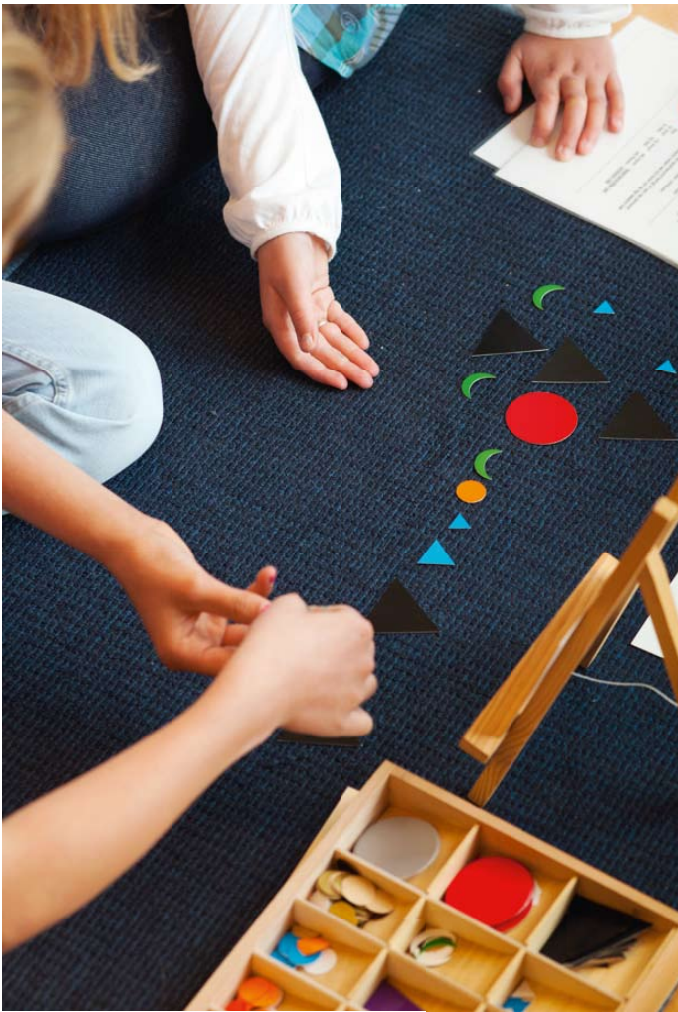
Basisschool Gerardus Majella is 'proeftuin' voor (brein)onderzoek en neemt deel aan studiedagen: "Hoe meer we weten over het leren van kinderen, hoe beter."

zegt over leren 'op maat' handelen'

Leidschenveen Dineke de Korte buiten kijf. "Bij montessori-onderwijs is het materiaal leidend en heeft ieder kind een eigen weg en een eigen doel. Maar intussen zijn leerlijnen belangrijk geworden,

om kinderen iets te leren, wordt al veel langer bestudeerd. "Pedagogen in de eerste helft van de twintigste eeuw, zoals Maria Montessori, hebben belangrijke bijdragen geleverd, zoals ook hedendaagse onderwijskundigen als Howard Gardner doen", zegt Jolles. "De visies van deze onderwijspedagogen kunnen prima in overeenstemming gebracht worden met de ontdekkingen binnen de neuropsychologie, hersenwetenschappen en cognitieve psychologie." Dat montessorischolen zich moeten bezighouden met de vraag hoe dit onderwijs kinderen het beste kan voorbereiden op de 21e eeuw, staat voor schoolleider van Montessorischool

er zijn referentieniveaus gekomen. Dus welk doel willen wij precies bereiken met de kinderen?" Op zoek naar een aanpak die aansluit bij het montessori-onderwijs komt de school in aanraking met Howard Gardner, neuropsycholoog en onderwijskundige aan de universiteit van Harvard. In vervolg op zijn onderzoek naar 'meervoudige intelligentie' is Gardner nagegaan welke verstandelijke eigenschappen – *minds* – belangrijk zijn voor de toekomst. Het ontwikkelen van deze *minds* – *The Disciplined Mind*, *The Synthesising Mind*, *The Creating Mind*, *The Respectful Mind* and *The Ethical Mind* – heeft de school als uitgangspunt



Montessorischool Leidschenveen bezit veel zintuiglijk materiaal, zorgt voor beweging en de klassen zijn breinvriendelijk ingericht.
Foto: Remco Zwinkels

genomen voor zes basisprincipes voor het onderwijs: zintuiglijk en zintuigrijk, emotie, herhaling, focus, creatie en voortbouwen. De uitwerking van deze basisprincipes hangt in de vorm van een *mindmap* aan de muur en wordt door leerkrachten in de praktijk gebracht. De Korte: “Zo hebben we veel zintuiglijk materiaal, we zorgen voor beweging en de klas is breinvriendelijk ingericht. Het montessori-onderwijs is van oudsher ingericht op zintuiglijk en zintuigrijk onderwijs. Met het principe ‘voortbouwen’ maken we kinderen zelf eigenaar van het leerproces. Ook praten leerkrachten met de kinderen over de werking van de hersenen (onderdeel van basisprincipe ‘emotie’). We vertellen dan bijvoorbeeld dat oefenen, iets leren, net zoiets is als een oerwoud inlopen. De eerste keer gaat het moeizaam, maar de tweede keer kun je je voetstappen volgen en naarmate je vaker oefent ontstaat er een pad. Met *mindmaps* maken we de leerlijnen inzichtelijk, bijvoorbeeld bij rekenen ‘sommen tot honderd’. Een leerling weet dat hij of zij sommen moet oefenen, en op de *mindmap* is te zien welke sommen. Daar kan een leerling dan zelf mee aan de slag, met splitsen of rijgen, of wat voor strategie dan ook. Als een kind

klair is, gaat het samen met de leerkracht na wat het heeft geleerd. Hoe los je bijvoorbeeld de som $36 + 8$ op? Wat weet je nu? Dat wordt dan geregistreerd.”

VU-hoogleraar Jolles plaatst wel een paar kanttekeningen bij het *mindmappen* in de klas. “Je moet uitkijken dat het werken met een *mindmap* niet een doel op zich wordt. *Mindmappen* dwingt je lijntjes te leggen tussen verschillende onderdelen, maar gebruik je andermans *mindmap*, dan werkt dat contraproductief.

Metacognitie Terugkijken op het leerproces is een vorm van metacognitie. Hiermee is onderwijskundige Martine Baars bezig in het ‘Onderzoek naar het bevorderen van zelfbeoordeling en zelfregulatie in leren van probleem oplostaken’, een van de projecten die worden uitgevoerd in het kader van een grootschalig onderzoek van de Rotterdamse Erasmus Universiteit en de Universiteit Maastricht naar metacognitieve vaardigheden van basisschoolleerlingen en leerlingen in het voortgezet onderwijs. “Wij richten ons op de vraag of leerlingen zichzelf kunnen beoordelen bij ‘probleem oplostaken’ zoals rekenen. Dat is belangrijk, want het gaat erom dat ze weten of ze de stof beheersen of nog een keer moeten oefenen. Veel leerlingen kunnen dat niet goed beoordelen.” Baars zoekt uit welke strategieën of hulpmiddelen leerlingen daarbij kunnen helpen. “Leerlingen krijgen uitleg over de oplossing van een bepaald probleem. Vervolgens moeten ze een inschatting maken hoe goed ze straks zelf zo’n probleem kunnen oplossen. Eén van de dingen die we nagaan is of kunnen oefenen met het oplossen van dit probleem leidt tot een betere inschatting. De uitleg en de problemen stellen we in overleg met de leerkrachten vast, bijvoorbeeld een type som dat ze nog niet hebben geleerd, maar dat wel binnen het curriculum valt. De experimentele groep krijgt de oefentest, de controlegroep niet. En dan kijken we wat er gebeurt. Scholen zijn heel enthousiast, ze doen graag mee.” Het onderzoeksproject, dat gefinancierd wordt door NWO PROO, wordt in 2013 afgerond.

Marzano en IPC Dat leerlingen hun eigen kennis niet goed kunnen inschatten, weet ook Raymond Versluis, leerkracht en coördinator van het *International Primary Curriculum* (IPC) op basisschool Vianova in Alphen aan den Rijn. “Bij de start van een nieuw thema gaat de leerkracht met de leerlingen na wat ze al weten van een bepaald onderwerp. Kinderen overschatten dat altijd.” IPC is een op internationale scholen ontwikkeld curriculum voor wereldoriëntatie, waarbij aan de hand van thema’s vakken als aardrijkskunde, biologie en geschiedenis geïntegreerd aan de orde komen. Een groep is ongeveer een uur per week bezig met een thema, per jaar komen er vier of vijf aan bod. Het *International Primary Curriculum* is gebaseerd op de inzichten van de Amerikaanse onderwijsonderzoeker Robert Marzano. Marzano heeft een meta-analyse uitgevoerd op de Canadese, Amerikaanse en Europese onderwijsresearch van de laatste 35 jaar en



Bij het thema Volksverhuizingen zette basisschool Vianova een partytent op het schoolplein, waar de kinderen van groep 7 en 8 onverhoeds naartoe werden gestuurd. Ze mochten maar heel weinig meenemen: een pen, een blaadje papier. In de tent praatten ze verder over de oorzaken van volksverhuizingen.

**‘MINDMAPPEN DWINGT JE LIJNTJES
TE LEGGEN TUSSEN VERSCHILLENDE
ONDERDELEN, MAAR GEBRUIK JE
ANDERMANS MINDMAP, DAN WERKT
DAT CONTRAPRODUCTIEF’**

daaruit gedestilleerd ‘wat werkt’. Zijn vijf ‘dimensies’ voor actief leren van kinderen – ontwikkelen van een positieve houding en opvatting over het eigen leren, verwerven en integreren van nieuwe kennis, uitbreiden en verfijnen van kennis van vaardigheden, betekenisvol gebruiken van kennis en productieve leer- en denkgewoontes – zijn terug te vinden in de IPC-methodiek. Raymond Versluis: “IPC gaat uit van de nieuwsgierigheid van een kind, van zelf ervarend en ontdekkend leren. Een groep die bezig is met IPC zoekt kennis bij elkaar in boeken of op de computer, of doet testjes. Leerkrachten observeren en begeleiden

het proces. Het gaat erom dat kinderen actief en nieuwsgierig zijn, goede materialen bij elkaar halen, met elkaar overleggen. We halen de kennis ook van buiten de school. We maken excursies of vragen gastdocenten iets te komen vertellen.” Het aanbod van IPC bestaat uit tachtig mappen met materiaal, opdrachten en een handleiding waarin de doelstellingen van de lessencyclus staan. De school maakt zelf een keuze uit deze mappen en kiest ook de doelstellingen. Versluis: “We starten altijd met een spectaculaire aftrap. Bij het thema Volksverhuizingen hebben we bijvoorbeeld een partytent op het plein gezet, waar de kinderen van groep 7 en 8 onverhoeds naartoe werden gestuurd. Ze mochten maar heel weinig meenemen een pen, een blaadje papier. Dat was de inleiding: zo gaat het in Syrië en andere brandhaarden. In de tent gingen we praten over de oorzaken van volksverhuizingen.” Door IPC ontwikkelen kinderen een onderzoekende houding, is de ervaring van Versluis. “Dat vertaalt zich ook in onderzoekend gedrag tijdens de reken- of taallessen. Ook daarbij valt veel te ontdekken. Kinderen ervaren dat leren leuk is en spannend, daardoor zijn ze gemotiveerd om te leren.” |