

'Met je blote handen'

De Franse praktijkbenadering van wetenschappelijk onderwijs

Het team van La main à la pâte beschrijft een nationaal initiatief dat het wetenschappelijk onderwijs moet verbeteren

DOOR: HET TEAM VAN LA MAIN À LA PÂTE - De natuurwetenschappen worden al jaren gedoceerd in de Franse klaslokalen. De manier van lesgeven is er ongetwijfeld op vooruit gegaan, maar het blijft hoofdzakelijk om theorie gaan. Internationale evaluaties hebben aangetoond dat Franse studenten behoorlijke cijfers halen voor wiskunde, maar niet voor natuurkunde. Bovendien heeft de natuurkunde geen positief imago, noch bij studenten, noch bij het grote publiek.

Wetenschap en technologie zijn van belang voor onze samenleving en zijn van essentiële belang om kinderen kritisch te leren denken en rationeel te leren zijn. Daarom zouden ze vanaf de kleuterschool gedoceerd moeten worden. Daarvoor moeten de competenties van leerkrachten uitgebreid worden. Die staan vaak huiverig tegenover natuurwetenschappen omdat ze er zelf weinig over geleerd hebben. Dat is waar La main à la pâte ('Met blote handen') aan werkt. De organisatie wil het wetenschappelijk en technologisch onderwijs hervormen. Als leerkrachten werken op basis van onderzoek, leren de kinderen over het bedrijven van wetenschap, over experimenteren en redeneren. Op die manier vergroot elk kind zijn kennis van objecten en fenomenen die bestaan. Hij ontwikkelt nieuwsgierigheid, creativiteit en een kritische geest.

Een stukje geschiedenis

La main à la pâte werd gelanceerd in 1996 door de Wetenschappelijke Academie en Geor-

ges Charpak, winnaar van de Nobelprijs voor Fysica in 1992. Charpak raakte geïnteresseerd in wetenschappelijk onderwijs na een ontmoeting met Léon Lederman. Hij was zijn baas bij CERN, het Europees centrum voor deeltjesonderzoek, in 1960 en won in 1988 de Nobelprijs voor Fysica. Lederman lanceerde 'Hands On' in Chicago in de jaren negentig. Na een bezoek van Franse wetenschappers en ambtenaren aan Chicago in 1995 begon een pilootproject in 30 scholen in Frankrijk. In 1996 keurde de Wetenschappelijke Academie subsidies voor het project goed. La main à la pâte werd gelanceerd in samenwerking met het ministerie van Onderwijs in vijf regio's. 350 leerkrachten en 8000 studenten namen eraan deel. In september 1998 ontwikkelde de Wetenschappelijke Academie de tien principes van La main à la pâte (zie kader). Die bevatten hun ideeën over lesgeven en samenwerken.



Het ministerie van Onderwijs steunde La main à la pâte vanaf de start. De steun werd nog uitgebreid door een onderwijsplan in 2000, om het wetenschappelijk en technologisch onderwijs in scholen grondig te veranderen. In september 2002 verscheen een nieuwe syllabus, gebaseerd op La main à la pâte. Het project blijft intussen syllabussen ontwikkelen voor kleuter- en lagere scholen, die expliciet aangeven dat wetenschappelijk onderwijs gebaseerd moet zijn op onderzoek.



Net zoals de Wetenschappelijke Academie en het ministerie van Onderwijs werkt La main à la pâte met publieke en private partners, zoals het Institut national de recherche pédagogique, de École normale supérieure, verschillende ingenieursscholen, de Fondation des Treilles, de Altran Foundation for Innovation en de Fondation Mérieux.

Het werk van La main à la pâte

Het project biedt volledige ondersteuning aan wetenschappelijk en technologisch onderwijs. Het ontwikkelt en verspreidt leer- en assessmentmethodes voor klassen. Leerkrachten krijgen ook individuele steun. Daarvoor worden heel wat middelen aangewend. Er is een nationaal team van 20 mensen, die in een net-



De tien principes

De didactische aanpak

1. Kinderen observeren een object of fenomeen uit de echte, nabije en tastbare wereld. Ze voeren er experimenten mee uit.
2. Tijdens hun onderzoeken discussiëren de kinderen, ze redeneren, delen ideeën en resultaten en verbreden zo hun kennis. Praktijk alleen is niet voldoende.
3. De activiteiten die kinderen aan de leerkracht voorstellen, worden opeenvolgend georganiseerd zodat ze permanent bijleren. De activiteiten zijn gebaseerd op de syllabus, maar kinderen krijgen de nodige vrijheid.
4. Per week wordt minimum twee uur besteed aan een thema dat over meerdere weken loopt. Dezelfde leermethodes en activiteiten worden uitgevoerd gedurende het hele schooljaar.
5. De kinderen houden hun ervaringen bij in een notitieboek, in hun eigen woorden.
6. Het hoofddoel is leerlingen stapsgewijs te leren over wetenschappelijke concepten en operationele technieken. Tegelijkertijd versterken ze hun schriftelijke en mondelinge vaardigheden.



Partnerschap

7. Families en gemeenschappen krijgen de vraag om het werk in de klas te ondersteunen.
8. Op lokaal niveau ondersteunen wetenschappelijke partners (universiteiten en grandes écoles) het werk in de klas.
9. Op lokaal niveau biedt het IUFM (Instituut voor de opleiding van leerkrachten) didactische expertise aan.
10. De leerkracht kan modules, ideeën voor activiteiten en vragen op antwoorden van de website halen. Hij of zij kan ook deelnemen aan een samenwerkingsverband door te discussiëren met collega's, trainers en wetenschappers.



werk van trainers over heel Frankrijk werken. Er zijn publicaties, conferenties en seminars. Er wordt ook geparticipeerd in werkgroepen en organen van het ministerie van Onderwijs. Specifieke diensten en middelen voor leerkrachten zijn:

- Online lesmateriaal: de website www.inrp.fr/lamap bevat informatie, documentatie en andere middelen voor meer dan 300 klassenactiviteiten. Er is een forum voor leerkrachten, trainers en wetenschappers om informatie uit te wisselen. De site geeft leerkrachten de kans om vragen te stellen aan trainers en wetenschappers. Er zijn werkruimten, thematische projecten en een ruimte voor leerkrachtbegeleiding.
- La main à la pâte-prijzen van de Wetenschappelijke Academie: deze prijzen worden sinds 1997 jaarlijks uitgereikt, om scholen te belonen die uitblinken op wetenschappelijk vlak. Er zijn ook prijzen voor toekomstige leerkrachten en onderwijsleerkrachten.
- Wetenschappelijke ondersteuning: sinds 1996 ondersteunen studenten van drie hogescholen (École des mines de Nantes, École polytechnique en École nationale supérieure d'architecture de Lyon) leerkrachten bij wetenschappelijke proeven in de klas. Deze ondersteuning is intussen uitgebreid. Er is een gids, een comité voor wetenschappelijke en technologische ondersteuning in het basisonderwijs (ASTEP) en een website (<http://lamap.inrp.fr/astep>).
- Wetenschap en leerkrachten dichter bij elkaar brengen: sinds 1998 is er tijdens de vakanties jaarlijks Graines de science (zaadjes van de wetenschap). Leerkrachten, adviseurs, onderwijsleerkrachten en wetenschappers komen er samen. Na elke bijeenkomst zijn de wetenschappers zich bewust van de problemen die leerkrachten ervaren. Ze maken er een publicatie over, met eenvoudige experimenten die thuis of in de klas gebruikt kunnen worden.



- Thematische projecten: La main à la pâte heeft heel wat leerprojecten ontwikkeld die een multidisciplinaire, experimentele en internationale samenwerking in het wetenschappelijk onderwijs promoten. Een recent voorbeeld is het project Manger, bouger pour ma santé: Eten en bewegen om gezond te blijven. Het gaat over gezonde voeding. Aangezien steeds meer kinderen aan overgewicht lijden, is dit thema brandend actueel. In 2008 publiceerde Dominique Bense een boek met dezelfde titel. Béatrice Descamps-Latscha (doctor honoris causa, INSERM) en Didier Pol (professor biologie) werkten eraan. Het boek werd getest in heel wat klassen. Leerlingen onderzoeken zelf hoe belangrijk eten en beweging zijn voor een goede gezondheid. Daarnaast stimuleren de activiteiten in het boek kinderen om andere kinderen, met hun fysieke en culturele kenmerken, te respecteren.



- Een nieuwsbrief en de mobiele tentoonstelling Map'Monde: De geschiedenis van de wetenschap op de schoolbanken (1830-2005)

- Pilotnetwerkcentra: gestart in 2001 op initiatief van de Wetenschappelijke Academie. Dit netwerk verbindt plaatsen die bekendstaan om hun dynamische onderwijsmethodes met elkaar. Vijftien van deze pilotcentra zijn vandaag actief; in het district la Goutte-d'Or van Parijs wordt een zestiende centrum opgericht. Het netwerk brengt teams samen die in hun stad, district of regio vernieuwende methodes hebben ontwikkeld voor lessen wetenschap en technologie. Het wordt op nationaal niveau gecoördineerd door La main à la pâte en wil ervaringen en middelen bundelen om nog beter te kunnen netwerken.

Werken in de kleuterscholen

La main à la pâte werkt in kleuter- en lagere scholen. Men vindt het belangrijk dat kinderen op jonge leeftijd over wetenschap leren: dan zijn ze het meest nieuwsgierig en leergierig. Wetenschap kan hen stimuleren om de wereld te verkennen. Het draagt bij tot de neuromotorische ontwikkeling en de taalontwikkeling van het kind. Door te praten over een object of fenomeen leert een kind dingen benoemen, beschrijven en hypothesen opstellen. Dit stimuleert kinderen om naar de mening van anderen te luisteren, hun eigen mening te geven en anderen te respecteren.

De website van La main à la pâte stelt heel wat activiteiten voor kleuterscholen. Ze gaan over astronomie, biologie, technologie, et cetera. We gaan dieper in op twee voorbeelden. Kleuterscholen besteden al jaren aandacht aan het werken in de tuin en het houden van dieren. Kinderen zijn er dol op, maar is tuinieren dan ook 'wetenschap'? En moet je echt dieren houden in de klas? Welk dier? Hoe lang en waarom? Kinderen zullen het willen knuffelen en een naam geven. Emoties spelen ook een belangrijke rol: daar kun je niet omheen. Kleuterleid(st)ers hebben heel wat redenen om de site te bezoeken. Leerkrachten beschrijven

er hun ervaringen en praten over verschillende thema's. Ze stellen activiteiten met kleine diertjes voor (mieren, kevers, bidsprinkhanen, slakken...). Lesmaterialen tonen hoe je dieren kunt kweken. Bovendien is er ook een document met veiligheidsvoorschriften voorzien. In de klas begint het verhaal door een wetenschappelijke vraag van de kinderen: 'Wat eten mieren?' Het antwoord wordt gegeven door observatie en experiment. Daardoor ontwikkelen kinderen eenvoudige vaardigheden en kennis over biologie. Ze herkennen de verschillende stadia in het leven van planten en dieren. Ze brengen ze in verband met belangrijke functies: groei, voeding, voortbeweging, voortplanting. Ze kunnen deze stadia ook chronologisch ordenen.

De internationale aanpak

La main à la pâte geniet heel wat bijval uit andere landen. Er komt steeds vaker internationaal bezoek en er worden opleidingen gegeven in het buitenland. Heel wat landen hebben intussen projecten ontwikkeld op basis van La main à la pâte: Argentinië, België, Cambodja, Kameroen, Canada, Chili, Colombia, Duitsland, Egypte, Marokko, Senegal, Servië, Slovaakse, Zweden, Zwitserland, Tunesië en Vietnam. Er is een samenwerking opgezet met meer dan 30 landen en er zijn drie regionale netwerken (Europese Unie, Zuidoost-Azië en Latijns-Amerika). Sinds 2004 is La main à la pâte betrokken bij de implementatie van verschillende Europese projecten. Ze coördineerden er twee: *Sciencesduç* (2004 – 2006) met zeven Europese landen en *Pollen* (2006 – 2009) met twaalf landen. In iets meer dan tien jaar tijd is La main à la pâte een internationale speler geworden in het werken rond wetenschap en jonge kinderen.

E-MAIL: CONTACT-LAMAP@INRP.FR