

Twee stukjes OWI

J. ter Pelle

SLO, Enschede

Sinds enige tijd heeft de SLO een ontwikkelproject voor rekenen/wiskunde in het Individueel Beroeps- onderwijs (OWI). Hoewel het project via een eigen bulletin de informatievoorziening naar alle ibo-docenten rekenen (meestal geen Nieuwe Wiskrant-lezers) verzorgt, wordt in dit artikel geprobeerd Nieuwe Wiskrant-lezers (meestal geen ibo-docenten) iets weer te geven van de ideeën uit dit project. We beschrijven iets van die ideeën in twee stukjes. In het eerste stukje laten we op algemeen niveau iets zien van de ideeën achter het ontwikkelwerk. In het tweede deel berichten we over een stukje uit de dagelijkse ontwikkelpraktijk.

Enige ideeën achter het ontwikkelwerk

Doel van het project is de ontwikkeling van bruikbare leermaterialen en het ontwikkelen van een programma op basis daarvan voor het wiskundeonderwijs in het ibo. Andere facetten van onderwijsontwikkeling als toets-ontwikkeling (leerlingvolgsysteem), (na)scholing, onderzoek, begeleiding van scholen, leergang-ontwikkeling, courseware-ontwikkeling, implementatie enzovoort doen we veelal niet zelf of slechts op heel bescheiden schaal. Wel is overleg en afstemming met tal van vakinhoudelijke deskundigen die op deze gebieden werkzaam zijn.

Op de meeste van de 400 ibo-scholen wordt traditioneel rekenen gegeven. Ongeveer 60.000 (!) leerlingen, waaronder relatief veel jongens en allochtonen, proberen zich nog zoveel mogelijk van de kale basis-schoolleerstof uit groep 4 (!) en hoger eigen te maken. Een beetje karikaturaal gesteld: tafel van 8, $72 : 3$, 4% van $f 100,-$, 9×12 uit je hoofd, 15×23 onder elkaar, $f 25,00$ min $f 2,85$, $6 \text{ km} = \dots \text{ m}$, enzovoorts. Het *nut* van deze en dergelijke onderwerpen is vrij algemeen geaccepteerd. Het hoort, vindt men, tot de minimale basisvaardigheden en kennis die ieder geacht wordt te hebben om als volwaardig lid van de samenleving te kunnen functioneren. Toch zetten wij daar vraagtekens bij. Hoe zinvol is het om een 14-jarige ibo-leerling alsnog te willen leren 11×13 uit het hoofd te berekenen, als dat in de voorgaande jaren in het basis- of speciaal onderwijs kennelijk niet of onvoldoende gelukt is? Hoe gemotiveerd is hij daarvoor? Moet een leerling die dit echt niet kan, veroordeeld worden tot

remedial teaching of voortgezet speciaal onderwijs? Bij het *rendement* van de grote inspanningen die ibo-docenten, remedial teachers, maar ook leerlingen zich getroosten om dit soort zaken alsnog te leren, kunnen daarom nog grotere vraagtekens worden gezet. De leerlingen een zakrekenmachine geven en tegen alle weerstanden in blijven roepen dat dat moet kunnen helpt, maar het helpt maar een beetje. Het is natuurlijk niet dé oplossing van het probleem. Die is er (nog) niet en hebben we dus ook (nog) niet. Wel een idee van de richting waarin je moet zoeken. Daarover is in de SLO-publikatie 'OWI in de kijker' veel geschreven.

We noemen hier slechts één van de belangrijkste uitgangspunten: we menen dat veel rekenonderdelen uit het programma vervangen zouden moeten en kunnen worden door *wiskunde*. Binnen de meetkunde, statistiek, grafieken en verbanden en zelfs algebra zijn zinvolle inhoud te ontwikkelen van experimenteel leerlingmateriaal. Daarbij hoort ook een andere didactiek, een andere manier van onderwijzen die we proberen vorm te geven in docentmateriaal. Het materiaal wordt samen met twee ibo-docenten op twee scholen ontwikkeld en uitgeprobeerd. Na revisie, uitproberen op afstand op nog eens elf volgscholen en nogmaals revisie, levert dit zeer bruikbaar materiaal op. De behoefte van docenten aan materiaal is erg groot. Volgens onderzoek maakt driekwart van de leraren, al dan niet in aanvulling op een methode, hun eigen lesmateriaal. Van de methoden die gebruikt worden, wordt vaak aangegeven dat men dit doet bij gebrek aan beter.

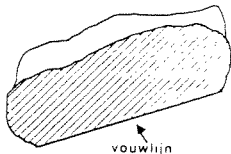
Een stukje uit de ontwikkelpraktijk van OWI

Leerlingen van een tweede klas ibo van de scholengemeenschap 's Gravenpoort in Capelle aan de IJssel hebben in het eerste deel van de les een opdracht uit het pakket *Blokken* juist afgerond (zie volgende pagina).

Alle leerlingen hebben inmiddels geleerd op deze manier een vierkant te vouwen en zullen niet nalaten hun ouders daarmee thuis lastig te vallen. Juist deze leerlingen vinden het heerlijk iets wiskundigs te kunnen en dat ook te laten zien. Ze beginnen vol goede moed aan de tweede opdracht.

Vouwen van een vierkant.

- a. Neem een stuk papier en vouw dit ergens.
Je krijgt zo een vouwlijn



- b. Vouw die vouwlijn ook, dan ontstaat een rechte hoek.
c. Vouw die hoek doormidden, dit geeft weer een vouwlijn.
d. Vouw die laatste vouwlijn ook tot een rechte hoek.
e. Vouw het papier weer open en je ziet een vierkant.

- » Maak op deze manier een vierkant van 9 cm. Knip dit vierkant uit. Maak ook een vierkant van 7 cm en knip dit ook uit.

De opdrachten hebben onder meer de bedoeling voor te bereiden op een summier concrete behandeling van Pythagoras. De leraar laat leerlingen zonder al te veel introductie vooraf aan het werk gaan, observeert en helpt zonedig individueel.

Ik zie een leerlinge de zijden van het eerder gevonden vierkant overtrekken, en aan de andere kant opmeten. Daarna vouwt ze het papier weer dicht, past 4.5 cm af, vouwt langs die lijn dubbel en kijkt heel tevreden om zich heen omdat ze weet dat ze nu al klaar is.

Bij een andere leerling zie ik dat hij een klein vierkantje vouwt om na te gaan wat daar van terecht komt: Welke vouwlijn wordt zijde/diagonaal van het vierkant? Ook hij is daarna vlug klaar. Voor deze twee leerlingen kan de les niet meer stuk, en dat is van hun gezicht af te lezen! De overige tien leerlingen vinden de oplossing niet binnen de gestelde tijd en moeten het verder hebben van de klassikale behandeling van deze opdracht, waarmee de les wordt afgesloten. De leraar deelt een nieuw blaadje uit en maakt de opdracht samen met de leerlingen stap voor stap klassikaal.

De door deze leraar gekozen aanpak spreekt aan: eerst de leerlingen een redelijke kans geven om zelf een oplossing te ontdekken, en er in tweede instantie toch op toezien dat ook degenen die het niet ontdekten het alsnog leren. Zowel leraar als leerlingen kunnen omzien naar een stukje van een les waarin resultaat is geboekt. Weliswaar bescheiden, maar toch... Bij puur individueel werken (rondlopen en helpen) of puur klassikaal werken (ik doe voor, jullie doen na) zou het resultaat kwalitatief beduidend minder geweest zijn, denk ik.

Conclusies

Uit het voorgaande zijn verschillende leringen te trekken. Ik noem er slechts enkele en formuleer ze wat stellend en puntig, mede in de hoop er reacties op te krijgen:

1. Aan het leerlingenmateriaal hoeft hier niet veel veranderd te worden; de leraar ziet immers kans er goed onderwijs mee te maken. Er kan wel iets verbeterd worden, maar we werken het niet uit tot een stuk uit een methode. Dat zouden schoolboekenschrijvers kunnen doen.
2. In de docentenhandleiding zou deze manier van werken als suggestie opgenomen kunnen worden, maar dat heeft weinig effect. De leraar beschikt over deze onderwijsvaardigheid en hanteert die ook, of hij beschikt er niet over en zal die ook via een docentenhandleiding niet leren hanteren. Daar is bijvoorbeeld nascholing voor nodig.
3. Met het ontwerpen van dit kleine stukje onderwijs zijn de ontwikkelaars klaar. Gebleken is immers dat er met deze stukken uit het materiaal in de praktijk goed wiskundeonderwijs te maken is.
4. Een uiterst summier behandeling van Pythagoras komt op deze manier ook binnen bereik van ibo-leerlingen. Met de zakrekenmachine erbij kunnen zelfs eenvoudige toepassingsproblemen aan de orde komen.
5. Voorstanders van zelfontdekkend leren, moeten zich realiseren dat er in het ibo onvoldoende onderwijstijd is om kinderen te lang de gelegenheid te bieden iets zelf te ontdekken. We willen de wel beschikbare tijd zo goed mogelijk programmeren en voorstellen deze zo efficiënt mogelijk te benutten.

Ik ben benieuwd naar uw reacties.