

# Probleemoplossen in het onderwijs

---

## Ten geleide

---

Probleemoplossen in het onderwijs. Leren op school. Gaat het op school niet uitsluitend om leren? De huidige maatschappelijke en didactische ontwikkelingen maken dat deze vraag met 'neen' dient te worden beantwoord. Tenminste, als leren wordt opgevat als reproductief leren. Puur reproductief leren wordt tegenwoordig als ongewenst beschouwd. Leren probleemoplossen is, gezien deze ontwikkelingen, van toenemend belang.

Dit themanummer handelt over theorie en praktijk rondom het (leren) probleemoplossen in het onderwijs. Het inleidend artikel van De Leeuw en Span is algemeen van aard, staat min of meer los van concrete leerstofinhouden. Nadat het belang van probleemoplossingscapaciteiten voor het leren op school is geschetst, wordt de ontwikkeling van de theorie rondom het (leren) probleemoplossen en de invloed van een aantal persoonskenmerken beschreven. Vervolgens wordt benadrukt dat een goede probleemoplossingsvaardigheid dient te berusten op een gedegen kennisbasis. Ook heuristische oplossingsmethoden stoelen op gedegen declaratieve en procedurele kennis. Het belang van het aanleren van heuristische methoden, alsmede de problemen die hierbij aan de orde komen, worden behandeld en geïllustreerd aan voorbeelden binnen een aantal schoolvakken.

Een verdere concretisering van theorie en praktijk van het leren probleemoplossen komt in de twee resterende artikelen aan de orde. In de bijdrage van Meijer, Perrenet en Riemersma krijgt het probleemoplossen binnen het wiskunde-onderwijs aandacht. De nadruk ligt daarbij op het belang van het bevorderen van het transfervermogen van leerlingen. De auteurs benadrukken dat naast het aanbrengen van een gedegen kennisbasis het onderwijs in heuristische procedures van belang is.

Het transfervraagstuk wordt beschouwd vanuit twee invalshoeken, te weten de cognitieve psychologie en de wiskunde-didactiek.

Tevens wordt nagegaan hoe bestaande leer-  
gangen binnen het voortgezet onderwijs door  
hun opzet (algoritmisch versus meer heuris-  
tisch) het tot stand komen van transfervermogen (pretenderen te ) bevorderen.

Het artikel eindigt met een schets van een op het SCO in ontwikkeling zijnde wiskunde-didactiek ('Leren probleemoplossen in de wiskunde') waarin het verwerven van een repertoire van probleemoplossingstechnieken centraal staat. Daarbij bestaat ook aandacht voor zogenaamde metacognitieve vaardigheden. Aan de rol van de leerkracht en meer individueel gerichte didactische werkvormen wordt daarbij een ruime plaats toegekend, teneinde de leerling gaandeweg tot zelfstandige beheersing van de opgaven te brengen. De auteurs geven er blijk van dat aan de ontwikkeling van een dergelijke individueel gerichte didactiek (waarbij ook het stapsgewijs bieden van hulp en begeleiding aan de orde is) heel wat nog niet opgeloste (onderwijstechnologische) problemen gekoppeld zijn.

Het artikel van Andriessen en Boonman handelt over probleemoplossen op een geheel ander gebied van schoolse activiteiten, te weten begrijpend lezen en tekstproductie, een gebied dat door menigeen niet zo direct in verband zal worden gebracht met probleemoplossen. Dit hangt mogelijk samen met het feit dat er, in tegenstelling tot bij bijv. wiskunde- en natuurkunde-problemen, geen sprake is van een duidelijk oplossingscriterium. Toch is zowel bij het begrijpen van teksten als bij het produceren daarvan duidelijk sprake van probleemoplossen en de hiermee verbonden moeilijkheden. De auteurs stellen dan ook: "Vaardigheid in het begrijpen en produceren van teksten betekent ... ook denkvaardigheid". Het aanbrengen van strategieën wordt daarbij belangrijk geacht.

De auteurs beginnen hun beschouwing met een uiteenzetting van de betreffende theorie van het probleemoplossen en relateren deze vervolgens aan het begrijpen en produceren van teksten. Daarbij wordt het planmatig reguleren van de aandacht, gericht op het eigenlijke proces (begrijpen, produceren), en de daarmee verbonden noodzaak van geautomatiseerde, meer basale procedures, benadrukt.

De noodzaak om naast de benodigde lagerorde- ook de hoger-orde vaardigheden, die bij begrijpend lezen en schrijven/stellen van belang zijn in het onderwijs, te trainen wordt besproken. Daarbij is het van belang de benodigde strategieën aan te leren: bijv. de elaboratie-strategie bij begrijpend lezen (zelf vragen stellen, schema's maken, maken van samenvattingen) en strategieën als plannen, ordenen, evalueren en reviseren bij het schrijven.

Het artikel eindigt met een beschrijving van een aan de Rijksuniversiteit Utrecht in ontwikkeling verkerende computerbestuurde trainingstaak op het gebied van het samenstellen van verhaaltjes. De auteurs realiseren zich dat ze daarmee nog slechts een beginstap hebben gezet op de weg van het ontwikkelen van trainingsprogramma's op dit zo moeilijke gebied, door te stellen: "In hoeverre op deze manier schrijven leerzaam is voor het werkelijk-

ke schrijfsproces zal uit verder onderzoek moeten blijken".

Probleemoplossen is op meer gebieden binnen het onderwijs aan de orde dan op de terreinen die in de bijdragen aandacht hebben gekregen. Naast de wel (terloops) genoemde gebieden als natuurkunde en scheikunde is ook op het terrein van nieuwe schoolvakken als 'programmeren van computers' en 'zoeken van informatie in gegevensbestanden' (bijv. op geografisch of geschiedkundig gebied) sprake van probleemoplossen.

Behandeling van onderzoek en ontwikkeling op deze gebieden zou in dit themanummer niet hebben misstaan, maar zou te veel ruimte hebben gevergd. Wellicht kan dit in volgende afleveringen nog aandacht krijgen.

*Namens de redactie  
L. de Leeuw  
P. Span*