

Slagen onderwijsexperimenten altijd?

Anne van Streun
RU Groningen

Samenvatting

De beschouwingen van Jan de Lange Jzn in het julinumnummer over het HEWET-experiment, de doelen van wiskunde-A en het toetsen van die doelen, leiden tot deze reactie.

Wanneer is een onderwijsexperiment geslaagd? Waar blijft een evaluatieplan? Mag een nieuw schoolvak, wiskunde-A, worden geïdentificeerd met één onderwijsvisie, die van O.W. en O.C.? Ook de statistische gegevens uit de Nieuwe Wiskrant moeten kritisch worden beoordeeld. Waarom worden docenten niet meer betrokken bij het ontwikkelingswerk?

De aanleiding

Het is eind juli. Net terug uit Bretagne. De vouwcaravaan is uitgepakt en het erf enigszins ontwaterd. Uit de stapel kranten en vakbladen licht ik eerst de Nieuwe Wiskrant. Jan de Lange Jzn vult 14 bladzijden. Altijd goed voor uitspraken die instemmend gebrom of gefronste wenkbrauwen uitlokken.

Uitspraken, die deze keer zoveel essentiële zaken betreffen, dat m.i. een discussie in de Nieuwe Wiskrant de moeite waard is. In de hoop dat ook andere lezeressen en lezers van de Nieuwe Wiskrant zullen reageren. Ik houd de volgorde, de beschouwingen van Jan, in het julinumnummer maar aan.

Het HEWET-experiment is geslaagd?!

In zijn 'Redactioneel' merkt Jan op dat het Hewet-experiment geslaagd lijkt. Alle scholen gaan immers met het nieuwe programma werken. En voor zover een eindexamen een indicatie kan geven, is het eindexamen wiskunde-A van 1985 bemoedigend te noemen.

Als mijn geheugen mij niet bedriegt zijn we op deze manier ook opgestart met het huidige wiskundeprogramma. Wat proefdraaien met de nieuwe leerstof, de omvang van het examenprogramma tijdelijk beperken en vervolgens een deugdelijke evaluatie nalaten! Je moest erin geloven. En dat deed ik toen ook. Wist ik veel....

Wat mij dwars zit is dat totale zwijgen over één of

Summary

Some critical questions about the statements of Jan de Lange Jzn in the Nieuwe Wiskrant, July 1985.

Is an educational experiment always a success? When is the HEWET-experiment a success? What about the evaluation of the new curriculum? Is it correct to identify the new curriculum 'wiskunde A' with the didactical views of O.W. & O.C.?' What about the influence of the teachers?

andere vorm van evaluatie en over het eventuele bijstellen van het Hewet-programma. Na twee of drie landelijke examens moet de balans toch kunnen worden opgemaakt?! Enkele relevante vragen vanuit het Hewet-rapport zijn dan wel te beantwoorden. Zoals:

- Wat is het landelijke percentage niet-kiezers van wiskunde-A en/of wiskunde-B?
- Wat zijn de landelijke examenresultaten?
- Hoe functioneert de wiskundige kennis in het vervolgonderwijs?
- Wat is nu het oordeel van de docenten bij het hoger onderwijs over deze 'nieuwe' wiskundige kennis?

Van experimenten kun je leren. Als het meteen goed gaat in de experimenteerscholen, dan kun je hopen dat het ook elders wel zal gaan. Gaat het slecht in de experimenteerscholen, dan moet er iets worden gerepareerd. (In de 'Editorial' lees ik: "So it came as a surprise that at the first examination the results for spatial geometry came close to a disaster.")

Lukt het vervolgens wel in de experimenteerscholen, dan hoop je maar weer dat het elders ook gaat, "But, after all, experiments are to learn from, aren't they?"

Het HEWET-experiment, één interpretatie van wiskunde-A?!

Tot mijn genoegen gaat Jan de Lange in 'Toetsen bij wiskunde A' uitgebreid en helder in op de doelstellingen van de ontwerpers van het experimentele lesmateriaal. Hij merkt eerst op dat het officiële rapport van

de werkgroep onderwerpen heeft omschreven en enkele algemene doelen, zoals het doorzien van manipulaties m.b.v. statistische gegevens. Het Hewet-team heeft het rapport uitgewerkt met een specifieke didactiek en een keuze van de leerstof. Daarbij is gekozen voor een didactiek, waarin theorievorming ondergeschikt is aan het werken aan realistische problemen. Met voorbeelden van contextproblemen licht Jan deze visie toe. De antwoorden mogen verschillen, de procesvragen zijn wezenlijk belangrijker. En het ontwikkelteam heeft eigen keuzes gemaakt in de leerstof. Bijvoorbeeld veel aandacht voor overgangssituatie en geen stelselvergelijkingen, zoals het rapport aanbeveelt.

In het vervolg van het betoog wordt nu de specifieke invulling door het Hewet-team gelijkgesteld aan het vak wiskunde-A. Naar aanleiding van de proefwerken wordt de vraag gesteld:

- Zijn de onderwijsdoelstellingen van het vak wiskunde-A terug te vinden in de proefwerken?
En als dat niet zo is, ligt de oorzaak dan in het feit dat de doelstellingen door de docent niet zó zijn geïnterpreteerd als in de bedoeling van het Hewet-team lag, óf zijn bepaalde doelstellingen vrijwel niet in proefwerkvorm te toetsen?

Het gelijkstellen van (de doelen en de leerstof) van wiskunde-A met de interpretatie door het Hewet-team roept toch wel enige vragen op. Zoals:

- Wat is de legitimatie van die keuze vanuit de experimenten?
- Welke ruimte wordt de schoolboeken en de docenten gelaten om van deze keuze af te wijken?
- Is het examenprogramma nu gedefinieerd door de Hewet-boekjes? Compleet met het achterhaald gebruik van logaritmisch papier e.d.? Enz.
- Analoge vragen voor wiskunde-B. Bijvoorbeeld over de vectornotatie, afwijkend van de onderbouw en van het internationale gebruik.

Het lijkt mij tamelijk onbehoorlijk om zó de eigen visie op wiskunde-onderwijs via de identificatie met het vak wiskunde-A aan alle wiskundecollega's op te leggen.

Kritisch beoordelen van statistische gegevens

Eén van de weinige algemene doelen die in het Hewet-rapport staan geformuleerd is het 'kritisch beoordelen van statistische gegevens'. Jan de Lange spreekt over "manipulatie met statistische gegevens". In zijn rapportage over het exploratief onderzoek naar de effecten van een tweestapstoets in twee klassen, maakt de auteur zich m.i. minstens schuldig aan misleidend gebruik van statistische gegevens. Op de eerste 'trap' scoorden de A/B-leerlingen bijna een 7½ gemiddeld en de A-leerlingen een zesje. In de tweede ronde grepen de leerlingen, die in de eerste ronde hadden gefaald, hun kans met beide handen aan. (Bij 'gewone' herkansingen eveneens een bekend verschijnsel, mits het toetsniveau en de beoordeling

dezelfde zijn.) Interessant zijn de uitspraken van leerlingen en een uitwerking van een modale leerlinge. Dat meisjes vaak de beste werkstukken maken is ook onze ervaring in het project 'Heuristisch wiskunde-onderwijs'. En menig aardrijkskundedocent(e) zal hetzelfde kunnen verklaren.

Bij de interpretatie van de grafieken die het verband moeten aangeven tussen de cijfers van de eerste ronde en die van de tweede ronde gaat er iets mis. "De meisjes profiteren meer dan de jongens. De A-leerlingen meer dan de A/B-leerlingen." En dat is – statistisch gezien – geen wonder. Leerlingen met lage cijfers in de eerste ronde kunnen nu eenmaal meer ophalen dan leerlingen met hoge cijfers. De ruwe data ontbreken, maar enig gepeuter uit de grafieken leert dat de meisjes gemiddeld 1,4 punt hoger scoorden in de tweede ronde. En de jongens 0,6 punt.

Nog signifikanter wordt het, als de groep van 40 leerlingen wordt verdeeld in 20 leerlingen met een 7 of lager op de eerste toets en een groep van 20 leerlingen die in eerste instantie hoger dan een 7 scoorden. De eerstgenoemde groep (die het meest had op te halen), scoort gemiddeld maar liefst 1,8 punt hoger op de tweede toets. Van de 17 meisjes zitten er 12 in die eerste groep.

Dergelijk gebruik van statistische gegevens is minstens misleidend. De tendens dat lage cijfers meer dan hoge cijfers omhoog gaan, verklaart alles. En niet het geslacht of de keuze A i.p.v. A/B.

Wanneer is een onderwijsexperiment geslaagd?

"Onderwijsexperimenten slagen altijd" is een vaak gehoorde slogan, onder andere gebruikt in de politieke discussie over de middenschoolexperimenten. Hoewel ook experimenteerscholen weleens afhaken, ligt het probleem natuurlijk bij de landelijke innovatie. Zien de docenten kans om het nieuwe programma overeenkomstig de bedoelingen te realiseren? Zijn die bedoelingen voor hen duidelijk? Welke vrijheid om naar eigen inzichten te handelen blijft er voor hen over? Kunnen zij eventuele extra werkzaamheden nog aan?

De eenvoudigste weg lijkt die via de overheid, die een nieuw programma vaststelt en de examens laat afnemen. Als de ontwerpers van het nieuwe programma en de ontwikkelaars van de leerlingteksten nu maar een forse invloed hebben op de examens, dan moet het onderwijsveld wel door de bocht.

Een strategie vanuit het monopolie van de macht waar onze zuiderburen indertijd, bij de invoering van een modern wiskundeprogramma, ook ervaring mee hebben opgedaan. De grote promotor van het moderne wiskundeprogramma gebruikte zijn politieke invloed als senator. Velen kunnen zijn bloed nu wel drinken. De moeilijke weg is die van het overtuigen van de waarde van het nieuwe programma, of liever van de waarde van een interpretatie van het nieuwe vak.

Rooskleurige verhalen van momentopnamen uit experimenteerscholen, doorverteld door ontwikkelaars, stimuleren niet meer als het in de eigen klas zoveel slechter gaat. De rol van de experimenteerscholen is m.i. essentieel. Het is onduidelijk welke invloed de '10' en de '40' op de inhoud van het programma en van de leerlingenteksten hebben kunnen uitoefenen. Het experimenteren lijkt veel op het proefdraaien met leerlingenteksten. Toch hebben die docenten in de afgelopen jaren een schat aan ervaring opgebouwd. Zij hebben leerlingenteksten naar hun hand gezet, manco's aangevuld, onnodige ruis verwijderd. Zij kunnen uit de eerste hand laten zien hoe het bij hen werkt. Hoe kunnen zij hun ervaringen overdragen aan hun collega's, die dit jaar voor het eerst in klas 5 met nieuwe onderwerpen en een andere benadering aan de slag gaan?

De werkwijze van de C.M.L.S. (scheikunde) lijkt mij de moeite van het overnemen waard. Jarenlang zijn teksten in regionale bijeenkomsten besproken, in grote aantallen proefscholen uitgetest, vervolgens bij-

gesteld in regionale bijeenkomsten, weer uitgetest, waarna het geheel aan leerlingenmateriaal nog eens tot een samenhangend programma is geordend. Waarna met dat gehele programma is proefgedraaid. Ten slotte is een leerplan en een examenprogramma vastgesteld. Zo'n 60% van de scholen heeft vervolgens gekozen voor de *interpretatie* van het leerplan, zoals die in de C.M.L.S.-teksten tot uiting komt, terwijl 40% andere schoolboeken en andere interpretaties koos. Het grote voordeel van de werkwijze – met veel invloed van de docenten – is de grote betrokkenheid van de docenten, die uiteindelijk het slagen van een onderwijsexperiment bepalen.

Wij blijven – denk ik – de komende jaren sleutelen aan het wiskunde-onderwijs. Zo is m.i. de inhoud van de LBO/MAVO-examens een sta-in-de-weg voor goed wiskunde-onderwijs.

Waar ik voor wil pleiten is een grotere betrokkenheid van de docenten, meer invloed van de experimenteerscholen, deugdelijke evaluatie van landelijke veranderingen en het voorkomen van machtsmonopolies.

STUKJES VAN EEN PUZZEL, EEN VRAAGBAAK VOOR DE WISKUNDEDOCENT

Kadergroep wiskunde

Het Integratieproject Scholengemeenschappen (ISG-project) begeleidt scholen bij de realisatie van een tweejarige heterogene brugperiode. De begeleiding van het ISG-project bestaat onder andere uit vakgerichte ondersteuning aan wiskundesecties en wiskundeleerkrachten.

Een negental wiskundeleerkrachten, een vertegenwoordiger van de Landelijke Pedagogische Centra en een vertegenwoordiger van de Stichting Leerplan Ontwikkeling vormen samen de kadergroep wiskunde.

De kadergroep wiskunde verzorgt werkbijeenkomsten en conferenties voor wiskundeleerkrachten en heeft in de serie "Informatie Reeks Integrerende Scholengemeenschappen", die wordt uitgegeven door de Landelijke Pedagogische Centra, nu een boekje laten verschijnen.

De titel is "Stukjes van een puzzel. Een vraagbaak voor de wiskundedocent." De titel geeft aan dat het om een boekje gaat vol praktische informatie.

Een schat aan voorbeelden gegroepeerd rond een zevental thema's laat zien hoe een school, een wiskundesectie of leerkracht oplossingen zoeken en vinden voor de realisatie van hun ideeën in het onderwijs. De voorbeelden zijn afkomstig van wiskundeleraren op een tiental scholen.

De concrete ervaringen worden afgedrukt naast samenvattingen en commentaren. Voors en tegens worden genoemd, maar de leraar kan vanuit zijn eigen school- en werksituatie een keuze maken welke gevonden oplossingen van belang zijn.

Eén van de onderwerpen is leerstof kiezen.

In dit puzzelstukje of hoofdstuk staat beschreven waar leerkrachten zoal op letten bij de keuze van hun leerstof, welke eisen ze aan leerstof stellen, waar leerkrachten geschikte leerstof vinden, wat de voor- en nadelen zijn van het zelf schrijven van leerstof, hoe de keuze van de leerstof samenhangt met de werkvormen in de klas en de manier waarop leerkrachten omgaan met de verschillen in de klas. Voor een groot gedeelte vindt de beschrijving plaats door middel van interviews afgewisseld met commentaar.

Andere onderwerpen die in het boekje aan de orde komen zijn:

- Fusie kleine school/grote school.
- Differentiatie.
- Toetsen, rapportage en determinatie.
- Aansluiting onder- en bovenbouw.
- Werken met groepen.
- Invloeden van buitenaf op een school.

Het boekje wordt afgesloten met een hoofdstuk met beschrijvingen van onderwijsleerpakketten en een hoofdstuk met een overzicht van aanvullende literatuur.

Het boekje kost f 9,90 en is te bestellen bij het:

APS,
Postbus 7888,
1008 AB Amsterdam.

o.v.v. "Stukjes van een puzzel. Een vraagbaak voor de wiskundedocent."