

Even krijten (5)

G. Schoemaker

OW & OC, R.U. Utrecht

Samenvatting

Aan de hand van een voorbeeld uit de klas – invoering van variabelen – wordt getoond hoe een student-docent het verhaal tot leven heeft gebracht.

Meestal zijn studenten huiverig om “theater” te maken. Theater maken en in de hand houden van de klas lijken niet met elkaar te stroken.

Summary

A student-teacher tries to make his lesson – introduction of variables – more entertaining by using a real context. In most cases students are reluctant to do so. “Entertaining” the children seems to invite chaos. Quite a dilemma for young teachers.

Een student van het PDI gaf zijn stageles in een brugklas. Het onderwerp was: “invoering van variabelen”. Didactisch gesproken is dat een bij voorbaat verloren slag. Ik was erg nieuwsgierig hoe hij zich eruit zou red- den.

Van de zomer...

Hij begon als volgt: “Van de zomer ben ik met vakantie geweest, op de fiets. Sommige dagen was het wel heel warm, maar je was tenminste buiten. Op m’n fiets zit een kilometerteller. Ik zal hem even tekenen. Neem dat meteen maar over in je schrift.”

--	--	--	--

Louis: “Dat is wel de goedkoopste zo te zien.”

Student: “Dat klopt, ik ben ook maar een arme student.

Toen de vakantie begon stond de teller op hondervijf, kilometer dus. Teken maar vast vier van die tellers onder elkaar.

	1	0	5
--	---	---	---

Ik fiets niet zo hard, zo’n tien kilometer per uur.

Hoe stond de teller na één uur... Sven?”

Sven: “Honderdvijftien kilometer.”

	1	1	5
--	---	---	---

Student: “En na twee uur Marion?”

Marion: “Honderdvijftig kilometer”

	1	2	5
--	---	---	---

enz.

Hij vertelt over rusten bij een caféje, karnemelk of Shandy drinken en dan weer op de fiets en steeds maar weer de teller aflezen.

Het is zijn fiets, zijn teller, zijn belevenis. De leerlingen leven zich in. Hij heeft ze met zijn verhaal aan dunne draadjes. De leerlingen zijn bereid mee te denken in het model van de kilometerteller. Ze voelen zich veilig. Louis merkt op: “Wat is het allemaal gemakkelijker vandaag.” Een geintje kan, mits het niet afleidt van de grote lijn.

Invoering van variabelen

“Na 6 uur staat er op de teller...Jos?” “Honderdvijfenzestig”.

	1	6	5
--	---	---	---

“Daar ben je zó aangekomen”: $105 + 6 \times 10$.

Hij kleurt de 105, de 6 en de 10 elk met een andere kleur en hij zal dat consequent blijven doen. We gaan al deze sommetjes kort opschrijven. We noemen dat getal (wijst op de vaste kleur bij de 6) a .

“Hoeveel is het na a uur Debbie?”

Debbie aarzelend: “Zestig... a was toch zes?”

“Nee, a kan alles zijn.”

“Frits?” “ b kilometer.”

Hij neemt nog een paar voorbeelden, wijst door middel van de kleuren op de rol van de 105 en de 10.

Dan verschijnt op het bord: $105 + a \times 10$ en

op de volgende regel: $105 + b \times 10$ enz.

De invoering van variabelen op deze manier wordt weleens genoemd “de methode van de volledige intimidatie”. Je zou het misschien nog wat kunnen verbeteren door ook eens een heel groot aantal uren te nemen: “Aan het eind van de vakantie had ik 73 uur gefietst.”

Of eerst nog eens opschrijven: $105 + \text{aantal uren} \times 10$. Allemaal manieren om de intimidatie vollediger te maken. Kinderen worden geframed op (vrij vertaald: “opgezaald met”) $105 + a \times 10$.

Ik schreef over invoering van variabelen “een bij voorbaat verloren slag”. Ik bedoel daarmee dat het in één les niet mogelijk is letters te introduceren zonder de blijken van volkomen niet begrijpen van de clou (Debbie: a was toch 6, Frits: b kilometer) ondanks verfijnde volledige-intimidatietechnieken. Na verloop van tijd zijn deze voorbeelden van volslagen onbegrip minder spectaculair, leerlingen worden wijzer in het gebruik van het jargon. En na korte of langere tijd zie je dat sommige leerlingen het begrip hebben opgepakt, zoals David in een tweede klas HAVO. Bij wortels ging het over $\sqrt{15} \times \sqrt{15}$ en $\sqrt{17} \times \sqrt{17}$; iedereen zat heftig te rekenen, eerst 225 en dan weer terug naar 15. “Ik heb het”, riep hij. “Wortel a keer wortel a is a .”

Hoe gaat dat proces van “ a was toch zes” naar “wortel a keer wortel a is a ”? Kijken naar leerlingen, opschrijven van ervaringen.

Theater

Het verhaaltje van de kilometerteller staat gewoon in het boek. (Zie “Getal en Ruimte” deel B1, 10^{de} druk, blz. 58). En dat van die a en die b ook. Maar de student heeft het doolie verhaal tot leven gebracht. Voor mij is dit een voorbeeld van het tot leven brengen van het boek. De leraar werkt met een methode, hopelijk hebben de auteurs de didactiek goed doordacht. Als student of beginnend leraar, ga je daar niet in zitten wroeten. De uitdaging ligt in het tot leven brengen van de doolie tekst. De auteurs van het boek kunnen slechts hopen dat gebruikers van hun boek hun verhalen tot leven weten te brengen. Hun didactische keuzen worden bijna zeker overgenomen.

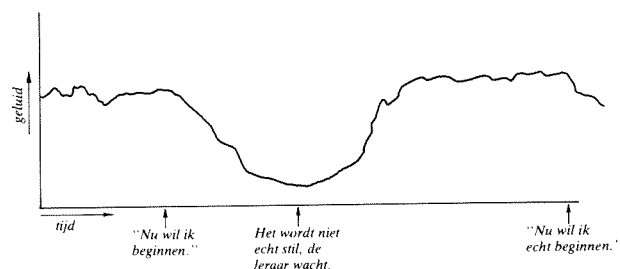
PUZZEL

Op een cirkelomtrek zijn n punten gekozen en door koorden verbonden; de punten zijn zo “algemeen” gelegen dat door geen inwendig punt van de cirkel meer dan twee van die koorden gaan. In hoeveel delen wordt de cirkel door het stel koorden verdeeld?

Meestal zijn studenten huiverig om “theater te maken”. Enerzijds moet je de leerstof tot leven brengen, anderzijds moet je de klas tot bedaren brengen. Als je theater een succes wordt, heb je zo de poppen aan het dansen. Theater maken en in de hand houden van de klas, lijken niet met elkaar te stroken. In het voorbeeld ging het uitstekend. Theater maken vereist vaardigheid in het omgaan met de krachten die men bij het tot leven brengen van de leerstof oproept. Bij het begin van iedere les wordt op dit soort vaardigheden een beroep gedaan.

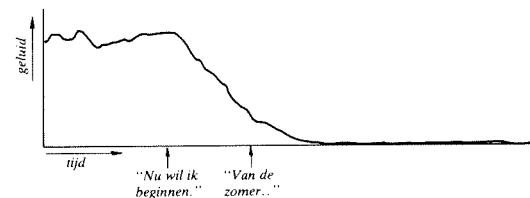
Het begin van de les

Meestal zie ik beginnende leraren of studenten dat zo doen:



(Als voorbeeld van een periodieke functie ongeschikt, te veel ruis). Bij deze student van de goedkope kilometerteller ging het net even anders.

Een voorbeeld van de eerder genoemde vaardigheidentiming.



Ze zeggen tegen jongeren van nu: “Als je echt goed bent, krijg je toch wel een baan.”

Dit wordt voor mij een testcase.