

Even krijten (6)

L. Sijp

Goois lyceum, Bussum

Samenvatting

De Nieuwjaarskaart van de vakgroep OW & OC bevatte dit jaar een patroon van zwarte en witte blokjes. Een hint over de betekenis van dit patroon stond op de achterkant van de kaart. Een leraar dacht met deze kaart op aardige wijze de laatste les vóór de vakantie te vullen. Dit lukte aardig, alleen bleek het feit dat de leerlingen zich niet hadden kunnen voorbereiden, de inbreng van de leraar nogal groot te maken.

Summary

The last lesson before the X-mas holidays offers opportunities to divert from the ordinary. In this case the teacher used a New Year card from OW & OC with a black and white pattern based on the digital number system. It was a very difficult problem for the students to find out that the pattern actually is a 1984 calendar.

“Even krijten” dreigt een vaste rubriek te worden.

Het zou leuk zijn als mensen een stukje willen schrijven voor deze rubriek over eigen didactische ervaringen.

Dit is een artikel van Louw Sijp over de laatste les voor de vakantie. Daar worden er jaarlijks heel wat van gegeven – of in veel gevallen niet gegeven – in Nederland.

G.S.

De laatste les voor de vakantie...

“Mijnheer gaan we iets leuks doen, 't is de laatste les voor de Kerstvakantie.”

Deze vraag willen de leerlingen nog wel eens stellen, hoewel ik ook uit een groepje op de trap opving: “Ik hoop dat we bij wiskunde gaan werken, ik baal van al dat plaatjes draaien.”

Jarenlang had ik de gewoonte als het even kon de laatste les voor de vakantie een repetitie te geven. Dan bleven ze tot het laatst aan het werk. Je moest wel die repetities in de vakantie nakijken.

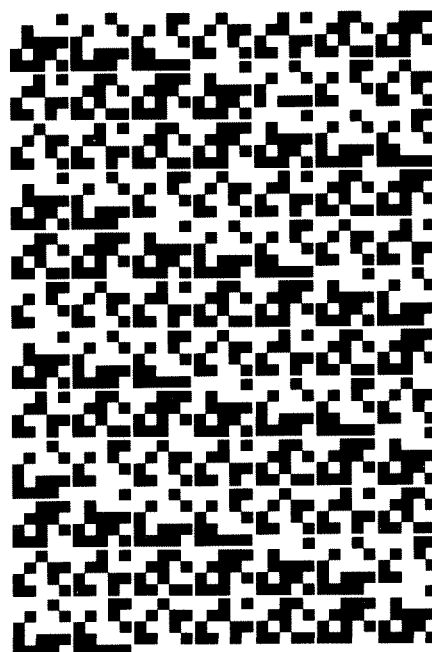
In december 1983 kreeg ik van het OW en OC een fraai uitgevoerde nieuwjaarswens, tenminste ik vermoedde dat het een nieuwjaarswens was, want zo duidelijk was dat niet.

Voorop stond:

GELUKKIG



Aan de binnenkant:



en aan de achterkant:

SCRIBJF 1984 EENS IN HET TREESTALLIG STELSSEL
EA NA HOEVEEL EIJFERS EI HEEFT IN DAT STELSSEL,
NOE EVEN OIT, 1 JANUARI '84 IS EEN ZONDAG,
31 DECEMBER EEN WAGNDAG.

Samen met een collega sloeg ik aan het puzzelen. En zoals dat in zo'n geval gaat: door een opmerking van de één en een suggestie van de ander was de puzzel snel opgelost. Leuk! Wat origineel! Hoe komen ze erop dat...

Ik dacht bij mezelf: morgen geef ik dit aan klas 4-VWO, laatste les voor de Kerstvakantie.

Het woord "gelukkig" van de voorkant plakte ik boven het hokjespatroon van de binnenkant. Samen liet ik het 30x stencillen door de conciërge.

Vrijdag 23 december 1983, 3e uur lokaal 221:

Ik: "Jongens ik wil vandaag wat bijzonders doen. Ik zal het uitdelen. De bedoeling is dat je erachter komt wat het voorstelt. 't Is moeilijk, maar ik zal straks wel een beetje helpen."

(De leerlingen hadden dus niet de aanwijzing op de achterkant van de originele kaart.)

LL: " 't Heeft zeker iets met het nieuwe jaar te maken. Gelukkig nieuwjaar?"

Ik: "Daar kun je weleens gelijk in hebben."

De leerlingen probeerden eerst letters in het patroon te herkennen. Ik zag er één horizontaal langs het papiertje kijken (Dat was bij nieuwjaarsgroet 19 .. van het IOWO).

Ik: "Wat valt je op aan het patroon als je het in z'n geheel bekijkt?"

LL: "Zeven blokjes horizontaal, 12 verticaal."

Ik: "Waar zou je dan aan kunnen denken, zo rond nieuwjaar?"

LL: "Aan een kalender."

Ik: "Die zeven zijn dan....."

LL: "Zeven dagen."

Ik: "En de twaalf....."

LL: "Twaalf maanden."

Ik schreef op het bord: Eerste idee: Een kalender voor 1984, zeven dagen per week, twaalf maanden.

Ik: "Puzzel nou maar eens verder."

De leerlingen zijn serieus aan het denken, maar zien er geen gat in.

Ik: "Als het nou eens een kalender is, waar zou 1 januari dan staan?"

LL: "Links boven."

Ik: "En 2 januari?"

LL: "?????"

Ik: " 't Is te moeilijk. Ik zal eerst iets vertellen over hoe je met die witte en zwarte hokjes getallen kunt aangeven. 't Heeft te maken met het tweetalig stelsel!"

LL: "Witte hokjes?"

Ik: "Ja, je moet steeds balkjes nemen van 5 hokjes:

zo:



Dus b.v.



of



In het tweetalig stelsel heb je maar 2 cijfers 0 en

1: 1 0 1 0 0



is dan": (ik zet de nullen en de enen erboven).

LL: " 't Heeft met computers te maken!"

Ik: "Ja, daar gaat 't eigenlijk om, kleine schakelaars die kun je aan of uit doen: Aan is b.v. 1 en uit is 0. Onze getallen staan in het 10-talig stelsel. Dat gaat zo: 5432 betekent: 2 eenheden, 3 tientallen, 4 duizendtallen, 5 tienduizendtallen. Dat leer je al op de lagere school. De waarde van een cijfer hangt af van de plaats waar het staat. Met Romeinse cijfers is dat anders. Kijk maar eens naar VI (V betekent altijd 5, waar het ook staat). Ik vertel verder over 10-tallen, 10²-tallen, 10³-tallen, 10⁴-tallen enz.

Bij het 2-talig stelsel: eenheden 2-tallen, 2²-tallen, 2³-tallen, 2⁴-tallen. Probeer maar eens: Wat is 11? en 101? en 110? en 111? Hoe schrijf je dus 2?, 3?, 4?, 5? Zo gaan we een tijdje door. Schrijf maar op 6, 7 enz.

Als ik de klas rondloop zie ik dat vrij veel leerlingen het goed doen.

Anita kijkt mij wanhopig aan: "Ik snap er niets van mijnheer."

Ik: "Ik kom zo even bij je." (tegen de klas): "Nou weer even naar de hokjeskalender kijken. Welke datum staat rechtsboven, Welk getal?"

LL: "00111, is 7 januari."

Ik: "Op wat voor dag valt het?"

LL: "Op zondag."

Ik: "Op welke dag valt 1 januari in 1984?"

LL: "Op zondag."

Ik: "Juist, dus 7 januari op ... zaterdag! En 31 december?"

LL: "Op zaterdag natuurlijk."

Andere LL: "Nee joh, van 1984 op maandag."

Ik: "Waar staat 31 december? en 31 januari? Hoe schrijf je 31 tweetalig?" Dat lukt wel: 11111

Ik: "Nee, niets op je papier schrijven. Kun je 't thuis laten zien. Dan kunnen ze het daar ook proberen! Ik heb nog een vraag over! Wat betekenen die 11 hokjes onder "gelukkig"?"

LL: "Zal wel 1984 zijn."

Ik: "Reken het eens na! Op het bord onder elkaar:

64

128

256

512

1024

1984

Knap hè? Om te ontdekken dat 2⁶ + 2⁷ + 2⁸ + 2⁹ + 2¹⁰ + 2¹¹ precies 1984 is.

In welk jaar kun je zo'n nieuwjaarswens wegsturen met zes hokjes naast elkaar?"

LL: "Eh, eh, even wachten 1984 + 32 = 2016."

Ik: "In welk jaar zijn alle hokjes zwart? Zou je dat nog meemaken Anita?"

LL: "16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 2047."

Ik: "Hoe oud ben je dan Anita?"

Anita: "76!"

Ik: "Nou, dan kun je als ouwe grootmoeder aan je kleinkinderen zo'n kaart sturen met 11 zwarte hokjes. Dus 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1.

Wat betekenen die enen dus: 1 eenheid, 1 tweetal, 1 viertal, 1 achttal enz. Goed, nou is het bijna tijd; wie gaan er naar de wintersport? Nou jongens en meisjes, prettige vakantie. Voor de maandag na

de vakantie: geen huiswerk. Wacht even tot de bel gaat met weggaan.”

In de laatste minuten praat ik bij het bord nog even met een paar jongens over nog andere talstelsels: b.v. 111 in 't vijftalig is: $1 + 5 + 25$. Ik vertel ook nog dat ik vroeger op school (dat was bij rekenkunde op de kweekschool) sommen op de repetitie kreeg die er zo uitzagen: Schrijf dit getal uit het 10-talig in het 5-talig en dit in het 9-talig en dat in het 12-talig en dan weer in het 10-talig. Dan moest er natuurlijk hetzelfde getal uitkomen als waar je mee begon.

De jongens kijken heel bedenkelijk. De bel gaat.

LL: “Prettige vakantie mijnheer!!”

Terugblik

1. Er zitten in deze puzzelopdracht voor leerlingen van 4-VWO twee onoverkomelijke moeilijkheden:

het tweetalig stelsel en dan de weergave ■ = 1 en □ = 0

Zelfstandig zullen ze er denk ik nooit uitkomen.

Ze hadden bovendien de aanwijzing niet.

2. Mijn bedoeling was iets aardigs te doen in de laatste les. Mijn inbreng is nogal groot geweest; ik ben al gauw gaan vertellen en uitleggen. Met kleine aanwijzingen misschien door zelf iets op te zoeken in de bibliotheek, waren sommige leerlingen zelf verder gekomen.
3. De bereidheid van de leerlingen om over het raadsel na te denken was groot. Ik realiseer me hoe belangrijk de presentatie van de leraar in zo'n geval is. Eventuele ontmoediging en demotivatie heb ik voorkomen door ze al gauw bij de hand te nemen. Toch is mijn indruk dat ze het leuk en interessant vonden.