

# De beurs op met de klas

## EEN HANDELSPEL MET GEÏNTEGREERDE REKENACTIVITEITEN

Rekenen met geld heeft direct betekenis voor leerlingen. Een goede reden om geld in te zetten in een interactieve rekenles. Het Beursspel blijkt niet alleen een mooi spel om de leerlingen aan het rekenen te krijgen maar zeker ook om te leren reflecteren op hun eigen handelen en het gebruik van bepaalde bewerkingen. Onder het motto *'Geld krijgt pas zijn werkelijke waarde als je er iets mee doet!'* bespreken de auteurs van dit artikel hoe je dit spel kunt gebruiken in je klas.

**Tekst**  
Mariët Lubbers & Liesbeth Groen  
De auteurs zijn rekenen-wiskunde docent aan de lerarenopleiding basisonderwijs Saxion Deventer.

**Foto's:** Hovenschool te Deventer en PCBO De Bouwhof te Ugchelen

Deventer is een van de Hanzesteden en dat betekent 'handelen'. Met dat idee hebben we een spel ontwikkeld voor in de klas: Het Beursspel! Dit spel doet een beroep op de verschillende niveaus van gecijferdheid van leerlingen of studenten. Het spel doorloopt een aantal fasen en elke fase wordt afgesloten met een terugblik op het niveau van gecijferdheid en de gehanteerde rekenstrategieën. Hoe is er gehandeld? Hoe is er samengewerkt? Is

er ook gerekend? Welke strategieën zijn ingezet? De spelleider toont zijn of haar professionele gecijferdheid door gevarieerde acties in te zetten en rekenactiviteiten betekenisvol te maken. Bij de leerlingen wordt het probleemoplossend denken gestimuleerd en de veelvuldige interactie tijdens het spel leidt tot niveauverhoging (Zanten et al., 2009).

Tijdens een bijeenkomst over gecijferdheid van de opleiding coördinator rekenen introduceert Liesbeth Groen 'het Beursspel'. Dit spel is met enthousiasme ontvangen en verschillende rekencoördinatoren hebben het spel ingezet in de basisschool. Eén van de rekencoördinatoren, Tessa Koerkamp van *de Hovenschool* in Deventer, heeft een rekenmiddag georganiseerd waar ze het spel schoolbreed heeft uitgevoerd. In dit artikel wordt het spel in fasen uitgelegd en geïllustreerd met praktijkvoorbeelden, vooral uit een middenbouwgroep. Door de waardes te veranderen is het rekenwerk aan te passen aan elke andere groep. In kaders vind je de spelregels en belangrijke spelmomenten. Ook de introducties van de nieuwe fasen en de aandachtspunten bij de reflecties met leerlingen staan in kaders.

### Benodigheden

- Naamkaartjes voor het noteren van bedrijfsnamen per groepje of tweetal
- Papier voor het bijhouden van de bedrijfsadministratie (en bank voor bankadministratie) per groepje of tweetal
- Enveloppen met 30 strijkkralen per envelop (diamanten): elke envelop bevat 10 verschillende kleuren (van de ene kleur meer dan van de andere kleur; dit is per envelop verschillend)
- Enveloppen met bonuskapitaal bestaande uit 15 strijkkralen (diamanten, ook hier ad random samengesteld)
- Doosjes parels (wit, groot, klein) naar eigen keuze
- Gong om de beurs te openen en te sluiten
- Spelregels per fase zichtbaar maken

NB: het aantal kralen kan aangepast worden aan het niveau van de groep





Geld krijgt pas zijn werkelijke waarde als je er iets mee doet!

### Spelregels

- Een tweetal start een bedrijf.
- De bedrijfsnaam noteer je op je naamkaartje.
- Je krijgt een startkapitaal – gekleurde ‘diamanten’.
- Probeer van elke willekeurige kleur diamanten er 10 te verzamelen en te verzilveren bij de bank.
- Voor elke 10 diamanten van één kleur ontvang je van de bank een Parel ter waarde van 100 punten.
- De bank telt de diamanten na en noteert het bedrijf en de kleur van de ingeleverde diamanten.

### START VAN HET SPEL (FASE 1)

Bij de start van het spel worden de leerlingen verdeeld in tweetallen. Elk tweetal bedenkt een bedrijfsnaam, zoals ‘de ducks’, ‘de geldwolven’ enzovoort. Eén tweetal krijgt de verantwoordelijkheid voor de bank. De leraar geeft elk tweetal een startkapitaal (30 strijkkralen) in een gesloten envelop. De leerlingen zijn nieuwsgierig wat er in de envelop zit. Enkele leerlingen houden de envelop al

tegen het licht en zeggen ‘Oh, ik zie goud!’.

De leraar zegt dat de envelop ‘diamanten’ bevat en legt de eerste regel van het spel uit. ‘Je mag straks je diamanten gaan ruilen. Wanneer je 10 diamanten van dezelfde kleur verzameld hebt, kun je deze bij de bank inwisselen voor een *Parel*. Deze is 100 punten waard’. Daarna wordt de beurs geopend door een slag op de gong en de leerlingen gaan aan de slag.

### VERSCHILLEN IN AANPAK

De leraar ziet verschillende aanpakken. Erik en Bas schermen hun eigen envelop af en kijken wat anderen op tafel hebben liggen. Ze fluisteren: ‘Wij ruilen rood, want wij hebben het meest van rood en dan doen we wit weg’. Anderen gaan meteen op pad om te handelen. Mark verzamelt meteen een tweede kleur om te ruilen. Hij hoopt zo snel twee parels te kunnen bemachtigen en ziet het verzamelen van een tweede kleur ook als plan B, mocht het niet lukken met de andere kleur. De meeste leerlingen sorteren ‘de diamanten’ en tellen hoeveel zij van elke kleur ‘diamant’ hebben. Er zijn ook enkele leerlingen die meteen gezien hebben dat ze van een bepaalde kleur meer hebben. Ze willen als eerste bij de bank hun diamanten voor een parel inwisselen. Er staat inmiddels een rij bij de bank.



Het startkapitaal wordt door het lot bepaald



### Overleg in de duo's

#### Acties:

- De leerlingen die de bank beheren, noteren het bedrijf en de ingewisselde kleur. Ze tellen de ingeleverde 'diamanten' exact na, voor zij een Parel uitgeven.
- De leraar sluit de beurs nadat een vijftal groepjes bij de bank gewisseld hebben.
- 'Boing!' Een paar leerlingen willen nog snel wisselen, maar de bank is helaas gesloten.

#### TUSSENTIJD S REFLECTEREN

De leraar neemt nu de tijd. Alle leerlingen krijgen gelegenheid om hun administratie bij te werken en schrijven hun winst op. Daarna wordt de eerste spelfase geëvalueerd. De volgende vragen worden aan de leerlingen gesteld: 'Wat heb je precies gedaan?' 'Heb je een plan gemaakt?' en 'Heb je hierbij gerekend?'

De leraar doet dit met de coöperatieve werkvorm 'Sta op en vertel!'. Alle leerlingen bedenken eerst een antwoord en gaan zitten als hun strategie of antwoord genoemd is. De leerlingen moeten dus echt luisteren naar de aanpak van andere groepjes om in een antwoord hun eigen aanpak te herkennen. Leerlingen worden zo bewuster van gebruikte strategieën en zo voorkom je ook dat de vaart uit het spel gaat.

Antwoorden die bij de vragen naar voren kwamen waren: sorteren, kijken naar 'het meest', tellen, aanvullen, verliefde harten, samen 10-som, plussommen. Omdat de leraar de leerlingen voorbeelden laat geven, wordt al snel duidelijk

dat sommige antwoorden eigenlijk hetzelfde zijn: de verliefde harten en samen 10-sommen zijn hetzelfde. Mark zei dat hij meestal niet hoefde te tellen, hij zag de aantallen wel in één keer. Anita gaf aan dat ze telde met sprongen van twee, dat ging ook sneller.

#### Reflectie fase 1:

- Wat heb je het eerst gedaan?
- Wat waren je overwegingen of (handel) strategieën?
- Heb je gerekend? Hoe?

#### FASE 2 VAN HET SPEL

In deze fase wordt een waarde toegekend aan elke kleur diamant. De waarde kan variëren en de leraar past de gekozen waardes aan het niveau van de groep die het spel speelt. Dit heeft tot gevolg dat leerlingen uitgedaagd worden om te rekenen. Het spel laat een vorm van ingebedde wiskunde zien.

De leraar laat de lijst van de diamanten met de bijbehorende waarden zien. Floor en Jochem realiseren zich opeens dat hun deal met de bank supergoed geweest is. De gele diamanten die ze ingewisseld hebben voor een parel van 100 punten waren slechts 20 punten waard ( $10 \times 2$ ). Ze roepen: 'Yes, 80 winst!'

## Fase 2: De waarde van diamanten:

○ Wit	1
○ Geel	2
○ Rood	3
○ Donkergroen	4
○ Lichtgroen	5
○ Donkerblauw	6
○ Lichtblauw	7
○ Paars	8
○ Roze	9
○ Zwart	10

### Tips:

- Situatiebepaling: hoe sta je er nu financieel voor?
- Je kunt nog steeds 10 diamanten voor een Parel van 100 punten verzilveren.
- Zorg voor een goede bedrijfsadministratie!



Omwisselen van kralen

De leerlingen krijgen de gelegenheid om hun kapitaal vast te stellen en daarna opent de leraar de beurs opnieuw. 'Boing!' De leerlingen gaan verder ruilen met hun diamanten. Roos en Vera willen één groene voor twee gele ruilen, maar Koen en David willen niet meewerken. Koen zegt: 'Dit is niet eerlijk, want dan hebben jullie twee diamanten en wij maar 1'. De leraar observeert de werkwijze van de leerlingen en ziet dat een aantal leerlingen niets doet met de gekregen waarden en één-op-één blijft ruilen. De leraar wijst hen nogmaals op de verschillende waarden.

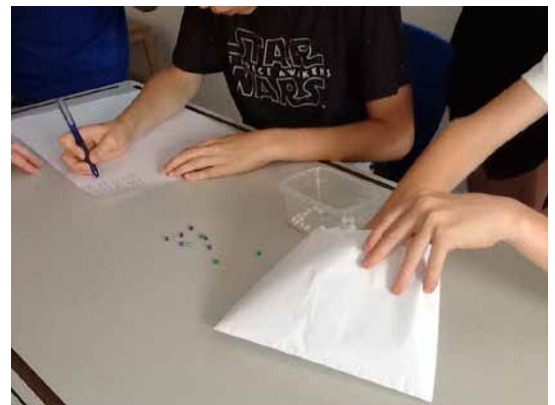
### TUSSENTIJD REFLECTEREN

Door een gongslag sluit de leraar de beurs voordat er naar de volgende fase overgestapt wordt. Tijdens de nabespreking wordt gevraagd: 'Heb je nu anders gehandeld dan in de eerste ronde?' De leerlingen die naar de waardenlijst hadden gekeken, gaven aan dat ze hadden uitgerekend of ze handig hadden geruild. Ook vraagt de leraar hoe ze gerekend hebben. Mark antwoordt: 'ik heb gerekend met keersommen, want tien gele kralen betekent:  $10 \times 2 = 20$ , dus zinvol om te ruilen, want

20 is minder dan 100'. Hierop reageert Janiek: 'Je ging dus getallen met elkaar vergelijken, dat hoort toch ook bij rekenen?' Een ander tweetal kwam erachter dat voor de diamant, die 10 punten waard was, het inwisselen bij de bank eigenlijk niet zinvol was. Ook de anderen gingen nu narekenen of hun ruilactie zinvol was. Een van de betere rekenaars in de groep kwam met de conclusie dat dit spel eigenlijk een verhaaltjessom is.

### Reflectie fase 2:

- Wat heb je nu gedaan? Is jullie aanpak gewijzigd?
- Hoe heb je nu gerekend?
- Hoe heb je je bedrijfsadministratie bijgehouden?



Een goede administratie is heel belangrijk

### FASE 3 VAN HET SPEL

De leraar introduceert: 'De bank heeft geldproblemen'. Dit heeft gevolgen voor de bedrijven. Eén kleur diamant is failliet en heeft zijn waarde verloren. De leerlingen moeten die kleur diamanten inleveren bij de bank. Helaas! Eén andere kleur daalt in waarde. De leraar bepaalt dit stijgen of dalen in waarde op basis van wat er in de groep gebeurt. Daarvoor is het noodzakelijk dat de leraar goed observeert tijdens het spel en kijkt wat er mogelijk is.

### Er zijn wat problemen: Inflatie!

- Geel is failliet!
  - Iedereen moet zijn gele kralen inleveren bij de bank – deze zijn niets meer waard!
  - Verzilverde gele diamanten (Parels) blijven wel de waarde behouden als Parel
- Paars daalt in waarde: 8 → 7
- Rood stijgt in waarde: 3 → 4

### Situatiebepaling: hoe sta je er nu financieel voor?

- Je mag ook als bedrijf fuseren met een ander bedrijf
  - de uiteindelijke winst moet wel verdeeld worden over alle aandeelhouders!
- Bedrijfsadministratie: zorg voor een grafische weergave van het winst- en verliesproces van je bedrijf

Vervolgens noteert de leraar de nieuwe waarden op het bord. Omdat het met de economie wat minder goed gaat, wordt de mogelijkheid geboden te fuseren met een ander bedrijf. De uiteindelijke winst moet wel over de aandeelhouders, dus over de twee bedrijven verdeeld worden.

'Boing!', de leerlingen gaan weer ruilen en in gesprek over handelsstrategieën, zoals bijvoorbeeld een fusie. Samenwerken gaat niet vanzelf. De leerlingen kijken eerst en tellen of fuseren zinvol is. Enkele bedrijven fuseren: 'Rijkdom' en 'Nooit genoeg'. Janiek zegt: 'Nu hebben we samen héél veel en kunnen nu makkelijk ruilen en inwisselen bij de bank. Wij worden rijk!'

Als een duo tot de conclusie komt dat er geen tiental meer volgemaakt kan worden, stopt het met ruilen. Niet alle leerlingen handelen meer. Een aantal andere leerlingen kiest ervoor om alleen nog diamanten te ruilen met de hoogste waarde; één zo'n diamant van 6 punten is bijvoorbeeld drie diamanten van 2 punten waard.

### Reflectie fase 3:

- Waren er samenwerkingen en/of fusies?
- Beweegredenen hiervoor?
- Nieuwe strategieën?
- Welke rekenvaardigheden (en rekenbegrippen) heb je gebruikt?
- Hoe heb je je bedrijfsadministratie bijgehouden?

### HET BELANG VAN PROFESSIONELE GECIJFERDHEID

Bij de nabespreking valt het de leraar op dat er enkele duo's gestopt zijn met handelen en vraagt wat de reden ervan is. Eva, een slimme rekenaar

antwoordt: 'Ik heb de diamanten bewaard en niet gewisseld omdat 7 zwarte al meer waard zijn dan één parel.' Deze nabespreking brengt de leraar op het idee de winstbonus in te gaan zetten in de volgende fase. Dit geeft nieuwe ruilmogelijkheden. Hier toont de leraar zijn professionele gecijferdheid.

### FASE 4 VAN HET SPEL (EINDE VAN HET SPEL)

Deze fase is vooral voor de hoogste groepen interessant. Ieder bedrijf krijgt een winstbonus van de bank. Dit zijn enveloppen met 15 diamanten, kleuren zijn ad random samengesteld. Ook wordt een nieuwe inwisselmogelijkheid geïntroduceerd. De 'zeeparel' wordt ingevoerd. Deze is verkrijgbaar voor 15 diamanten van dezelfde kleur (ongeacht de waarde) en heeft een waarde van 200 punten. Iedereen gaat weer ruilen. Sommige leerlingen komen op het idee hun parel terug te gaan ruilen bij de bank om daarna een zeeparel van een hoge waarde te kunnen bemachtigen. De leraar beslist dat dit mag, maar zegt dat het bedrijf minder diamanten terugkrijgt bij het terug ruilen (8 in plaats van 10) door de rente die betaald moet worden aan de bank. Eén van de leerlingen vraagt: 'Juf, dan krijg je niet alles terug, waarom niet?' 'Wij zijn ook hard aan het werk,' zegt Jamal van de bank, 'wij verdienen ook wel een beetje geld...'

### Wat is 80%?

In een hogere groep is het Beursspel een goede context voor procenten. De leraar gebruikt hier het percentage dat de bank berekent of het percentage dat de diamanten nog waard zijn. Gekoppeld aan de diamanten wordt de betekenis van 80%, 20%, 100% en 10% bespreekbaar. Op de waardevermindering van de diamanten, reageren de leerlingen en geven elkaar uitleg over het waarom van de 80%. Hoeveel 80% van 10 diamanten is, kunnen de meeste leerlingen snel bedenken. Sara legt het zo uit: 'Als je 100% hebt, heb je er 10, want voor 10 diamanten krijg je een parel. Maar nu krijg je nu 80%, dat is 8 diamanten terug. Dan gaat er dus 20% af en dat zijn 2 diamanten. 1 diamant is dan 10%.'

Na nog een ruilronde sluit de leraar de beurs definitief.

Wie is de winnaar? Alle leerlingen maken hun administratie op orde. Eén duo heeft op eigen initiatief een staafgrafiek gemaakt. De leraar zet de eindsaldo's op het bord en maakt de winnaar bekend.

### REFLECTIE

Bij de nabespreking van het spel is het opvallend dat de leerlingen zo goed kunnen benoemen hoe ze gerekend hebben. Er wordt genoemd: optellen met een lange som, turven, cijferend optellen,

handig rekenen, tafels gebruiken en spronggewijs tellen. Het moeilijkste vonden de leerlingen de bepaling van de strategie en of deze wel handig gekozen was.



Kijk, ik heb een parel

### GECIJFERDHEID

Gedurende het spel verbeteren de leerlingen hun strategieën en reflecteren ze voortdurend op hun eigen handelen en dat van hun medeleerlingen. De handeling van een ander duo kan hen op nieuwe ideeën brengen. Ook de tussentijdse besprekingen helpen om kritisch naar de eigen rekenvaardigheden en het handelen te kijken. Deze interactieve feedback beïnvloedt het niveau van handelen (Hattie & Timperley, 2007). De leerling leert van anderen en stelt de eigen strategie bij. De leerling ontwikkelt zijn gecijferdheid via ingebedde wiskunde. Elke nieuwe fase brengt verdiepende rekenvaardigheden met zich mee, waardoor rekenstrategieën uitgelokt worden. Ook de leraar toont zijn professionele gecijferdheid door het spel af te stemmen op het leerjaar van de groep. Door tijdens het spel goed te observeren en passende interventies in te zetten, zoals de winstbonus, kan de leraar het spel verrijken en op gang houden.

*Met dank aan Tessa Koerkamp en Karen Stronks, rekencoördinatoren op respectievelijk de Hoven-school te Deventer en PCBO De Bouwhof te Apeldoorn.*

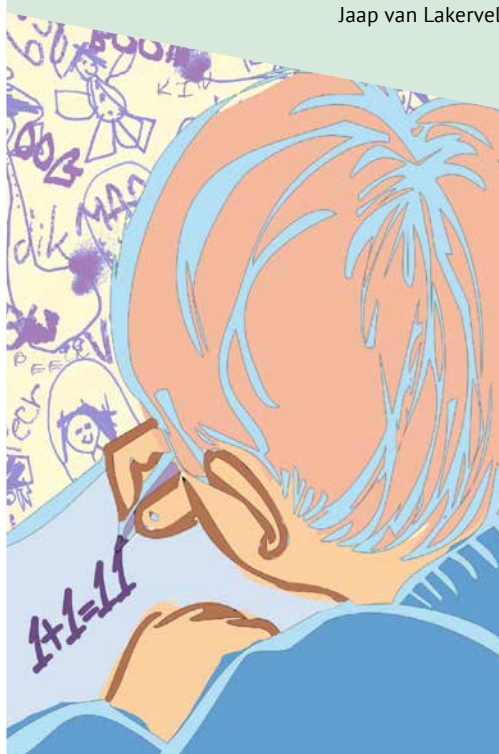
#### Literatuur:

Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, Maart 2007, 77 (1), 81-112.

Zanten, M. van, Brath, F., Faarts, J. Gool, A. van & Keijzer, R. (2018). *Lerarenopleiding Basisonderwijs. Kennisbasis Wiskunde*. Den Haag: HBO-raad.

## Bewijs uit het gerijmde

Jaap van Lakerveld



Illustratie: Marjolijn Brouwer

## Schoonschrift

Een nieuwe bladzij, of beter een nieuw schrift  
Kan mij er altijd nog toe drijven  
Om eventjes bijzonder net te schrijven  
Mijn motoriek raakt even in de lift.

Ik vermijd verkrampen of verstijven.  
Zorgvuldig stuur ik ballpoint, pen, of stift.  
Ik onderdruk mijn kras- en kriebeldrift,  
Probeer om niet over de inkt te wrijven.

Tevreden kijk ik naar het resultaat.  
De letters steken af tegen het wit,  
De cijfers staan er strak in het gelid,  
Nog even lezen wat of er nu staat.

Het is een staaltje van kaligrafie,  
Wel jammer dat ik nog een foutje zie.