

# Rekenmachine? Leer ze eerst maar eens rekenen!

Problemen rond de invoering van de rekenmachine (ZRM) op het IBO

## I. Berwald

OSG 's-Gravenpoort, Capelle aan de IJssel

Op veel ibo-scholen wordt de zakrekenmachine in klas drie ingevoerd, zo ook op de school waar ik zelf lesgeef. Meestal is het argument, dat alleen degenen die wiskunde kiezen dan zo'n apparaat moeten aanschaffen, doorslaggevend voor deze beslissing. Zelf ben ik een heel andere mening toegedaan. Juist op een ibo-school zou je de zrm al in de eerste klas moeten invoeren, maar hoe overtuig ik mijn collega's daarvan?

## Waarom de ZRM in het IBO?

Voor het gebruik van de zrm op het ibo zijn diverse argumenten aan te voeren:

1. In het dagelijks leven is elektronisch rekenen al helemaal ingeburgerd. Veel kinderen bezitten al een zrm en zijn er enigszins op thuis. Het goed en vaardig rekenen met een zrm is dus een relevante, algemene vaardigheid.
2. Ibo-leerlingen zijn in het algemeen zwakke rekenaars. Voor het leren van wiskunde en het toepassen ervan in het gewone leven is rekenen een noodzakelijke activiteit. Zwak in rekenen betekent dan zwak in wiskunde. De zrm ontlast de leerlingen van het cijferwerk bij diverse vakken.
3. Elektronisch rekenen motiveert sterk. De snelheid intrigeert en grote getallen beginnen te leven. Ook moeilijke sommen kunnen nu gemaakt worden.
4. De zrm bergt veel wiskunde in zich. Aan het apparaat vallen allerlei interessante wiskundige onderwerpen te ontdekken. Hoe rijker de zrm, des te meer mogelijkheden. Verder biedt het apparaat de leerlingen zekerheid waarmee valt na te gaan of een met de hand gemaakte opgave wel goed is. Tevens is de machine een middel om te oefenen.
5. Elektronisch rekenen is een aspect van de beroepsvoorbereiding. In vrijwel alle beroepen wordt het apparaat gebruikt. Het is mogelijk om in te spelen op die beroepen waar ibo-leerlingen gewoonlijk terecht komen.

Deze argumenten werden uitvoerig in de vakgroep rekenen/wiskunde besproken. De angst leefde heel erg dat de leerlingen juist slechter zouden gaan rekenen als we de

zrm in klas een al zouden invoeren. Of dat een reëel argument was, wist men niet. In ieder geval hebben onderzoeken dat niet uitgewezen. Vanuit de leerlingen bekeken zag het invoeren van de zrm er aantrekkelijker uit, want de meesten hebben moeite met rekenen en nu kunnen ze dan eindelijk toch die staartdeling uitrekenen. Wel was iedereen het er over eens dat, als we tot invoering van de zrm over zouden gaan, het werken met de zrm goed begeleid diende te worden. We zouden eerst een jaar proefdraaien en vervolgens een besluit nemen.

### Enkele reacties van de leerlingen:

Cindy: 'Als ik steeds  $-10$  indruk, wordt het op het laatst weer meer met een  $-$  ervoor.'

Martijn: 'Nu weet ik eindelijk hoeveel  $7 \times 8$  is.'

Marc: 'Is die dubbele punt gedeeld door?'

Daniella: 'Nu kan ik ook %.'

## Proefjaar

Het proefjaar werd er met rekenmachines van school gerekend. Dit zijn wiskundige machines.

We maakten gebruik van het OWI-pakket *De zakrekenmachine* om de leerlingen met de rekenmachine te leren omgaan. De volgende onderwerpen komen in dit pakketje aan de orde:

- De leerlingen ervaren dat je sommige sommen sneller uit het hoofd kunt uitrekenen. Dus niet automatisch naar de zrm grijpen. Een voorbeeld hiervan:

### De snel-sneller test

*De een rekt en de ander houdt de tijd bij.*

*Daarna wisselen.*

*Samen nakijken.*

*Schrijf de rekestijd en het aantal goede sommen op.*

### Uit het hoofd:

$$\begin{array}{l} 3 + 4 = \quad 9 - 3 = \quad 8 \times 1 = \quad 10 : 5 = \\ 12 + 3 = \quad 15 - 4 = \quad 3 \times 4 = \quad 16 : 4 = \end{array}$$

tijd .....

aantal goed .....

Met de rekenmachine:

$$4 + 5 = 8 - 2 = 6 \times 9 = 36 : 9 =$$

$$13 + 4 = 9 - 5 = 8 \times 1 = 8 : 4 =$$

tijd .....  
aantal goed .....

- De leerlingen leren venstergericht werken.

toets	lees	toets	lees	toets	lees
45+	45	25	...	2	....
36=	...	√	...	x	....
-36=	...	x	...	5=	32

- De leerlingen leren fouten ontdekken. Ook met de zrm kun je fouten maken. Voor veel leerlingen is dat een hele ontdekking. Zo zijn er intik- en afleesfouten.

Missers !!  
Vier leerlingen maken met de ZRM deze som:  $7 : 13 = \dots$   
Hier zie je de antwoorden:

Minoun..... $7 : 13 = 18571428$   
Zohra..... $7 : 13 = 1,8571428$   
Hesron..... $7 : 13 = 0,5384615$   
Bekir..... $7 : 13 = 5,3846 -01$

Wie heeft het juiste antwoord?.....  
Wat hebben de anderen fout gedaan?.....

- Er wordt ook gewerkt aan een stukje meningsvorming. 'Wat vind jij van de zrm?' en 'In welke beroepen gebruiken ze een zrm?' komen aan de orde.

Wie maken er allemaal gebruik van de rekenmachine?

1. Bedenk voorbeelden van het gebruik van de rekenmachine in verschillende beroepen.
2. Probeer bij ieder beroep een voorbeeldsom te maken.

- De leerling leert het schatten van antwoorden met behulp van spelletjes.  
24 .... 6 = 30. Welke knop heb ik gebruikt?  
Maar ook 25 .... = 5 en 3 .... 4 = 30000.

Welke knop?

$$60 \dots 20 = 3$$

$$4,5 \dots 3,1 = 1,4$$

$$25 \dots = 5$$

$$2 \dots 4 = 16$$

$$2 \dots = 100$$

## De docentenraad

Na dit jaar is inderdaad besloten over te gaan tot invoering van de zrm in klas 1. De vakgroep heeft ervaren dat heel wat onzekerheden, wat betreft rekenen, werden aangenomen. Door het voorspellen van de antwoorden krijgen de leerlingen wel degelijk inzicht in de bewerkingen. Wel is een goede invoering noodzakelijk. Besloten werd het schooljaar in klas 1 te beginnen met de zrm. Aan de orde komen:

- wanneer wel/geen zrm;
- venster-gericht werken;
- voorspellen/schatten;
- fouten herkennen.

Het voorstel werd geschreven en voorgelegd aan de docentenraad. Helaas, de vooroordelen bleken niet van de lucht. De vakgroep tekenen vond dat we de leerlingen eerst maar eens met een liniaal moesten leren omgaan, terwijl de vakgroep gymnastiek meldde dat de leerlingen toch al niet konden rekenen en we ze dus beter een staartdeling konden leren maken.

Verder kwam uit de technische hoek een constatering dat de leerlingen niet met breuken konden rekenen en als we toch tijd over hadden, konden we die beter goed gebruiken. Daarnaast werd gezegd dat ze zelfs in de vierde niet met een zrm konden rekenen, laat staan in de eerste. Natuurlijk wisten wij ons na een jaar ervaring heel praktisch te verdedigen en werd het voorstel uiteindelijk toch aangenomen, maar het feit dat de hele school in rep en roer was, geeft toch te denken, vindt u niet?