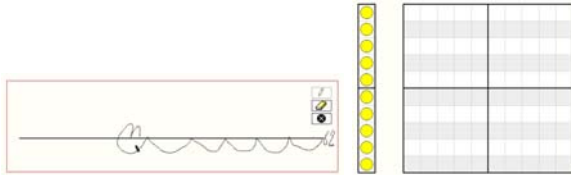


De sbo-leerling in beeld:

Dynamisch toetsen in een ICT-omgeving



Marjolijn Peltenburg (Fisme, UU)
Marja van den Heuvel-Panhuizen (Fisme, UU / Humboldt Universität Berlin)

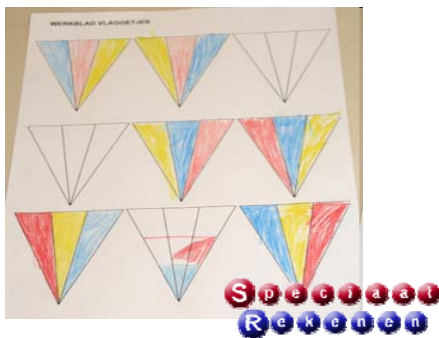
Panamaconferentie, 22 januari 2009

IMPULSE

Rekenproblemen en lage rekenprestaties

- **vaste** oplossingsprocedures
- **stapje-voor-stapje**
- **vermijden** van opgaven die meer denkwerk en organisatie vergen

Maar het kan ook anders



IMPULSE

Inquiring **M**athematical **P**ower and **U**nexploited Learning of **S**pecial-Ed students

- **Zichtbaar** maken **leerpotentieel** van sbo-kinderen
- Onderzoeken van **verwachtingen** van **leerkrachten** over ontwikkelingsmogelijkheden van hun leerlingen

Toetsen in het sbo

- **Gestandaardiseerde toetsen**; geen hulpmiddelen toegestaan
- Gevolg: **Niet zichtbaar** hoe de kinderen, indien nodig, kunnen **profiteren** van deze hulpmiddelen

Voorlopige afbakening

- **Domein**: aftrekken tot 100 met tientaloverschrijding
- Sbo-leerlingen van **8 tot 12 jaar**
- Niveau **eind groep 4**

$$62 - 58$$
$$60 - 50 = 10$$
$$8 - 2 = 6$$
$$10 + 6 = 16$$

Leerlingwerk

Een andere toetsaanpak

- **Aftrekeopgaven tot 100** uit een gestandaardiseerde toets in een **ICT-omgeving**
- Met **optionele 'hulptool'**

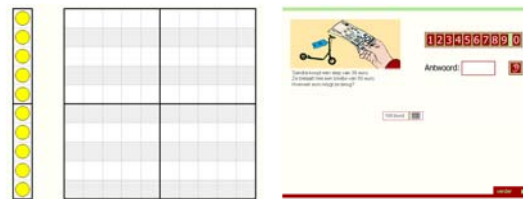
Waarom een ICT-toetsomgeving?

- **Toegankelijker maken** van opgaven, bijv. verklanking van opgaven (Trotter, 2008)
 - Ingebouwde **hulptool**
 - **Vastleggen** oplossingsproces
- (Clements, 2002)

Deelstudies

- **Uitproberen** verschillende 'hulptools'
- Voor elke 'hulptool': **computerversie** vergelijken met **gestandaardiseerde versie**
- **Hulptools:** A. 100-bord
B. Getallenlijn
C. Rekenmachine

A Hulptool: digitaal 100-bord met sleepbare fiches en 5-5-structuur



Hulptool: 100-bord

ICT-toetsomgeving

Opzet

- **37 sbo-leerlingen** maakten **beide versies** van de toetsopgaven
- **Eerst** de computerversie, **vervolgens** de gestandaardiseerde versie
- **Screenvideo's; toetsboekjes**

Leerling: Rabina (9;8)



Gestandaardiseerde toets



ICT-toetsomgeving

Leerling: Guleed (9;2)



Er zijn 48 stripverhalen van Spirore. Jan heeft er al 39.
Hoeveel stripverhalen heeft hij nog niet?

stripverhalen

Gestandaardiseerde toets



ICT-toetsomgeving

Resultaten (1)

- **Standaard toets** is moeilijker dan ICT-toets (Tabel: **1**)
- **Opbrengst:** + 30% } (Tabel: **2**)
- 11%

Resultaten (1)

		ICT versie toetsopgaven		
		Correcte uitkomst	Incorrecte uitkomst	Totaal
Toets-opgaven in standaard toets	Correcte uitkomst	24% (61)	11% (28)	34% (89)
	Incorrecte uitkomst	30% (77)	36% (93)	66% (170)
Totaal		53% (138)	47% (121)	100% (259)

Resultaten (2)

- De hulptool helpt (Tabel: **1**)
- **Geen garantie** op correcte uitkomst (Tabel: **2**)
- **Inschatting** eigen rekenprestaties / behoefte aan hulptool (Tabel: **3**)

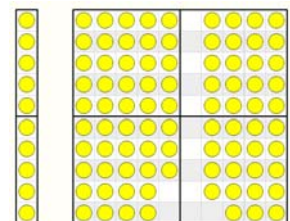
Resultaten (2)

		ICT versie toetsopgaven					
		Correcte uitkomst		Incorrecte uitkomst		Totaal	
		Tool gebruik		Tool gebruik		Tool gebruik	
Toetsopgaven in standaard toets	Correcte uitkomst	Ja 18% (11)	Ja 29% (8)	Ja 21% (19)	Nee 82% (50)	Nee 71% (20)	Nee 79% (70)
	Incorrecte uitkomst	Ja 70% (54)	Ja 32% (30)	Ja 49% (84)	Nee 30% (23)	Nee 68% (63)	Nee 51% (86)
Totaal		Ja 47% (65)	Ja 31% (38)	Ja 40% (103)	Nee 53% (73)	Nee 69% (83)	Nee 60% (156)

Resultaten (3)

Tool gebruik, uitkomst correct (n=65)

- Weghalen (82%)
- Aanvullen (9%)
- Vergelijken (5%)



'Semi-toolgebruik'

- 38% (n=65)

Leerwerk bij opgave 48-39

Conclusies deelstudie

- **Positief effect** hulptool
 - Vaardig in het **bepalen inzet hulptool**
 - **Inzicht in strategieën** van leerlingen en hun **tool gebruik**
- => **Completer beeld**
reken-wiskundig leerpotentieel

B Hulptool: digitale lege getallenlijn met touchscreen functie



Opzet

- **43 sbo-leerlingen** maakten **beide versies** van de toetsopgaven
- **Eerst** de computerversie, **vervolgens** de gestandaardiseerde versie
- **Screenvideo's; toetsboekjes**

Leerling: Mert (10;8)



Gestandaardiseerde toets



ICT-toetsomgeving

Leerling: Rebecca (12;3)



Gestandaardiseerde toets



ICT-toetsomgeving

Resultaten (1)

- **Standaard toets** is moeilijker dan ICT-toets (Tabel: **1**)
- **Opbrengst:** $\left. \begin{array}{l} + 28\% \\ - 9\% \end{array} \right\}$ (Tabel: **2**)

Resultaten (1)

		ICT versie toetsopgaven		
		Correcte uitkomst	Incorrecte uitkomst	Totaal
Toetsopgaven in standaard toets	Correcte uitkomst	28% (83)	9% (26)	36% (109)
	Incorrecte uitkomst	28% (83)	36% (109)	64% (192)
Totaal		55% (166)	45% (135)	100% (301)

Resultaten (2)

- De hulptool helpt (Tabel: 1)
- **Geen garantie** op correcte uitkomst (Tabel: 2)
- **Inschatting** eigen rekenprestaties / behoefte aan hulptool (Tabel: 3)

Resultaten (2)

		ICT versie toetsopgaven					
		Correcte uitkomst		Incorrecte uitkomst		Totaal	
		Tool gebruik		Tool gebruik		Tool gebruik	
Toetsopgaven in standaard toets	Correcte uitkomst	Ja	27% (22)	Ja	38% (10)	Ja	29% (32)
		Nee	73% (61)	Nee	62% (16)	Nee	71% (77)
Incorrecte uitkomst	Ja	67% (56)	Ja	55% (60)	Ja	60% (116)	
	Nee	33% (27)	Nee	45% (49)	Nee	40% (76)	
Totaal		Ja	47% (78)	Ja	52% (70)	Ja	49% (148)
		Nee	53% (88)	Nee	48% (65)	Nee	51% (153)

Informatie IMPULSE

- Contact: M.Peltenburg@fi.uu.nl
- WWW: www.fi.uu.nl/~marjolijnp/
- PowerPoint: www.fi.uu.nl/panama/

IMPULSE



Bedankt voor uw aandacht!