

Opleiding docent rekenen MBO

9 april

achtste bijeenkomst

Scalda

Inhoud

1. Portfolio
2. Getallen
3. Differentiatie, lesopzet, motivatie
4. Onderzoek
5. Afsluiting

Portfolio

- Datum afronding 13 mei (woensdag voor Hemelvaart)
- Er zijn er nogal veel nogal leeg
- Gaat dat wel lukken?

huiswerkopdrachten

- Analyse kladpapier
- Praktische meetkundeles
- Leerlijn verhoudingen/procenten
- Breuken in methode
- Referentiematen
- Verbanden beroepsspecifiek
- Starter (vandaag)

Uitwerking

- Geef een didactische beschouwing bij alles
- Met de gevolgen voor de eigen lespraktijk
- Wat vind je ervan en wat doe je ermee?

domein getallen

HOOFDREKENEN

programma

- Kale sommen in de examens
- Getallen, het domein anders gepositioneerd
- Kennis van getallen, positie, waarde, schrijfwijze, ..
- Hoofdrekenen, flexibel bewegen in de getallenwereld, een verkenning
- De rekenmachine, gebruik en taal

Onze rekenresultaten zijn helemaal niet slecht



Jongen peinst over rekensom.

Foto Marcel van den Bergh / de Volkskrant



Marja van den Heuvel-Panhuizen is hoogleraar reken-wiskundendidactiek aan de UU.

Rekenonderwijs

Onderzoek toont aan dat het rekenonderwijs in Nederland de toets der kritiek goed kan doorstaan.

Een geweldig initiatief in *de Volkskrant* van 31 januari in de column van Frank Kalshoven. We gaan werken aan beter onderwijs en wat mij betreft is dat nog beter onderwijs dan het onderwijs dat we al hebben. We moeten inderdaad doorschakelen naar de actiestand, het oplossend vermogen van leraren mobiliseren.

De nu al bereikte resultaten op het gebied van rekenen kunnen daarbij een belangrijke stimulans vormen. Het zal voor Nederlandse leraren een enorme opsteker zijn te weten hoe de Nederlandse leerlingen bij rekenen presteren. En gelukkig hoeven we daarbij niet af te gaan op wat her en der wordt geroepen, maar beschikken we over serieuze en objectieve onderzoeksrapporten. En wat in die rapporten staat, liegt er niet om. Menig land kijkt met afgunst naar de Nederlandse resultaten. Drie onderzoeksuitkomsten die voor zich spreken.

De eerste uitkomst komt van het PISA-onderzoek. Dit is een internationaal vergelijkend onderzoek bij 15-jarigen uitgevoerd door de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) en het Cito.

In 2012 nam Nederland bij rekenen van de 34 deelnemende OESO-landen de tweede plaats in, vlak na Zuid-Korea. Verder doet de stijgende lijn die

tussen 2003 en 2012 in het Nederlandse rekenniveau bij PISA is gevonden, ons de toekomst met vertrouwen tegemoet zien. Een minpunt is dat vergeleken met 2003 het helaas wel slechter gaat bij de andere wiskundeonderdelen, te weten algebra, meetkunde en statistiek, maar dat is niet waar deze rekendiscussie over gaat.

De tweede uitkomst die een licht werpt op onze rekenvaardigheden komt van het in 2012 gepubliceerde PIAAC-onderzoek (Programme for the International Assessment of Adult Competencies). Ook dit onderzoek is uitgevoerd door de OESO, maar deze keer is dit gedaan samen met het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA) van de Universiteit Maastricht.

Bij dit onderzoek waarbij in 24 OESO-landen de rekenvaardigheid is onderzocht, maakten de Nederlandse 16- tot 24-jarigen deel uit van de topgroep Finland, Japan, Vlaanderen en Zuid-Korea. De scores van deze topgroep zaten zo dicht bij elkaar dat ze niet significant van elkaar verschilden, maar Nederland stond wel bovenaan in deze topgroep.

De derde uitkomst komt van onderzoek door het Cito waarbij vanaf

Het zal voor leraren een enorme opsteker zijn te weten hoe de leerlingen bij rekenen presteren

1987 naar de rekenvaardigheid van basisschoolleerlingen is gekeken. Dit is gedaan in het kader van het PPON-onderzoek (Periodieke Peiling van het Onderwijsniveau).

Wat 25 jaar onderzoek ons leerde, is dat niet zomaar geconcludeerd kan worden dat het niveau van het rekenonderwijs op de basisschool in Nederland is gedaald. Op de eerste plaats zijn een groot aantal rekenonderdelen zoals basale optel-, aftrek-, vermenigvuldig- en deeloperaties en hoofdrekenend vermenigvuldigen en delen door de jaren heen ongeveer gelijk gebleven.

Daarnaast zijn ook bepaalde onderdelen duidelijk minder geworden. Dit betreft het cijferend rekenen en het uitvoeren van samengestelde bewerkingen. Maar hier staat weer tegenover dat de leerlingen beter zijn geworden in hoofdrekenen, schattend rekenen, getallen en getalsrelaties, en rekenen met de rekenmachine; allemaal rekenvaardigheden die een goede basis vormen voor de 21ste-eeuwse vaardigheden, hetgeen je van het cijferen niet direct kunt zeggen. Alles bij elkaar is dit een opbrengst die Nederland hoog op de internationale ladder heeft gebracht. Daar mogen we tevreden over zijn.

Blijft staan die zware onvoldoende op de rekentoets VO en hoe dit valt te rijmen met de resultaten voor rekenen bij PISA en PIAAC. Velen hebben over die toets al wijze woorden gezegd.

Die toets moet beter en kan ook beter, maar toch heeft die toets ons ook laten zien dat rekenen ook in het VO onze volle aandacht moet hebben. Inderdaad we moeten de knop omzetten, maar daarbij hoort ook dat we de uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek niet zomaar kunnen negeren en juist leraren en leerlingen en hun ouders daarover moeten informeren.

Dat de rekenresultaten alleen maar slecht zijn, klopt gewoon niet.

positieve en negatieve kanten

Balans van het reken-wiskundeonderwijs aan het einde van de basisschool 5

PPON-reeks nummer 51



Samenvatting

In mei/juni 2011 is het vijfde peilingsonderzoek voor rekenen-wiskunde einde basisonderwijs uitgevoerd. Het peilingsonderzoek omvatte een inventarisatie van het onderwijsaanbod in de jaargroepen 6, 7 en 8 en een gedetailleerd onderzoek naar de rekenvaardigheid van leerlingen in jaargroep 8. In het bijzonder is extra onderzoek gedaan naar strategiegebruik binnen *Schattend rekenen* en binnen *Bewerkingen: vermenigvuldigen en delen*. Ook is een aanvullend onderzoek naar *Hoofdrekenen* met en zonder papier verricht. De belangrijkste conclusies van dit peilingsonderzoek zijn hier bij elkaar gezet.

Aandacht voor hoofdrekenen en schattend rekenen

Uit deze peiling blijkt dat de aandacht voor een aantal onderdelen van *Hoofdrekenen* ten opzichte van de vorige peilingen opnieuw is toegenomen. Opvallend hierbij is de groei in aandacht voor basisvaardigheden bij het rekenen met breuken, procenten en kommagetallen in jaargroep 6 (van 36% naar 50%). In jaargroepen 6 en 7 maakt ongeveer een derde van de leraren gebruik van aanvullend materiaal met betrekking tot *Hoofdrekenen* en *Schattend rekenen*. In jaargroep 8 is dit percentage afgenomen naar 25%. In jaargroep 6 en 7 besteedt ongeveer 80% van de leraren minimaal twee keer in de week aandacht aan *Hoofdrekenen* en *Schattend rekenen*. In jaargroep 8 is dit minder, ongeveer 70%.

paragraaf 3.8 | pagina 54

Basisoperaties

Voor *Optellen en aftrekken* is over de periode 1992-2004 een licht positief effect gevonden. Uit de vergelijking van 2004 met 2011 blijkt een verwaarloosbaar klein negatief effect. Voor *Vermenigvuldigen en delen* is over de periode 1997-2004 een positieve trend waargenomen. In de periode 2004-2011 blijkt echter sprake van een verwaarloosbaar klein negatief effect. De minieme effecten op het gebied van basisoperaties en het ontbreken van een duidelijke jaartrend komen mogelijk door de sprake van een plafondeffect.

paragraaf 4.2-4.3 en 9.7 | pagina 69 en 306

Hoofdrekenen

Bij dit onderwerp gaat het om opgaven met gehele en kommagetallen die de leerling vlot, handig en inzichtelijk moet kunnen maken. Ze mochten bij het oplossen geen uitrekenpapier gebruiken. Terwijl in de periode 1987-2004 voor het onderwerp *Hoofdrekenen: optellen en aftrekken* een duidelijk positieve ontwikkeling is waargenomen, zijn de resultaten tussen 2004 en 2011 voor zowel *Hoofdrekenen: optellen en aftrekken* als voor *Hoofdrekenen: vermenigvuldigen en delen* gelijk gebleven.

paragraaf 4.4-4.5 en 9.7 | pagina 83 en 306

Rekenen met de zakrekenmachine

In de kerndoelen voor het basisonderwijs staat dat leerlingen de rekenmachine met inzicht moeten kunnen gebruiken en dat zij breuken in decimale breuken moeten kunnen omzetten met behulp van een rekenmachine. Over de periode 1992-1997 is een licht positieve tendens waargenomen, die zich tussen 1997 en 2004 heeft gestabiliseerd. In de huidige peiling vinden we opnieuw een positieve trend over de periode 2004-2011.

paragraaf 4.10 en 9.7 | pagina 148 en 306



Kijken naar de contextloze opgaven

- Uit de examens mbo (COEs)
- Waarom contextloze opgaven (kale sommen)?
- Wat kenmerkt de contextloze opgave?
- Veranderingen vanaf 2014 (nwe syllabi)

Opdracht

- Maak een deel van de kale sommen – individueel
- Deel ze in – welke horen bij elkaar en waarom?
- Wissel uit in drietallen
- Kies een ‘type’ opgaven en bepaal een passende didactische aanpak

Contextloze opgaven 2014-2015

2F

- $1005 - 16 =$
- $195 : 3 =$
- $€16,45 + €28,90 =$
- $4 \times €5,65 =$
- $175 + 55 - 35 =$
- 80% van 720
- $\frac{1}{4}$ van 160
- 1700 gram is ...kilogram

3F


- $295 + 187 =$
- 5,12 liter = Cl
- $0,8 = \dots\dots\%$
- $53 + 769 =$
- $936 : 12 =$
- $123 + 187 + 45 =$
- $595 : 35 =$
- $1,3 - 0,12 =$

Rekenmanieren (PO)

- $295 + 187$
- $1005 - 16$
- $936 : 12$

Rekenmachine	Aandeel van de opgaven
niet beschikbaar	ongeveer 40%
beschikbaar	ongeveer 60%
Contextloze / contextopgaven	Aandeel van de opgaven
contextloze opgaven	ongeveer $\frac{1}{3}$ deel
contextopgaven	ongeveer $\frac{2}{3}$ deel
Domein	Aandeel van de opgaven
Getallen	ongeveer 30%
Verhoudingen	ongeveer 30%
Metten & meetkunde	ongeveer 20%
Verbanden	ongeveer 20%

Zonder rekenmachine (nieuw)

- $39 + 25$
- $268 + 346 =$
- $0,8 + 0,7 =$
- 30% van € 720 is €.....
- $\frac{5}{6}$ deel van € 180 =
- $\frac{1}{4}$ liter = mL
- $\frac{3}{8}$ liter = cL 
- $1004 - 985 =$
- $32 \times 2,5 \text{ m} = \dots \text{ m}$
- $7 \times 168 =$
- $36 \times 67 =$
- $315 : 5 =$
- $3,5 : 0,5 =$
- $912 : 16 =$
- 2,5 liter is ml
- 7 ton euro is euro
- 137 minuten is uur en ... minuten
- $-2 + 7 =$
- $-2 - 7 =$
- $2 - 7 =$

Met rekenmachine (nieuw)

- 46% van 130 =
- $\frac{2}{3}$ deel van 192 =
- Rond af op 1 decimaal: $17,37 \times 14,543 =$
- Bereken $\frac{4}{3} \times 3,14 \times \text{straal}^3$ als *straal* = 5

Domein Getallen anders gepositioneerd

Er zijn twee 'extreme' standpunten over het onderwijzen van getallen en bewerkingen.

1. Het domein getallen gaat vooraf aan de overige domeinen en wordt afzonderlijk geoefend
2. Het domein getallen krijgt betekenis binnen de andere domeinen en worden daar ook geoefend.

Verzamel argumenten om elk van de standpunten te onderbouwen. Wissel uit in je groep.

getalkennis

Getallen en getalrelaties

Kennis van getallen

- Orde grootte, omgeving van een getal, afronden
- Schrijfwijze (decimale structuur, rekenmachine, wetenschappelijke notatie)
- Woorden,
- Plaats op de getallenlijn

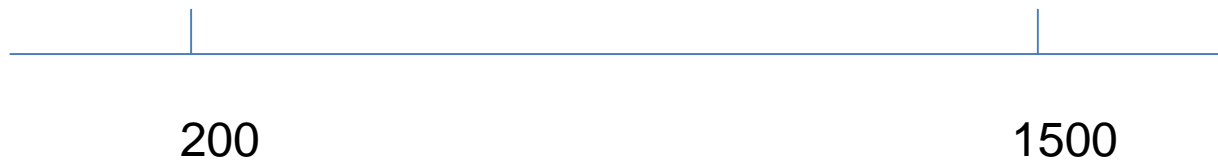
- Vergroten van die kennis

De waarde van de cijfers

- Speels potje duizend
(Drie dobbelstenen, drie keer gooien, getallen in cijferschema plaatsen, samen ongeveer 1000!)
- Rekenmachine: toets in 746. Maak van de 4 een 0. Hoe doe je dat?

Waar wonen de getallen

- Waar ligt 1292 op de onderstaande getallenlijn?



Afronden

- Rond af 395,746 af op
 - A) honderdtallen
 - B) tientallen
 - C) eenheden
 - D) tienden
 - E) honderdsten

Grote en kleine getallen

Rekenmachine:

- Type in: $2 \times 987654321 =$
- Wat geeft het scherm?

Hoe kun je getalkennis stimuleren?

- gebruik maken van de getallenlijn als representatie
- aandacht besteden aan de opbouw van getallen (positioneel stelsel), bijvoorbeeld in de vorm van getallen ordenen(kaartjes)/ spelactiviteiten zoals 'raad mijn getal'
- bewust werken aan de omgevingskennis van getallen, bijvoorbeeld door vragen te stellen als
 - tussen twee getallen ligt dit getal in?
 - bij welk rond getal ligt het getal in de buurt?
 - wat is de schaal van deze getallenlijn?

Getallen en getalrelaties

Dit onderwerp betreft inzicht in de structuur van de telrij, de structuur van getallen en de relaties tussen getallen. In de periode 1987-2004 was er sprake van een sterk positief jaareffect voor het onderwerp *Getallen en getalrelaties*. In de periode 2004-2011 is daarentegen een zeer lichte daling in de vaardigheid te zien.

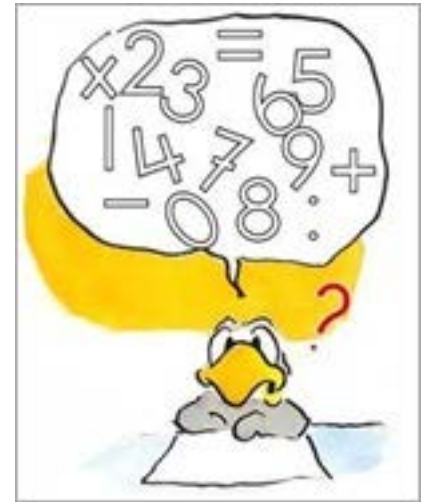
paragraaf 4.1 en 9.7 | pagina 58 en 306

hoofdrekenen

Hoofdrekenen

Uit het hoofd:

- Memoriseren
 - Antwoord zit in je hoofd
- Automatiseren
 - Aanpak zit in je hoofd – zeer snel



Met het hoofd:

- Kladdpapier erbij, met name voor tussenantwoorden

Hoofdrekenen

- Welke kennis heb je nodig voor hoofdrekenen ('met het hoofd')?
- Overzicht van rekenstrategieën
 - Relateer aan de gepresenteerde opgaven
- Hoe kun je er mee bezig zijn in rekenlessen?

Gebruik eerst een groene, zwarte of rode pen. Begin met sommen die je weet of direct ziet.
Na korte tijd hoor je een bel. Ga dan met een blauwe pen verder en maak de andere sommen.

$$75 \times 484$$

$$25 \times 999$$

$$800 \times 37\frac{1}{2}$$

$$38 \times 73$$

$$800 \times 12\frac{1}{2}$$

$$17 \times 19$$

$$80 \times 11$$

$$100 \times 25$$

$$446 \times 51$$

$$0,75 \times 484$$

$$14 \times 3\frac{1}{2}$$

$$80 \times 33$$

$$23 \times 18$$

$$3 \times 7$$



Handige strategieën

- Compenseren
- Verdubbelen/ halveren
- Eentje meer/ eentje minder

Eigenschappen van bewerkingen

- Omkeren

$$26 + 52 = 52 + 26 \text{ en ook } 26 \times 52 = 52 \times 26$$

- Volgorde

$$(26 + 52) + 8 = 26 + (52 + 8), \text{ idem bij } x$$

- Verdelen

$$24 \times 125 = 20 \times 125 + 4 \times 125$$

$$24 \times 125 = 12 \times 125 + 12 \times 125$$

$$248 : 8 = 240 : 8 + 8 : 8$$

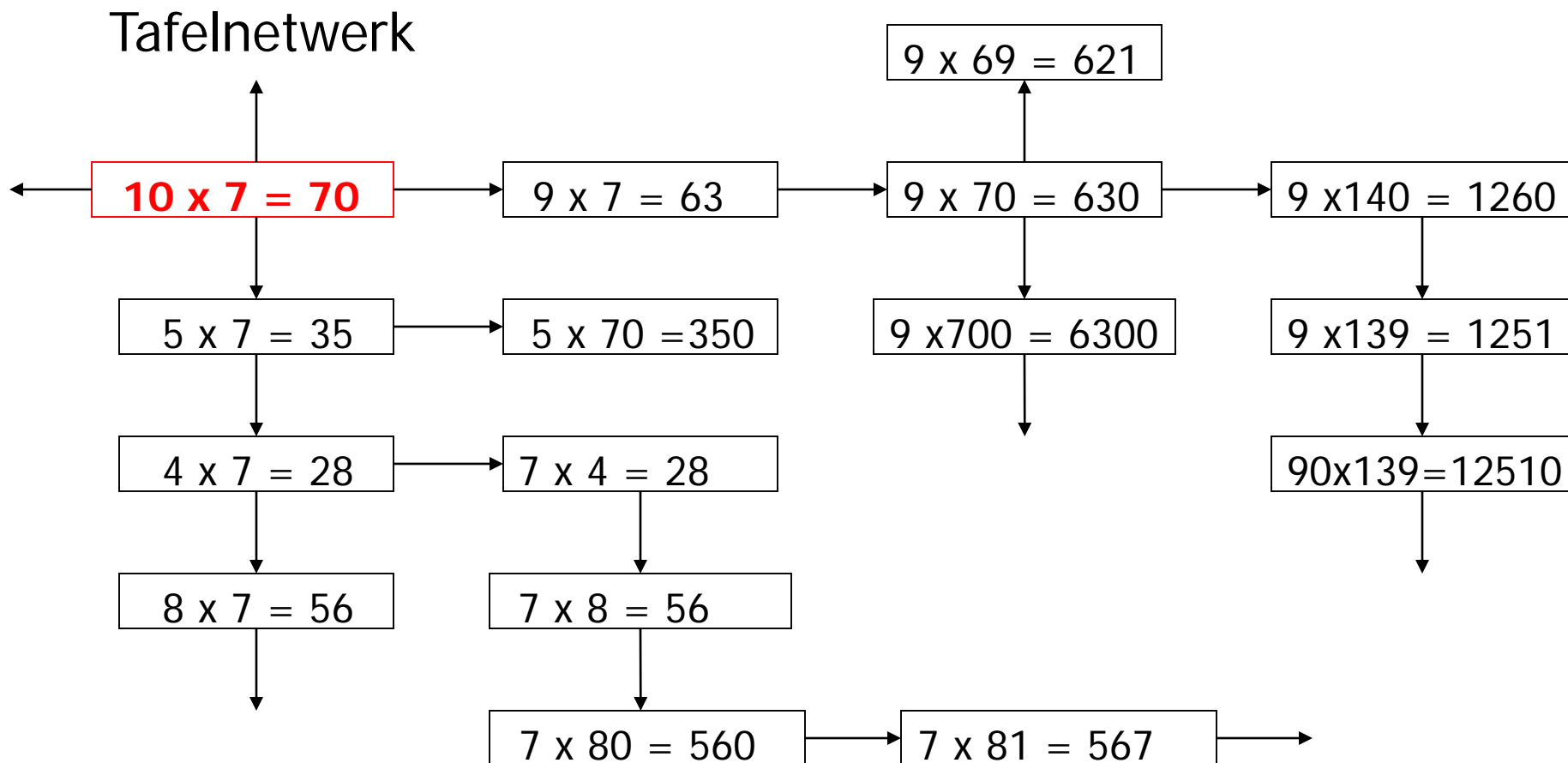
$$248 : 8 = 200 : 8 + 48 : 8$$

Slim rijtje

- 10 x 18
- 5 x 18
- 6 x 18
- 12 x 18
- 13 x 18

Laat studenten zelf zo'n rijtje maken

Kort oefenen met netwerken



Kale sommen speels

- 24 spel
- Canadees vermenigvuldigen

Etc.

Zie rekentips mbo



Handig en verstandig hoofdrekenen

- Eerst kijken naar getallen en opgave
- Betekenis geven aan getallen & bewerkingen
- Verbinden met
 - Reële situatie – “verhaal maken bij opgave”
 - Modellen, schema’s – “tekening maken bij opgave”
 - Algemeen bruikbare oplos-strategieën – vb rijgen, verdubbelen, volgorde wisselen

rekenmachine

Opgaven voor rekenmachine

- 465 mensen worden in bussen vervoerd, in elke bus gaan 52 mensen; hoeveel bussen moet je bestellen?
- superlange-afstandsliep: 465 km gelopen in 52 uur. Hoeveel km per uur?
- 465 bonbons worden in dozen van 52 bonbons gedaan. Hoeveel volle dozen?

Gebruik van de zakrekenmachine

Het aantal leraren uit jaargroep 6 dat zegt tijdens de reken-wiskundeles gebruik te maken van de zakrekenmachine is tussen 2004 en 2011 gestegen van 40% naar 53%. In jaargroep 7 en 8 wordt de zakrekenmachine algemeen gebruikt.

paragraaf 3.6 | pagina 51

tips

Besteed in onderwijs expliciet aandacht aan rekenen met de rekenmachine

- Rekenmachinetaal
- Punten en komma's
- Grote getallen intypen
- Resultaten interpreteren
- Volgorde en gebruik van = of enter
- Omgaan met tussenantwoorden
- Wanneer wel en wanneer niet
- Combinatie papier en rm
- Oefenen via oefenen.duo.nl

Differentiatie

LESOPZET, MOTIVATIE

differentiatie

Rekening houden met verschillen



Waarom?

“Differentiatie is een georganiseerde maar flexibele manier om pro-actief het onderwijs (lesgeven en leren) aan te passen, om in te spelen op waar leerlingen zijn, en ze te helpen maximaal te groeien”

(Tomlinson, 1999)

http://www.diffcentral.com/Video_Clips.html#introduction

Obstakels

- Waar loop je tegenaan bij het aantrekkelijk en succesvol maken van de les *voor alle deelnemers*?
- Wissel kort uit
- Benoem enkele concrete punten voor jezelf waar je graag een oplossing voor wilt.

knelpunten

- Tutorrol voor sterke leerlingen om ze rol te geven. Knelpunt: te snel naar het antwoord
- Studenten hebben moeite hun zwakte te tonen (gewenst gedrag, schaamte)
- Tijd die leerlingen nodig hebben bij het komen tot een oplossing is verschillend. M.n. bij klassikaal frontaal moment
- Homogene groepen worden heterogeen
- Motivatieprobleem (verschillen in motivatie, weerstand)
- Absentieprobleem. Ten koste van continuïteit
- Zeer grote niveauverschillen zorgen voor afwezigheid nominaal

Rekening houden met verschillen

Hoe?

Versillen als probleem benaderen

Versillen benutten

Georganiseerde differentiatie

- Via het 'rooster'/de organisatie (extern)
 - Parallel uur met homogene groepen
 - Niet elke deelnemer evenveel 'les' etc.
 - Regelmatig anders groeperen – blokken/periodes
- Binnen de klas/groep (intern)
 - Niveau en tempodifferentiatie – voortgezet onderwijs
 - Homogene niveaugroepjes in klas
 - Klassengesprek daarna gedifferentieerd zelfstandig evt verlengde instructie (basisonderwijs)

Differentiatie

Is het antwoord van de docent op behoeften van de individuele leerlingen

Geleid door een denkkader met de algemene principes van differentiatie, nl:

Respectvolle
taken

Curriculum van
hoge kwaliteit

Niveauperhogend
lesgeven

Flexibele
groepsvorming

Diagnosticeren
en aanpassen

Community-
vorming

Docenten kunnen differentiëren naar:

Inhoud

Proces

Product

Emotionele
basisbehoeften

Leeromgeving

Aansluitend op kenmerken van leerlingen

Algemene beginsituatie

Interesse

Leerprofiel

De docent gebruikt strategieën als:

Compacten/verrijken, gelaagde opdrachten, expertmethode, top-down didactiek, etc.

Bekijk het schema

- Wat herken je?
- Wat doe je al?
- Wat zou je nog kunnen doen?
maak dit zo concreet mogelijk

Natuurlijke differentiatie

- Alle leerlingen hetzelfde (*gelaagde*) materiaal
 - Toegankelijke instap
 - Er is wat te kiezen
 - Veel mogelijkheden dieper/verder te gaan
- Leerlingen kunnen op eigen niveau (onderdelen van) het probleem oplossen
- Discussie is noodzakelijk

Voorbeelden - klein

Vul zelf een percentage en een bedrag in en maak de opgave:

.....% korting op een jas van €.....
Wat is de nieuwe prijs?

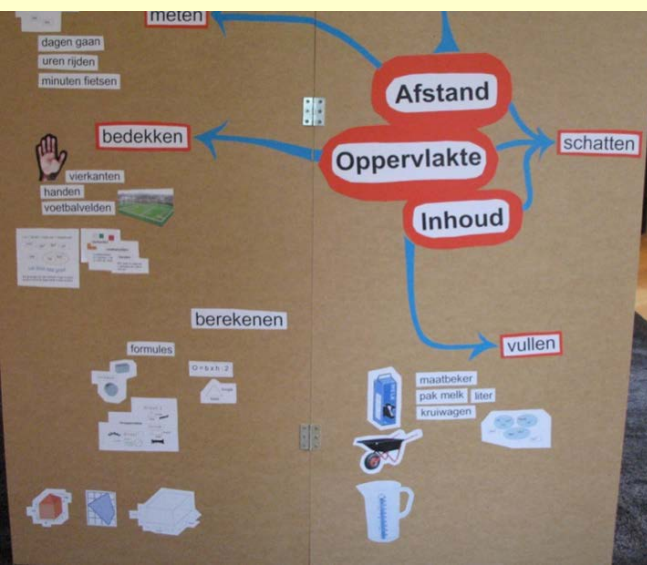
Maak drie opgaven met uitkomst 2,5

Teken zoveel mogelijk verschillende terrassen met een oppervlakte van 36 m²

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	12	14
15	16	18	20	21	24
25	27	28	30	32	35
36	40	42	45	48	49
54	56	63	64	72	81

Canadees vermenigvuldigen

Maak een mindmap/poster met wat jullie weten over afstand/opp/inhoud



Kies een van de meetinstrumenten.

- Wat kun je er mee meten?
- Welke maten kun je aflezen?
- Doe minstens drie metingen en schrijf de uitkomst op

Voorbeelden groot



Loods

Je gaat een loods opknappen

(Wiskundeprestatie, vmbo-3-4, duur 20 minuten, leerling-tekst)

opdracht

- Deze loods moet worden opgeknapt.
- De maten van de loods zijn:
12,54 m bij 30,75 m, de zijmuurhoogte is 2,69 m,
de hoogte tot de nok is 5,40 m.

Te doen

- de muren moeten worden geverfd met muurverf, liefst in kleur. Ze zijn al gestuukt.
- op de betonnen vloer moet een laminaatvloer gelegd worden.
- de loods zal worden verwarmd met gevelkachels.

Opdracht

- Maak een plan om de loods op te knappen en maak de bijbehorende begroting in Excel.
- Vergelijk in je plan minstens twee soorten/merken muurverf; twee soorten laminaat en twee typen gevelkachels. Zorg dat je berekeningen goed te volgen zijn, schrijf er dus bij waar ze over gaan. Jullie moeten duidelijk maken voor welke verf, laminaat en kachels je kiest en waarom. Bij jullie keuze maak je een definitieve begroting in Excel.



Coopertest

Verzamel en vergelijk Coopertest-gegevens

(Wiskundeprestatie, vmbo-1-2, duur 3 uren, leerling-tekst)

opdracht

Hoe is het met de conditie van de klas?

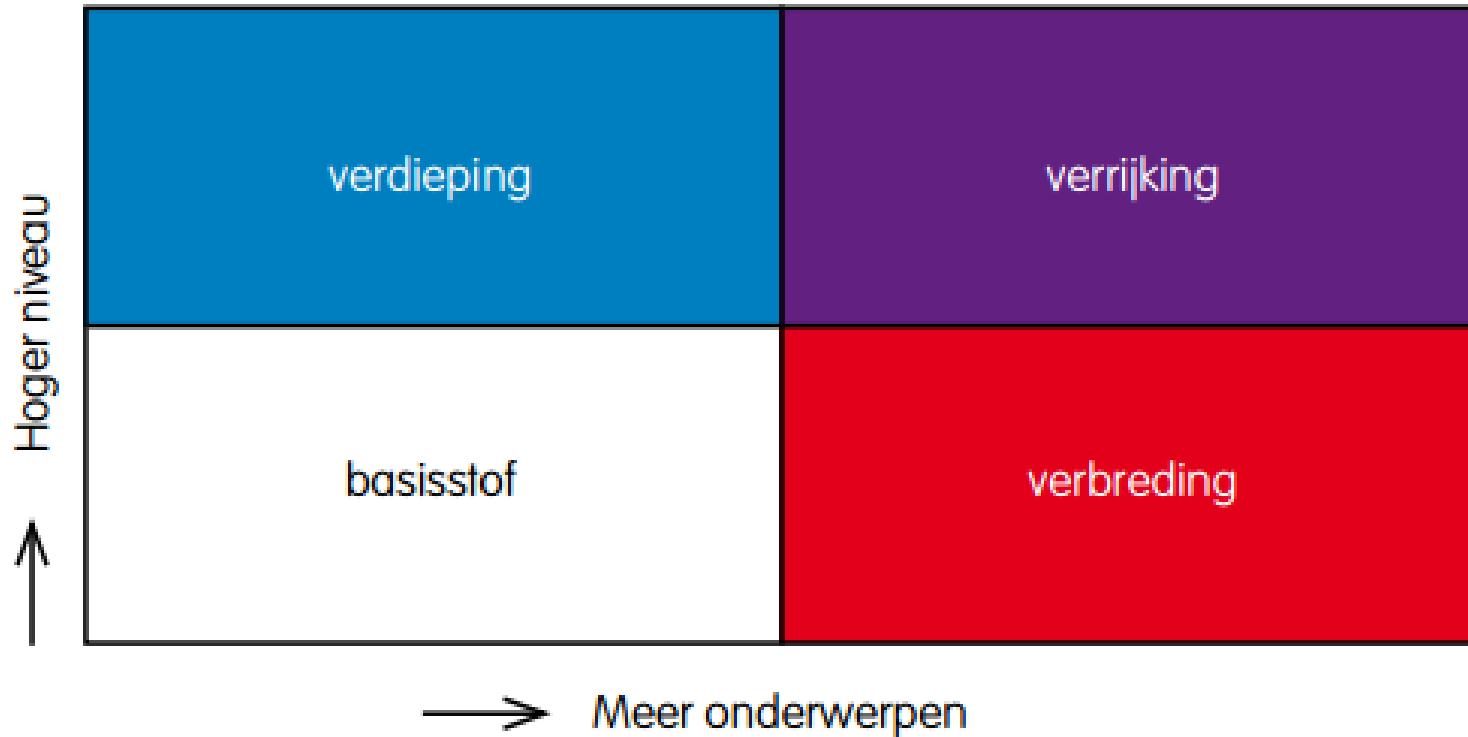
- Vraag aan de gymleraar of hij met de klas een Coopertest wil organiseren. Verzamel de resultaten.
- Verwerk de resultaten op verschillende manieren (tabel, grafiek), met of zonder computer.
- Zoek informatie op het internet over de Coopertest. Vergelijk jouw resultaten met de tabellen op internet.
- Trek nu conclusies over de conditie van de klas.



bronnen

- Coopertest 1
- Coopertest 2

Voor betere rekenaars



Uit: http://www.schoolaanzet.nl/uploads/tx_sazcontent/Excellentie_en_Differentiatie_-_webversie.pdf

Gebaseerd op Tomlinson

lesopzet

Wissel uit:

Hoe ziet (de opbouw van) jouw
doorsnee rekenles eruit?

Wat gaat goed? Waar loop je
tegenaan?

Opbouw van een instructieles

Startactiviteit (5 minuten)	
Interactieve instructie (15 minuten)	
Introductie van de opgaven (5 minuten)	
Zelfstandig werken (grote groep) (30 minuten)	Verlengde instructie (kleine groep) (10 minuten)
	Zelfstandig werken (20 minuten)
Gezamenlijke afsluiting (5 minuten)	



Kwaliteitskaart (PO)

Bekijk de lijst met
instructievaardigheden:

Wat doe je al? Wat zou je vaker
willen doen?

Je kunt pas differentieren als je weet wat de studenten weten/kunnen

Hoe kom je daarachter?

Wissel uit



Beginsituatie peilen

Vraag deelnemers wat ze al weten

- Wat betekent het? Wat is het? Kun je een voorbeeld geven
- Waar komt het voor? Waarvoor is het handig/nodig? Geef voorbeelden
- Geef voorbeelden van hoe jij ermee rekest die je dus zelf kunt maken
- Wat is er moeilijk aan dit onderwerp?

Werkvormen en producten

- Samenwerkingsvormen
- Poster, woordweb, quizje, doe-activiteit, opgave maken (in duo's), opgaven bedenken,

Wat kan je zelf doen met je rekenmethode?

Focus op de kernbegrippen!

Opgaven

- Kernopgave – centraal interactief
 - In tweetallen oplossen
 - Centraal bespreken
- Vervolg in twee of drie trajecten
 - Zwakke rekenaars -> minder en eenvoudiger (wegstrepen!)
 - Gemiddelde rekenaars -> standaardtraject (keuzes laten maken)
 - Sterke rekenaars -> uitdagender (vervangende opdrachten)
- Afsluiting – centraal interactief
 - Opgave op bord laten doen
 - Quizje
 - Exitkaartjes (paar vragen in paar minuten eind van les -> inleveren – kan op niveau)

Groepswerk **flexibel** inzetten

Criteria waaraan effectieve groepsopdrachten moeten voldoen:

- de opdrachten zijn realistisch/betekenisvol voor de leerlingen;
- de opdrachten zijn complex, wat betekent dat er meerdere vaardigheden voor nodig zijn;
- de opdrachten zijn constructief;
- de opdrachten zijn niveau-verhogend.

motivatietheorie



Motivatietheorie Deci en Ryan

Drie behoeften die motivatie bevorderen:

- autonomie: zelf keuzen kunnen maken
- competentie: gevoel van bekwaamheid
- relatie: sociale verbondenheid



Motivatietheorie Deci en Ryan

- Soorten motivatie

extrinsieke

(in opdracht of
om heel ander doel
te bereiken)

intrinsieke

(om de activiteit zelf)



Motivatietheorie Deci en Ryan

- Soorten motivatie

extrinsieke

(in opdracht of
om ander doel
te bereiken)

autonome

(omdat het doel
betekenisvol is)

intrinsieke

(om de activiteit zelf)

Check

- Stimuleer jij autonome motivatie?
- Hoe kom jij in jouw situatie tegemoet aan de drie behoeften: autonomie, competentie, relatie?
- Hoe kun je versterken?

Eigen succeservaringen

- Wissel kort in je groep uit wat jullie aan succeservaringen hebben op het gebied van differentiatie/motivatie
- Kies uit welk idee plenair genoemd wordt.

succeservaringen

Succeservaringen - nova

- Gebruik van starters, gericht op alle leerlingen, *Bijv. met een meetlint van ikea in tweetallen allerlei voorwerpen opmeten*
- Inzet van praktische opdrachten, praktisch in de zin van laagdrempelige activiteiten. *Bijv. leerlingen samen een taart laten maken vanuit een gegeven recept (omgaan met maten en gewichten etc)*
- Leerlingen laten samenwerken in tweetallen, laten ervaren dat samenwerken aan rekenen een gewone zaak is net als in de beroepscontext. *(bijv. in tweetallen aan de computer)*
- Elke les starten vanuit een ander domein, daarna terug naar onderwerp van de les.

Eigen oplossingen kiezen

- Kies voor de door jou geformuleerde 'obstakels' een oplossing.
- Bespreek de concrete uitwerking kort met een buurman/buurvrouw.

ONDERZOEK

AFSLUITING

Huiswerk - portfolio

Ontwerp of kies een starter (uit het domein getallen).

- Motiveer je keuze vanuit inhoud en vakdidactiek (ga eventueel in op kansen voor differentiatie)
- Probeer en hem uit reflecteer op de ervaringen

Volgende keer 23 april.