

Opleiding docent rekenen MBO

24 november 2015

Tweede bijeenkomst

Fokke Munk & Monica Wijers

Wereldrecords schaatsen

Mannen

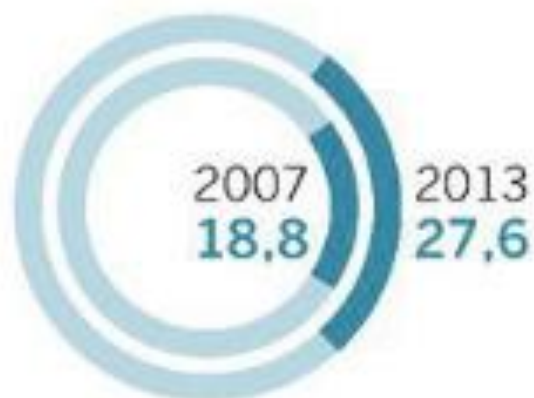
| Discipline | Naam | Record | Datum | Plaats |
|------------|-----------------------|----------|------------|--------------------|
| 500 m | Pavel Kulizjnikov RUS | 33,98 | 20-11-2015 | Salt Lake City USA |
| 1.000 m | Shani Davis USA | 1.06,42 | 07-03-2009 | Salt Lake City USA |
| 1.500 m | Shani Davis USA | 1.41,04 | 11-12-2009 | Salt Lake City USA |
| 5.000 m | Sven Kramer NED | 6.03,32 | 17-11-2007 | Calgary CAN |
| 10.000 m | Ted-Jan Bloemen CAN | 12.36,30 | 21-11-2015 | Salt Lake City USA |

241115 © de Volkskrant. Bron: Schaatsstatistieken.nl

Ambtenaren blijven lang in functie zitten

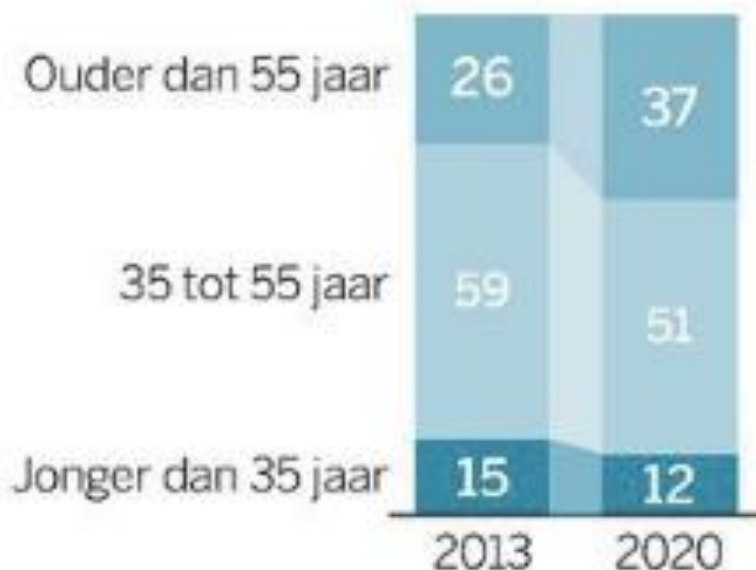
Lang in zelfde functie

Percentage rijksambtenaren dat langer dan tien jaar in zelfde functie zit



Vergrijzing zal toenemen

Percentage rijksambtenaren naar leeftijd



1

KENNISMAKING EN INLEIDING

Inhoud

1. Inleiding – opdracht kladpapier
2. Meetkunde
3. Onderzoek
4. Huiswerk en vooruitblik

Presentielijst

Wat is positief blijven hangen van
de vorige bijeenkomst?

hulp nodig met portfolio?

▼ STARTPAGINA

[CV](#)

[LEERDOELEN](#)

▼ LESDAGEN

[HUISWERK LESDAG 1](#)

[LESDAG 2](#)

[LESDAG 3](#)

[LESDAG 4](#)

[LESDAG 5](#)

[SITEMAP](#)

Startpagina

Welkom docenten en collega's,



Ik ben Hans Dollenkamp.

Vanaf 2007 ben ik begonnen als coach bij het ROC Westerschelde. Na de fusie in 2012 met ROC Zeeland ben ik rekendocent en coach geworden.

Mijn hart ligt bij de leerlingen van Entree niveau 1. Deze leerlingen hebben geen VMBO diploma en mogen in 1 jaar laten zien waartoe ze in staat zijn. Op deze manier kunnen ze doorgroeien naar niveau 2 of worden ze begeleid naar werk.

Door het volgen van deze opleiding hoop ik meer didactische vaardigheden op te doen waardoor de leerling beter door mij wordt geïnstrueerd. Ik hoop ook meer achtergrondinformatie te vergaren waardoor ik versterkt door kennis sneller de leerling gericht kan laten werken aan haar of zijn hiaten binnen het rekenen.

▼ STARTPAGINA

[HUISWERK PAGINA](#)

[ONDERZOEK](#)

[ONTWIKKELING
\(PORTFOLIO\)](#)

[UIT MIJN OUDE DOOS](#)

[SITMAP](#)

Startpagina

Welkom docenten van de cursus rekenen in het MBO.
Dit is de homepage. Die moet ik nog opmaken.

Het huiswerk staat onder de huiswerk pagina. De leerdoelen staan in ontwikkeling (portfolio). Onderzoek spreekt voor zich.

SUBPAGINA'S (4): [HUISWERK PAGINA](#) [ONDERZOEK](#) [ONTWIKKELING \(PORTFOLIO\)](#) [UIT MIJN OUDE DOOS](#)

Navigatie

Wie ben ik + CV →

Onderzoek

Producten

Zelfbeoordeling en aanpak

Wie ben ik + CV



Michael Jongkamp

Een (ogenschijnlijk) rustig, onderzoekend, creatief, enigszins introvert maar mensgericht figuur met een warm hart voor het onderwijs.

Ambitie

Ik ben geen natuurtalent als het gaat om rekenen of wiskunde en heb daar altijd moeite voor moeten doen. Maar inzet ontbreekt het gelukkig bij mij niet. Ik wil de komende 30 werkjaren leuk werk en wil graag aan mijn z.g. harde vaardigheden gaan werken. Rekenen hoort hier bij alsmede de didactiek. Ik zie mogelijkheden om binnen Scalda hier

Rebecca's rekenen

STARTPAGINA

OPDRACHTEN

SITEMAP

Startpagina

2

Meetkunde

Wijs naar het noorden

Ik tel af tot 3 – dan doe je wat er staat

Meetkunde spel

In 3 of 4-tallen

Inhoud Meetkunde

1. Wat is meetkunde?
 - Onderscheid met Meten.
2. Activiteit
3. Meetkunde MBO
4. Didactiek meetkunde (lesopzet)

Meetkunde

De **meetkunde** of **geometrie** (van het Oudgrieks: γεωμετρία, geo-"aarde",-Metria "meting") het "meten van de aarde" is het onderdeel van de wiskunde, dat zich bezighoudt met het bepalen van afmetingen, vormen, de relatieve positie van figuren en de eigenschappen van de ruimte.



Simon Stevin

Algemeen

- Bestaat uit losse gebieden
- Geen duidelijke leerlijn
- Vaak versnipperd in methoden
- Ondergeschoven kindje: docenten vinden het moeilijk
- Vele indelingen
- Nu vier activiteiten

Vier (of drie) activiteiten

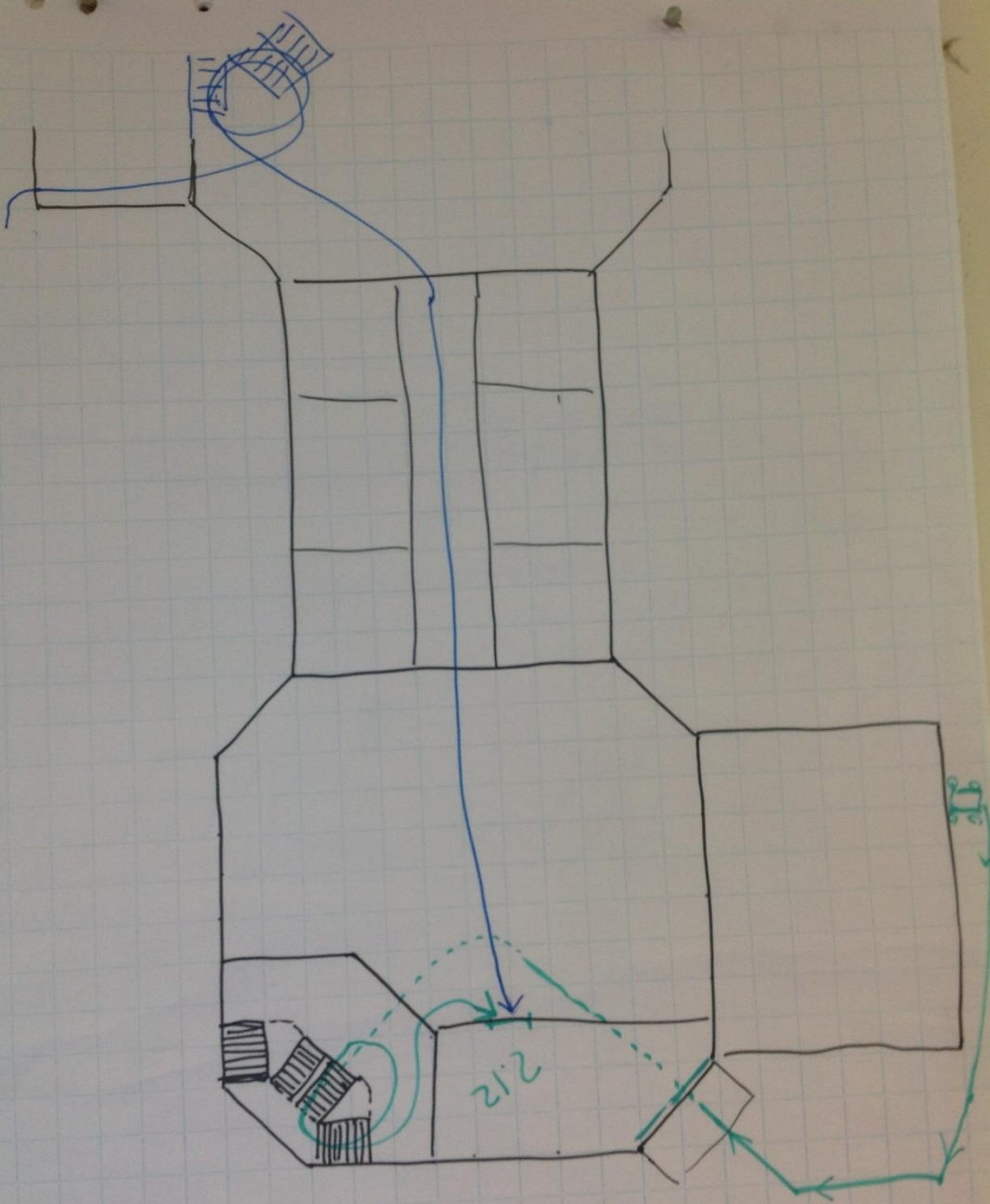
In groepen

Activiteit wordt uitgedeeld

Na afloop kort presenteren

Groep 1

- Maak een tekening van je route van parkeerplaats (of bushalte) naar dit lokaal.
- Eerst individueel
- Dan uitwisselen
- Dan samen 1 maken om te presenteren



Groep 2

- Laat met een tekening zien wat iemand kan zien die vanaf 1 meter voor de deuropening van dit lokaal naar binnen kijkt.
- Extra: Waar zou je spiegel neerzetten zodat je de hele ruimte ziet. Laat met een tekening zien hoe dit werkt.

Groep 3

- Sorteert de beschikbare verpakkingen en beschrijft ze in meetkundige termen
- Tekent van een van de verpakkingen de aanzichten (boven-, zij- en vooraanzicht) en een uitslag (bouwplaat)

① Balk

② *Prisma \rightarrow 8-hoek (regelmatig)

③ *Prisma \rightarrow regelmatige 6-hoek

④ Prisma \rightarrow onregelmatige 6-hoek
*Kenmerken \rightarrow veelvlakken
 \rightarrow kan je in gelijke stukken
rijden

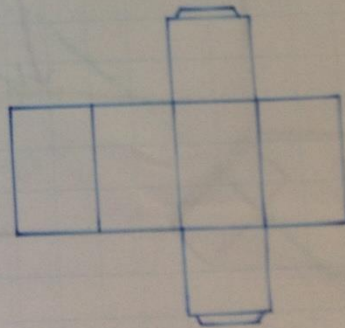
⑤ Geen ??

BA

VA

ZA

Bouwplaat



Meetkunde ingedeeld

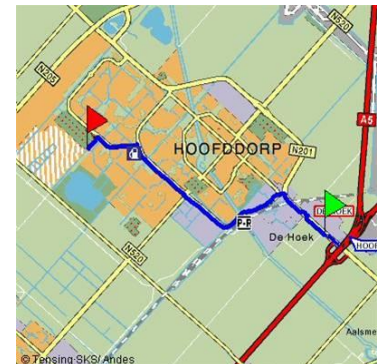
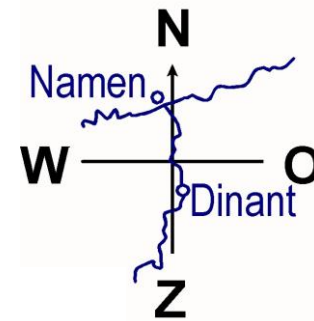
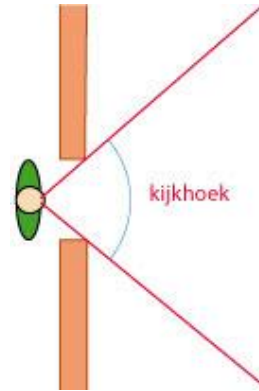
Welke aspecten herken je in de activiteit die je hebt gedaan?

TAL indeling meetkunde

1. Oriëntatie in de ruimte
2. Vlakke en ruimtelijke figuren
3. Visualiseren en representeren
4. Rekenen in de meetkunde

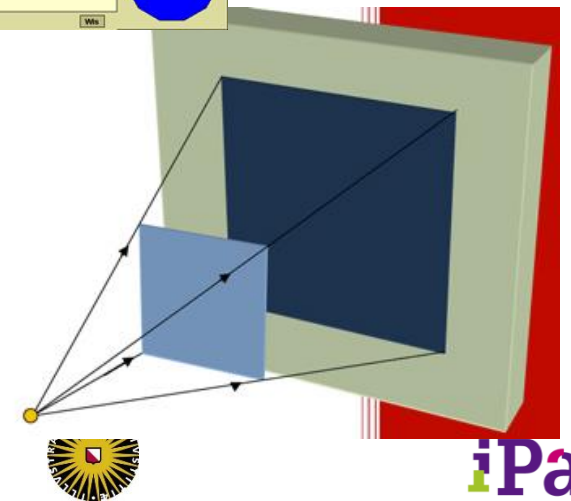
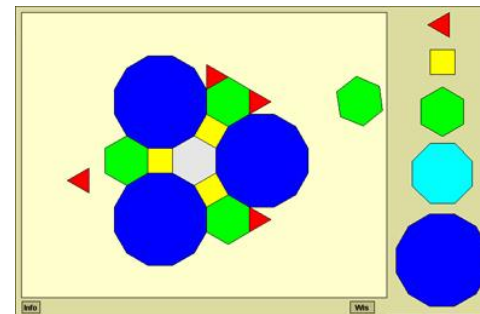
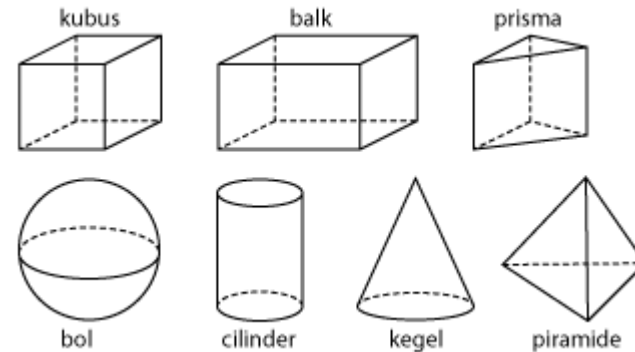
Orientatie in de ruimte

- Lokaliseren: Waar bevindt iemand of iets zich.
(inzicht in kaarten, richting en afstanden)
- Het innemen van een standpunt in de ruimte: Wat kan een persoon vanuit zijn positie zien.
- Verplaatsing in de ruimte
(kaarten, routebeschrijvingen etc., Instrumenten (graden, kompas), richting en richtingverandering, draai of een hoek)



Vlakke en ruimtelijke figuren

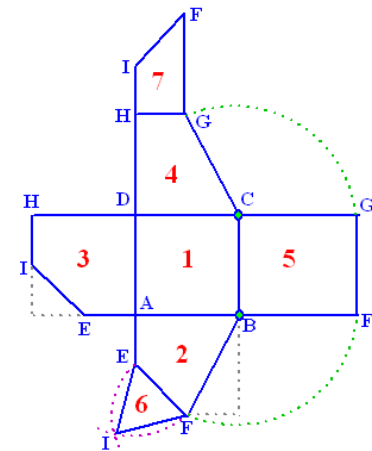
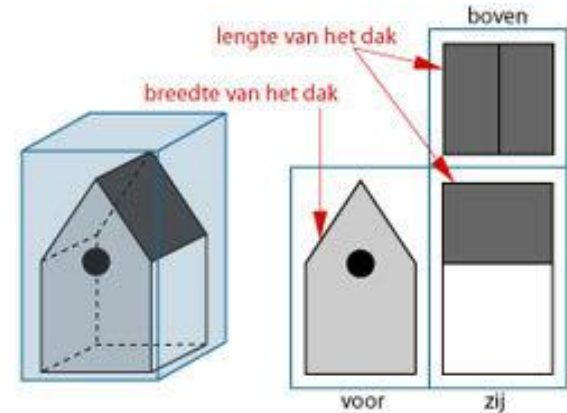
- Eigenschappen van en relaties tussen figuren.
(2D en 3D, hoekbegrip, loodrecht, evenwijdig)
- Operaties, transformaties en constructies.
(spiegelen, mozaïeken en schaduwen, vergroten en verkleinen van figuren, 'afzagen' van plakjes van ruimtelijke figuren)



Visualiseren en representeren

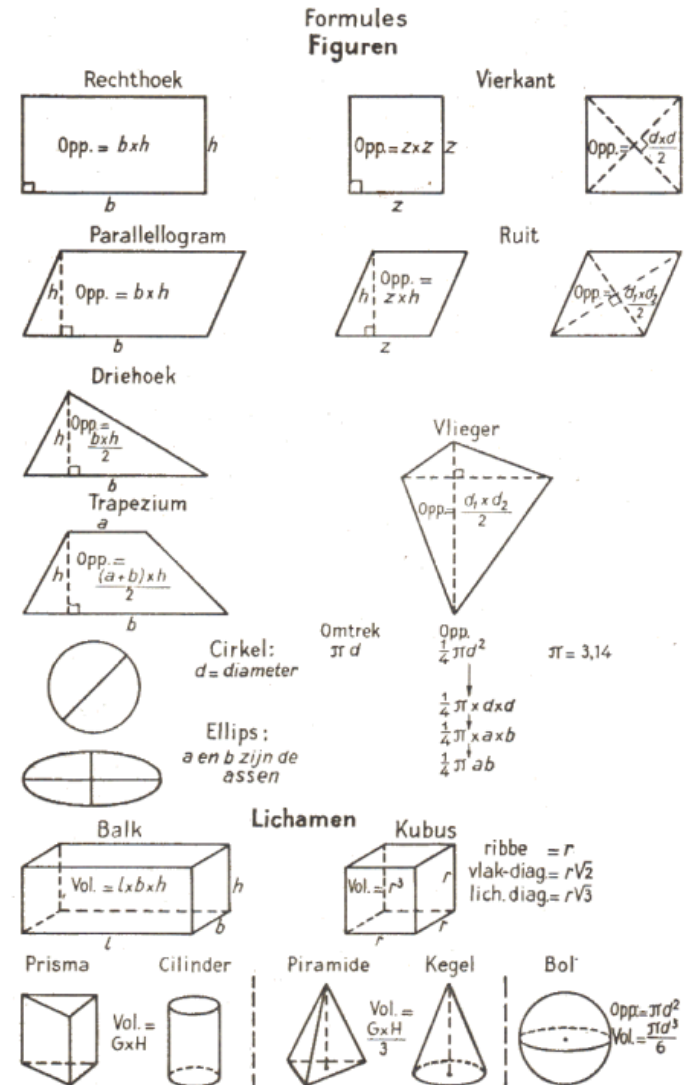
Schematische weergave van een bepaald deel van de 2D- of 3D-werkelijkheid.

- Soorten representaties.
(aanzichten, foto's, schema's van bijv. een metronet, bouwplaten, bouwtekeningen, grafieken, uitslagen van figuren)
- Projecties.
(Parallelprojecties, perspectiefprojecties, schaduw, cartografie)
- Schaalgetrouwheid.
(Wel of niet schaalgetrouw. Herkennen en verklaren)



Rekenen in de meetkunde

- Schaal
- Vergroten en verkleinen
- Hoeken meten en berekenen
- Formules voor omtrek, oppervlakte, inhoud



Meetkunde in mbo

Referentiekader

F: functioneel, dagelijks leven, toegepast

S: abstract; achterliggende structuren, wiskunde

Syllabus MBO

- Functioneel en zinvol
- Geen procedures
- “Hoe” wordt nooit gevraagd.
- Geen verschil tussen 2F en 3F: alleen complexiteit en taalgebruik

Opdracht:

Lees zelf de nadere afgrenzingen (huiswerk!)

Reflectie

- Hoe zit meetkunde in de methode? Gebruik je speciale werkvormen bij meetkunde? Ben je dat van plan?

Huiswerkopdracht

Kies een meetkunde-onderwerp, bijvoorbeeld:

- Kaarten en plattegronden
- Een van de eerdere opdrachten
- Eigen keuze

Ontwerp een praktische les/activiteit, maak keuzes wb:

- Didactische werkvorm(en)
- Ondersteunende middelen

Noteer ook:

- Struikelblokken voor docenten (collega's) en deelnemers/studenten.

Neem dit op in je portfolio, met:

- een didactische verantwoording
- ervaringen uit klas
- praktische aanbevelingen.

3. ONDERZOEK

Wat bedoelen we?

- Onderzoek in de eigen onderwijspraktijk
- Onderzoek dat een praktisch antwoord biedt op (didactische) vragen uit de praktijk

Hoe gaan we het doen?

- 3-tallen met een gezamenlijke (onderzoeks)vraag
- In de eigen praktijk aan de slag
- Elke bijeenkomst tijd voor overleg
- Producten:
 - Verslag (kort met bijlagen), eventueel als ‘artikel’
 - Presentatie (ca. 15 min.) voor de groep

Globale planning

- **Fase 0: orientatie (vandaag)**
 - Wat zijn goede (onderzoeks)vragen
 - Onderwerp kiezen en groepje maken
- Fase 1: (Onderzoeks)plan maken
- Fase 2: Onderzoek uitvoeren
- Fase 3: Rapporteren en presenteren van de onderzoeksresultaten



Rekenen in mbo

[| Home |](#)

Opleiding rekenen voor docenten met een ambitie

[Enkele onderzoeken en gerelateerde portfolios](#)

Aan de deelnemers van de opleiding wordt gevraagd om in kleine groepjes een onderzoek op te zetten en uit te voeren in de eigen (les)praktijk. In de afrondende zevende bijeenkomst van het eerste jaar presenteert elke groep de opzet en resultaten van het onderzoek. Het streven is daarnaast om elk onderzoek in de vorm van een artikel (digitaal) te publiceren in een van de (Nederlandstalige) vaktijdschriften (denk bijvoorbeeld aan Volgens Bartjens). Op deze wijze wordt 'good practice' beschikbaar gemaakt voor de praktijk.

Hieronder een overzicht (sinds 2013) van **63** voorbeelden van praktijkonderzoek die uitgevoerd zijn in het kader van de opleiding rekenen mbo. Van enkele onderzoeken is ook de achtergrondinformatie beschikbaar. Voor een algemeen artikel zie: Jonker, V., Wijers, M., Stelwagen, R., & Munk, F. (2014). [Een opgeleide rekendocent](#); Praktijkonderzoek rekenen in het mbo. Volgens Bartjens, 33(5).

Praktijkonderzoeken rekenen mbo

sorteer op:

Auteur

Groep

Titel

selecteer:

Alles

Met bronnen

2015 Alfounti, F., Knook, J.

Rekenen plaatsen in een beroepscontext

Da Vinci College
Groep 12, Davinci College

- Is er een verband op het rekenresultaat (in het gebied meten/meetkunde) en de motivatie als je het rekenen in de beroepscontext plaatst?

2015 Baaij, J., Smulders, H., Mes, C.

Singapore Rekenen

Scalda
Groep 11, Scalda College

- Kunnen we Singapore rekenen inpassen in de leerstijlen van Kolb?

2014 Beitler, F., Waart, C. de, With, M. de

Differentieren met activerende werkvormen

ROC Midden Nederland
Groep 4, ROC MN

- Op welke manieren kun je differentiëren binnen het MBO bij Zorg en Welzijn en welke (activerende) werkvormen zijn daarbij goed in te zetten?
- [Onderzoeksverslag](#)

Voorbeelden uit een eerdere groep

- Welke lesorganisatie sluit het beste aan bij de studenten van de opleiding OAS, PWK, MMZ, MSD?
- Welke begrippen zijn van belang voor het juist interpreteren van rekenvraagstukken in het algemeen en voor bepaalde vakgebieden in het bijzonder, en welke hulpmiddelen kunnen we inzetten om de begripskennis te verbeteren?

- Op welke manier kunnen wij met behulp van de opleidingsrichting de rekenles vormgeven in onze eigen klas, zodat de betrokkenheid van de studenten vergroot wordt?
- Helpt het om een tekening/schets te maken bij een som?
- Welke werkvormen verhogen de motivatie?

- Wat is het effect voor het resultaat van het oplossen van vragen met gebruik van kladpapier of uitwerkingspapier.
- Is er een verschil in resultaat en beleving als je de rekenlessen uit het boek geeft of dat je de deelnemers een examen laat maken en aan de hand daarvan de onderliggende theorie behandelt.

Proces vandaag

1. Inventarisatie onderzoeksvragen
2. Vormen groepjes
3. Bespreek in groepje en kom tot een eerste versie van een onderzoekbare vraag
4. Vaststellen onderzoeksvraag
5. Opzet onderzoeksplan (huiswerk)

Korte 'brainstrom' probleemverkenning

Welke (vak)didactische problemen
zie je In de praktijk?

Wat intrigeert je?

Waar wil je meer van weten?

Hans en Rebecca

- Vanuit examensommen met een verbinding naar de opleidingsvakken meer motivatie en betere resultaten
- Gevoel (motivatie en betrokkenheid) meenemen (vragenlijst)

Sarantis

- Studenten actiever maken, meer betrokkenheid, door gebruik te maken van activerende werkvormen zoals Kahoten, in combinatie met flipping (thuis al iets bekijken of doen)

Hans en Caroline

- Ontwerpen van een paar lessen waarin een combinatie van zelfontdekkend en gestuurd leren (6^E model) wordt ingezet (als docent uitproberen)
- Welke effecten zien we, b.v. meer tevredenheid? Beter resultaten?
- Keuze maken voor een domein?

Jordi en Michael

- Heeft gebruik van advanced organizer invloed op resultaten bij examensommen
- Nadenken over keuze van advanced organizer, zoals stappenplan, woordweb, .., dus aanscherpen van begrip

Wat is een goede onderzoeksvraag?

- Met vraagteken
- Specifiek – geen vage termen, bedenk product
- Haalbaar
- Enkelvoudig (daarna deelvragen)
 - Beschrijvend – ‘wat is ...’ ‘waar...’ ‘hoe werkt’
 - Vergelijkend – ‘wat zijn verschillen..’ ‘anders..’
 - Verklarend – ‘waarom..’ ‘hoe komt het ...’
 - Ontwerpend – ‘hoe kunnen we.....’

planning

| Wanneer? | Wat? |
|-------------------|--|
| 24 november 2015 | Onderwerp en groep kiezen, onderzoeksvraag |
| 15 december | Eerste versie plan naar begeleiders |
| 19 januari 2016 | Feedback op plan & instrumenten mee |
| 8, 17 en 31 maart | uitvoering((+mrt+ april) |
| 19 april | Onderzoek af, resultaten verwerken |
| 10 mei | Verslag af , werken aan presentatie |
| 24 mei 2016 | presentaties |

Onderzoeksplan

1. Probleemstelling
aanleiding
2. Onderzoeksvraag + deelvragen
klein, 'smart' en onderzoekbaar
3. Aanpak/Methode
Hoe ga je het aanpakken?
welke instrumenten?
4. Resultaten & conclusie of product

AFSLUITING & HUISWERK

Huiswerk na bijeenkomst 2

- Werken aan onderzoeksplan
- Portfolio: meetkunde les
- Voorbereiding bijeenkomst 3: neem een toets mee die je gebruikt (als je het hebt ook werk van deelnemers)