

PRAKTIJKGERICHT ONDERWIJSONDERZOEK REKENEN MBO/VO

Karen Heinsman, Hogeschool Utrecht
Kees Hoogland, Hogeschool Utrecht



WEB OF SCIENCE™



Franse Wraps met brie en honing

Frans tussendoor/snack met Wraps/pizza's

🕒 Bereidingstijd 15 minuten
👤 Aantal personen 10 personen



Voor 10 personen:
- 1 pak wraps
- 200 g brie
- 150 g notenmelange
- honing

Hoeveel gram notenmelange heb je nodig voor 20 personen?

g



Onze inzet

- Nu rekenen weer een instellingsexamen wordt, kunnen instellingen en docenten weer veel meer **eigen keuzes** maken hoe het rekenen te examineren passend bij hun eigen visie op rekenen en passend bij de beroepen waartoe zij opleiden.
- Interessante visies en **praktijken uit andere landen** kunnen helpen los te komen van de rijen sommetjes en talige contexten uit de huidige rekenexamens. Zeker ook interessant voor docenten vo.
- Er zijn veel ontwikkelingen gaande wereldwijd om **rekenen zo relevant mogelijk te maken** voor studenten en opleidingen.

Opzet lezing

We volgen maar even de basismethodologie voor onderwijsonderzoek

- Praktijkprobleem
- Onderzoeksvraag
- Theoretisch kader
- Methodologie en onderzoek
- Resultaten

Praktijkprobleem

- Huidige situatie in Nederland
 - Tien jaar lang top-down gesteggel
 - Geen rekenexamen, geen rekentoets
 - Nieuw perspectief ????
- Veelbelovende ontwikkelingen elders
 - Beroepsonderwijs als motor voor economie
 - Veranderingen in de “werkplaats”
 - Technologie en data

Stand van zaken

- Functioneel rekenen en functionele wiskunde internationaal steeds meer in beeld en gewenst
- Ook door technologie, big data, statistische diagrammen, gebruik van getallen in beleid.
- Ook door technologie: steeds meer rekenen ingeprogrammeerd (black box mathematics, algoritmes)

Webshopprijs

€ 14,95 Recupel inbegrepen

Op voorraad

Afgehaald vanaf 30/11/2018

Thuisgeleverd vanaf 30/11/2018

In winkelwagen

Op verlanglijstje

Gratis afhalen in meer dan 350 afhaalpunten

[Bekijk de voorraad van jouw winkel »](#)



Rekenen in NL: vo / mbo

Hoe zit u erbij?

- Rekenbrief
 - Reacties?
- Rekenen, taal en burgerschap blijven fundamentele voor beroeps**onderwijs**.
- Beroepsvoorbereiding en kwalificatie blijven fundamentele voor **beroeps**onderwijs

Onderzoeksvragen

- Wat schaart men wereldwijd onder Numeracy?
 - Sommetjes maken?
 - Remediëren?
 - Contexten?
 - Rekenen in beroepssituaties?

- Wat zijn kansrijke aanpakken in de praktijk en is daar empirische onderzoek naar gedaan?

- Wat zijn de effecten van deze aanpakken?

Theoretisch kader

➤ Zoektermen:

➤ Numeracy

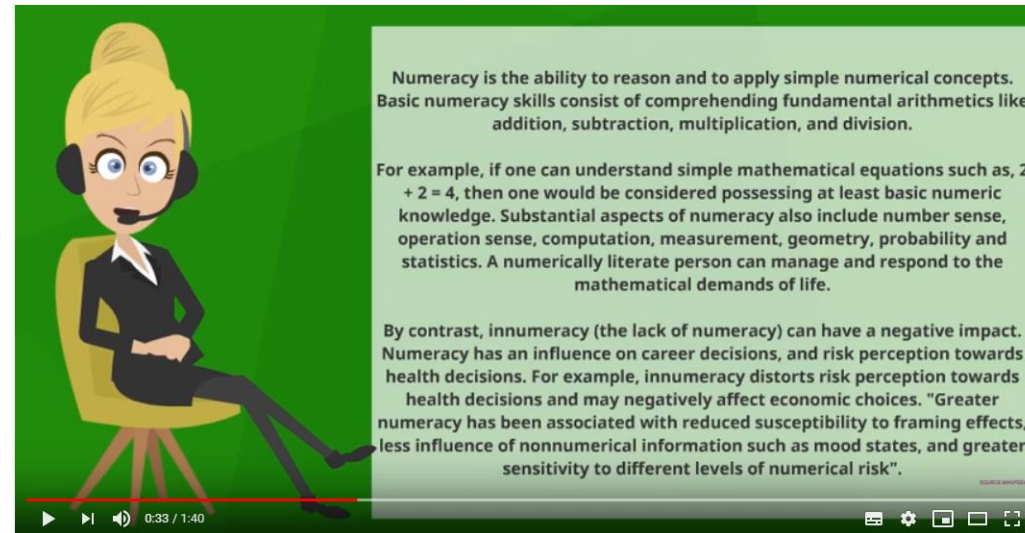
➤ Mathematics

➤ Vocational education

➤ VET

➤ Mathematics in work

➤ Mathematical literacy, numeracy



What is NUMERACY? What does NUMERACY mean? NUMERACY meaning, definition & explanation

Theoretisch kader

- PIAAC en aanverwante artikelen
 - vaak gericht op beleid

- Praktijkgerichte onderzoeken naar onderwijsaanpak
 - Zeer divers

Methodologie



- Systematische review study
 - systematische review
 - navolgbare stappen
- Bronnen (evidence based)
 - wetenschappelijk
 - peer reviewed
- Zoekmachines: WorldCat, ERIC, Scopus, Web of Science,



WEB OF SCIENCE®



Verwachte opbrengsten

- Wetenschappelijke artikelen
- Presentatie CERME conferentie, februari 2019

- Artikelen in vakbladen
 - Didactief
 - MBO today
 - Twitter?
 - LinkedIn?
 - roept u maar

Voorlopige resultaten

- Twee typen opbrengsten
 - Meer beleidsachtig, PIAAC,

- Praktijken
 - - Integratie rekenwiskunde en beroepsvakken
 - - Simulatie
 - - Gamificatie
 - - Reflectie (studentgericht)



How to r
skills to
review o

Hendrickje

Published online
© Organisation

Abstract

has neither straightforward causes nor solutions, and successful interventions are still relatively rare. Tackling serious literacy and numeracy weaknesses among

(1) adapting instruction to learners' needs by means of regular assessment (formative assessment);
(2) complementary e-learning (blended learning);
(3) contextualisation of basic skills provision both at work and at home (workplace learning and family literacy).
The central challenge is to put the evidence to work.

Meeting the m... workplace: me... for nursing

Diana Cohen · Keith

Published online: 14 Feb...
 © Springer Science+Busi...

Abstract This article
 work: How should te...
 demands of the work...

The computer activity sample item from Authentic World®

Question 22 of 30

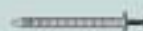
Extract the relevant information from the prescription chart and the medication product label. Calculate the correct dose to administer and choose the appropriate syringe with which to administer it.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

REGULAR PRESCRIPTION MEDICINES			DATE
MEDICINE (Approved Name)			ADMINISTRATION TIMES
Amoxicillin			-
START DATE		06:00	
3/10/2007		14:00	
DOSE	ROUTE	INSTRUCTIONS	22:00
500mg	I.M.	-	
DOCTOR'S SIGNATURE		PHARMACY SUPPLY	
Dr. Jones		A. Mann	



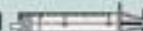
1ml



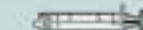
5ml



20ml



2ml



10ml



Learning to see pipes mathematically: preapprentices' mathematical activity in pipe trades training

Lionel LaCroix

Published online: 6 February 2014

© Springer Science+Business Media

Abstract This study examines pipe trades training to identify distinguishing mathematical activities and sources of their mathematical understandings, specifically cultural perspectives, from this investigation.

The contribution of this study is the finding that the great majority of the mathematics difficulties encountered by students can be attributed to their novice levels of awareness of the objects of pipe trades production and related ways of working rather than the mathematics understandings that they brought to this endeavor.

Data Nugget

Quantitative

Author(s): Elizabeth

Source: The American

Published By: The American

URL: <http://www.bioone.org/>

BioOne (www.bioone.org/)

environmental science

by nonprofit societies

Your use of this

BioOne's Terms of

Usage of BioOne

or rights and permissions

We demonstrate the use of Data Nuggets in the classroom and share a lesson that challenges students to answer a scientific question, use a data set to support their claim, and guides them through the construction of graphs to facilitate data interpretation. Data Nuggets can be used across K–16 grades and multiple times throughout the school year as students build their quantitative skills.

hed

quiries

Relevantie voor de praktijk

Gezien de mogelijkheid rekenen zelf in te vullen:

- Didactische aanpak die de moeite waard is (en mogelijk is, mogelijkheden biedt)
- Kansrijke/effectieve aanpakken bekend?
- Wat verstaan wij onder rekenen, wat willen we verstaan onder rekenen in het VO en MBO?

Vragen / opmerkingen

Dank u voor uw aandacht !

Vragen en opmerkingen graag naar:

karen.heinsman@hu.nl

kees.hoogland@hu.nl



Dr. Kees Hoogland | Hogeschoolhoofddocent Didactiek van Rekenen en Wiskunde in het Beroepsonderwijs | Lectoraat Didactiek van Wiskunde en Rekenen | Kenniscentrum Leren en Innoveren | Hogeschool Utrecht | Padualaan 97 | 3584 CH Utrecht | tel. 06 3410 1701 | Skype: KeesHoogland |

Chair of the programme committee of ALM24 (Rotterdam, 2-5 July 2017)

Trustee of Adults Learning Mathematics – A Research Forum

Fellow of the International Society for Design and Development in Education

Chair of the Thematic Working Group Adult Mathematics Education at CERME 11 (Utrecht, 6-10 February 2019)

Member of the Second Cycle PIAAC Numeracy Expert Group