

# Kansen voor rekenen-wiskunde en digitale geletterdheid in samenhang



Anika Embrechts  
aembrechts@rocvantwente.nl

Ronald Keijzer  
r.keijzer@ipabo.nl



## **Kennismaken**

Probeer in twee minuten zo veel mogelijk te weten te komen over je buurman.

Gebruik telefoon of laptop.

Ga kort in gesprek over wat je gevonden hebt.

## **Kennismaken**

Probeer zo veel mogelijk te weten te komen over je buurman.

Gebruik telefoon of laptop.

Ga kort in gesprek over wat je vond.

Waar en hoe toonde u digitale geletterdheid?

Waar en hoe toonde u wiskundige geletterdheid?

# Kerdoelen

## • Wiskunde

- De school stimuleert een wiskundige attitude van leerlingen.
- De leerling gebruikt wiskundetaal en wiskundige representaties.
- De leerling herkent en gebruikt wiskunde in dagelijkse en maatschappelijke situaties.
- De school biedt wiskundige concepten en wiskundige denk/werkwijzen in onderlinge samenhang aan.

## • Digitale Geletterdheid

- De leerling legt op de werking van hardware, netwerken en software uit en past deze kennis veilig en doelgericht toe voor leren, communiceren, samenwerken en productiviteit.
- De leerling vindt en selecteert informatie uit digitale bronnen en benut daarbij de mogelijkheden van digitale technologie.
- De leerling toont begrip van wat digitale data zijn en kan uitleggen hoe deze data gebruikt kunnen worden.
- De leerling programmeert op basis van een plan een computerprogramma.
- De leerling creëert een digitaal product.

# Doel bijeenkomst

- Zicht geven op waar rekenen-wiskunde en digitale geletterdheid elkaar raken
- Gezamenlijk analyseren waarom in het onderwijs de verbinding nogal eens niet gelegd wordt
- Nagaan welke kansen er liggen voor deze verbindingen en hoe we die kunnen grijpen

## **Verbind in de landelijke einddoelen en niveaus taal en rekenen met andere vakken**

Om de kwaliteit van het taal- en rekenonderwijs te versterken is een samenhangende aanpak nodig waarbij naast leraren taal en rekenen ook die van andere vakken betrokken zijn. De taal- en rekenontwikkeling van leerlingen en studenten ligt momenteel eenzijdig bij de vakken taal en rekenen, terwijl het een gezamenlijke verantwoordelijkheid is van het hele school- of opleidingsteam en alle vakken en leergebieden. Daarom moeten de landelijke einddoelen en niveaus voorzien in meer integratie van taal en rekenen met andere vakken. De schoolcultuur moet doordeesemd zijn van die gedeelde verantwoordelijkheid. Ook in het middelbaar beroepsonderwijs, het hoger onderwijs en in het kader van een leven lang ontwikkelen moet er aandacht blijven voor de ontwikkeling van taal en rekenen.

[Taal en rekenen in vizier \(3 nov 2022\), Onderwijsraad](#)

## **Kinderen voorbereiden op hun toekomst**

### Zelfredzaamheid en kansengelijkheid

- zicht krijgen op "onzichtbare" wiskunde en technologie in de maatschappij
- leerlingen van jongs af laten ervaren dat rekenen-wiskunde en digitale techniek niet moeilijk zijn
- leerlingen leren denken en beredeneerde keuzes laten maken

### Zelfvertrouwen en zelfsturing ontwikkelen

- locus of control (zelf maken en sturen)
- nieuwsgierigheid en plezier behouden (blijven ontdekken)





attitude

wiskundige  
concepten

wiskundige  
denk- en  
werkwijzen

technologische  
denk- en  
werkwijzen

technologische  
concepten

de wereld

**VERBINDING:** wiskundige denk- en werkwijzen en (digitale) technologische denk- en werkwijzen.

Technologische denk- en werkwijzen	Wiskundige denk- en werkwijzen
Algoritmisch redeneren (inclusief computational thinking)	
Patronen (CT)	
Systemen Modelgebruik en -ontwerp	Modelleren Wiskundig probleem oplossen Abstraheren (CT)
Schaal, verhouding en hoeveelheid	
Relaties en verbanden	Logisch redeneren
Onderzoeken	Logisch redeneren Modelleren Gereedschappen- en technologie gebruiken Representeren en communiceren
Ontwerpen	Logisch redeneren Gereedschappen- en technologie gebruiken Representeren en communiceren

# Verbinden (1)

- Verbinding rekenen-wiskunde en digitale geletterdheid door in de reken-wiskundeles digitale technologie te gebruiken te bespreken:
  - **gebruiken onzichtbare rekenen-wiskunde**
  - **open digitale omgevingen als leeromgeving**

En de praktijk van het (basis)onderwijs hierop aanpassen

**Ga na: 'weet' Google maps dat je langzamer fietst als je een heuvel op fietst, dan wanneer je naar beneden gaat?**

## Verbinden (2)

- Verbinding digitale geletterdheid en rekenen-wiskunde door met contexten rondom digitale geletterdheid ook specifiek aandacht te besteden aan wiskundige denk- en werkwijzen
  - **Wiskundige factchecking**
    - **Gebruik van data**
  - **Algoritmisch denken en redeneren**

En de praktijk van het (basis)onderwijs hierop aanpassen

attitude

wiskundige  
concepten

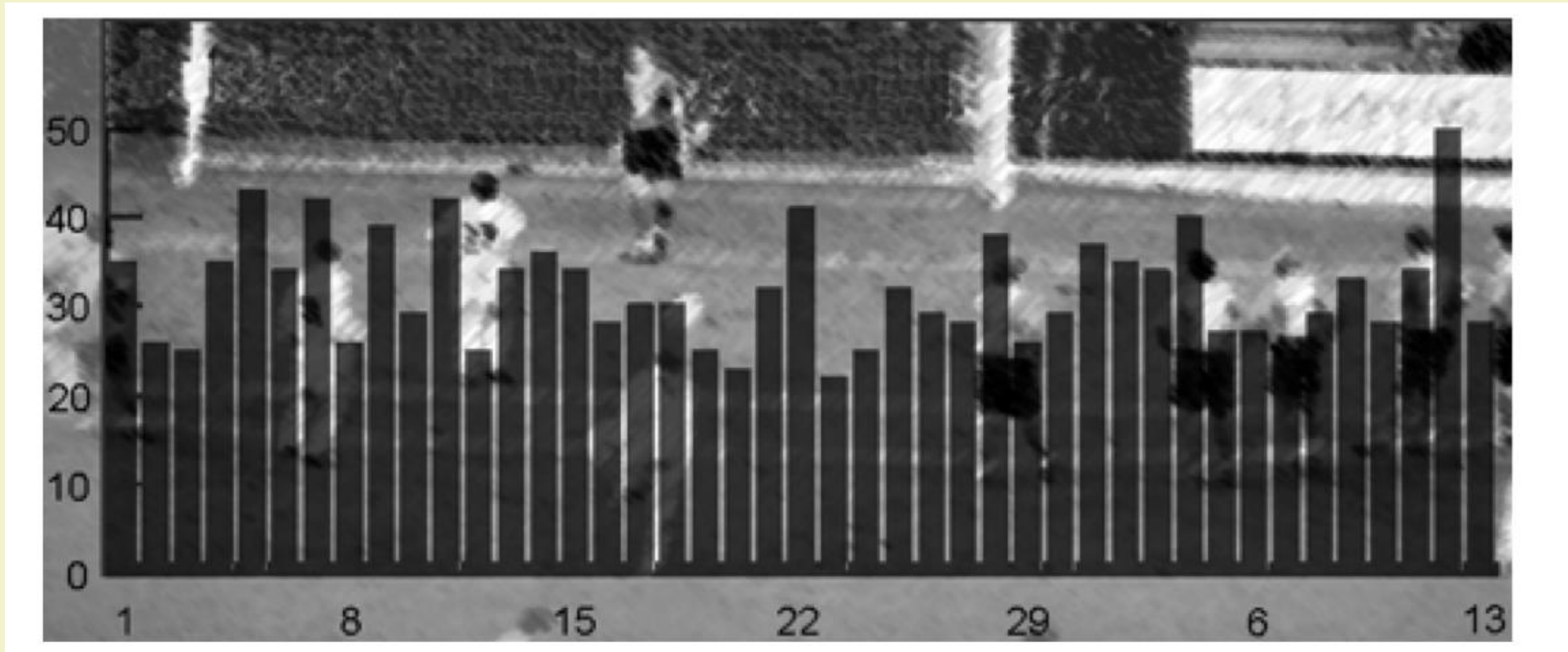
wiskundige  
denk- en  
werkwijzen

technologische  
denk- en  
werkwijzen

technologische  
concepten

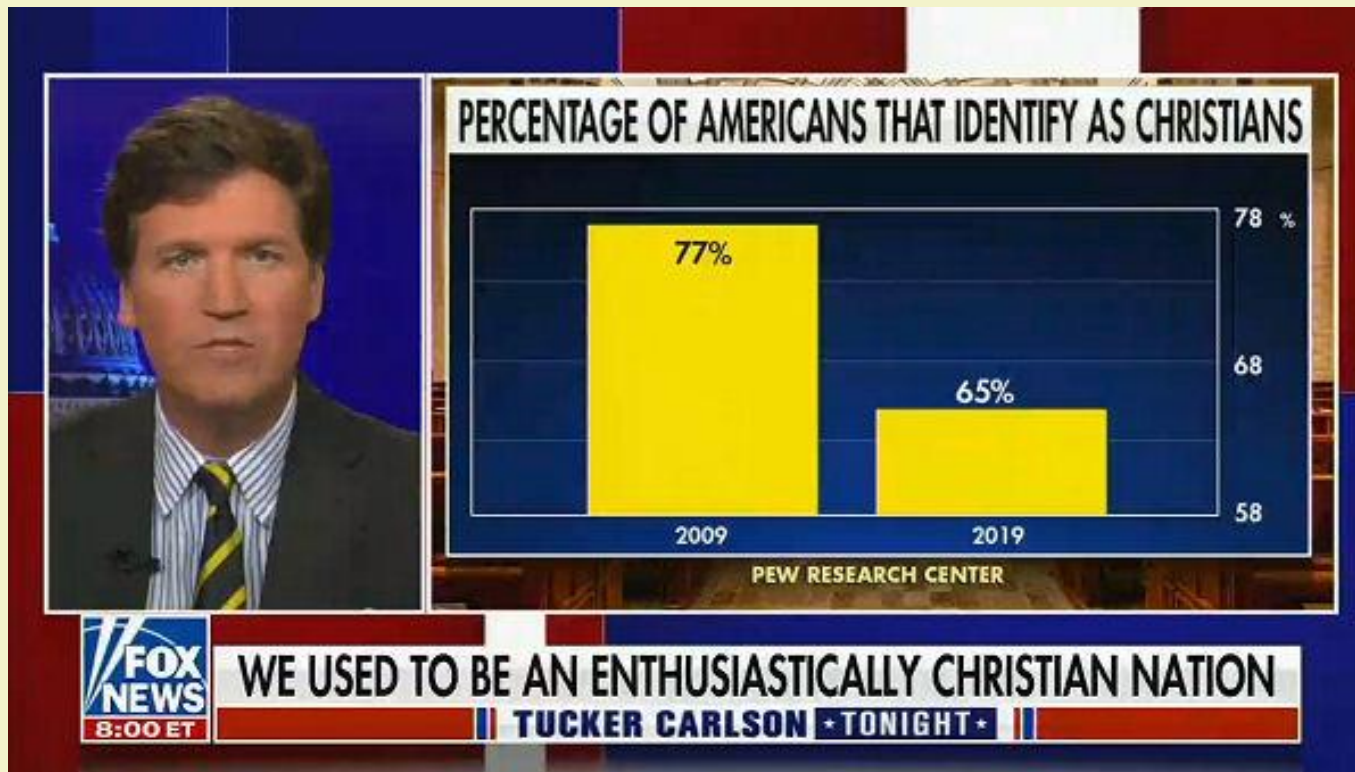
de wereld

**VERBINDING:** wiskundige denk- en werkwijzen en (digitale) technologische denk- en werkwijzen.



lens  
ini 1996?

En de praktijk van het (basis)onderwijs hierop aanpassen

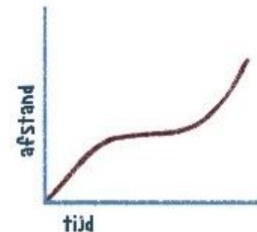



Kritisch leren kijken  
naar wiskundige informatie  
en representaties...

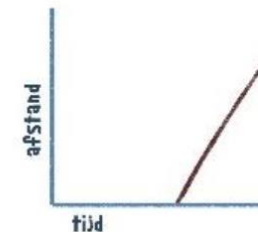

En de praktijk van het (basis)onderwijs hierop aanpassen



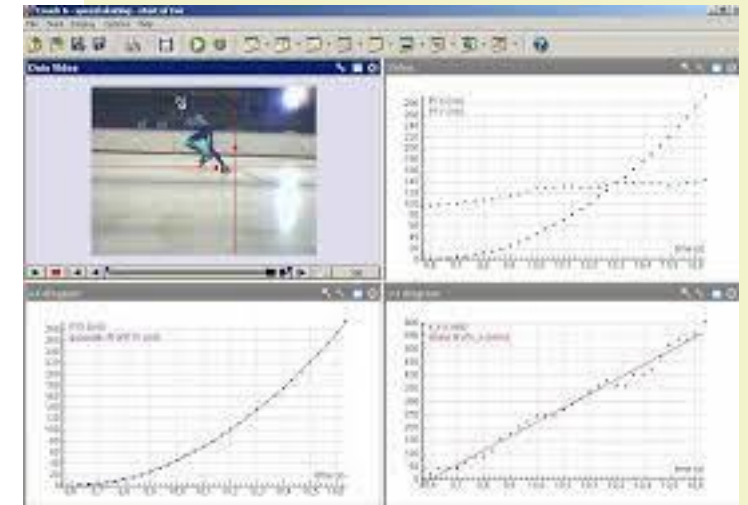
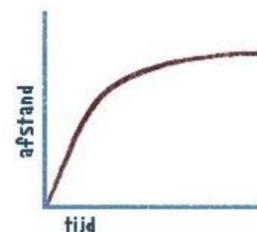

**Rachid**  
Ik moest eerst mijn band oppompen. Daarna fietste ik keihard.



**Tess**  
Ik ging er snel vandoor, maar het duurde niet lang voor ik moe was.



**Zoë**  
Ik startte snel. Bergop ging het heel langzaam. Gelukkig kon ik daarna weer vaart maken.



En de praktijk van het (basis)onderwijs hierop aanpassen

# Patroonherkenning



Learn to notice  
Kijken met kennis

Van onbewust naar  
bewust bekwaam

# Verbinding digitale geletterdheid en rekenen-wiskunde

Wat maakt het zo moeilijk:

- **Productgerichte methodes en toetsing**
- **Gericht op domeinen en niet op wiskundige/technologische denk- en werkwijzen**
- **Moeilijk om open, onderzoekende opdrachten aan kinderen voor te leggen**
  - **Eigen vaardigheid leraren**
- **Bewustwording van leerkrachten om kansen STEM onderwijs te herkennen wordt weinig gestimuleerd**

# Verbinding digitale geletterdheid en rekenen-wiskunde

Wat zijn mogelijk kansen:

- **Veel scholen zijn bewust op zoek naar integratie om overvol curriculum en allemaal kleine losse vakken te voorkomen.**
  - **Er is ruimte voor differentiatie, bijvoorbeeld voor sterke of creatieve rekenaars.**
- **Digitale tools zijn vrij beschikbaar en lenen zich voor het oplossen van tal van problemen.**
  - **Open Educational Resources wordt steeds gebruikelijker (goede voorbeelden en achtergrondinformatie delen, zorgen voor bewustwording en kansen zien).**



Vul dit aan



# Kijken met kansen

- Kansenongelijkheid verkleinen door REK/WIS en DG ook in context van andere vakken aan te bieden.
- Leerlingen plezier laten beleven bij REK/WIS en DG
- Nieuwsgierige, onderzoekende houding stimuleren
- Ruimte voor differentiatie (bijvoorbeeld creatieve rekenaars, OOL vaardigheden)
- Leerlingen voorbereiden op zelfredzaamheid in maatschappij
- Leerling nut van REK/WIS en DG laten ervaren
- Leerlingen laten ervaren dat ze invloed kunnen uitoefenen en controle/grip laten ervaren (zelfvertrouwen).

# Conclusie – take a way message

- Richt het onderwijs op denk- en werkwijzen.
- Integratie rekenen-wiskunde en digitale geletterdheid is voor ieder kind van belang.
- Verbinden vraagt om open houding leraar.
- Ga met kinderen op zoek naar onzichtbare wiskunde.



**VRAGEN?**



**Later nog vragen? Mail ons gerust...**

Anika Embrechts: [aembrechts@rocvantwente.nl](mailto:aembrechts@rocvantwente.nl)

Ronald Keijzer: [r.keijzer@ipabo.nl](mailto:r.keijzer@ipabo.nl)