



# Denkend aan rekenen-wiskunde...

Wiskundige denk- en werkwijzen:

- Probleemoplossen
  - Analytisch en kritisch denken
  - Creatief wiskundig denken
  - Strategieën verwoorden
  - Samen nadenken
- Om wiskundig te denken en werken, is taal cruciaal!

# In welke taal krijg je rekenles?

**Des pommes: € 1,98 par kilo**

Een leraar in een Franse rekenklas vraagt je:

“J’ai pris 1,5 kilo de pommes. Combien il me faut payer pour cette quantité?”

“Explique comment tu as raisonné!”

# Inhoud bijdrage

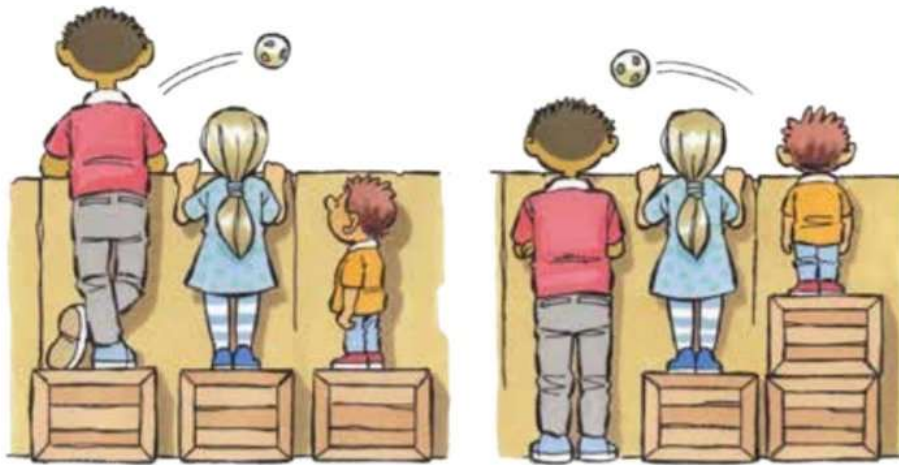
- Taal, leren en rekenen-wiskunde
- Meertaligheid in het (reken)onderwijs
- Naar inclusieve, taalgerichte vakdidactiek
- Meertaligheid benutten in de rekenles



# 1.

## Taal, leren en rekenen-wiskunde

# Gelijke kansen in het onderwijs



## Kansen waarop?

Het kansendebat gaat in beginsel over *kunnen meedoen in het onderwijs*

- Taal is bij uitstek het middel dat deelname aan onderwijs mogelijk maakt

# Functies van taal in de klas

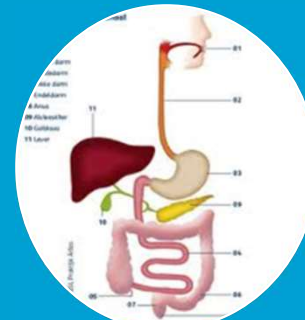
Twee functies:

- Sociale functie: communicatie en samen leren
  - Individuele functie: 'tool' om mee te denken
- (Vygotsky, 1986)

# Welke taal heb je nodig op school?



Concreet  
Context  
*Eten, kauwen, spuug*



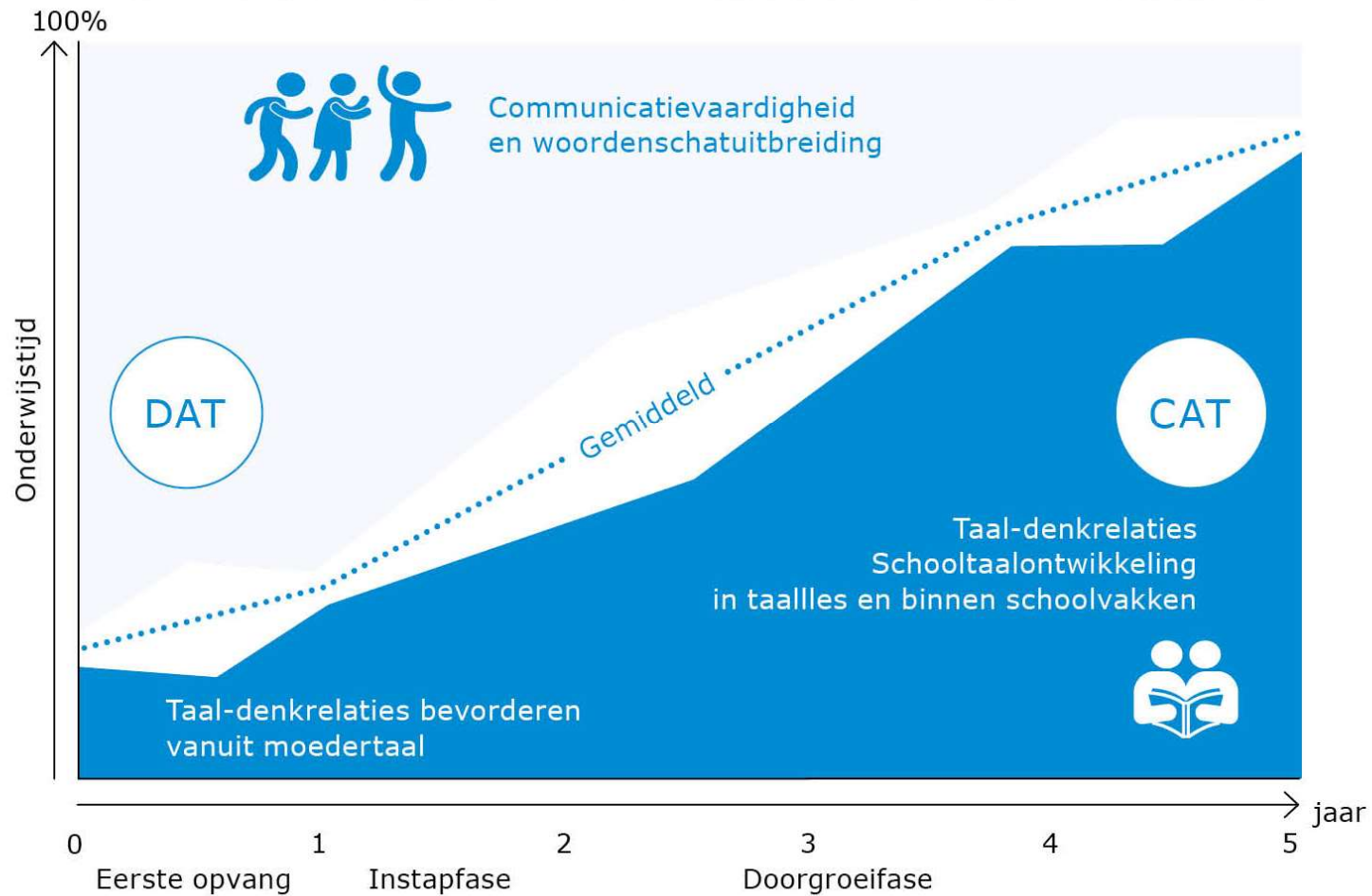
Abstract  
Zonder context  
*Verteringsproces,  
speeksel, functie*

DAT -----een beweeglijk continuüm----- CAT



# Voor nieuwkomers geldt:

## GELEIDELIJKE OVERGANG VAN DAGELIJKSE TAAL NAAR SCHOOLTAAL



# Rekenopgave uit de praktijk



Er zijn vandaag 880 bekertjes koffie verkocht.

Hoe vaak moet Jannes het waterreservoir bijvullen?

Hoe reken jij het uit?

10 keer bijvullen = 360 bekertjes

20 keer bijvullen = .....

# Om welke taal gaat het?

**Dagelijkse taal:** weegschaal, wegen, ingrediënten, tussen de middag, boven en onder

**Schooltaal:** bedrag, meer/minder dan, hoeveelheid, toename, geleidelijk, patroon

**Vaktaal :** per kilo, anderhalve kilo, afronden, schatten, verhouding, tabel, kilogram, horizontale as

## **Formuleringen**

Als je de ene term verdubbelt, moet je de andere halveren (bij vermenigvuldigen)



# Denkstappen in de rekenles

De beoogde (talige) stappen die leerlingen in hun denken zetten om het leerdoel te bereiken (of tot een oplossing te komen)

(Smit, Gijsel & Bakker, 2020)

Een fiets kost €300,-.

Je krijgt 20% korting.

Hoeveel euro korting krijg je?

# Voorbeeld denkstappen

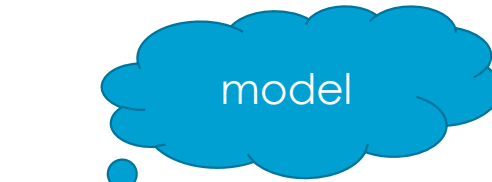


Korting wil zeggen: het bedrag dat ik minder hoef te betalen (het bedrag dat eraf gaat).

Om de korting te berekenen, moet ik uitrekenen wat 20% van 300 is.

Ik kan denken aan een verhoudingstabel met hoeveelheid boven en procenten onder.

	300	30	60
	100%	10%	20%



300 is 100%; dan weet ik dat 10% gelijk is aan 30 (allebei gedeeld door 10). Als 10% gelijk is aan 30 dan is 20% (2 keer zoveel) gelijk aan 60 (2x30).

Dus 20% van 300 is gelijk aan 60. De korting is € 60.



# Benodigde taal en formuleringen

Dagelijkse taal: korting, betalen, hoeveel

Schooltaal: hoeveelheid, minder

Vaktaal: verhoudingstabel, procenten

Formuleringen:

Het bedrag dat eraf gaat

Allebei gedeeld door...

Allebei keer...

Twee keer zoveel als...

Gelijk aan...

# Scaffolding: in de steigers zetten



## *Scaffolding van taal*

Talige ondersteuning die leerlingen helpt bij het verwerven van taalvaardigheid die bijdraagt aan het zelfstandig denken en communiceren in schoolse vakken (naar Gibbons, 2002, 2009)



## rekendoel

Bepaal het rekendoel van de opgave

## denkstappen

Ga na welke denkstappen leerlingen maken, in relatie tot:

- de context
- het model
- het formele rekenen

## taal

Ga na welke taal hiervoor nodig is en maak daarbij onderscheid in:

- dagelijkse woorden
- schooltaalwoorden
- vaktaalwoorden
- specifieke formuleringen

## scaffolding

Ondersteun deze taal gericht met *scaffolding*-strategieën, zoals:

- herformuleren van leerlinguitingen (gesproken of geschreven)
- verwijzen naar of herinneren aan de benodigde denkstappen
- verwijzen naar of herinneren aan specifieke woorden en formuleringen
- vragen om gesproken of geschreven taal te verbeteren
- correcte, voorbeeldmatige taaluitingen van leerlingen herhalen
- de kwaliteit van taaluitingen benoemen
- leerlingen vragen of aanmoedigen om zelfstandig de talige denkstappen te verwoorden

# 2.

## Meertaligheid in het (reken)onderwijs

# Taal en meertaligheid

Taal  $\neq$  de *Nederlandse* taal

- Meer dan de helft van de wereldbevolking is *meertalig*
- In de grote Nederlandse steden spreekt meer dan 60% van de leerlingen een andere taal, al dan niet naast het Nederlands

# Wat is meertaligheid?

Individueen worden meertalig genoemd als ze de competentie hebben om meer dan één taal te begrijpen en produceren of als zij van meerdere talen regelmatig gebruikmaken

(Van den Branden, 2010, p. 170)

- Veel mensen **identificeren** zich (primair) met een andere taal dan het Nederlands

# Hoe kiezen we onze woorden?



Taalarm  
 Taalzwak  
 Taalprobleem  
 Taalachterstand



Veeltalig  
 Talenrijkdom  
 Talige diversiteit  
 Meertalige repertoires



# Meertaligheid: vermeende problemen

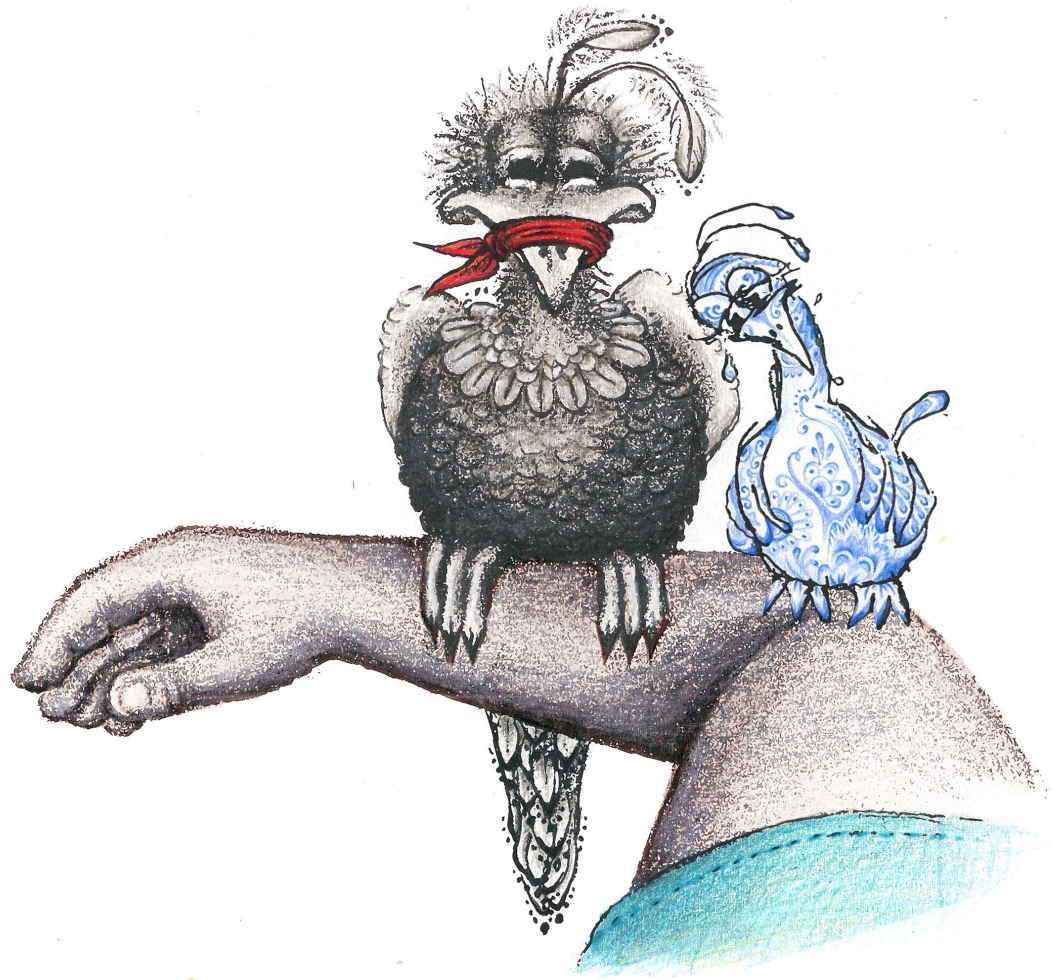
- Talen zitten elkaar in de weg
- Meertalige leerlingen hebben een (te) beperkte woordenschat
- Talen door elkaar heen gebruiken is nadelig voor taal- en vakinhoudelijke ontwikkeling
- Doordat leerlingen meertalig zijn, is het Nederlands minder goed ontwikkeld

(Blom, 2019; Duarte, 2020)

# Een eentalige norm in het onderwijs



# De thuistaal en de Nederlandse taal...



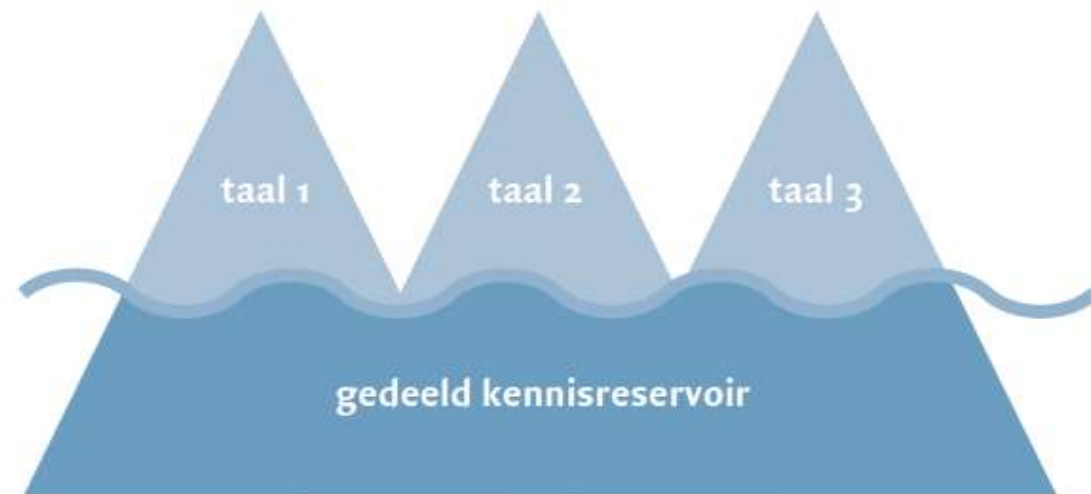
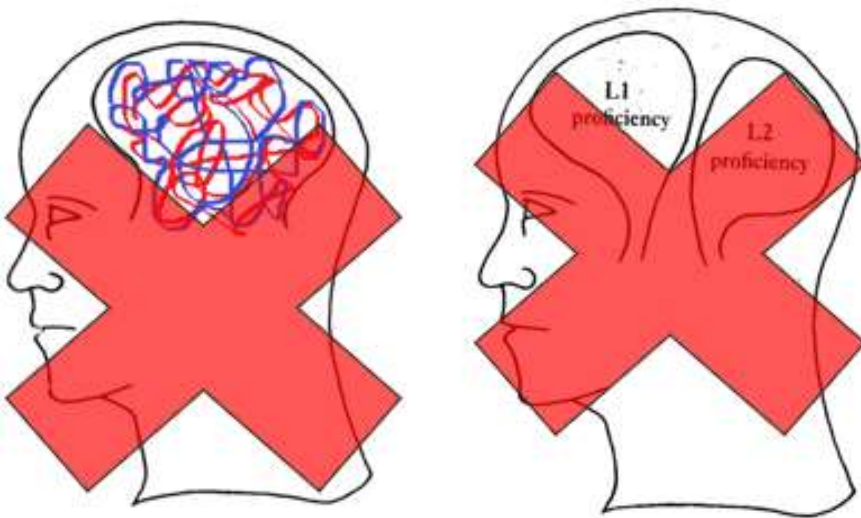
© Lizzy Angerer  
(Lizzus Crafts)



Vermeende problemen	Wat weten we erover?
Talen zitten elkaar in de weg	Talen zijn tegelijkertijd actief
Meertalige leerlingen hebben een (te) beperkte woordenschat	Meertalige leerlingen hebben (vaak) een gelijke of grotere woordenschat
Talen door elkaar heen gebruiken is nadelig voor taal- en vakinhoudelijke ontwikkeling	Mixen van talen is niet nadelig Meertalige aanpakken zijn effectiever dan eentalige
Doordat leerlingen meertalig zijn, is het Nederlands minder goed ontwikkeld	Meertaligheid <i>an sich</i> is niet de oorzaak van achterblijvende Nederlandse taalvaardigheid

# Thuistalen als hefboom bij het leren (I)

Gebruik en kennis van andere talen kunnen juist helpen bij het leren van Nederlands én het leren van andere vakken, zoals rekenen



Van Beuningen en Polisenska (2020), naar Cummins (1981)

# Thuistalen als hefboom bij het leren (II)

Door thuistalen als bron voor leren te gebruiken, voorkom je het ontstaan van een 'cognitive gap'



# Tijd voor een meertalige aanpak. Waarom?

Het benutten van meertaligheid/thuistalen in de klas is positief voor:

- Identiteitsontwikkeling
- Welbevinden
- Motivatie
- Cognitieve ontwikkeling (talig en vakinhoudelijk)

Ook voor kinderen met Nederlands als thuistaal is ruimte voor meertaligheid een verrijking van hun talig-culturele ontwikkeling!

# 3.

Naar inclusieve, taalgerichte vakdidactiek

# Wat zegt onderzoek?

- Rijke thema's, boeiende vakinhouden, eigen inbreng en ervaringen
- Veel ruimte voor interactie / taalproductie
- Passend in plaats van correct taalgebruik
- Uitdagend taalaanbod – met talige ondersteuning (*scaffolding* van taal) in alle vakken
- Thuistalen verwelkomen en benutten



# Een brede, taalgerichte benadering



# Taalnormen voor inclusiever onderwijs

Welke taal / talen zijn **zichtbaar** in de school?

**Hoe** wordt er **gepraat**? (klassikaal – groepjes – duo's – stilte)

**Waarover** wordt er **gepraat**?

Krijgen leerlingen **denktijd**?

Komen (alle) leerlingen (regelmatig) **aan het woord**?

Krijgen leerlingen **feedback** op taalgebruik? Hoe?

Mogen leerlingen **andere talen dan het Nederlands** gebruiken?

...



# Inclusieve vakdidactiek: DITTeM

**Doelen** stellen, zowel qua vakinhoud als qua taal

**Interactie** bevorderen

**Taalsteun** in lesmateriaal (geplande *scaffolding*)

**Taalsteun** in gesprek (interactieve *scaffolding*)

en

**Meertaligheid** benutten (functioneel meertalig werken)

Hajer & Smit, 2022



# Scaffolding-strategieën (1)

Naar: Smit, Van Eerde, & Bakker, 2013

- Herformuleren van leerlinguitingen (gesproken of geschreven)

“Inderdaad, de grafiek stijgt geleidelijk.”

- Verwijzen naar of herinneren aan de benodigde denkstappen

“Hoeveel stukjes van de grafiek gaan we beschrijven?”

- Verwijzen naar of herinneren aan specifieke woorden en formuleringen

“Is het *bij 25 en 30 jaar* wordt hij steeds dikker?”

## Scaffolding-strategieën (2)

□ Vragen om gesproken of geschreven taal te verbeteren

“Hoe kunnen we dat preciezer zeggen?”

□ Correcte, voorbeeldmatige taaluitingen van leerlingen herhalen, of de kwaliteit benoemen

“Inderdaad, de *grafiek blijft constant*. Dat is mooie rekentaal.”

□ Leerlingen vragen of aanmoedigen om zelfstandig de talige denkstappen te verwoorden

“En nou mag je zelf dat laatste stukje van de grafiek beschrijven!”

# 4.

Functioneel meertalig werken in de rekenles

# Functioneel meertalig werken

Het bewust gebruikmaken van alle aanwezige talen in de klas bij het vakinhoudelijk leren

- [Multilingual Voices in STEM Education](#)
- [Multi-Assessment](#)



# Voorbeelden van meertalige strategieën



*Preteaching*  
in de thuistaal



Groepswork in de  
thuistaal



Maatjes met  
dezelfde thuistaal



Multi-STEM

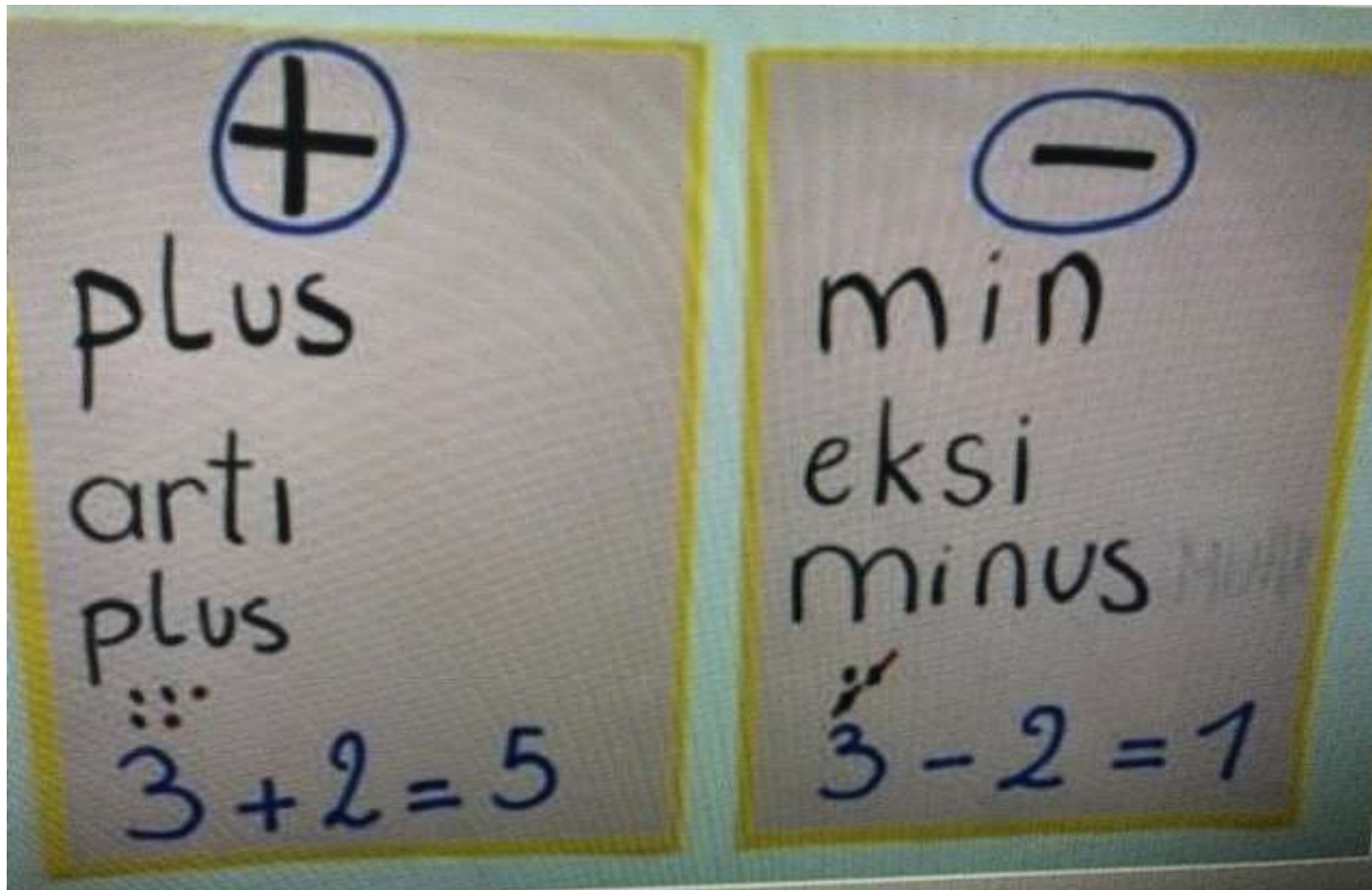
Multilingual voices in STEM education

# Meertaligheid benutten tijdens rekenactiviteiten

- Stimuleer leerlingen met dezelfde thuistaal om in hun eigen taal te overleggen tijdens het oplossen van een rijk rekenprobleem.
- Laat leerlingen zelf zoeken naar informatie over een rekenonderwerp dat centraal staat – in de thuistaal.
- Laat informatie opzoeken in de moedertaal (bijvoorbeeld in het Syrisch-Arabisch of Turks).



# Rekenbegrippen in meerdere talen





1 → **wahid** (waah-heet)  
 2 → **itnan** (ihth-naan)  
 3 → **talata** (theh-lah-theh)  
 4 → **arba'a** (ahr-uh-bah-ah)  
 5 → **hamsa** (hahm-sah)

one (1) → 一 (yī)  
 two (2) → 二 (èr)  
 three (3) → 三 (sān)  
 four (4) → 四 (sì)  
 five (5) → 五 (wǔ)

Veel succes!!!

0 – cero (SAY-roh)  
 1 – uno (OO-noh)  
 2 – dos (doss)  
 3 – tres (tress)  
 4 – cuatro (KWA-tro)  
 5 – cinco (SEEN-ko)

<b>Een</b>	<b>len</b>
<b>Twée</b>	<b>Twa</b>
<b>Drie</b>	<b>Trije</b>
<b>Vier</b>	<b>Fjouwer</b>
<b>Vijf</b>	<b>Fiif</b>
<b>Zes</b>	<b>Seis</b>
<b>Zeven</b>	<b>Sân</b>
<b>Acht</b>	<b>Acht</b>
<b>Negen</b>	<b>Njoggen</b>
<b>Tien</b>	<b>Tsien</b>

# Verschillen met het Nederlands ontdekken

Vermenigvuldigen:

Vijf keer twee (NL)

Two times five (Engels)

Rekenen met breuken:

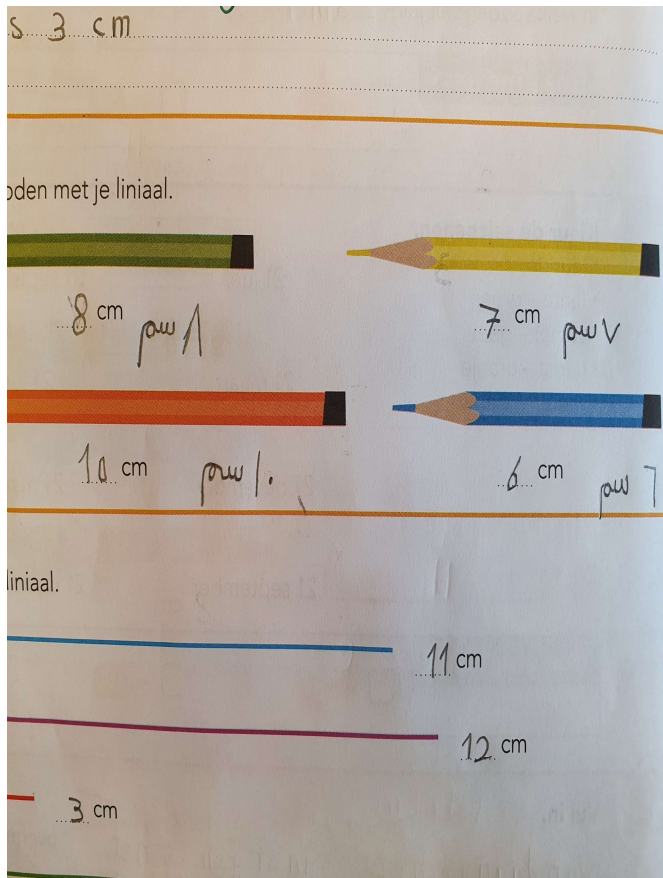
Twee derde (NL)

Drie eruit twee (Turks)

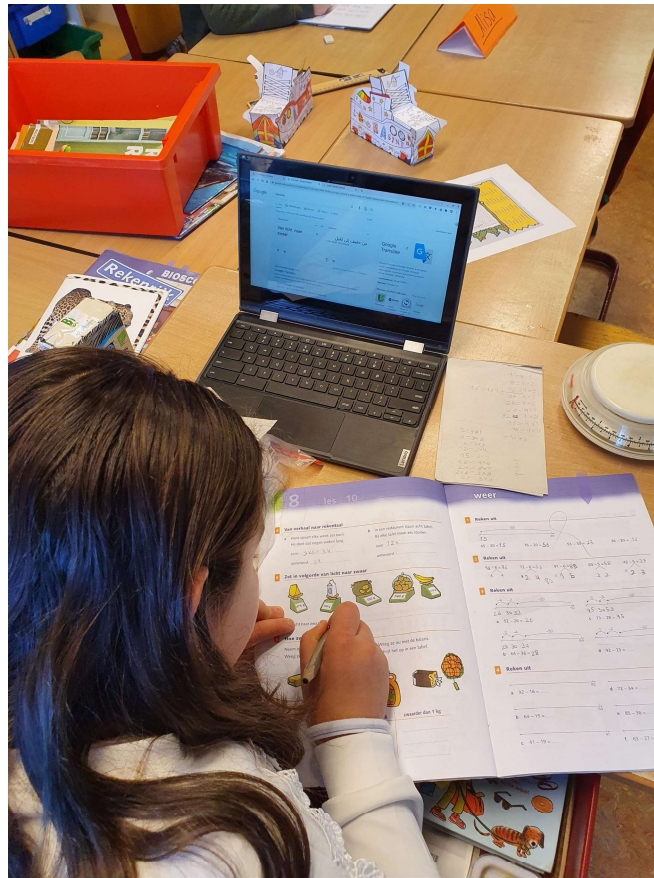
(Prediger, Kuzu, Schüler-Meyer, & Wagner, 2019)



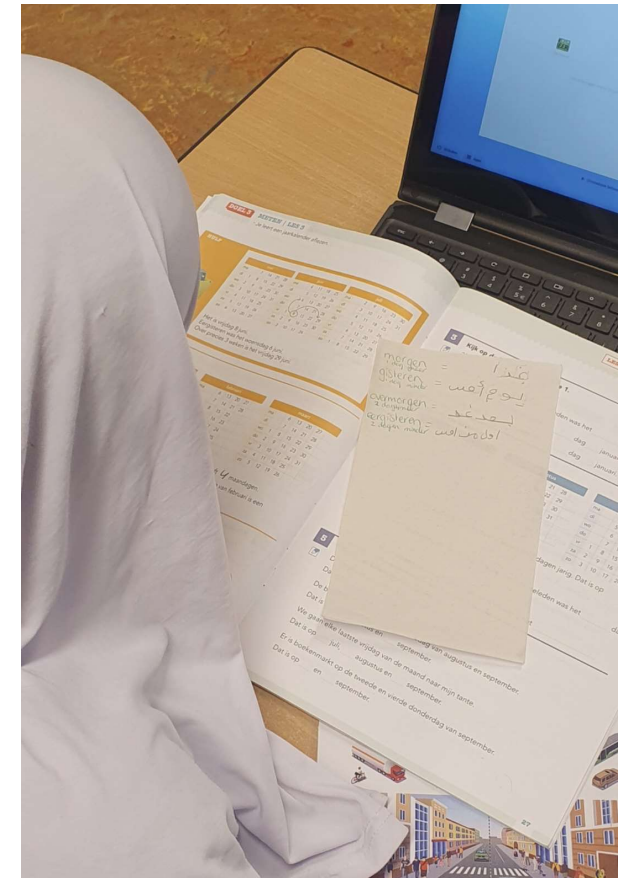
## Arabische vertaling zelf erbij schrijven



## Vertaling opzoeken: “van licht naar zwaar”



## Met vertaalapp SayHi een spiekbrieftje maken bij de kalender



# SayHi gebruiken tijdens de uitleg



Rekenopgave uit internationaal  
TIMMS-onderzoek (zie ook De Backer, 2022)

١: نيرمت

يلا اتلا لودجلا اىل ا رظنا

قلض فملا م يدك سي آلا تاكنا

ل افطأ ء ل ثمت





ل افطال ادع	ق اذملا
	ايل يناف
	قتال و كوش
	قل وارفلا
	نوميل


قلض فم ءكناك ايل ينافلا م مدن ع ني ذل ال افطال ادع مك

قبا جالا \_\_\_\_\_

Rekenopgave uit internationaal  
TIMMS-onderzoek (zie ook De Backer, 2022)

### Lievelingsmaken voor ijsjes

Smaak	Aantal kinderen
Vanille	
Chocolade	
Aardbei	
Citroen	

 staat voor 4  
kinderen

Hoeveel kinderen hebben vanille als lievelingsmaak?

Antwoord: 12

# Eerlijke toetsing

Een toets is eerlijk als hij daadwerkelijk **toetst wat je beoogt te toetsen** (valide) en als leerlingen met **dezelfde vermogens dezelfde kansen** hebben om de toets goed te maken (zonder bias)

**Belangrijke vraag voor onderzoek:**  
hoe doe je dat in meertalige (reken)contexten?



# Voorbeeld: beginsituatie rekenen bepalen



Veel trucjes,  
soms weinig  
inzicht



Vaardigheden én  
denkwijzen van de  
leerlingen in kaart  
brengen



Plaatsing in juiste  
niveaugroepje

Rekengesprek met een  
aanwezige tolk, aan de  
hand van een  
aangepaste vragenlijst  
naar Zweeds model

max 30 minuten

begrijpelijk

resultaten sluiten aan bij  
leerlijnen

*Uiteindelijk wil ik je  
namens alle moeders  
echt bedanken voor die  
aandacht! Tolk B.*

## Voordelen:

- Zicht op rekenvaardigheden en denkwijzen
- Leerlingen zijn positief
- Tolken zijn enthousiast
- De band met de leerling wordt versterkt

## Nadelen:

- Organisatie: tolk en tijd
- Afhankelijk van de kwaliteit van de tolk
- Kennis en vaardigheden van de leraar





## Vraag tijdens rekentoets



“Juf, mag ik in het Turks denken?”



© Lizzy Angerer  
(Lizzus Crafts)



Een vraag of een reactie?  
[jantien.smit@hu.nl](mailto:jantien.smit@hu.nl)

# Bedankt voor uw aandacht!

## Volg het lectoraat

- [hu.nl/onderzoek/meertaligheid-en-onderwijs](http://hu.nl/onderzoek/meertaligheid-en-onderwijs)
- [linkedin.com/company/lectoraat-meertaligheid-en-onderwijs/](https://www.linkedin.com/company/lectoraat-meertaligheid-en-onderwijs/)

## Contact

- [jantien.smit@hu.nl](mailto:jantien.smit@hu.nl)
- [meertaligheid@hu.nl](mailto:meertaligheid@hu.nl)

