Making your maths lessons more attractive with teaching materials

Mirjam Bos
Kooske Franken

Starter:
Geometric Forms

https://twitter.com/i/status/1010487334880628736

Wiskunde en rekenen in het latere beroep

Assistent bewindvoerder

Een cliënt heeft een uitkering van 950 euro per maand maar geeft 1300 euro per maand uit. Hoeveel euro per maand moet er gekort worden in de uitgaven?

Verpleegkundige

Meneer Snijder weegt 80 kilo. Hij heeft 0,25 mg medicatie per kg lichaamsgewicht nodig. In de flacon zit 10 mg per 1 ml vloeistof. Hoeveel ml medicatie moet je injecteren bij meneer Snijder?

Pedagogisch medewerker

Op een kinderdagverblijf zijn 8 kinderen. Er zijn 3 kinderen die luier type 2 nodig hebben, er zijn 4 kinderen met luier type 3 en er is 1 kind met luier type 4. Er moeten luiers besteld worden. Per kind per week worden er gemiddeld 25 luiers gebruikt. In een pak zitten 56 luiers. Hoeveel pakken luiers moeten er gekocht worden voor 10 weken?

Financieel medewerker

Johan heeft 300 rollen tapijt verkocht. Het tapijt kost €4,75 per m^2. Op een rol zit 3000 cm, een rol is twee meter breed. De inkoopprijs van een rol is €145,95. Hoeveel procent winst maakt hij per rol?

Bakker

Je hebt een recept voor een vruchtentaart waarbij je o.a. 300 gr bloem en 100 gr suiker nodig hebt. Een klant belt met de vraag of voor de volgende dag 20 van deze overheerlijk taarten gemaakt kunnen worden voor een bedrijfsfeest. Je kijkt in de voorraad en ziet 5 kg bloem en 20 kg suiker liggen. Kun je de bestelling van de klant aannemen?

Fotograaf

Voor een fotoshoot wordt 185 euro exclusief BTW gevraagd. Welk BTW bedrag komt er overheen en hoeveel wordt het totaal bedrag?

Stratenmaker

Bij een klant moet een oprit gelegd worden. De oprit is 4 bij 5 meter en een klinker is 21 bij 10,5 cm. Hoeveel klinkers zijn er nodig?

Onderwijsassistent

Samen met mijn collega Gina hebben wij een klas van 11 kinderen. Om het rapport zo officieel mogelijk te maken gebruiken wij ander steviger papier. Elk kind heeft minimaal 6 en maximaal 8 blaadjes in het rapport zitten. In een pak met mooi papier zitten 20 blaadjes. Hoeveel pakken moet ik bestellen?

Horeca medewerker

In een restaurant is een groep van 5 meiden en 3 jongens aan een tafel gaan zitten. De meiden bestellen ieder een wijntje van €3,50 en de jongens bestellen ieder een biertje van €2,20. Ze bestellen ook twee bittergarnituur van €7,25 per stuk. Drie van de meiden bestellen nog een tweede wijntje en de andere twee meiden willen een cola, die kost €2,20. De jongens nemen allemaal nog een biertje. Hoeveel moet er betaald worden?

Schade adviseur

Je krijgt een factuur waar alle gemaakte kosten op staan, de factuur van mw. Kars (zonder 21% BTW) komt op 1180,20 euro. Bereken het bedrag inclusief BTW.

Timmerman

Timmerman Tim moet klussen in een woonkamer. Eerst moet hij beton storten, de vloer is 7 bij 3,5 meter en de diepte van het beton is 10cm. Hoeveel kuub beton moet hij storten? Niet alleen inhoud maar ook oppervlakte moet worden berekend. De vloer moet namelijk nog gelegd worden met hout. Wat is de oppervlakte van de vloer?

Fitness instructeur

Voor de ideale progressie is het wenselijk dat een sporter elke week het volume of intensiteit laat toenemen met 10%. Als een sporter vorige week 10 squats deed met 50 kilo, kunnen we deze week kiezen om het gewicht met 10% te laten toenemen of om het aantal herhalingen met 10% te laten toenemen. Welk gewicht of aantal herhalingen wordt het dan?

Metselaar

Er moet een muur gemetseld worden. Er gaan 25 stenen in één laag. Een steen is 8 cm hoog, de muur moet 2,40 m hoog worden. Hoeveel stenen heb je dan nodig?

Dierenartsassistent

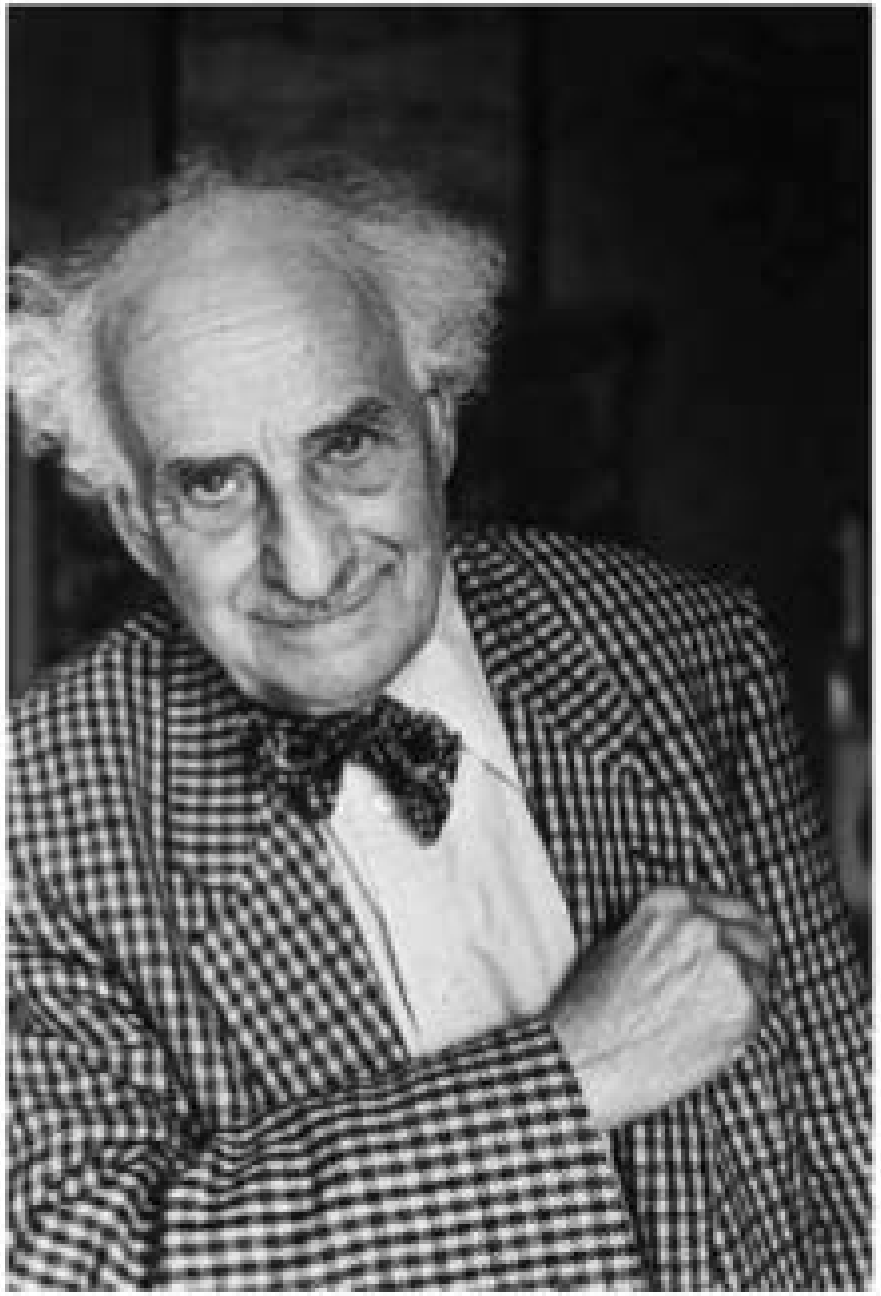
Een hond van 25kg moet medicijnen krijgen. Je start met een begindosis van 4 mg werkzame stof per dag per kilo lichaamsgewicht en je mag het verdelen over 2 porties per dag. Een tablet bevat 100 mg werkzame stof. Hoeveel tabletten moet je dan aan deze hond toedienen per portie?

Kapster

Voor het kleuren van uitgroei gebruiken we 24 cc kleur. Deze kleur moeten we mengen met H_2O_2 (waterstofperoxide). Het volume (sterkte van de H_2O_2) dat we moeten mengen is 1,5 keer zo veel als de verf. Hoeveel H_2O_2 heb ik nodig voor het kleuren van uitgroei?

Hans Freudenthal

- Psychologist, mathematician, founder of the Dutch New Math Movement.
- Main idea: each individual discovers mathematical structures in its own living environment and creates a personal concept of mathematics.
- This is the principle of realistic mathematics education



Hans Freudenthal says:

Math must be connected to reality , stay close to students and be relevant to society, in order to be of human value.

Education should give students the guided opportunity to re-invent mathematics by doing it.

This means that in mathematics education, the focal point should not be on mathematics as a closed system but on the activity, on the process of mathematization, going from the world of life into the world of symbols

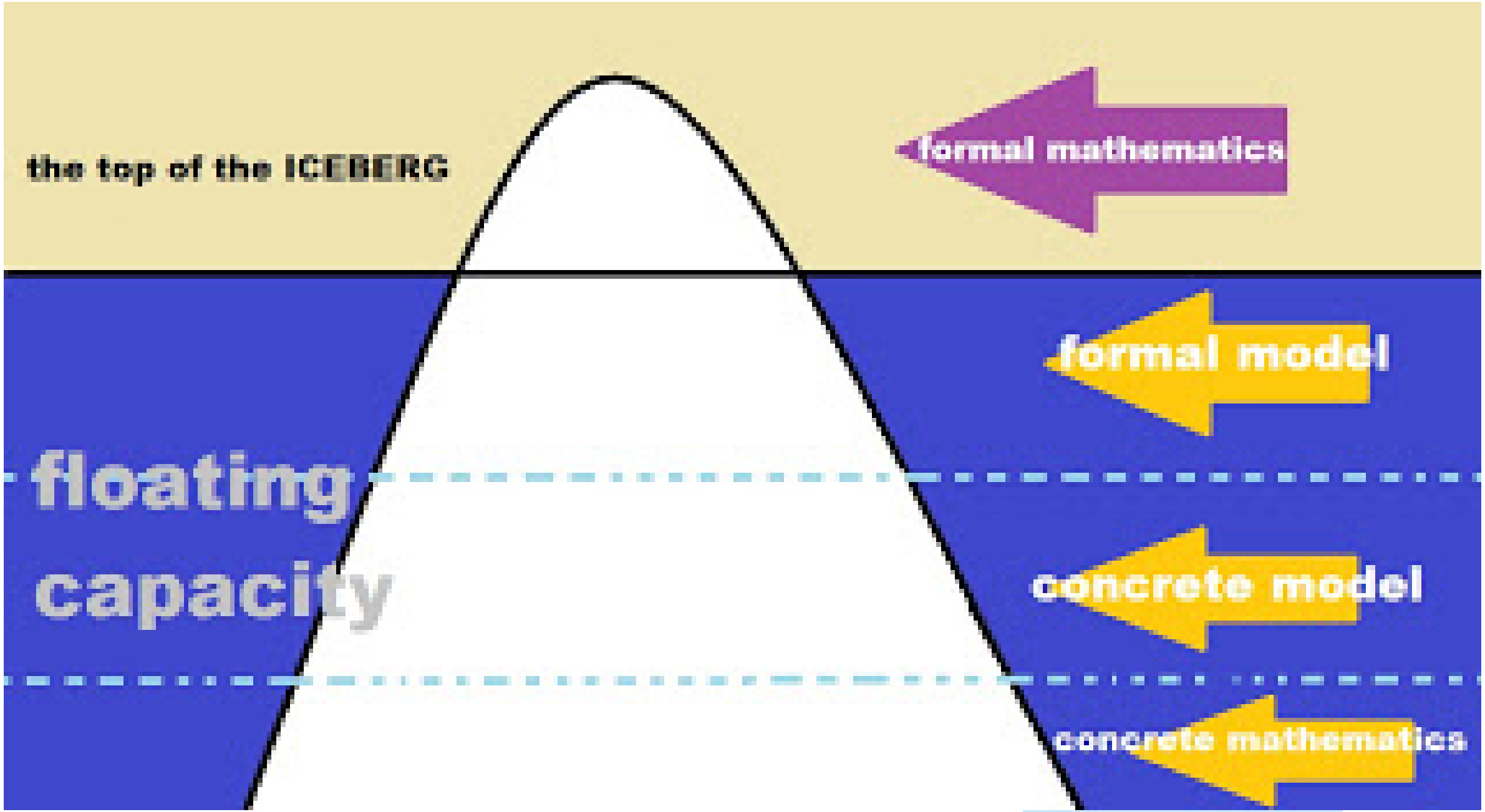
Basic elements of realistic mathematics education

- Starting points are contexts and the learner experiences
- Use of smart strategies
- Learning by use of models
- Learning in interaction
- Use of charastics teaching materials

What is a context for a student

- If we know what students are interested in, it must be easier for us, the teachers, to use this environment in educating students.
- By doing so, the student will certainly be motivated to learn
- Why do we use contexts?

  The students sees that you can use mathematics in daily life


the top of the ICEBERG
formal mathematics
formal model
floating
capacity
concrete model
concrete mathematics

Multiplication

Realistic

formal notation

building stones; number relations

model material

mathematical world orientation

the top of the iceberg !

more than just

invest in floating capacity

8 x 6=

10 x 6=

4 x 6=

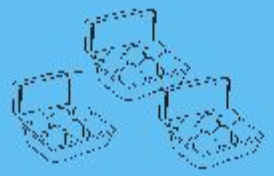
6 12 18 24 30 36 42 48

4x6=24
24+24=48

24 24

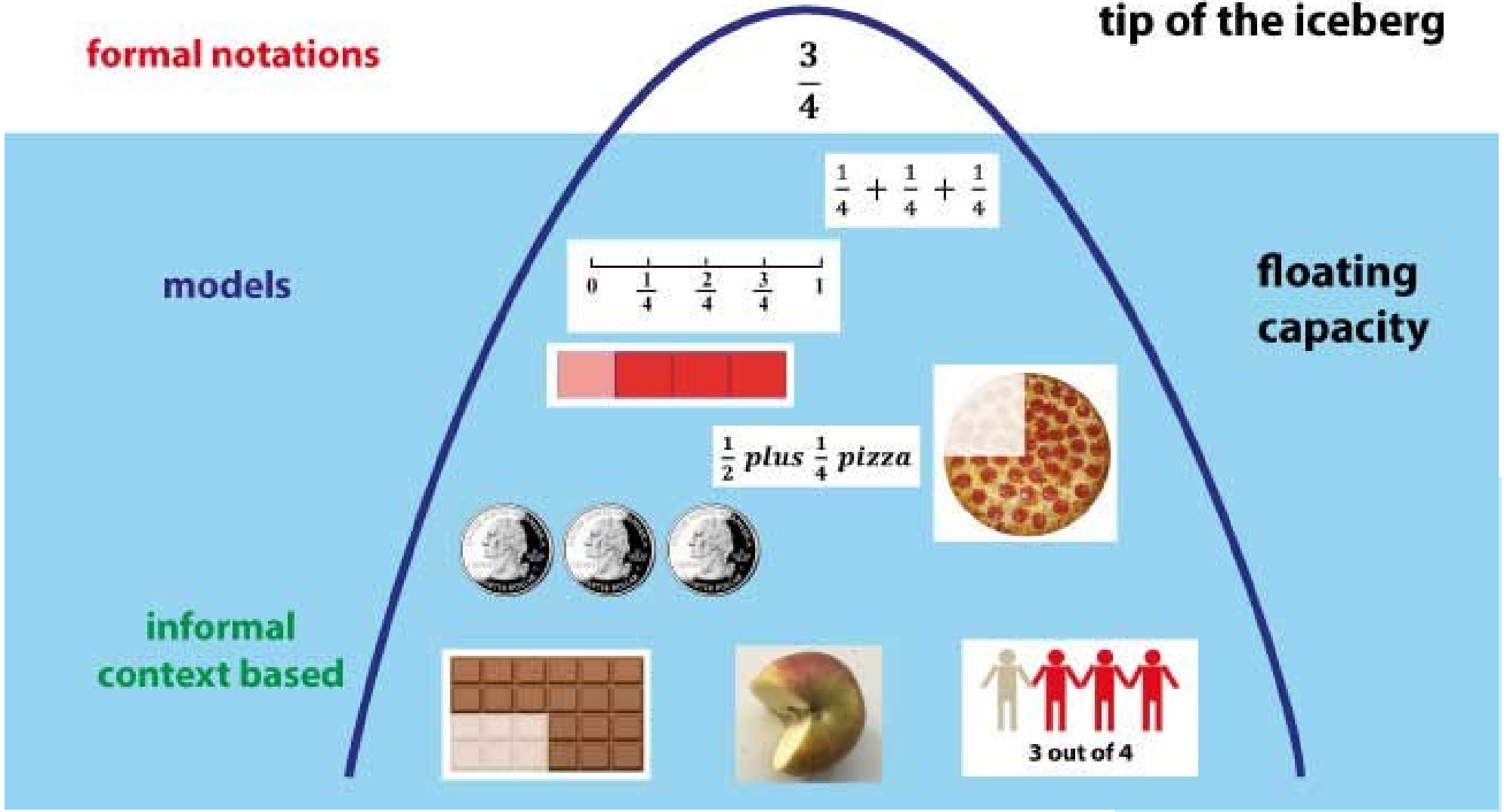
8x6 is 6x8

8x6 is 2x4x6

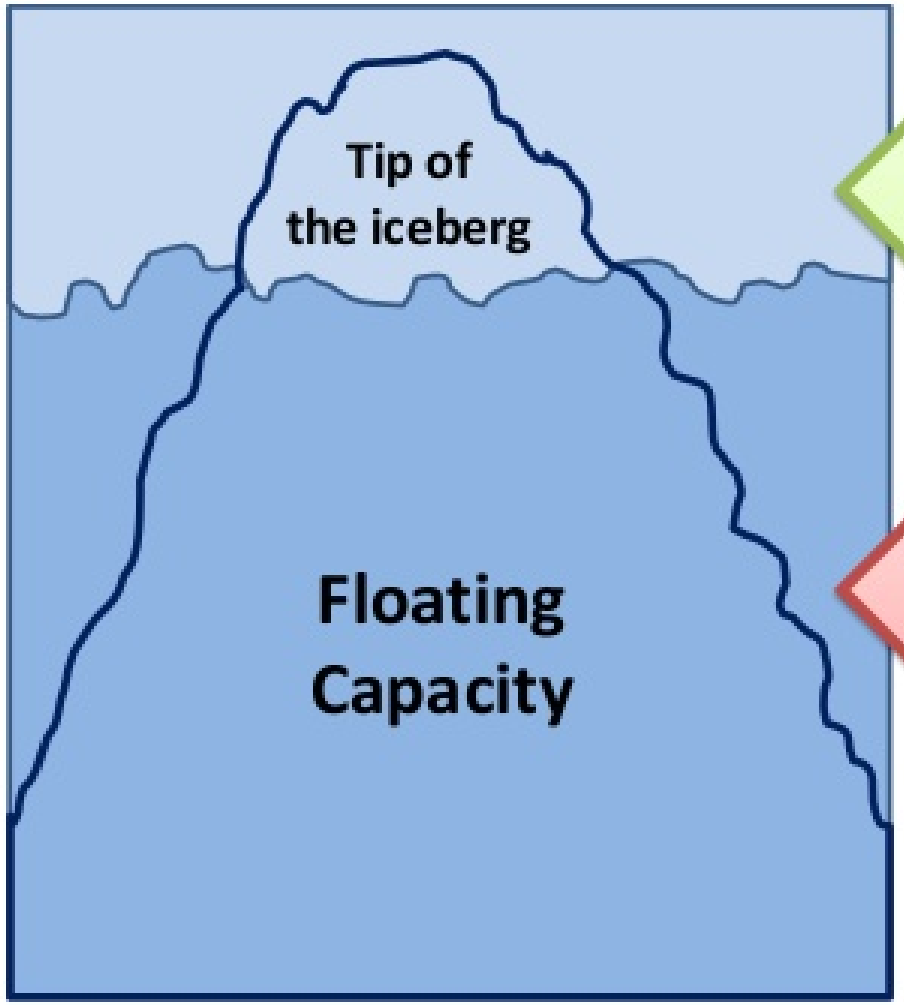


© Frans Moerlands - Edumat

Why do we use manipubales in math lessons?



Overview of Iceberg on Mathematics Learning

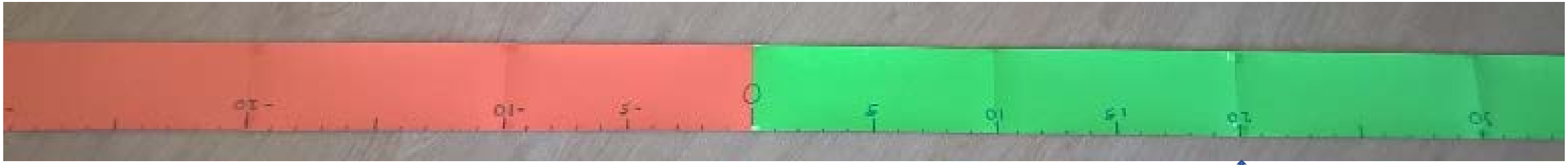


It is an area where much formal teaching is directed

Essential stability and foundation of mathematical knowledge

Explanation with an example

The numberline



-15

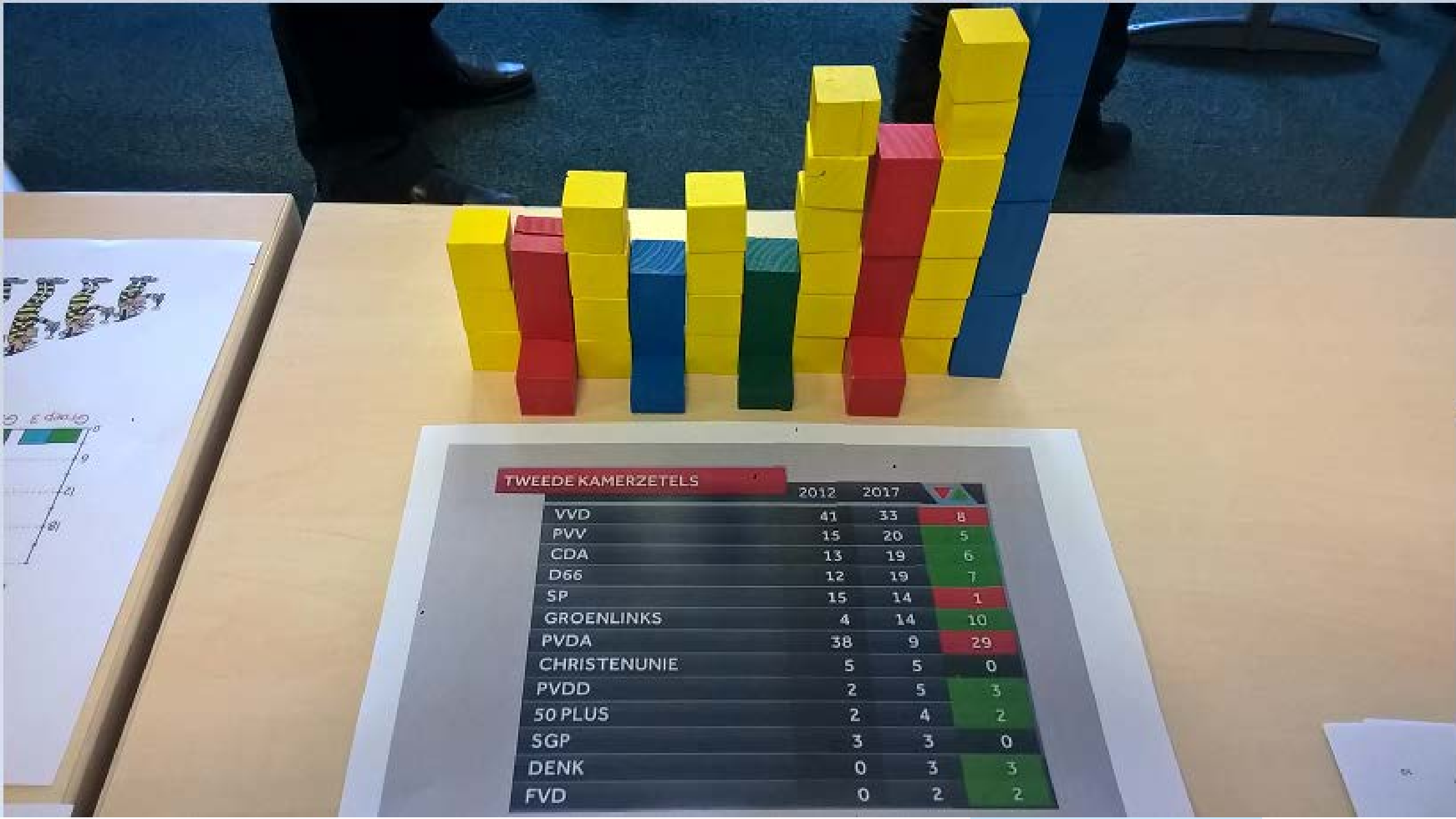
=

€35,--

–

Example of the use of teaching materials

7,6 + 6,8 =


TWEEDE KAMERZETELS
2012 2017
VVD 41 33 8
PVV 15 20 5
CDA 13 19 6
D66 12 19 7
SP 15 14 1
GROENLINKS 4 14 10
PVDA 38 9 29
CHRISTENUNIE 5 5 0
PVDD 2 5 3
50 PLUS 2 4 2
SGP 3 3 0
DENK 0 3 3
FVD 0 2 2

100%
50%
25%
12.5%
Vermoedingen

Fanta
PEANUTS
MACARONI SCHOTEL

Look, touch, try

We divide the group in 5 stations.

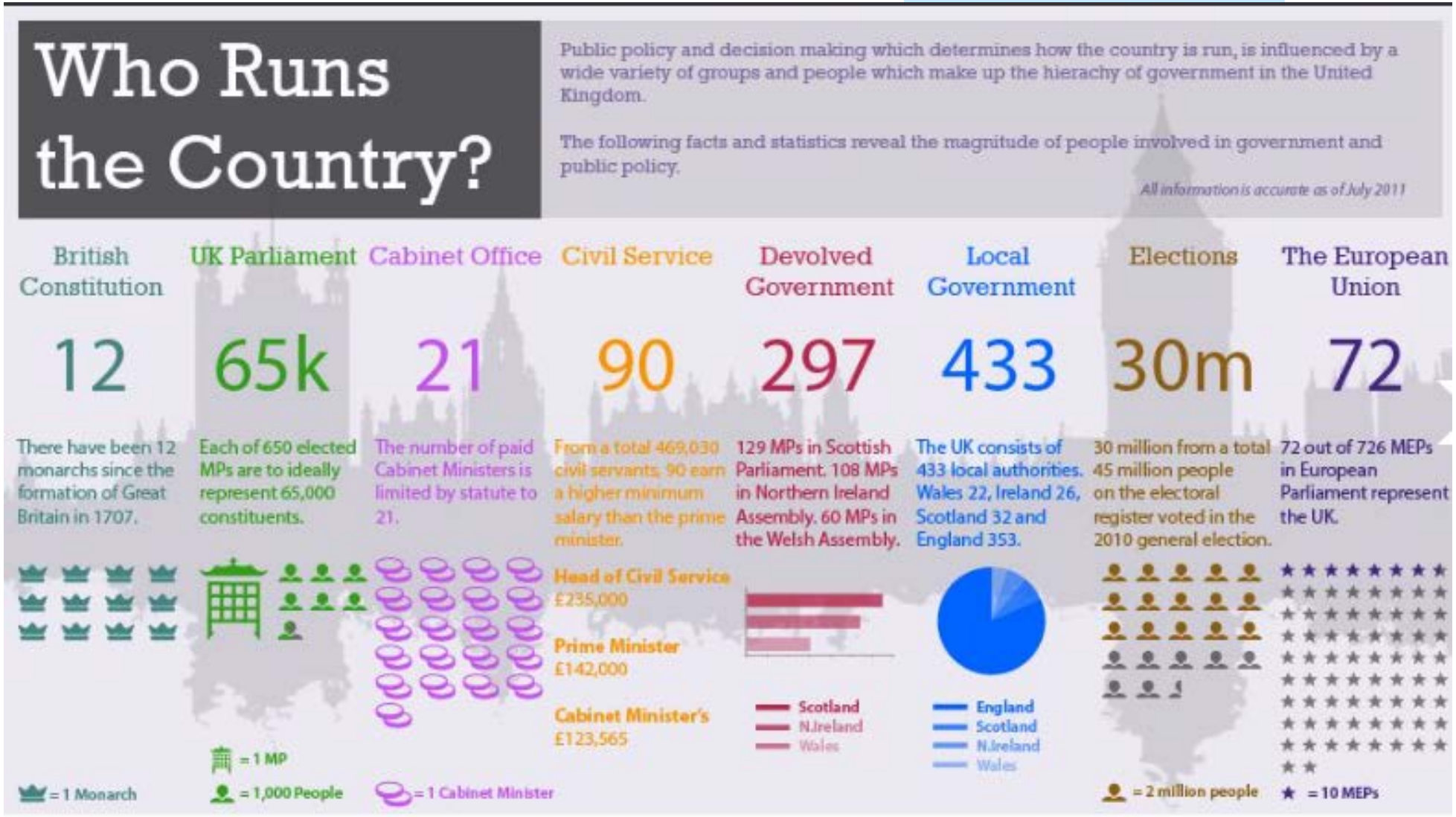
After 5 or 10 minutes we change the stations.

Stations

1. The suitcase: look, touch, try and imagine what you can do with it in your lessons
2. Who runs the country? Use sweeteners to represent the numbers
3. The seats of the British parliament
4. Scoup of icecreams
5. Lego fractions

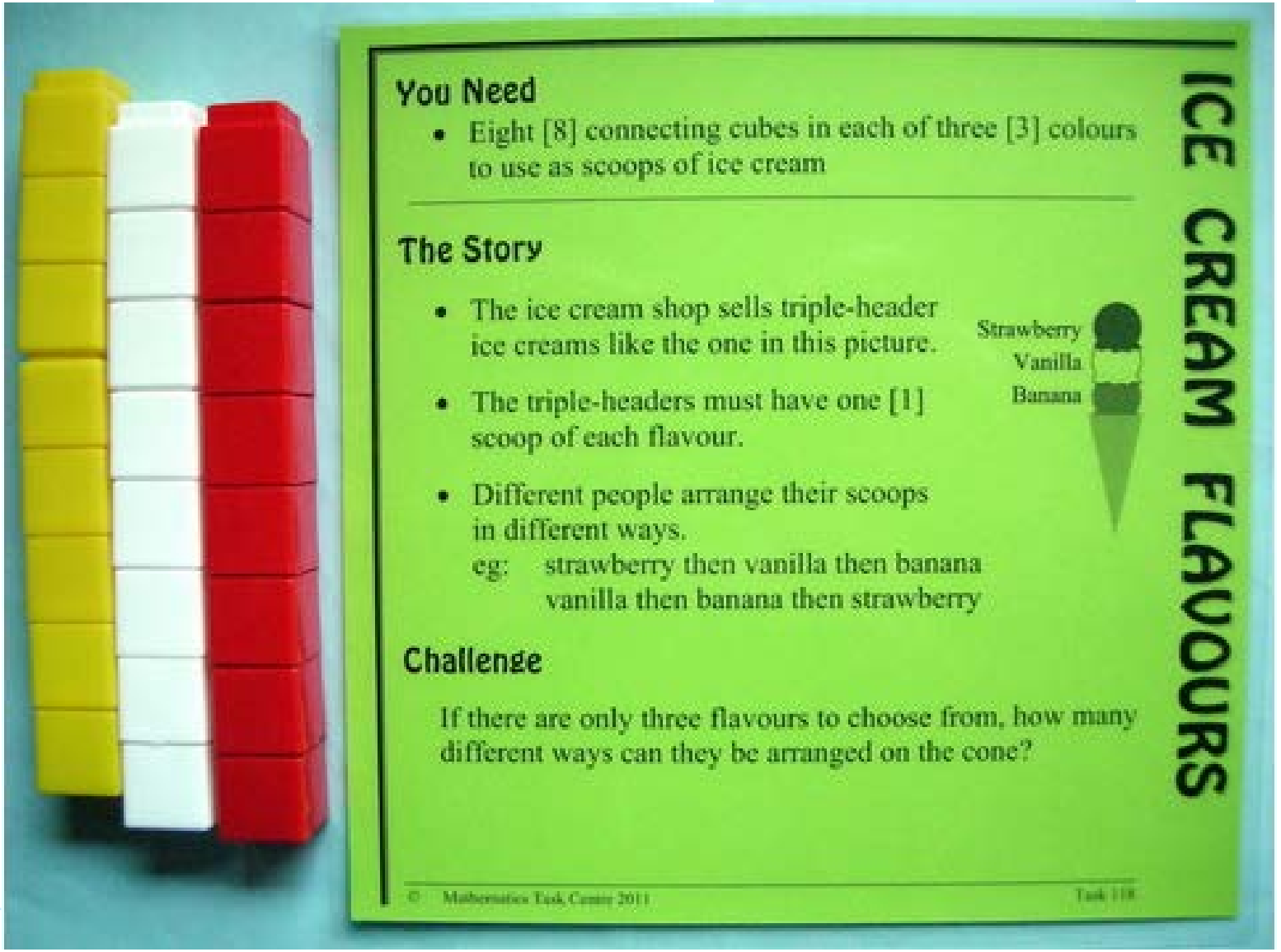
The suitcase

Who runs the Country

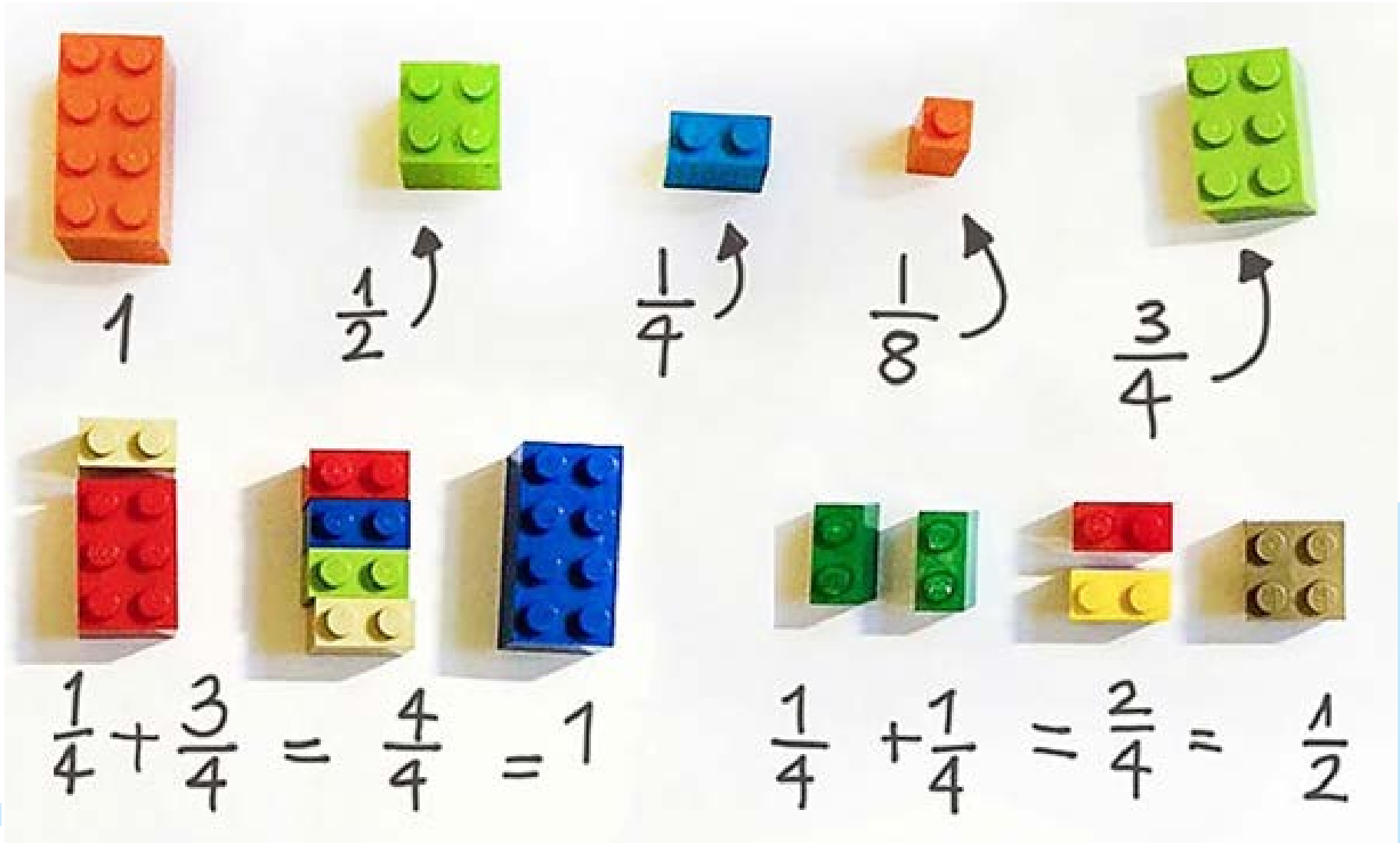


Use sweeteners and liquorice to present the numbers

Scoops of icecream



Lego fractions



London tube map

https://www.ted.com/talks/michael_bierut_the_genius_of_the_london_tube_map

Thank you for your attention!

mirjam.bos@albeda.nl
k.franken@albeda.nl