

BUILDING THINKING CLASSROOMS

Research: @pgiljedahl
 SKETCHNOTE: @wheeler_laura

① Begin w/ a Problem

Give a problem-solving task

To start:

- Problems should be
 - engaging
 - non-curricular
 - collaborative
 - promote talking

Later:

- Problems can be curricular
 - eg textbook problems

② Visibly Random Groups

- Randomly assigned
 - eg playing cards
- Daily & in front of students
- 2 or 3 students / group
- Sit & stand together



③ Vertical NonPermanent Surfaces

- Vertical
- Erasable



WHITEBOARD



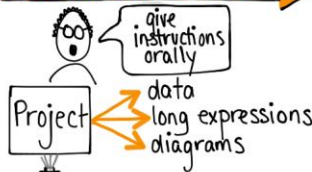
CHALKBOARD



WINDOW

- 1 marker or chalk per group
 - promotes discussion

④ Oral Instructions



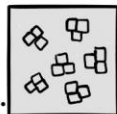
groups will discuss (instead of decoding text)

⑤ Defront the room

Desks

- orient in various directions
- pull away from wall (room to stand @ VNPS)

Teacher addresses the class from a variety of locations.



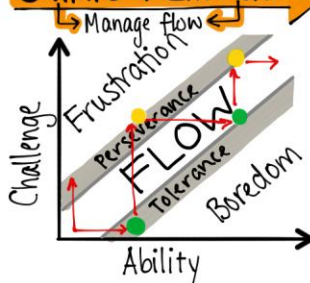
⑥ Answering Questions

- Acknowledge, but don't answer:
 - Proximity questions (b/c teacher is close by)
 - Stop thinking questions
- Answer:
 - Keep thinking questions
 - give HINTS not answers

⑦ Build Autonomy

- Model how groups can visit other groups when they are stuck or done.
- Hints & extensions come from peers (not just the teacher).
- Helps manage flow

⑧ Hints & Extensions



⑨ Level to the Bottom

- debrief
- class discussion
- direct teaching the "lesson"
- Once all groups pass a minimum threshold.
- Debrief 1 or more groups' solutions
- Work through a new problem w/ whole group

⑩ Student Notes

- Student created:
 - select
 - synthesize
 - reorganize
- ideas
- Provide time for this after levelling.

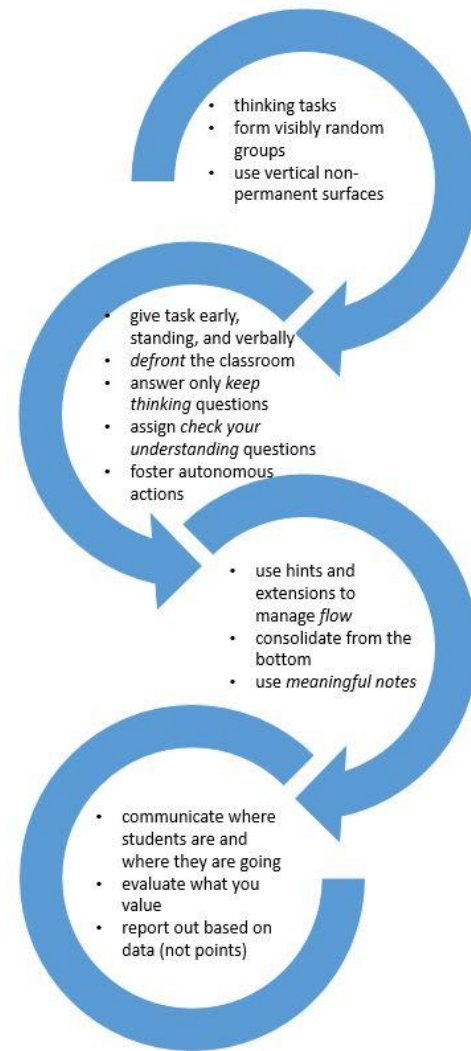


⑪ Assessment

- Process > Product
- Group work + Individual work
- Student learning
 - Where are they?
 - Where are they going?



WHERE TO START?



#ThinkingClassroom

10 Things to Say in Response to a Proximity or Stop-Thinking Question

Isn't that interesting?

Can you find something else?

Can you show me how you did that?

Does that make sense?

Are you sure?

Is that always true?

Why don't you try something else?

Why do you think that is?

Why don't you try another one?

Are you asking me or telling me?

Author: @pgliljedahl

Graphic: @wheeler_laura

Får du et spørsmål fordi du er i nærheten eller et stopp-å-tenke spørsmål: SMIL og gå videre

Når du har implementert denne strategien – snakk med elevene om ulike spørsmålstyper og hvilke spørsmål du vil svare på

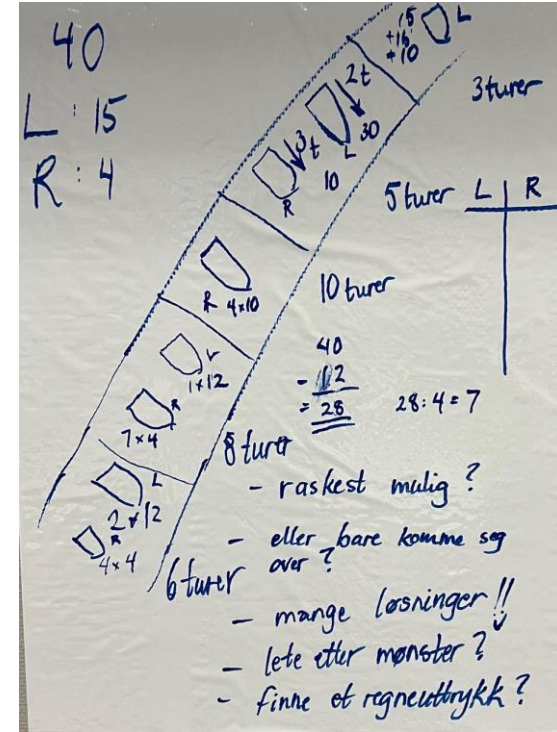
Utforske vertikale ikke-permanenter flater


- 3 jobber sammen om oppgaven
- 1 observatør

Tid før gruppen begynner å diskutere oppgaven	
Tid før gruppen begynner å skrive første «tenkende» notasjon	
Tid gruppen er villig til å jobbe med oppgaven uten veiledning	

Over elva

- 40 elever skal over ei stor elv. På en stor, langsam båt er det plass til 15 elever hver tur. På en liten, rask båt er det plass til 4 elever per tur. Hvordan kommer elevene seg over?



A black and white photograph showing a large cat, possibly a Maine Coon, in the process of pouncing on a small mouse. The cat's head is in the upper right, with its eyes focused on the mouse. Its front paws are extended towards the mouse. The mouse is on the left, facing the cat. The background is a plain, light-colored surface.

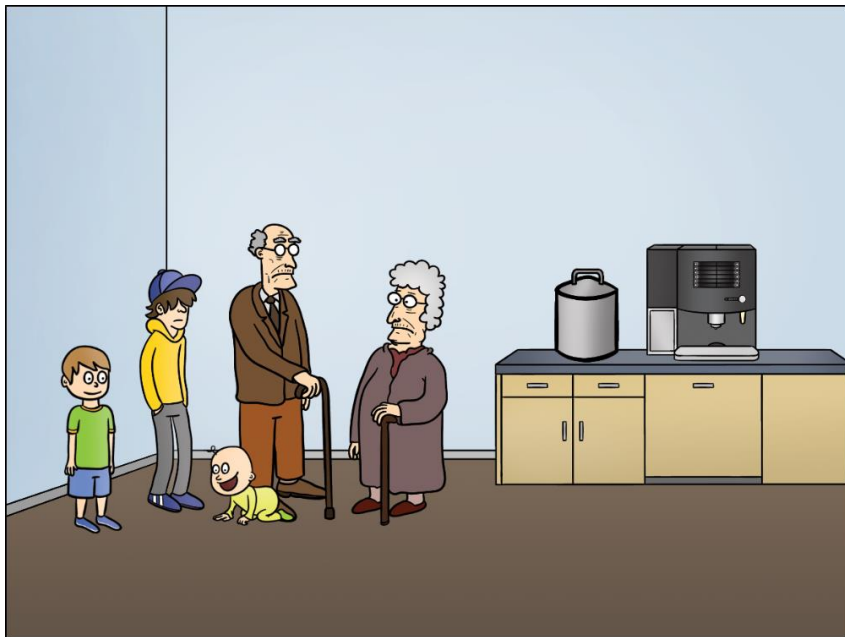
If 6 cats can kill 6 rats in 6 minutes, how many
cats are required to kill 100 rats in 50 minutes?

- Lewis Carroll

Småkaker i boksen



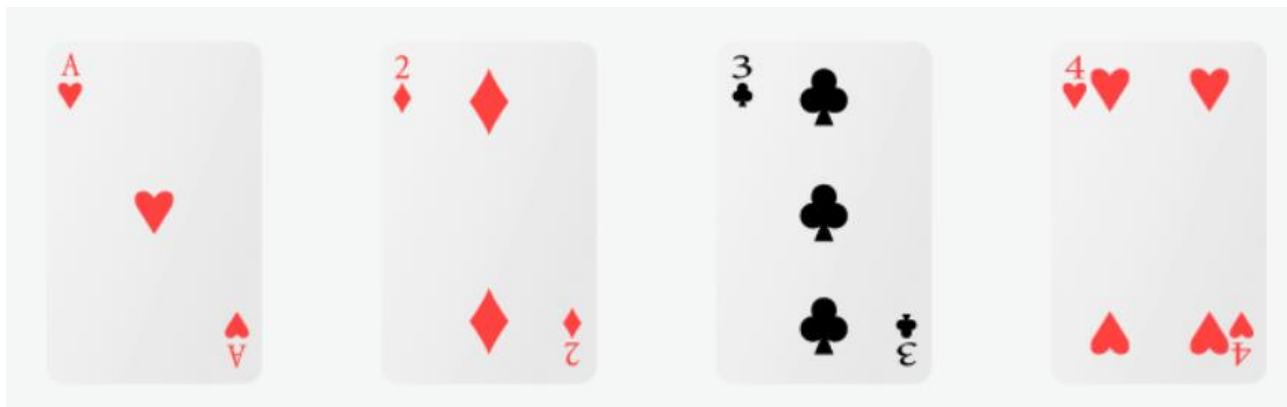
Småkaker i boksen



Lisa, Nicolai og Mattias var på overnattingsbesøk hos bestefar og bestemor. Der var det en boks med mange kaker. Barnebarna skulle få kaker dagen etter.

Da Lisa hadde lagt seg, klarte ikke Nicolai å vente lenger. Han fant kakeboksen og tok $\frac{1}{5}$ av kakene. Før Mattias skulle legge seg tok han $\frac{1}{4}$ av kakene som da var i boksen. Lille Lisa var tidlig oppe og tok to kaker. Da bestemor kom, så hun at det bare var 22 kaker igjen.

Hvor mange kaker hadde det vært i boksen?



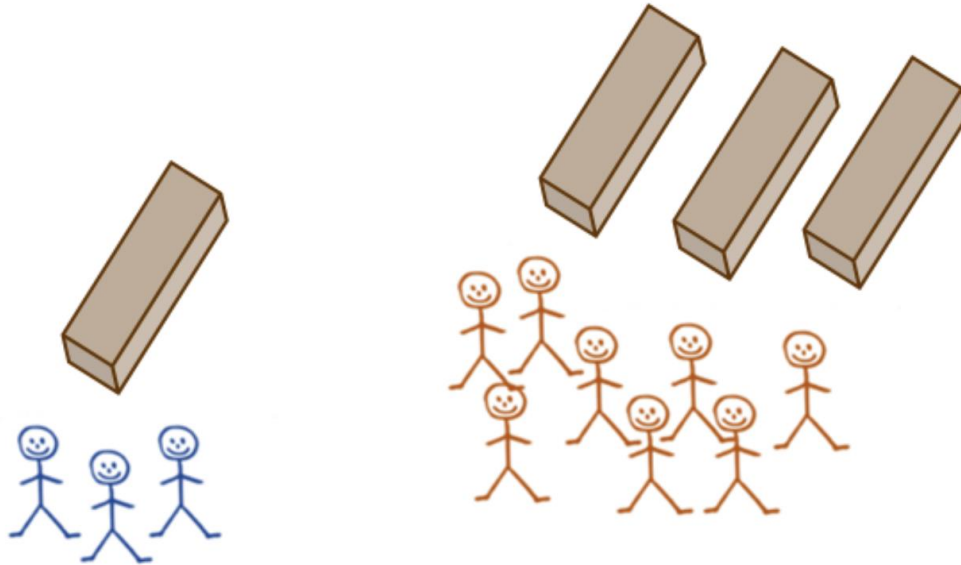
Bruk fire kort med verdi 1 – 4.

- Den ene spilleren er A, den andre er B.
- A blander kortene.
- B trekker to kort.
- A vinner om summen er et partall.
- B vinner om summen er et oddetall.
- Spill minst 10 ganger uten å bytte rolle som A og B.
- Noter resultatet for hver gang.

Er spillet rettferdig? Hvorfor / hvorfor ikke?

Hvis du mener at spillet ikke er rettferdig, kan du foreslå en endring i kortene som gjør det rettferdig?

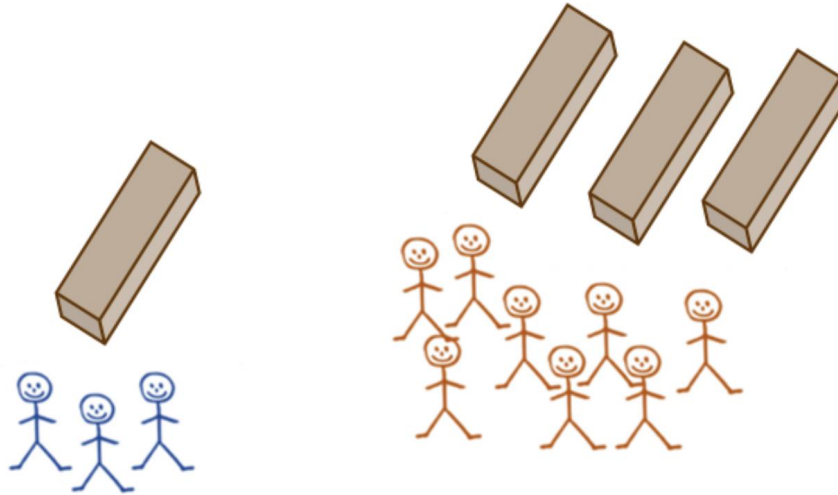
Elevene i en klasse er på skolekjøkkenet og baker sjokoladekaker. De tre guttene i klassen baker ei sjokoladekake, og de åtte jentene i klassen baker tre sjokoladekaker. Guttene deler sjokoladekaken likt mellom seg, og jentene deler sine tre sjokoladekaker likt mellom seg. Hvem får mest, ei jente eller en gutt? Hvor mye mer?



Fire kort



Fordeling av sjokoladekake



3 Thieves crossing River

PUZZLE



<https://www.youtube.com/watch?v=hKX4RmVKIb4>



Undervisningsnotat: Problemløsning på vertikale tavler

Prosessmål: Fremheve ulike representasjoner

Faglig mål: Elevene kan argumentere for og begrunne egne og andres løsninger

Aktivitet:

Utstyr:

Oppstart av timen			
Hvordan tror dere at elevene vil løse problemet? (Strategier)	Hvem gjør dette?	Rækkefølge	
Planlagt retning for diskusjonen og avslutning av timen			

