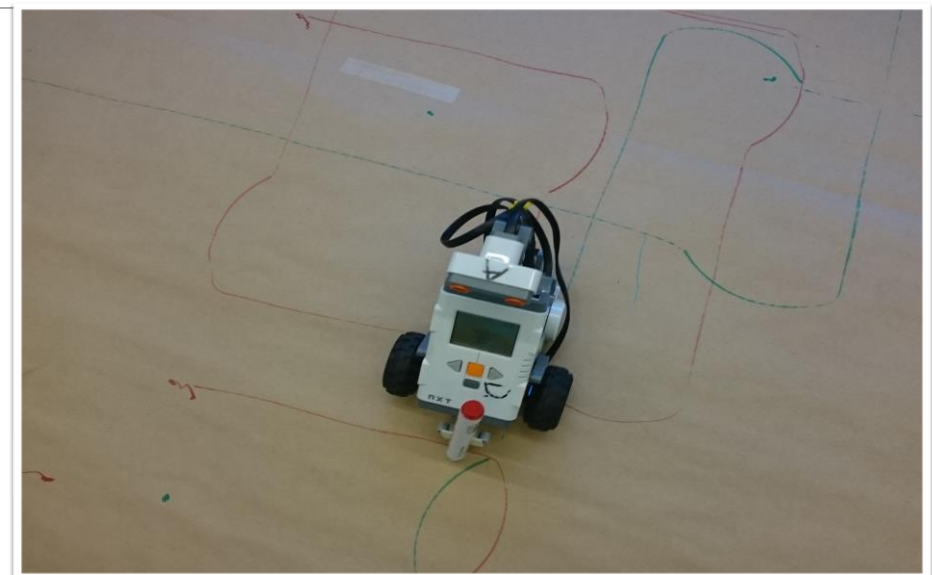


Kom i gang med programmering i klasserommet

SKOLEMØTET ROGALAND

16.NOVEMBER 2018



Espen Espeseth Clausen

espenec@gmail.com

Twitter: @espenec

<http://espenec.wordpress.com>



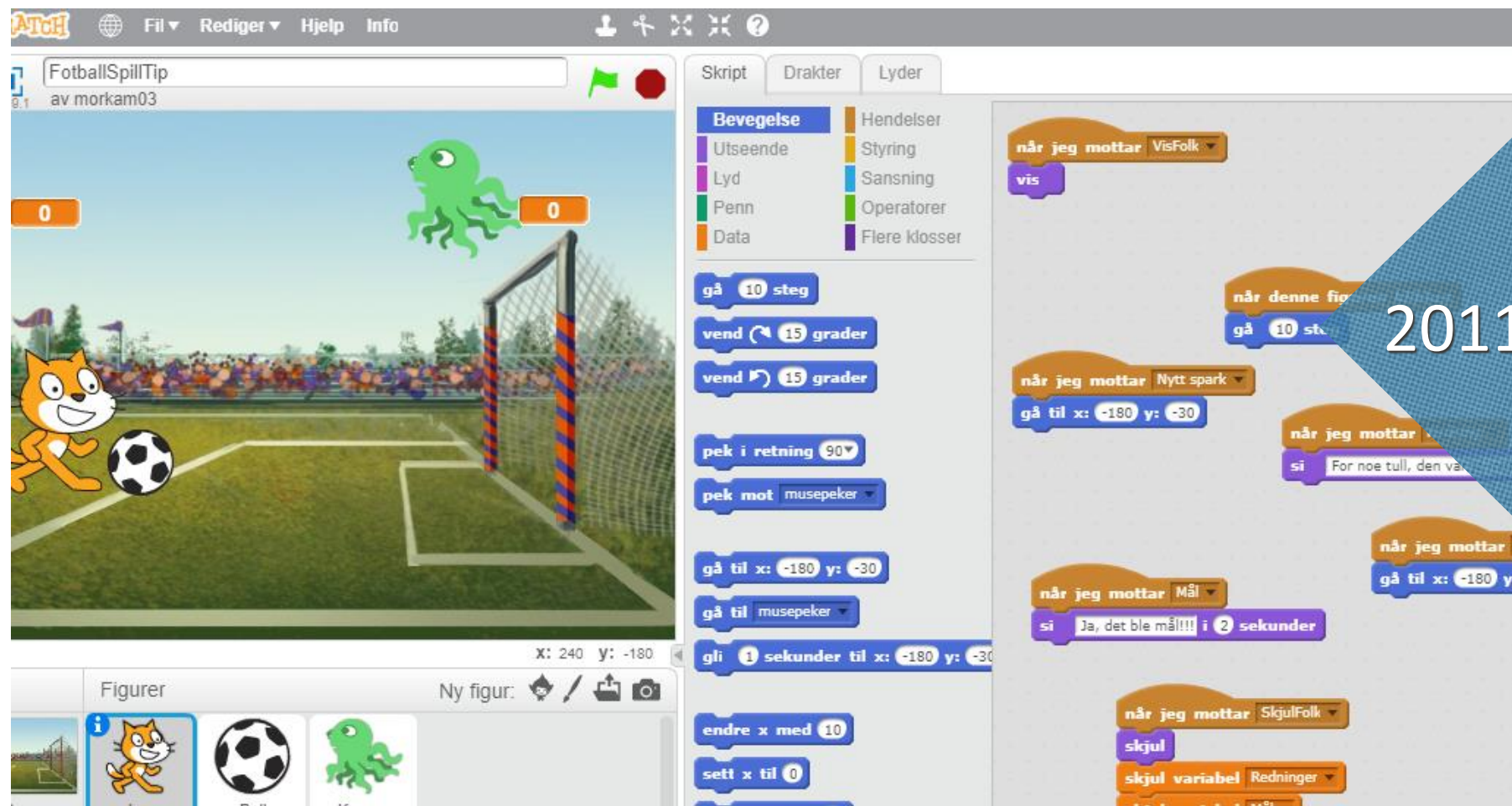
Erfaringer med programmering i skolen

2009 - Logos



```
Hi
Welcome to the Turtle world>
> rt 90
> repeat 10[rt 36 repeat 4[forward 50 rt 90]]
> 
```

Erfaringer med programmering i skolen



2011 - Scratch

Erfaringer med programmering i skolen

C
D

O
E

Klassisk labyrint



Hjelp meg å bli kvitt den slemme griser

Blokker

gå fremover

snu mot venstre ↶

snu mot høyre ↷

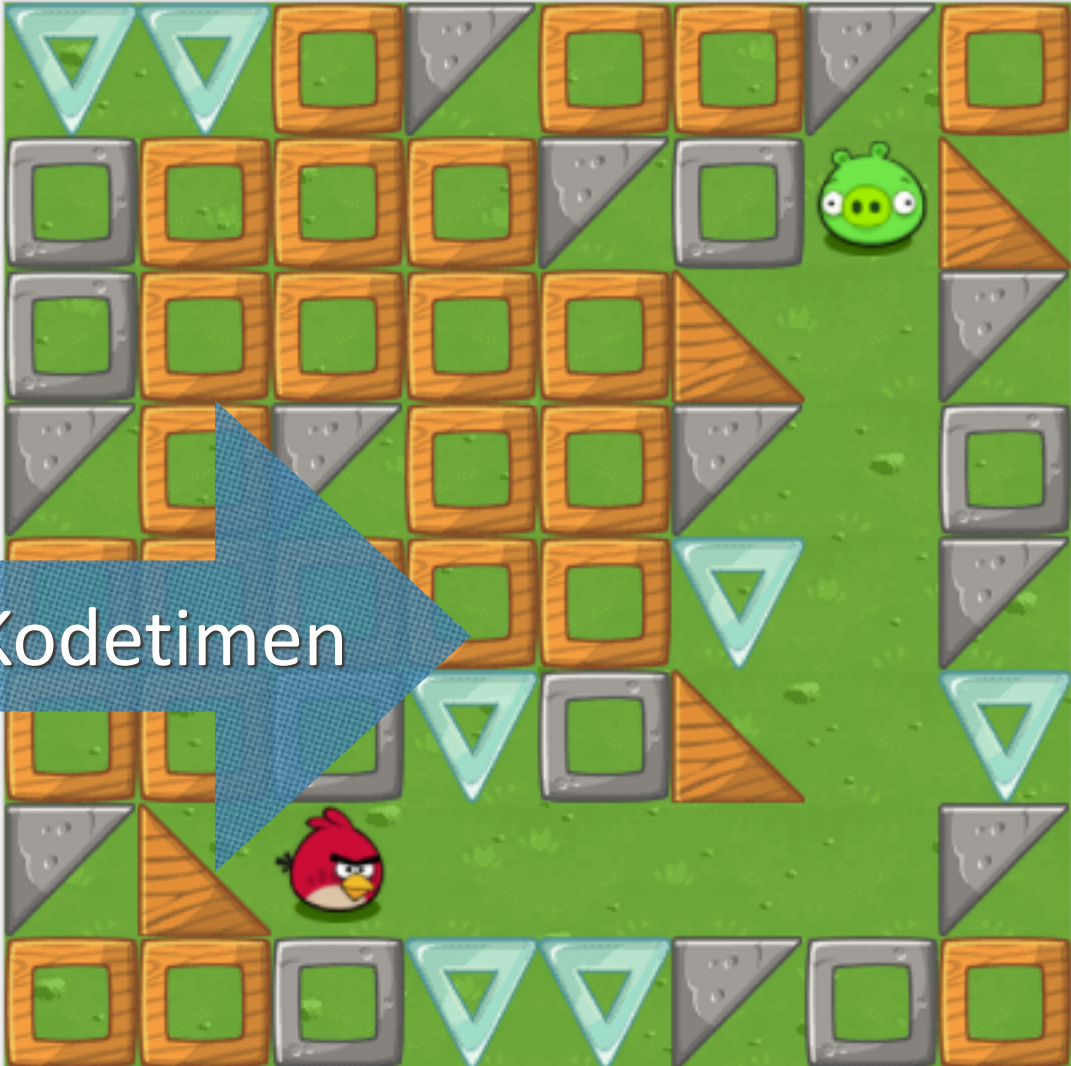
gjenta 5 ganger
gjør

når den kjører

gjenta 4 ganger
gjør

snu mot venstre ↶

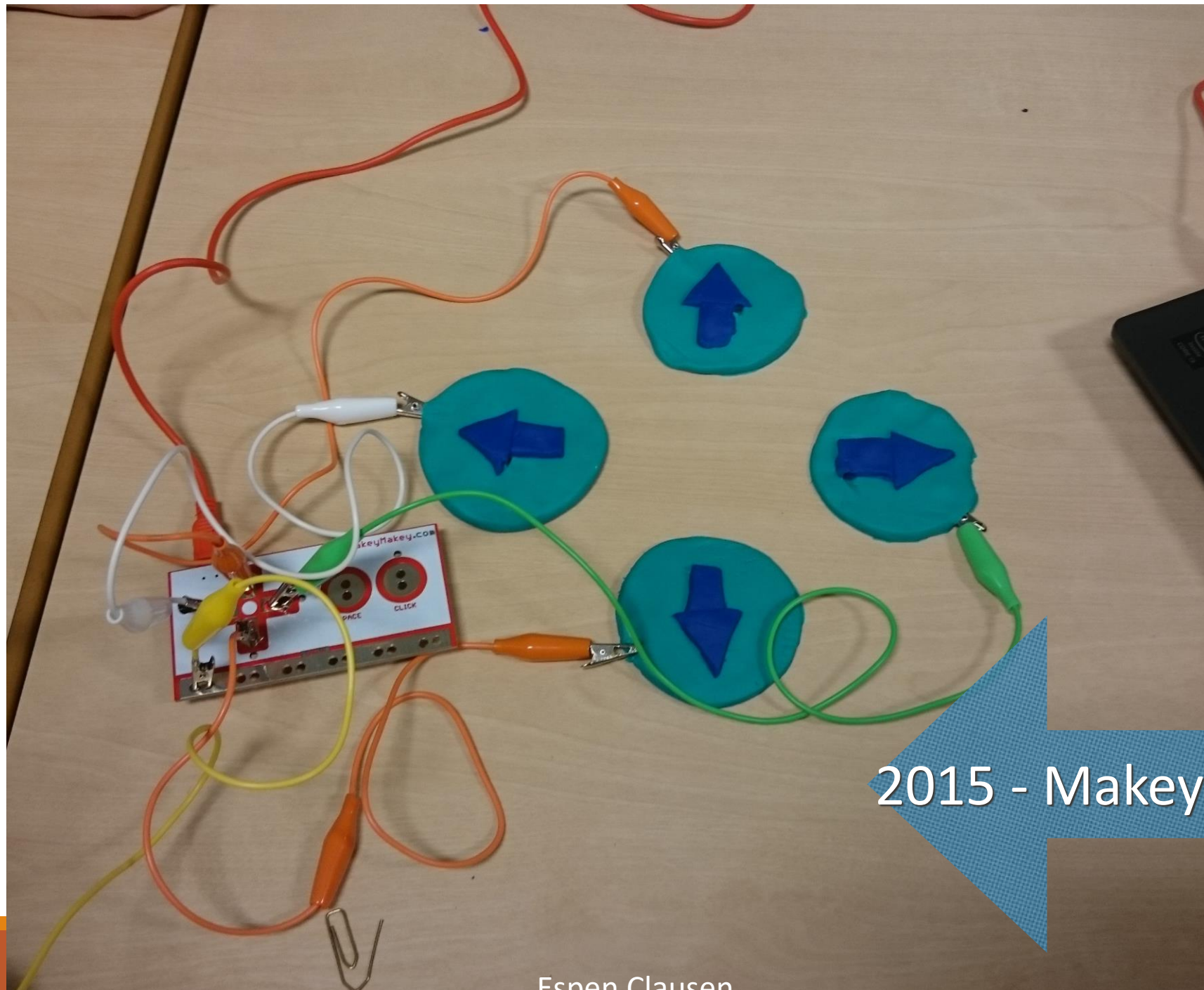
gjenta 5 ganger
gjør



The game interface shows a labyrinth with a red bird at the bottom and a green pig at the top. The path is made of green squares, and the walls are made of brown and grey blocks. There are also blue triangles that can be moved.

2013 - Kodetimen

Erfaringer med programmering i skolen



2015 - MakeyMakey

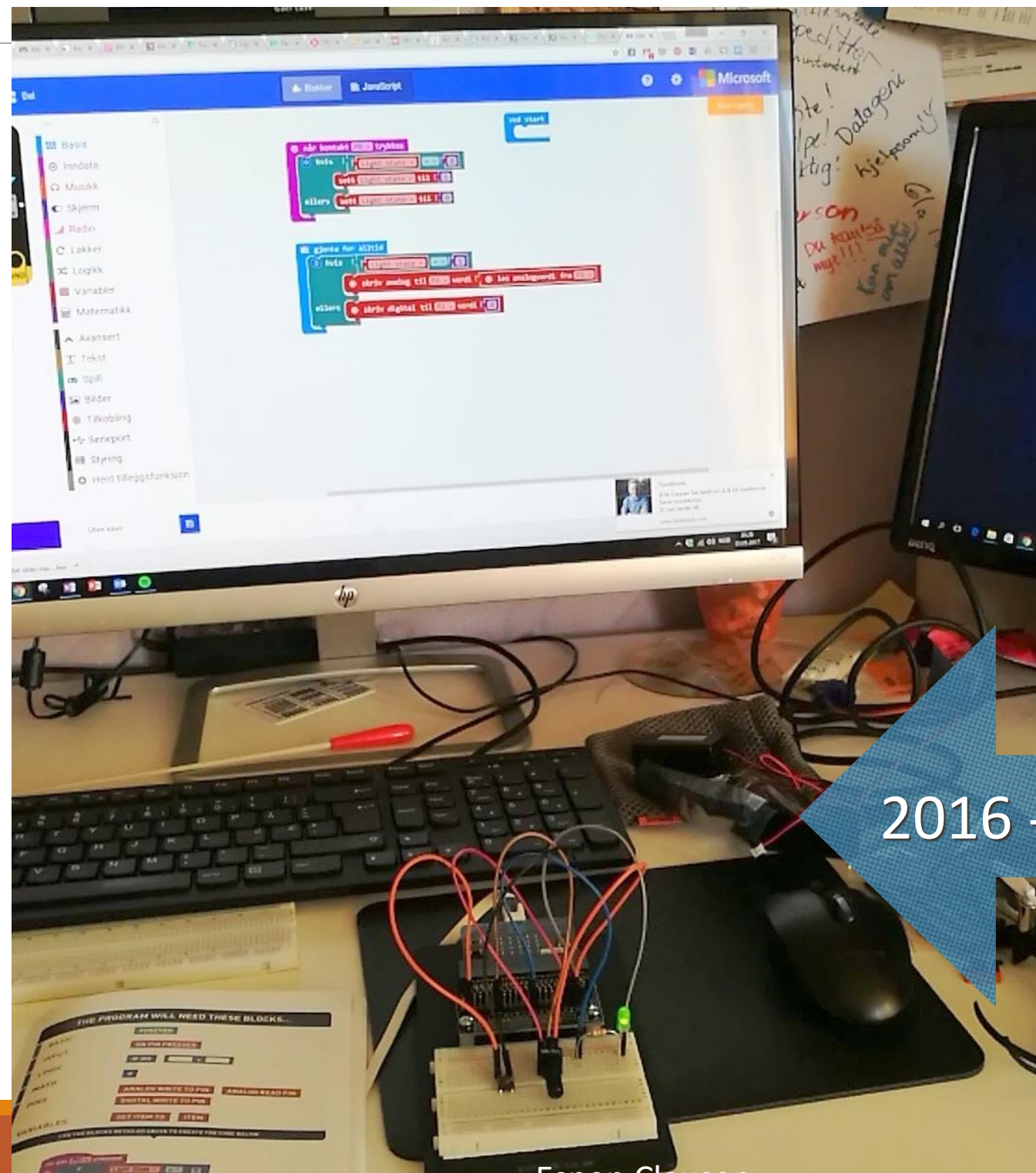
Erfaringer med programmering i skolen

2016 - Lego WeDo



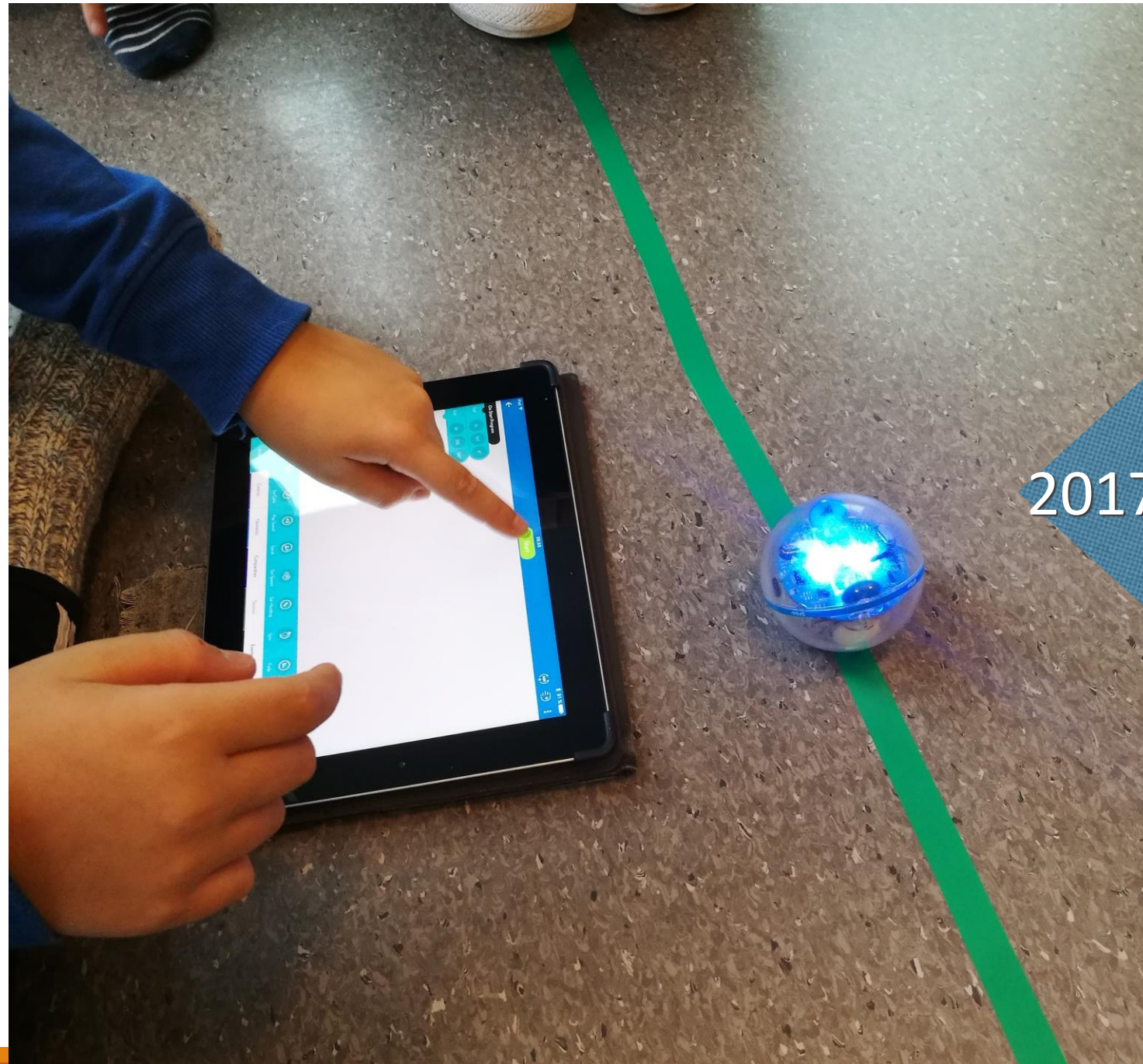


Erfaringer med programmering i skolen

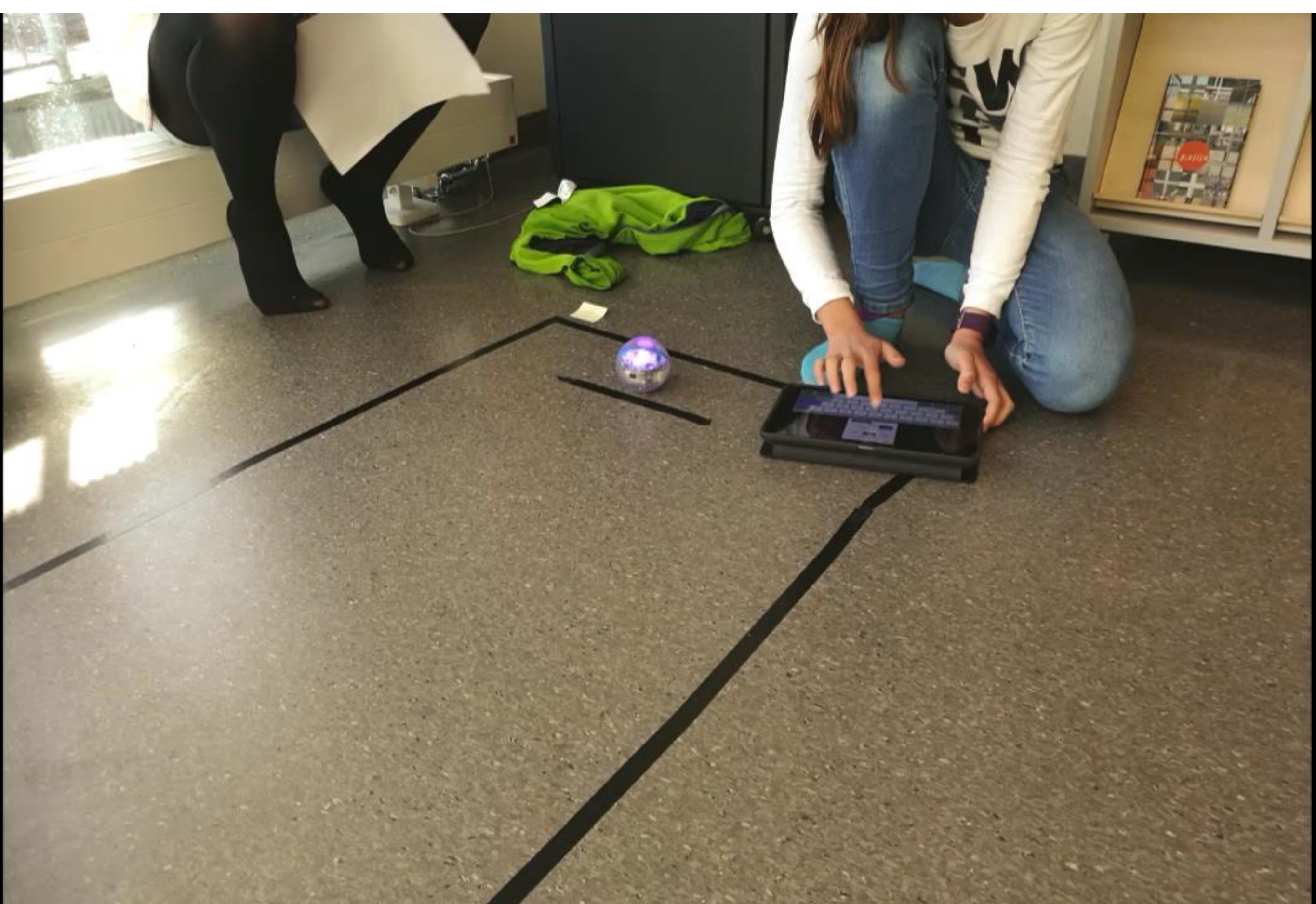


2016 - Micro:bit

Erfaringer med programmering i skolen



2017 - Sprk+



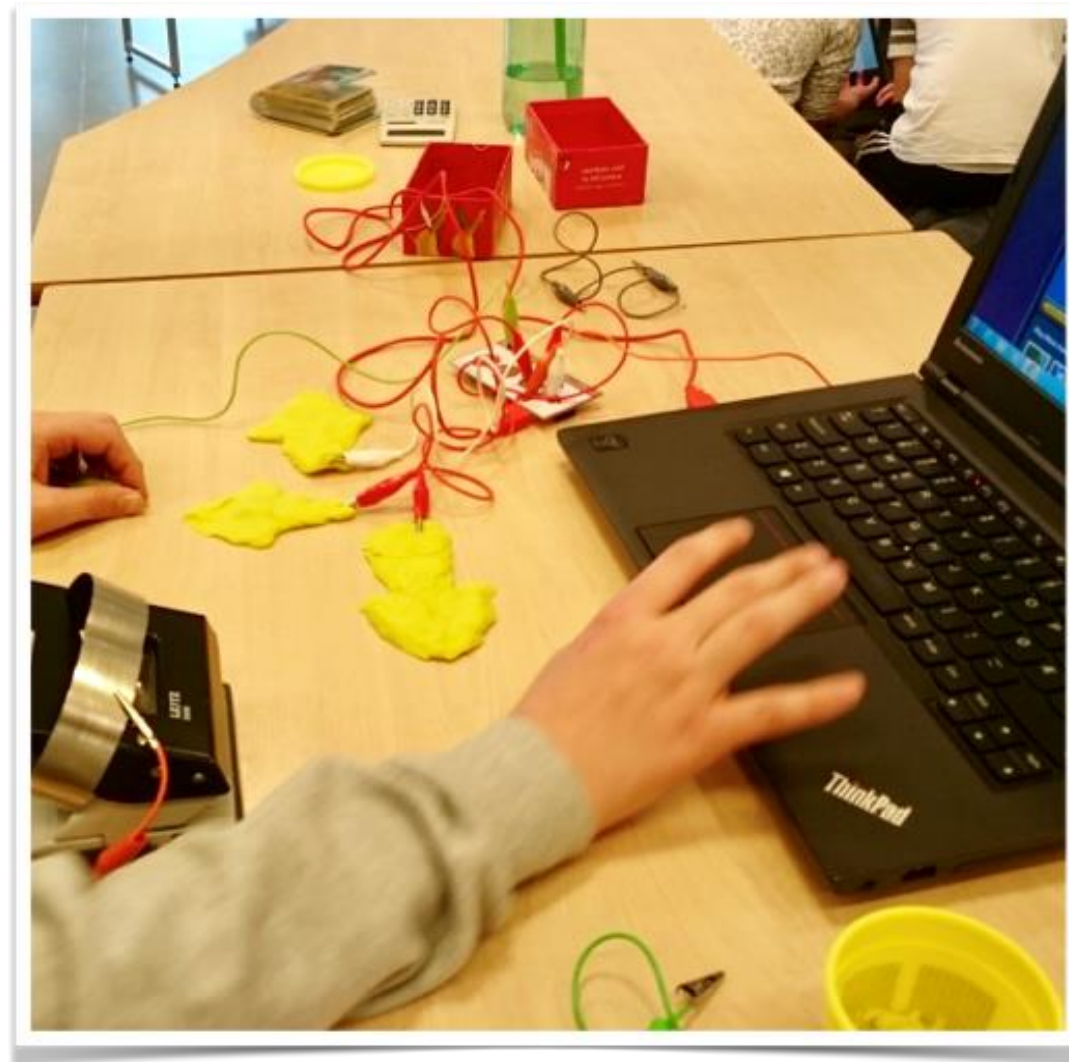
Din erfaring og tanker

Din erfaring med koding

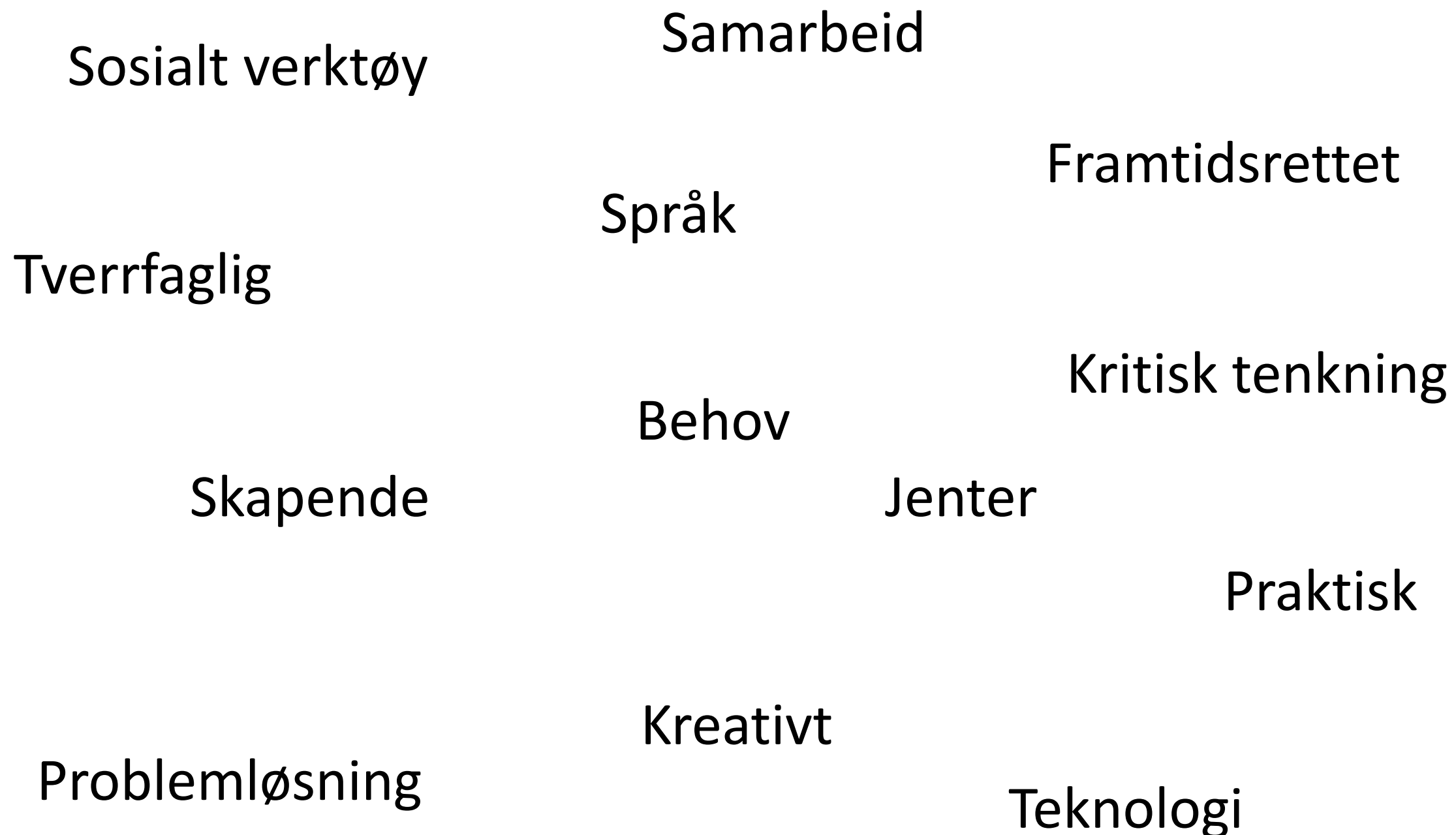
Hvorfor koding og programmering i skolen?

[menti.com](https://www.menti.com)

Kode: 81 79 14



Hvorfor programmering i skolen?



Fremtidens kompetanser



Disse ti jobbene eksisterte ikke for ti år siden

Økende automatisering og robotisering truer en rekke av dagens jobber. Men teknologiske fremskritt skaper også helt nye yrker.



App-utvikler

Dronepilot

Stordata
analytiker

Sosiale medier
sjef

Førerløse biler
ingeniør

Uber sjåfør

Data i skyen
ekspert

Youtube
produsent

Milennials
ekspert

Bærekraftsjef

Fagfornyelsen

- Koding som del av matematikkfaget
 - lage program som følger trinnvise instruksjonar (4.trinn)
 - lage trinnvise instruksjonar i spel, følgje instruksjonane og vurdere om noko må endrast (5.trinn)
 - lage eit program som inneheld sløyfer (5.trinn)
 - lage trinnvise instruksjonar med symmetri, følgje instruksjonane og vurdere om noko må endrast (6.trinn)
 - lage eit program som inneheld rotasjonar (6.trinn)
 - lage program med strukturar knytte til vilkår, åleine og saman med andre (7.trinn)

Integrere programmering i undervisningen

Hva innebærer det?



Enkelte fag eller tverrfaglig?

- Naturfag
 - Elektrisitet, produksjon, teknologi
- Matematikk
 - Måle, beregne, geometri, statistikk
- Norsk, Engelsk
 - Lese, skrive, diskutere, argumentere
- Musikk
 - Instrumenter, komponere
- Kunst og håndverk
 - Materialer, designe

Tverrfaglig fokus



Skjult læring

- ❖ IKT - kompetanse
- ❖ Problemløsning
- ❖ Lesing
- ❖ Språk
- ❖ Sosial kompetanse
- ❖ Lek
- ❖ Mestring
- ❖ Utholdenhet



Utfordringen

Overbevis lærerne om at en aktiv form for undervisning krever aktive elever.

Aktive elever lager mer lyd og er i mer bevegelse.

Aktive elever lærer mer og jakter mer læring.

Barn lærer raskere enn voksne, og vil derfor raskt bli flinkere enn lærerne.

Altså må lærerne godta at elevene "gruser" dem

Lærerne må gi fra seg den faglige kontrollen.

Læreren være den som legger tilrette for læring.



Programmering i undervisningen

Arbeidsmetodikk

Unngå løse opplegg

Lag gode og lett vurderbare læringsmål

Ordbank

Journal

Refleksjon

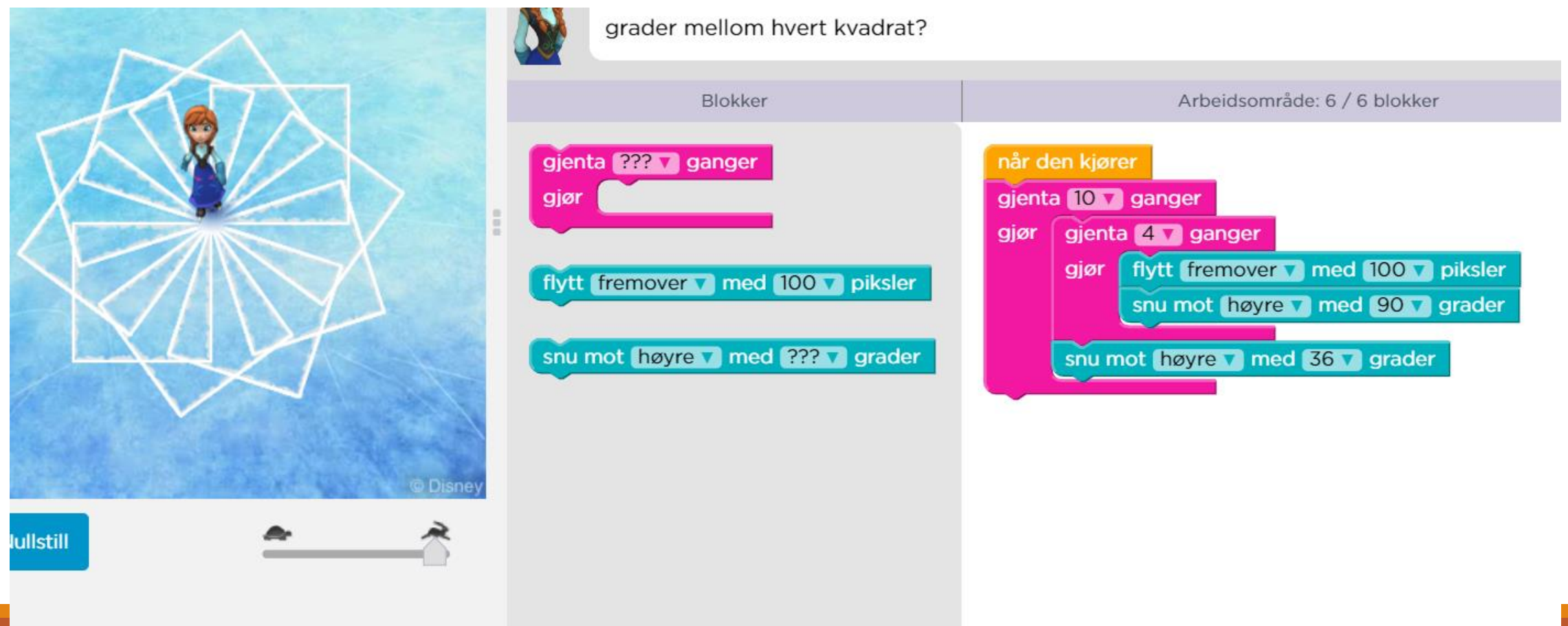
Analog koding

Koding



Refleksjon – hentet fra Frost

- Når møter vi på løkker i dagliglivet?
- Hvilke oppgaver brukte vi mer enn et forsøk på å løse? Hvorfor?
- Når møter vi løkker inne i en løkke?
- Hvorfor er 120° riktig på oppgave 5 og 36° på oppgave 6?



The image shows a programming interface with a character in a spiral maze on the left and a script editor on the right. The script editor has two columns: 'Blokker' (Blocks) and 'Arbeidsområde: 6 / 6 blokker' (Workspace: 6 / 6 blocks). The script in the workspace is as follows:

```
grader mellom hvert kvadrat?  
  
gjenta ??? ganger  
  gjør  
    flytt fremover med 100 piksler  
    snu mot høyre med ??? grader  
  
når den kjører  
  gjenta 10 ganger  
    gjør  
      gjenta 4 ganger  
        flytt fremover med 100 piksler  
        snu mot høyre med 90 grader  
      snu mot høyre med 36 grader
```

Hva er programmering?

Gi liv til teknologi

- Kommandoer
- Algoritmer
- Løkker
- Tester/Vilkår
- Funksjoner





Kommandoer

- ❖ Korte
- ❖ Presise beskjeder
- ❖ Må ikke kunne misforstås
- ❖ Må være unike

Algoritmer

- ❖ Flere kommandoer satt sammen
- ❖ Utgjør en mulig handling



Aktivitet 1 - Algoritmer

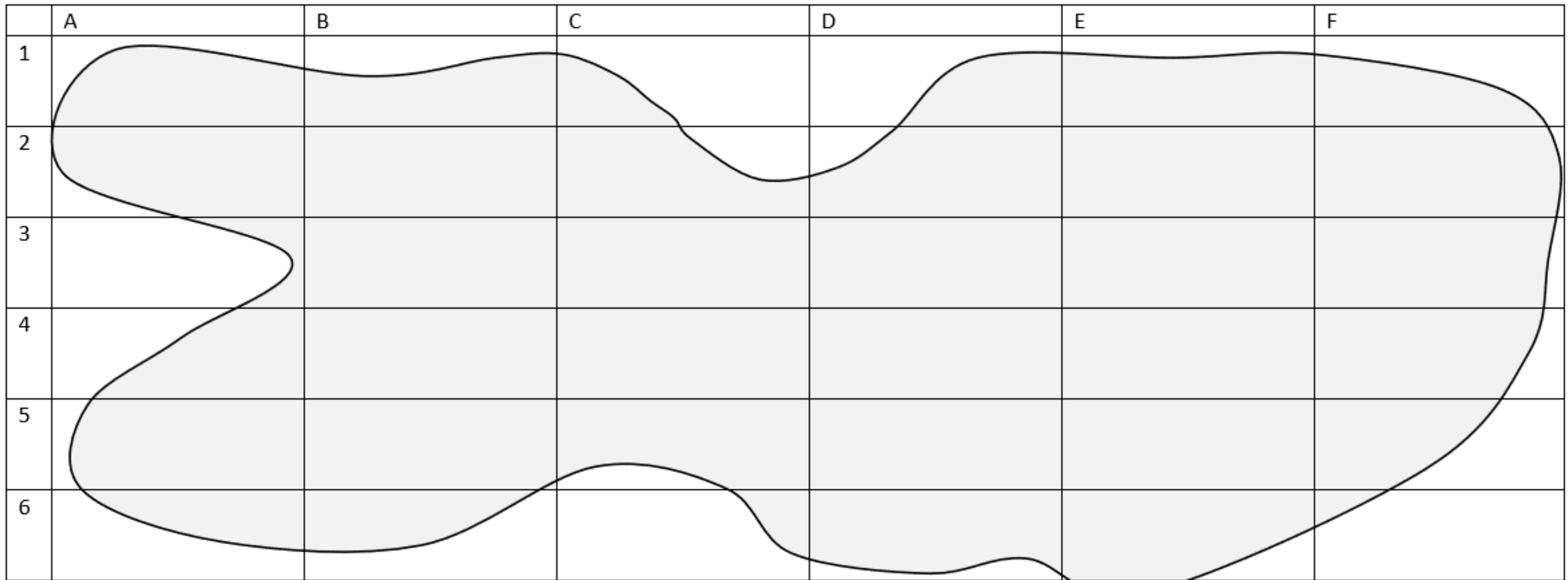
To og to setter seg med ryggen mot hverandre

Plasser ut skatt, hinder og banditter

Los den ene trygt fra Start til skatten

Bruk kommandoene - fram/venstre/høyre

Kommer dere fram til skatten?



↑
Start

Code.org

- ❖ Samling av nettressurser
- ❖ Mange offline aktiviteter
- ❖ Fungerer på alle enheter
- ❖ Kodetimen
- ❖ Sette opp klasser
- ❖ Oppfølging

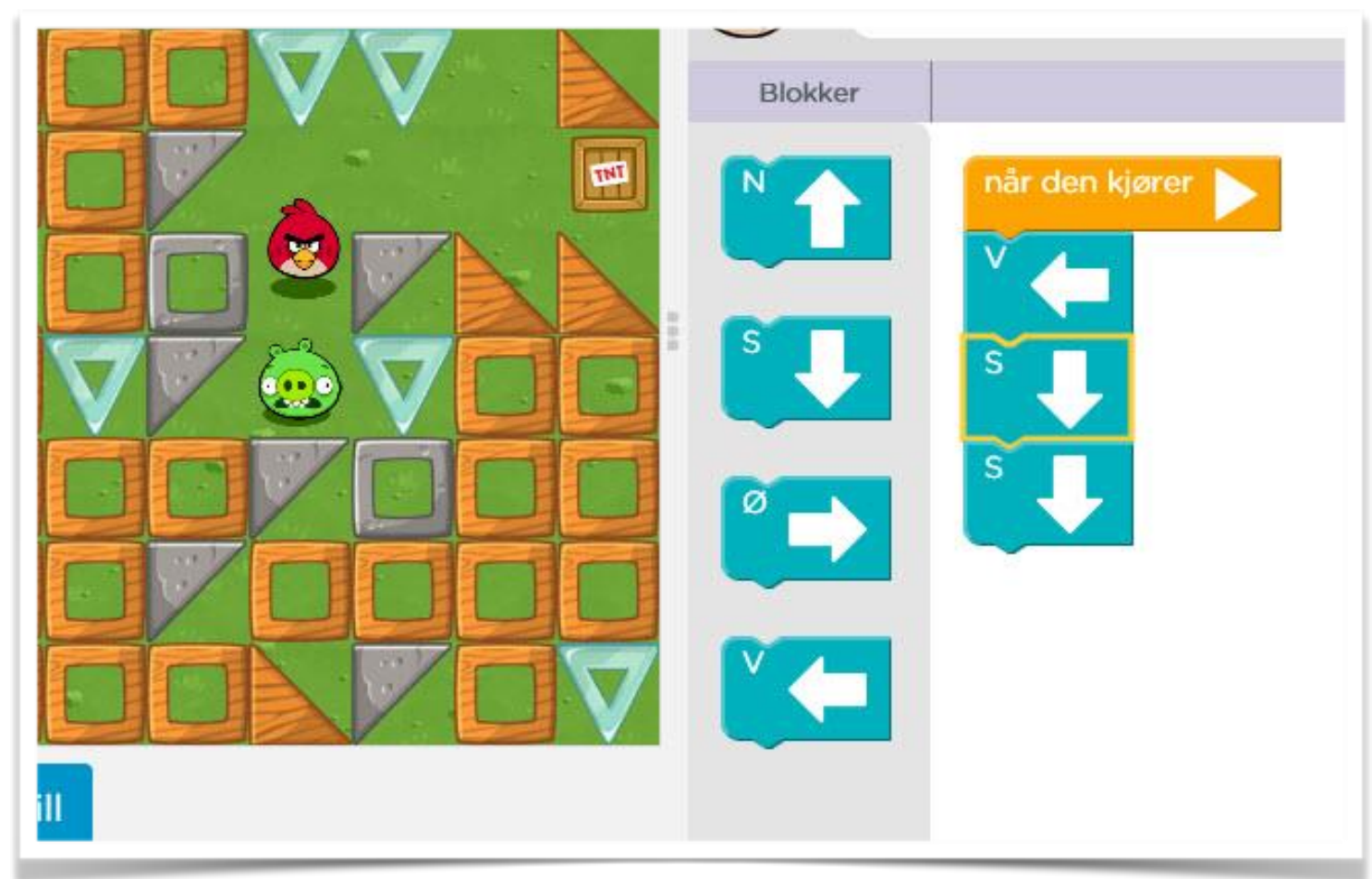


Aktivitet 2 - Kurs 1

20 - timers kurs for de som ikke kan lese

Aldersgruppe 4-7 år

Mye hjelp underveis



Noen tanker

Finne læringsmål

Refleksjonsoppgave

Unplugged aktiviteter

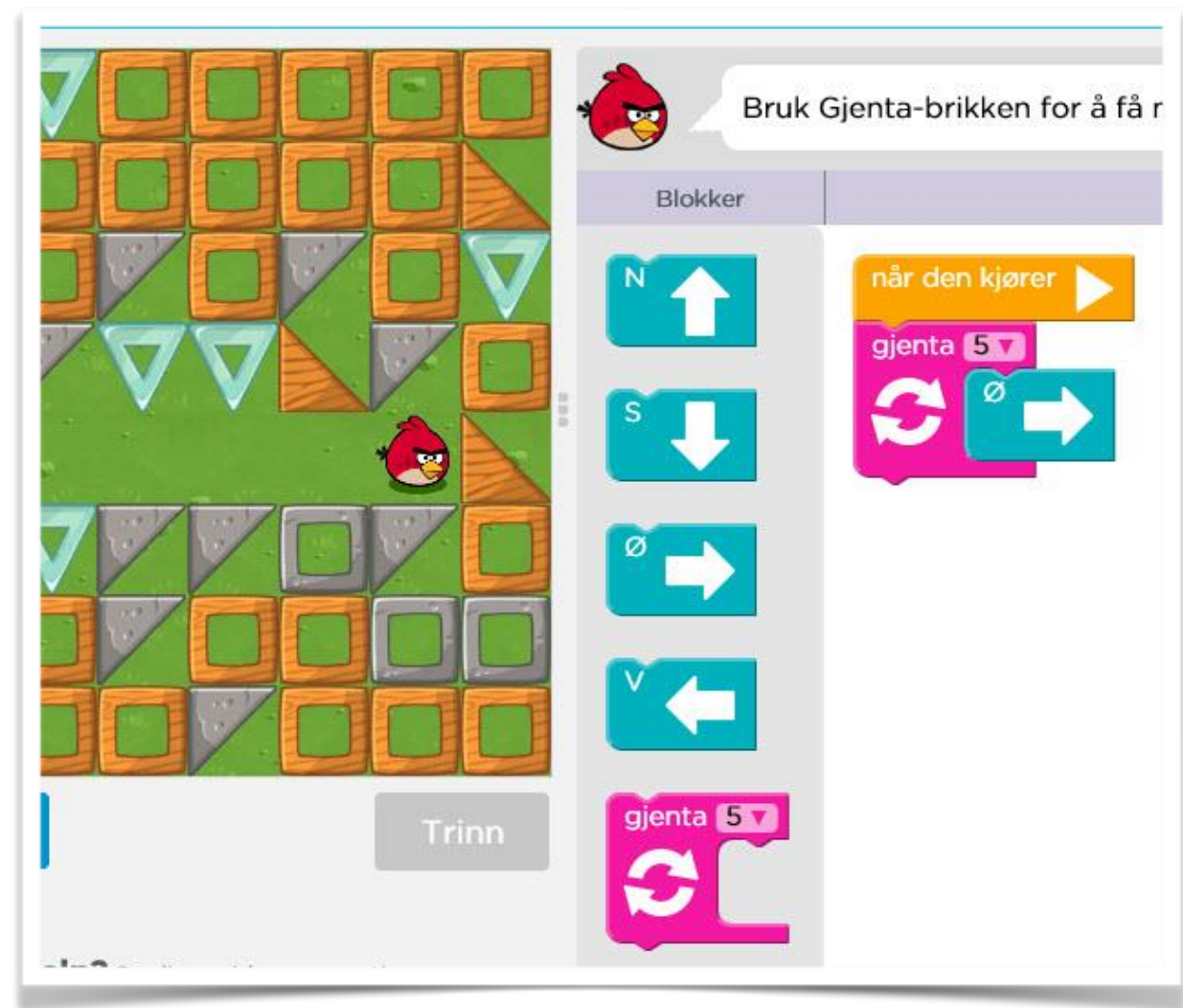
Knytte til fag

Aktivitet 3 - Løkker

Når samme kommando eller algoritme gjøres om igjen

Effektiviserer kode

Jakten på mønster



Aktivitet 4 - Kurs 2

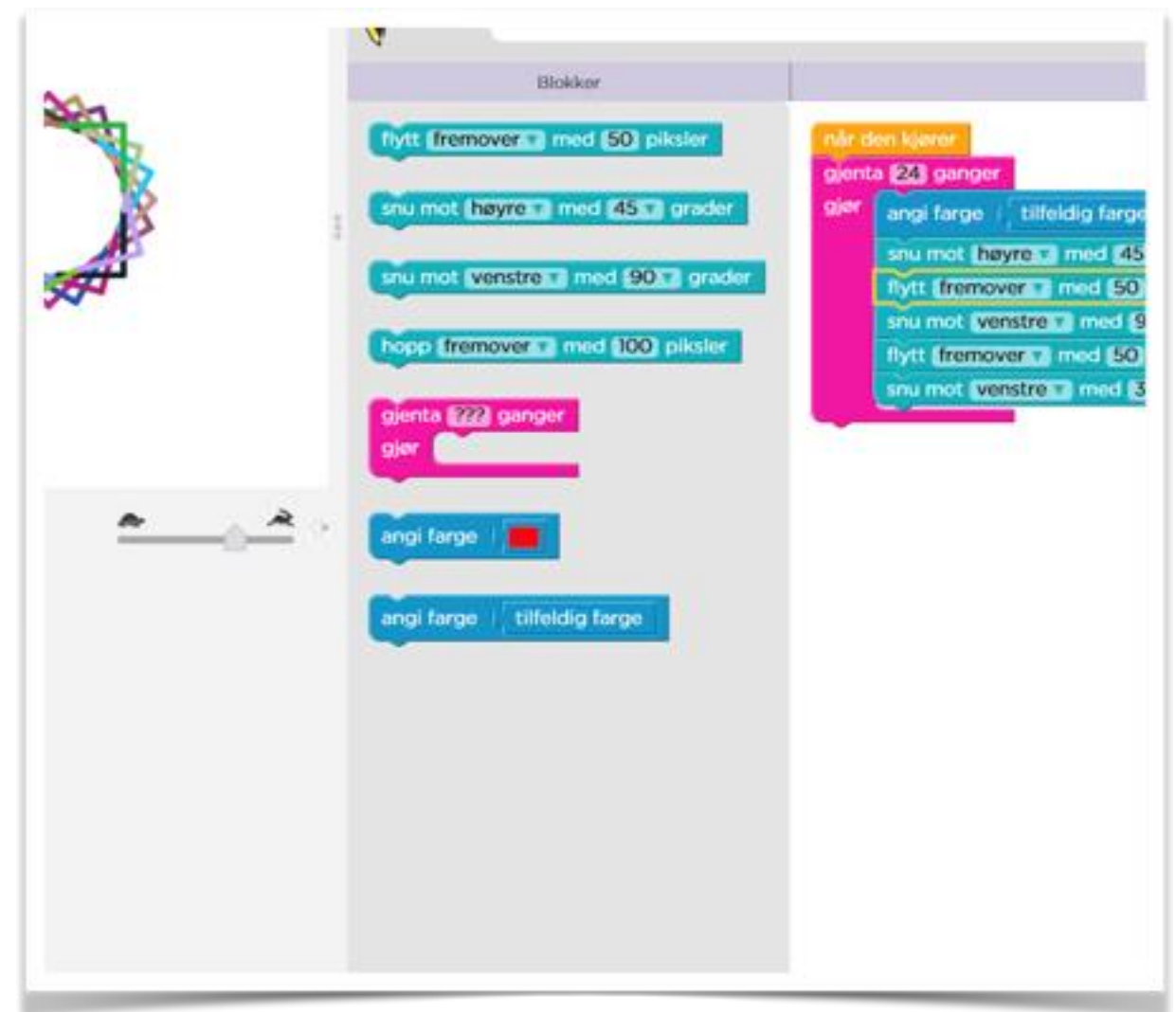
20 timers kurs

Beregnet for unge lesere

Bygger på Kurs A

Alderen 7+

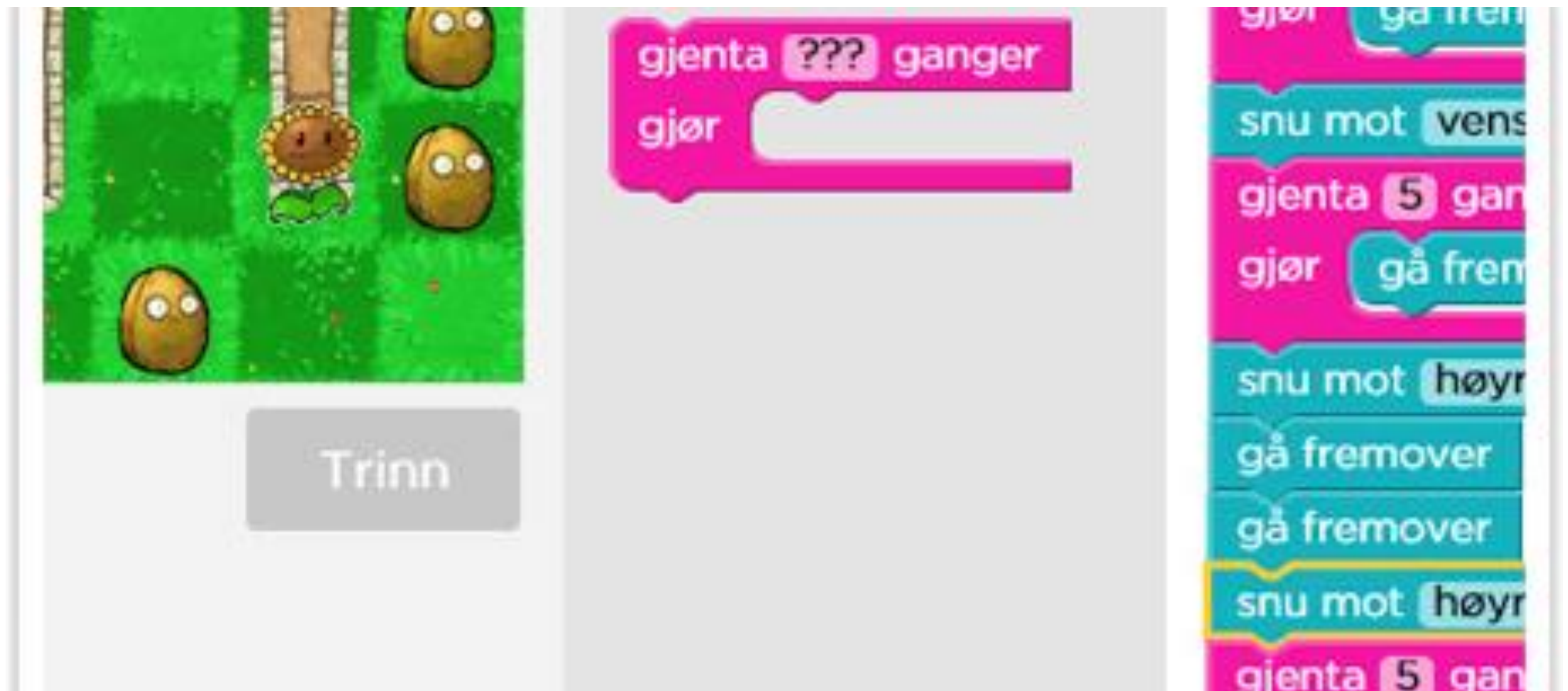
Mye hjelp underveis



Aktivitet 5 - tester

- ❖ Vilkår/betingelser
- ❖ Tester om noe er sann eller sann
- ❖ If-then-else





Aktivitet 6 - Kurs 3

- ❖ 20 timers kurs
- ❖ For elever som kan lese
- ❖ Bygger på Kurs B
- ❖ Alderen 9+
- ❖ Mye hjelp underveis

Aktivitet 7 - Å tenke som en datamaskin

Lær dere spillet gjennom å lese andre sine beskrivelser

Finn likheter og ulikheter

Finn mønsteret

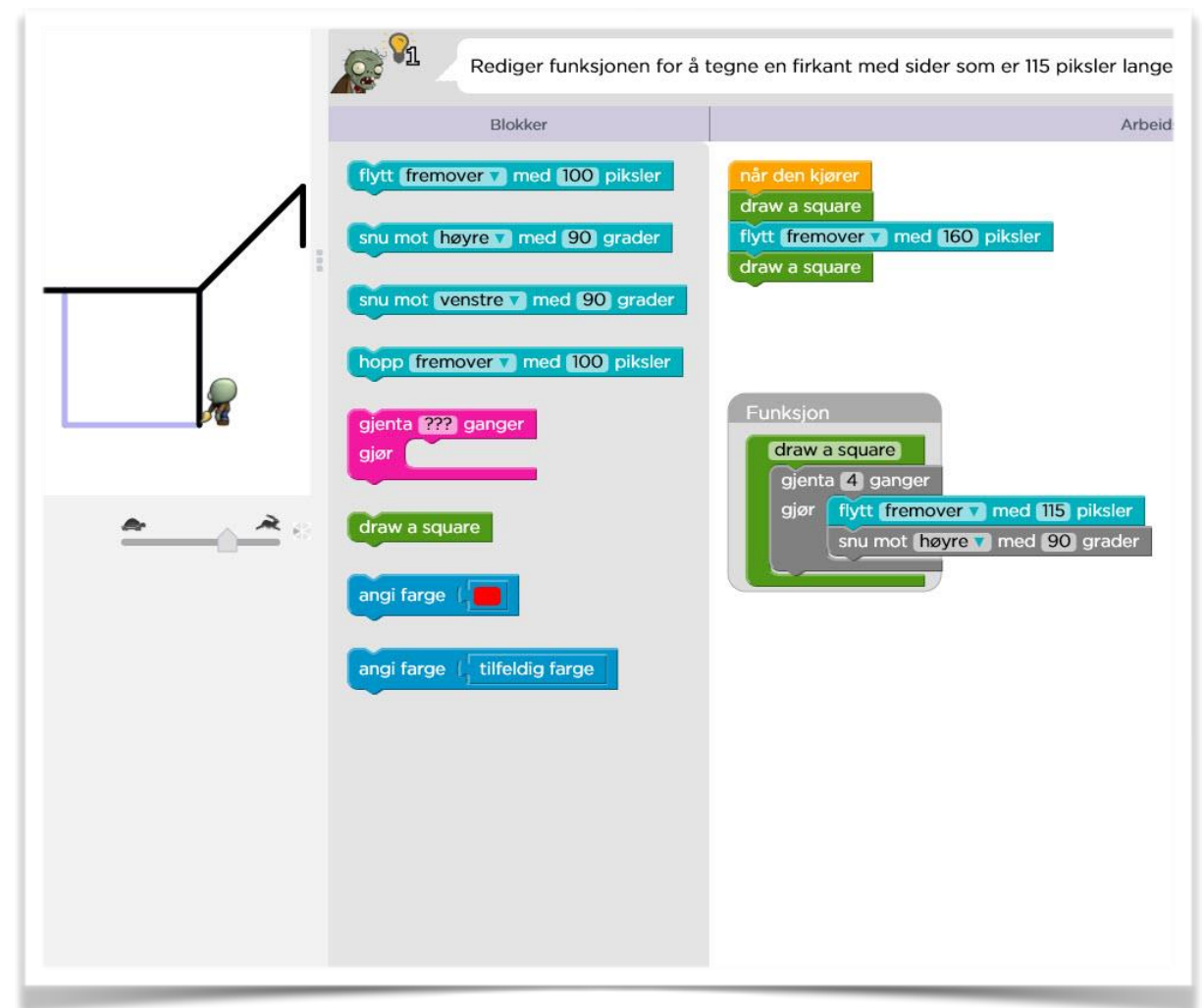
Spill spillet

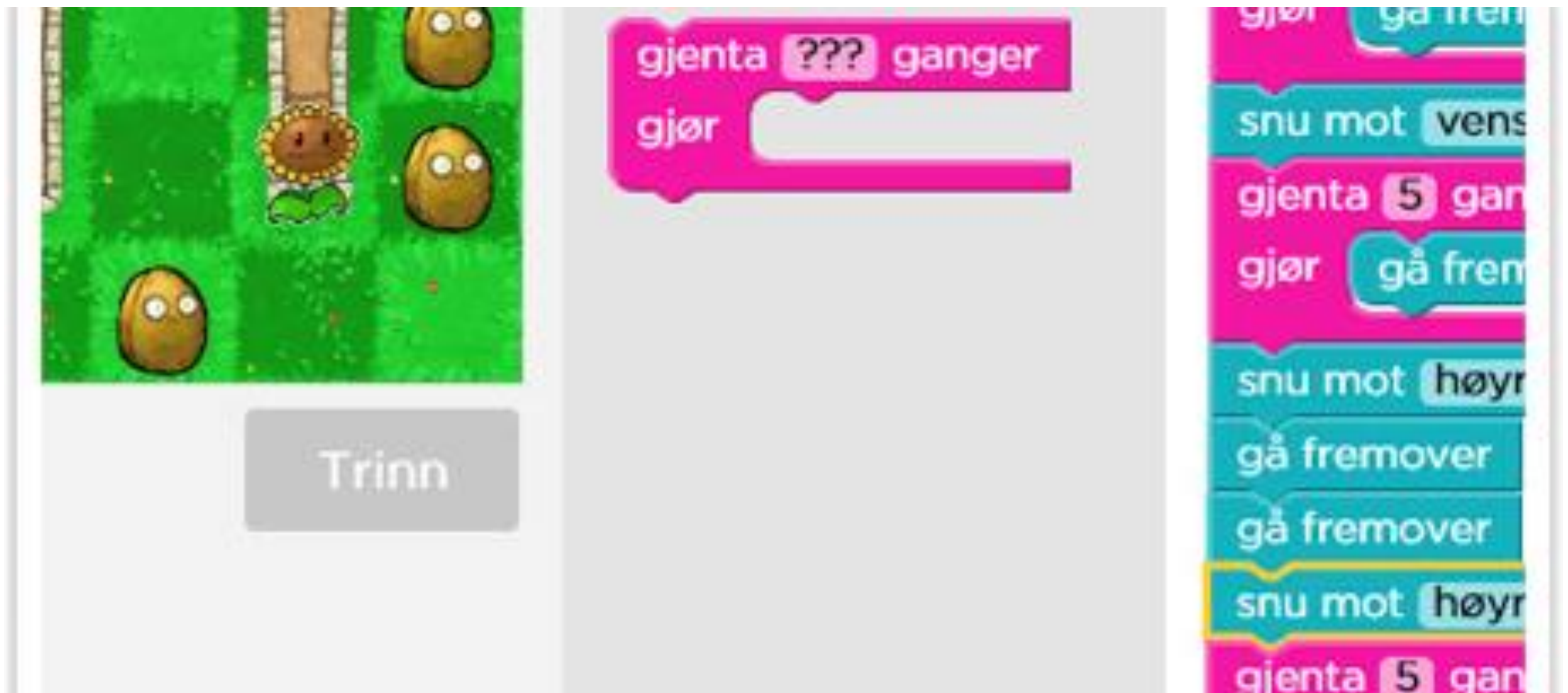
Aktivitet 8 - funksjoner

Sett av instruksjoner som til sammen utfører en oppgave

Lage eggedosis

- Knekk egg i en bolle
- Tilsett sukker
- Visp





Aktivitet 9 - Kurs 4

- ❖ 20 timers kurs
- ❖ For elever som kan lese
- ❖ Bygger på Kurs C
- ❖ Alderen 10+
- ❖ Mye hjelp underveis

Lage lærerbruker

Lage klasser -> klassekode

Tildele oppgaver

Lagre og følge progresjon

Personlig pålogging

- Navn og bilde
- Navn og egen kode
- Eget brukernavn og passord

Velkommen til 1klasse

Velg brukernavn*

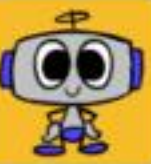
Ruth

*Les mer om hvorfor du ikke ser ditt fulle navn [her](#).

☐ Jeg sitter ved datamaskinen sammen med en partner

Logg inn

Finn ditt hemmelige bilde

Veien videre



Toggling a Switch

So far, you've learned how to make Byte move around and collect a gem. In this puzzle, you'll use another new command: `toggleSwitch()`.

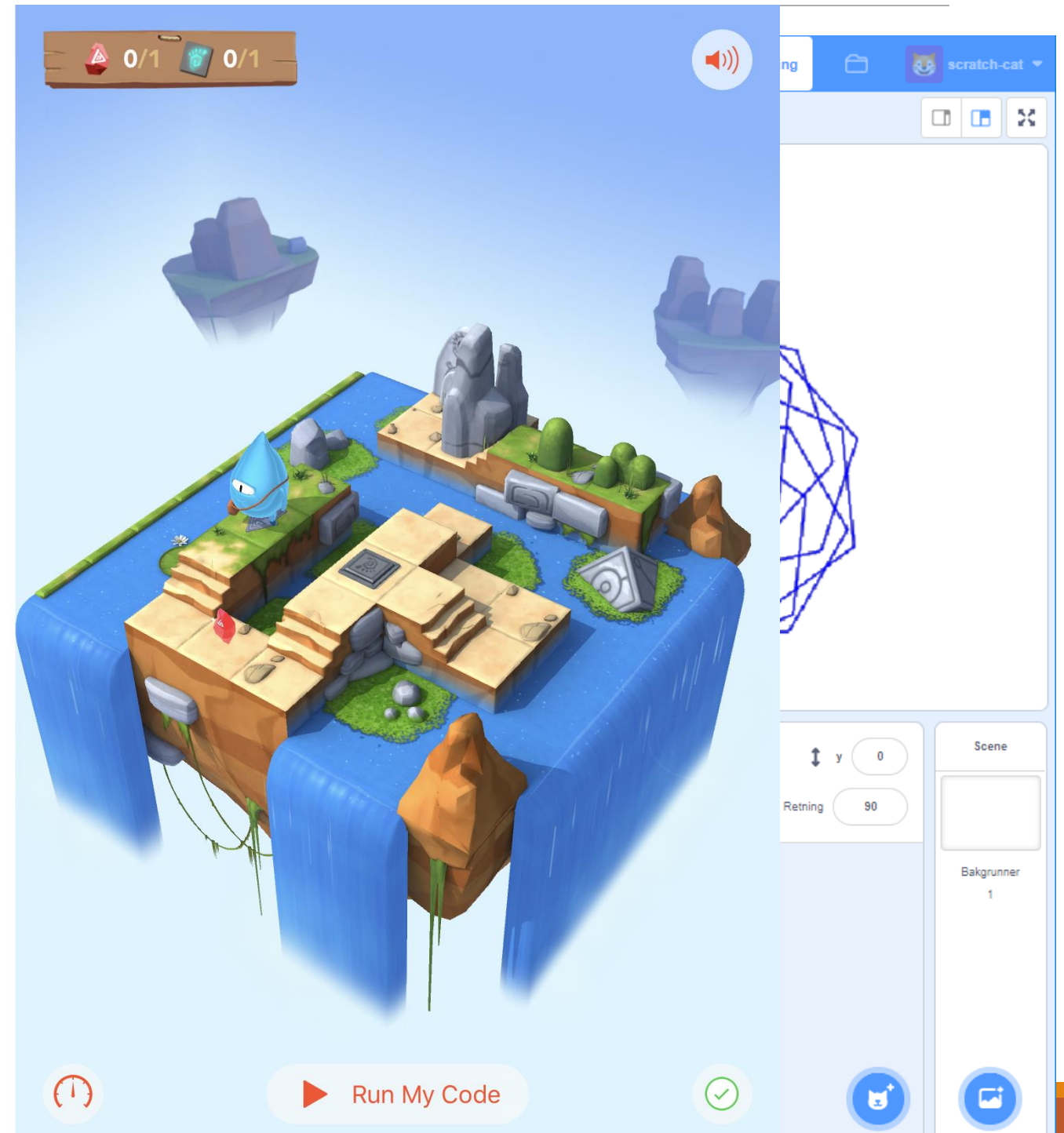
Switches

A switch might be toggled **open** or **closed**.

-  **Closed** switches are **off** and awaiting activation.
-  **Open** switches are **on** and glowing with light.

- 1 Enter the commands to move Byte to the gem, then collect it.
- 2 Continue entering commands to move Byte to the switch, then toggle it.
- 3 Run your code.

```
moveForward()  
moveForward()  
turnLeft()  
moveForward()  
collectGem()  
moveForward()  
turnLeft()  
moveForward()  
moveForward()  
toggleSwitch()
```



Veien videre

Programmering av fysiske objekter

- Sphero sprk+, bolt
- Droner

Konstruksjon og programmering

- Lego WeDo
- Lego Mindstorms EV3
- Micro:bit
- MakeyMakey
- Arduino

Spørsmål?

Takk for meg

Mail: espenec@gmail.com

Twitter: @espenec

Web:

espenec.wordpress.com

