

Programmering i undervisningen

Ett material med tips och idéer på hård- och mjukvara att använda i
undervisningen



Hårdvara

Rugged robot



- **För årskus:** F-2
- **Pris:** 250€ (app kan laddas ner gratis för android och apple-produkter)
- **Användningsområde:** vattentålig med kollisionsundvikande funktion. Kan därför användas utomhus. Styrs antingen via knappar på robotens ovansida eller från en app som kopplas via bluetooth till telefon eller iPad.
- Kan användas när man t.ex. vill göra hinderbanor såväl utomhus som inomhus.
- Länk: [Rugged Robots](#)

Blue-Bot



- **För årskurs:** F-2
- **Pris:** 875€ för 6st med laddningsstation
- **Användningsområde:** Fungerar på samma sätt som rugged robot, men ingen app finns att styra dem via. Styrs via knappar på ovansidan.
- Passligt för att på ett experimentellt sätt mäta t.ex. avstånd eller längder.
- Finns mattor med banor man kan använda när man vill programmera robotarna. Pris för dessa: 155€ för 3st.
- Länk till robot: [Robot](#)
- Länk till mattor: [Mattor](#)

Programmerbara drönare (DJI Tello EDU)



- **För årskurs:** 5→
- **Pris:** 169€ (kan användas med appen apple playgrounds som finns att ladda ner gratis från App Store på iPads. Finns även en app som kan kopplas till drönaren: Tello App)
- **Användningsområde:**
- Kan styras med blockprogrammering via Apple Playgrounds, eller med en bluetoothkontroller.
- Finns "mission-pads" där drönaren utför vissa kommandon baserat på kortets placering och prorammerade värden.
- Länkar: [Drönare](#)



Lego boost

- **För årskurs:** 1-6
- **Pris:** 130€ (med gratis app att ladda ner för android och apple-produkter)
- **Användningsområde:**
- Utmärkt för att utforska elevers robotbyggande. Finns 5 robotar att bygga från startsettet som alla har olika funktioner, som kan programmeras via appen för att utföra olika kommandon, t.ex. att dansa.
- **Länk:** [Startsettet](#)

Lego Mindstorms



- **För årskurs:** 3-4 →
- **Pris:** 360€ (gratis app finns att ladda ner för android och apple-produkter: Robot inventor app)
- **Användningsområde:**
- Fungerar på samma sätt som Lego Boost, men med fler möjligheter.
- Bygg en robot som kan slå sönder saker, dansar eller spelar sporter.
- **Länk:** [Robot inventor](#) (avslutades tyvärr vid slutet av 2022)

Makey-Makey



- **För årskurs:** 1 →
- **Pris:** 50€ - 1000€ (för klassrums-set)
- **Användningsområde:**
- Kan kopplas till t.ex. Scratch för att implementera block-programmering
- Koppla kablarna via kontrollmodulen till en dator. Koppla sedan någon av kablarna till vad som helst för att göra vad som helst, t.ex. Om man kopplar en banan till kontrollmodulen kan figuren i Scratch sjunga en sång. Möjligheterna är oändliga.
- **Länkar:** [Klassrumsset \(multitronic\)](#), [MakeyMakey Classic \(deras egna webbshop\)](#)

Mjukvara (appar, program & spel)

Ett urval av de jag själv anser är bra att använda i undervisningen

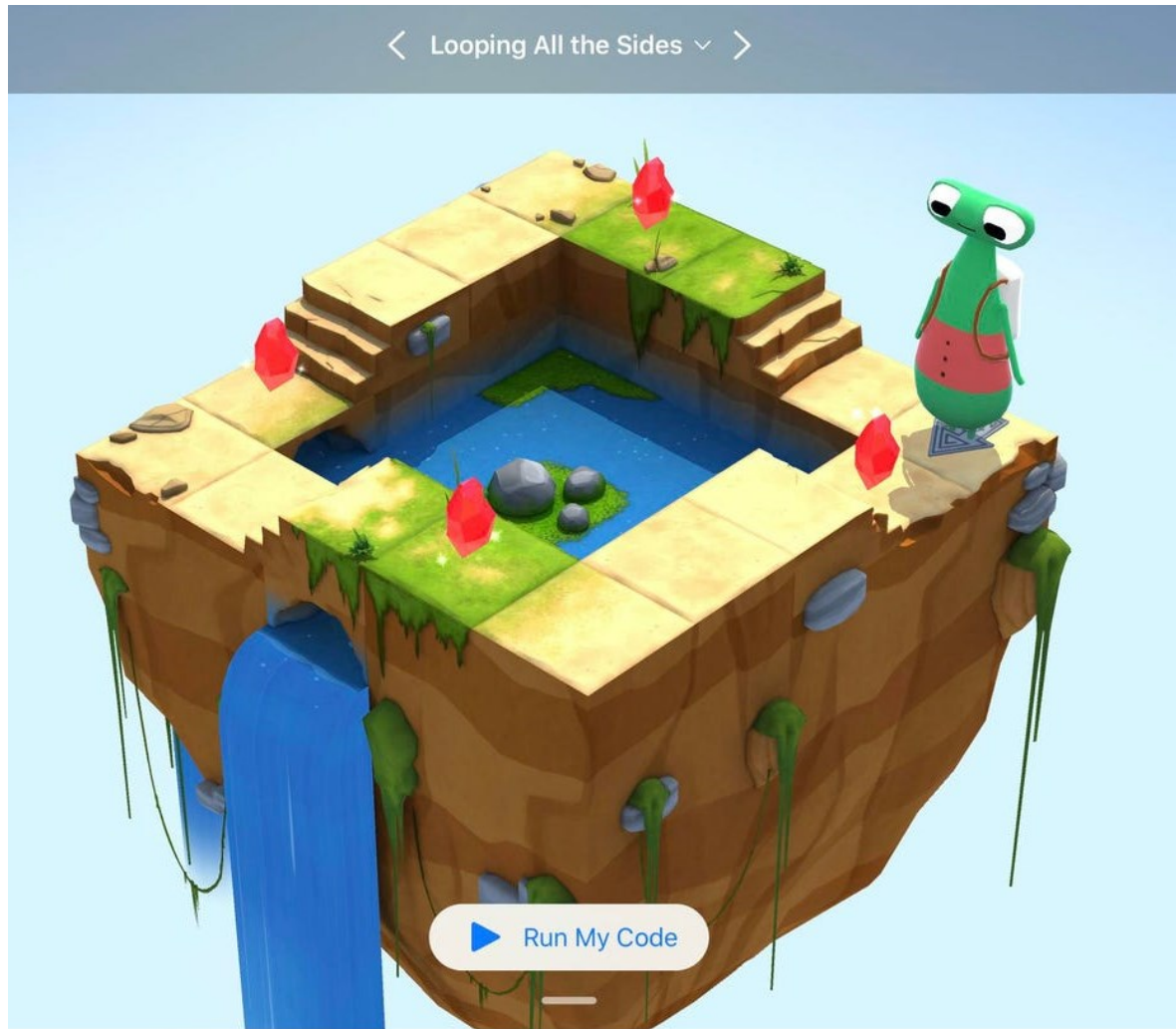


Bee-bot (app)

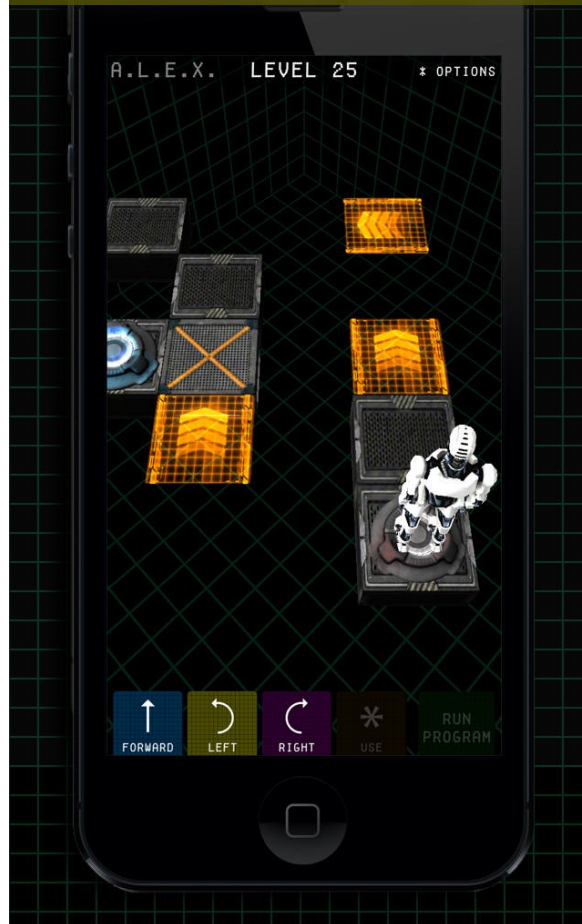
- **För årskurs:** F-2
- **Pris:** Gratis (finns åt android och apple-produkter)
- **Användningsområde:**
- Hjälpa eleverna utveckla deras kunskaper gällande programmering och förmåga att lösa problem.
- Programmera roboten att klara av gradvist svårare banor i olika miljöer.
- Roboten programmeras m.h.a. knapparna på skärmen och instruktionerna kan tas bort och göras om ifall så önskas.

Swift Playgrounds

- **För årskurs:** 3-4 →
- **Pris:** (Gratis. Finns endast till apple-produkter)
- **Användningsområde:**
- Eleverna får bekanta sig med Apples egna programmeringsspråk (Swift) när de med hjälp av blockprogrammering ska hjälpa figuren ta alla ädelstenar (gems) som finns på banan.
- Spelliknande programmering i 3D, så problemlösningsmoment finns.
- Blir gradvist svårare, men fler moment att beakta (upprepande instruktioner osv..)



Play 25 levels for free!



A.L.E.X

- **För årskurs: 2-6**
- **Pris: Gratis** (enadst de första 25 banorna är gratis. För att låsa upp alla banor kostar det cirka 2-3€) Finns till android och apple-produkter.
- **Användningsområde:**
- Hjälp roboten (A.L.E.X) att ta sig genom alla banor
- Hjälper eleverna utveckla deras problemlösningförmåga med hjälp av gradvist svårare banor, med måna olika moment.
- Utmana varandra genom att bygga egna banor.

Code Karts



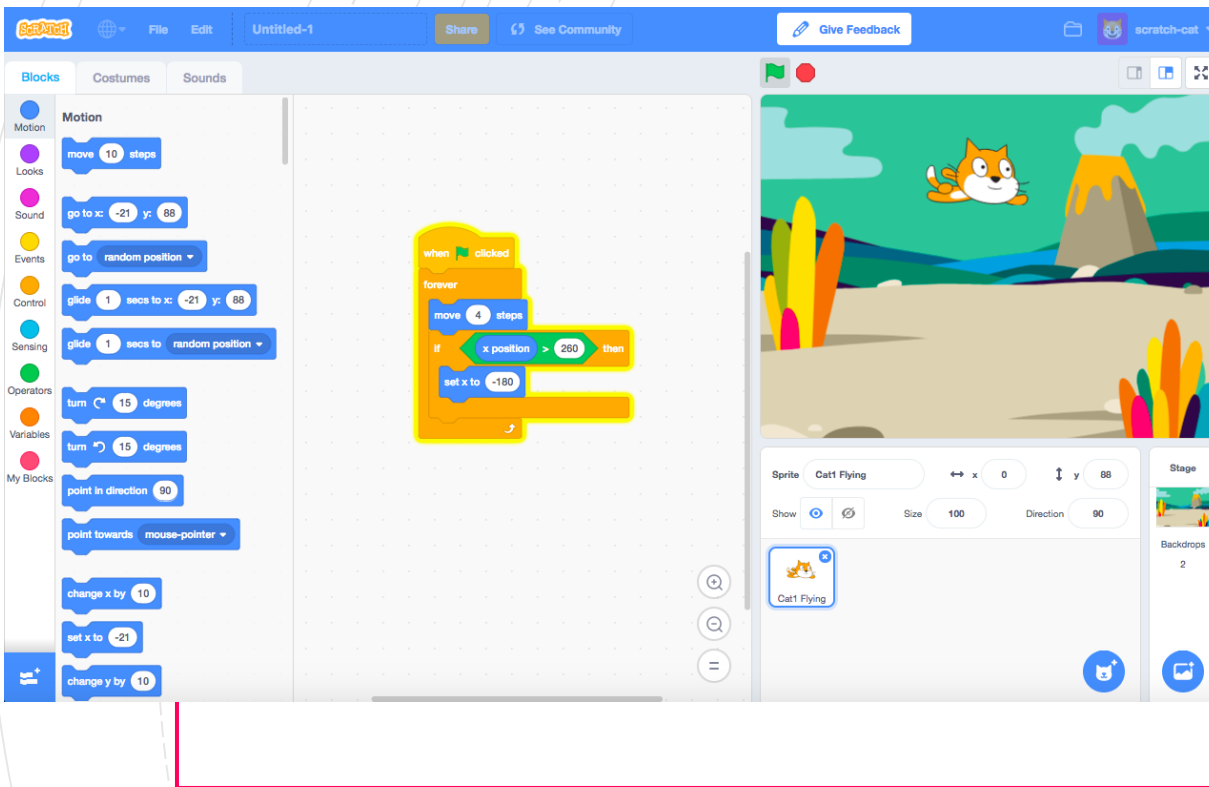
- **För årskurs:** F-1/2
- **Pris:** Gratis (men saker finns att köpas I spelet för några euro).
- **Användningsområde:**
- Få go-carten att komma från starten till mål.
- Hjälper de yngsta eleverna att, genom ett intuitivt spel, se samband mellan instruktioner och resultat.
- Banorna blir gradvist svårare, och man kan välja att inte ha med hjälp-pilarna om man vill göra det svårare ännu.



7 billion humans

- **För årskurs:** 4-6
- **Pris:** 4-5€ (finns till android och apple-produkter) Finns också till dator för 14€
- **Användningsområde:**
- hjälpa eleverna att på ett ganska avancerat sätt lösa allt från ett till ett antal problem samtidigt genom blockprogrammering.
- Alla banor har olika uppdrag som skall utföras, och spelet har en egen rolig storyline som ska följas.

Scratch



- **För årskurs:** 1-6
- **Pris:** Gratis (bästa versionerna finns på dator)
- **Användningsområde:**
- Hjälpa eleverna förstå idén med programmering och att ge instruktioner.
- Blockprogrammering hjälper eleverna att själva få utforska och skapa olika spel, animationer och t.o.m. föredrag med hjälp av Scratch.
- **Länk:** [Scratch](https://scratch.mit.edu)

Turtle academy

lesson4: The turtle answer

1. Our goal ✓

2. Where is our turtle now

After we draw something nice, our turtle is somewhere in his world in an unknown position. In order to know the turtle's current location we can ask the turtle, "What is your position?" To ask a question we must use the print command, which will display the answer we are looking for. In this case will also use the command `pos`, for position. The answer will appear as x- and y-coordinates.

Print the turtle's location

hint Solution

3. Another way of asking

4. Where are we heading to?

5. I want to get there

```
Hi
Welcome to the Turtle world> cs repeat 24 [ rt 17 fd 33)
Error: Error: Expected ']'
> cs repeat 24 [ rt 17 fd 33]
> █
```

←Prev →Next

- **För årskurs:** 5-6 (finns endast på engelska)
- **Pris:** Gratis
- **Användningsområde:**
- Lära eleverna ett ganska avancerat programmeringspråk (LOGO) med hjälp av en sköldpadda, detaljerade instruktioner och visuella hjälpmedel.
- Finns ett stort antal olika lektioner som alla går genom olika saker och som bygger vidare på sådant som redan blivit "undervisat"
- **Länk:** [Lektionerna](#)