



# Makeriet

**Lärarhandledning  
8. Innovation**

# Makeriet

## Om programserien

*Makeriet* är en programserie med åtta program där respektive avsnitt är femton minuter långt. I serien besöker barn programledarna Arantxa Álvares och Erik Rosales i Makeriets eget Makerspace. Tillsammans blir de ett gäng makers som testar nya saker och har roligt tillsammans när de skapar påhittiga prylar med hjälp av olika verktyg och material, huvudsakligen återanvänt sådant. I programmet möter eleverna både teknik och slöjdande.

Syftet med programmen är att eleverna ska lära sig om *programmering, hydraulik, dimensioner, robotar, enkla maskiner, sensorer, elektricitet* och *innovationer*, samtidigt som de ser och lär av kreativt skapande. Förhoppningsvis fortsätter också lärandet genom att skapa själva på skolan.

## Kopplingar till läroplanen

Undervisningen i teknik för årskurs 1-3 ska bidra till att eleverna får kunskaper om teknik och utvecklar ett intresse för teknik. Eleverna ska också själva kunna ta sig an tekniska utmaningar på ett medvetet och innovativt sätt. Undervisningen ska även bidra till att eleverna utvecklar förutsättningar att utveckla både digital kompetens och ett synsätt som främjar entreprenörskap.

Genom undervisningen i ämnet teknik ska eleverna därför bland annat ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion, identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar, samt använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer.

Även undervisningen i *fritidshemmet* ska bidra till att utveckla elevernas intresse för teknik. Därför ska eleverna få möjlighet att utveckla sin förmåga att pröva och utveckla idéer, lösa problem och omsätta idéerna i handling, samt skapa och uttrycka sig genom olika estetiska uttrycksformer.

# Centralt innehåll i programmen

## TEKNIKÄMNETS CENTRALA INNEHÅLL, ÅRSKURSERNA 1-3

### UNDERVISNINGEN I TEKNIK SKA ...

#### ENLIGT DET CENTRALA INNEHÅLLET *TEKNISKA LÖSNINGAR, BEHANDLA*

- Några vanliga föremål där enkla mekanismer som hävstänger och länkar används för att uppnå en viss funktion, till exempel föremål på lekplatser och husgeråd av olika slag.
- Material för eget konstruktionsarbete. Deras egenskaper och hur de kan sammanfogas.
- Några enkla ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar

#### ENLIGT DET CENTRALA INNEHÅLLET *ARBETSSÄTT FÖR UTVECKLING AV TEKNISKA*

#### *LÖSNINGAR, BEHANDLA*

- Egna konstruktioner där man tillämpar enkla mekanismer.
- Att styra föremål med programmering.

## FRITIDSCHEMMETS CENTRALA INNEHÅLL

### UNDERVISNINGEN I FRITIDSCHEMMET SKA ENLIGT DET CENTRALA INNEHÅLLET *SKAPANDE OCH*

#### *ESTETISKA UTTRYCKSFORMER BEHANDLA*

- Skapande genom olika estetiska uttrycksformer, till exempel lek, bild, musik, dans och drama.
- Olika material, redskap och tekniker för att skapa och uttrycka sig.
- Tolka och samtala om olika estetiska uttryck.
- Digitala verktyg för framställning av olika estetiska uttryck.

### UNDERVISNINGEN I FRITIDSCHEMMET SKA ENLIGT DET CENTRALA INNEHÅLLET *NATUR OCH*

#### *SAMHÄLLE BEHANDLA*

- Byggande och konstruktion med hjälp av olika material, redskap och tekniker.

## Avsnitt 8 - Innovationer

Med hjälp av lek och kreativitet kommer man på nya idéer, testas dem, utvärderas dem och byggs dem. Avsnittet om innovationer är ett inspirationsprogram som förmedlar att det är roligt att bygga och tillverka saker, och också att det man tillverkar inte alltid tillverkas för funktionens skull. I detta avsnitt byggs en innovation som varken är nyttig eller särskilt användbar, utan den byggs för att det är kul. Utifrån en lek skapas inspirationen till det som byggs. Slumpmässigt väljs vilken pryl det ska bli, på vilken plats den ska användas och vad den ska göra. I detta fall blir det en tuggummimaskin som åker skateboard på stan - en innovation som säkert aldrig har funnits tidigare.

### Innan programmet

Som förberedelse kan eleverna behöva information om ämnesområdet innan ni tittar på programmen. Det finns också frågor och diskussionsämnen till dig som lärare att ställa till eleverna, vilket kan bidra till ytterligare förståelse, och även nyfikenhet och engagemang. På så sätt kan även du som lärare få en bild av elevernas förkunskaper inför arbetet.

#### INNOVATIONER

Innovationer är nya idéer. Det kan vara i form av en produkt, lösning, tjänst eller teknologi som aldrig har funnits förut. En innovation är resultatet av en utvecklingsprocess och ett kreativt tänkande. Att använda ett existerande föremål på ett nytt sätt kan vara en innovation men även att tillverka något i ett annat material än tidigare.

## Frågor och diskussionsämnen

### 1. Vilka kända uppfinnare och deras uppfinningar känner ni till?

*(Exempel: Thomas Edison – glödlampan, Marie Curie – radioaktivitet, Bröderna Wright - flygmaskinen, Alexander Flemming - penicillinet, Gutenberg - tryckpressen, James Watt - ångmaskinen, Stephanie Kwolek - den superlätta fibern kevlar)*

Tror ni att uppfinnare alltid skapar för användandet och funktionens skull? Tänk om de också skapar för skapandets skull, och så råkar det bli ett bra resultat. Som när Alexander Flemming upptäckte det livsviktiga penicillinet, som faktiskt egentligen skapades tack vare ett misstag.

### 2. Vilka kända svenska uppfinnare och deras uppfinningar känner ni till?

*(Aina Wifalk – rollatorn, Alfred Nobel – dynamiten, Johan Johansson – skiftnyckeln, Erik Wallenberg – Tetra Pak, Gideon Sundbäck - blixtlåset)*

# Begrepp inom arbetsområdet

Med begreppsförståelse får eleverna goda förutsättningar att ta till sig nya kunskaper. Beroende på hur långt eleverna har kommit i sin språkutveckling kan man arbeta på olika sätt med ordförståelse.

innovation

kreativitet

uppfinning

innovera

kugghjul

## HÄR FÖLJER ETT ARBETSFÖRSLAG:

1. Välj ut de ord som du tror att dina elever behöver förbereda sig med.
2. Gå igenom orden. Vilka ord är nya? Vad betyder orden? Eller vad skulle orden kunna betyda? Låt gärna eleverna gissa sig till betydelsen.
3. Kom tillsammans på meningar där orden ingår, för att ge orden ett passande sammanhang.
4. Försök att hitta synonymer till orden.

Du kan även arbeta med orden *efter* tittandet genom att sammanfatta ämnet muntligt eller skriftligt med hjälp av begreppen.

## Efter programmet

Förslag på hur du kan arbeta med eleverna efter att ni har tittat på avsnittet:

### LEK LEKEN FRÅN PROGRAMMET

Bestäm tillsammans med slumpen vilken sorts pryl ni ska skapa, på vilken plats den ska användas och vad den ska göra.

### SKAPA INNOVATIONSMASKINEN SOM TILLVERKAS I PROGRAMMET

Se separat steg för steg-beskrivning i slutet av handledningen.

## **BYGG DIN EGEN INNOVATION**

Den här uppgiften går ut på att hitta på en egen uppfinning eller att förbättra en redan befintlig sådan. Eleverna kan arbeta i grupper och hjälpas åt att komma på idéer. Om man vill kan man använda sig av Makeriet-leken eller designprocessen.

### **Gör så här:**

1. Beskriv ett problem som du vill lösa.
2. Gör en lista på de egenskaper som det du ska bygga ska ha.
3. Tänk fritt och skriv ner idéer. Rita gärna skisser över dina idéer.
4. Välj ut de bästa idéerna.
5. Bestäm vilken idé du vill genomföra.
6. Bygg föremålet.
7. Om du inte skulle vara nöjd över det du har byggt går du tillbaka till nummer 4 och väljer en ny idé.
8. När du är nöjd med bygget presenterar du det för klasskamraterna.

# Innovationsleken

## Material

### INNOVATIONSLEKEN

- Skolåda med lock
- Skateboard
- Kugghjul
- Rundad skena för kugghjul
- PET-flaska
- Rundstav
- Träskiva
- Godistuggummi
- Toarulle

### ÖVRIGT

- Penna
- Limpistol
- Sax eller såg (beroende på hur hård PET-flaskan är)
- Såg
- Linjal
- Borrmaskin
- Pynt

## Gör så här:

### Innovationsleken

1. Dela PET-flaskan på hälften med hjälp av en sax eller såg. Ta gärna hjälp av en vuxen.
2. Behåll delen av PET-flaskan med flaskhalsen.
3. Rita en cirkel, med samma mått som PET-flaskans diameter, på en träskiva.
4. Såga ut träcirkeln. Ta gärna hjälp av en vuxen.
5. Borra ett hål, lika stort som rundstaven, i mitten av den utsågade träcirkeln.
6. Borra sedan ytterligare fyra hål i skivan som är så pass stora att godistuggummina kan falla igenom hålen.
7. Fäst rundstaven i hålet i mitten av träcirkeln. Den ska bara sticka ut på ena sidan av träcirkeln.
8. Borra ett hål i skolådans lock. Det ska vara tillräckligt stort för rundstaven.
9. Borra ett hål i skolådans lock. Det ska vara tillräckligt stort för godiset att ramla igenom. Hålet behöver ligga över samma ställe som de fyra hålen i träcirkeln passerar när cirkeln snurrar runt.
10. På insidan av skolådan, där nu rundstaven sticker ut, limmar du fast ett kugghjul.
11. Fäst en rundad skena på en rundstav, som ska få kugghjulet att röra sig
12. Fäst så att kugghjulet och den rundade skenan har kontakt med varandra.
13. Rundstaven ska även sticka ut från skolådan så att den blir ett vridhantag.
14. Rita och klipp ut ett hål i skolådans kant så att rundstaven kan sticka ut och att det går att stänga lådan helt.
15. Bygg sedan en ramp inuti skolådan av en toarulle som är avklippt på mitten och vikt nedåt så att tuggummina kan rulla genom mitten.
16. Klipp ett hål i skolådan så att locket är hälften inne i skokartonglådan, precis innanför toarullrampen, och hälften utanför lådan, så att man kan ta tuggummi utifrån.



17. Gör ett handtag för att fästa på rundstaven som sticker ut.

18. Pynta!

**Klart!**



