



Koll på framtidens uppfinningar

Lärarmaterial

VAD HANDLAR BOKEN OM?

Boken handlar om uppfinningar som är gjorda och som är bra för människor och klimatet. Du får lära dig varför vissa uppfinningar är både bra och dåliga och varför det är så. Du får också reda på vilka uppfinningar man arbetar med. Kanske får du en idé till något du skulle vilja uppfinna.

LGR 11 CENTRALT INNEHÅLL SOM TRÄNAS

- Lässtrategier för att förstå och tolka texter från olika medier samt för att urskilja texters budskap, både de uttalade och sådant som står mellan raderna. (SV åk 4–6)
- Språkliga strategier för att minnas och lära, till exempel tankekartor och stödord. (SV åk 4–6)
- Metoder för att söka information från olika källor: intervjuer, observationer och mätningar. Hur man kan värdera och bearbeta källor och information, såväl med som utan digitala verktyg. (SH åk 1–3)

ELEVERNA TRÄNAR FÖLJANDE FÖRMÅGOR

- Formulera sig och kommunicera i tal och skrift.
- Läs och analysera skönlitteratur och andra texter för olika syften.
- Anpassa språket efter olika syften, mottagare och sammanhang.
- Söka information om samhället från medier, internet och andra källor och värdera deras relevans och trovärdighet.



LGRS 11 CENTRALT INNEHÅLL SOM TRÄNAS

- Lässtrategier för att avkoda och förstå texter. (SV åk 4–6)
- Språkliga strategier för att minnas och lära, till exempel tankekartor. (SV åk 4–6)
- Metoder för att söka information från olika källor: intervjuer, observationer och mätningar, såväl med som utan digitala verktyg. (SO åk 4–6)

ELEVERNA TRÄNAR FÖLJANDE FÖRMÅGOR

- Tala och samtala i olika sammanhang.
- Läsa, förstå och reflektera över olika texter.
- Skriva texter för olika syften och mottagare.
- Söka, granska och värdera information från olika källor och göra egna överväganden.



GENUS

Det finns fler män än kvinnor som är uppfinnare. Det är viktigt att berätta att kvinnor visst uppfinnar och alltid har uppfunnit saker, men att alla uppfinnar där man är. För kvinnor har det traditionellt inneburit att deras uppfinningar gäller hemmet eller yrket, ofta vård, skola och omsorg. Innan du berättar detta, låt eleverna fundera över frågorna 1 och 2.

1. Varför har det funnits fler män som är uppfinnare än kvinnor?
2. Är killar bättre på att uppfinna än tjejer?
3. Nämn några tjejer/kvinnor som är/var uppfinnare?

VIKTIGA UPPFINNINGAR

Dela in eleverna i grupper. Varje grupp tilldelas sedan en av uppfinningarna nedan samt de tre frågorna. Alla grupper får samma frågor men olika uppfinningar. Därefter ska eleverna arbeta med att besvara frågorna genom att läsa på om sin uppfinning. Gruppens reflektioner kring frågorna ska sedan redovisas i klassrummet.

- Antibiotika
- Avloppssystem
- Båtar
- Elektricitet
- Kläder
- Krut
- Pengar
- Rymdraketer
- Tvättmaskiner
- Vapen

1. På vilka sätt kan uppfinningen vara till nackdel för en hållbar utveckling?
2. På vilka sätt kan uppfinningen vara till fördel för en hållbar utveckling?
3. Hur skulle uppfinningen kunna förbättras så att den bättre bidrar till en hållbar utveckling?



GISSA SAKEN

Titta på programmet *Gissa saken* från Tekniska museet. Programmet går ut på att ni som tittar ska avgöra vem som ljuger och vem som talar sanning kring museets samlingar och föremål.

<https://www.tekniskamuseet.se/pa-gang/gissa-saken/>

VARFÖR SER EN PLASTMUGG UT SOM DEN GÖR?

Visa eleverna en vit, räfflad plastmugg. Fråga dem varför muggen ser ut som den gör? Alltså, varför har uppfinnarna av muggen valt detta utseende? Tydliggör för eleverna att det företag som tillverkar plastmuggen förmodligen har spenderat åtskilliga miljoner kronor på att forska kring och utveckla denna mugg.

Låt eleverna diskutera frågan i grupper och diskutera sedan gemensamt i klassen vad de olika grupperna har kommit fram till.

Här kommer några idéer kring varför plastmuggen ser ut som den gör:

- Vit för att se ny ut, av ekonomiska skäl och för att man ska se färgen på det man dricker.
- Smalare nedtill för att den ska vara stapelbar och ta mindre plats vid transport, förvaring och upphängning. Bottenytan får dock inte vara alltför smal för att muggen ska kunna stå stabilt.
- Räfflad sida för att ge ett bättre grepp och för att stabilisera sidoytan.
- Rundad kant överst på muggen för att man inte ska skära sig i läppen. (Eleverna kan gärna klippa bort denna kant för att märka skillnaden i stabilitet.)
- Plasten är förhoppningsvis miljövänlig ur olika perspektiv.
- Lagom stor för en lagom mängd att dricka.



EGEN UPPFINNING

Ge eleverna i uppgift att komma på en uppfinning. Du kan gärna specificera någon form av tema, exempelvis något för ...

- fysiskt handikappade
- barn i vuxenvardagen
- köket
- badrummet
- bilen
- husdjuret
- cykeln
- morgontrötta
- lekplatsen
- skolväskan.

Be eleverna sedan skriva en sammanfattning där de svarar på följande frågor.

- Hur fick du din idé?
- Varför ser din uppfinning ut som den gör?
- Vilket material har du valt?
- Vilken funktion har din uppfinning?



FACIT

LÄSFÖRSTÅELSE

Frågor på raden (Du hittar svaret på raden, direkt i texten.)

1. Varför kan det vara en nackdel med bilar och bussar som är förarlösa?
Eget svar. Förslag: En nackdel med bilar och bussar som är förarlösa kan vara att om det händer en olycka så är det svårare att ta reda på vems fel det är att olyckan händer.
2. Vilken teknik används för att försöka tillverka flygande bilar?
Tekniken som används kallas VTOL (Vertical Take-Off and Landning).
3. Varför är det viktigt att vi betalar skatt?
Det är viktigt att vi betalar skatt för att få pengar till skolor, sjukhus, vägar och annat.
4. Drönare kan användas till mycket. Skriv två saker som drönare kan användas till och som du tycker är viktiga.
Eget svar.
5. Varför är kött från kor ett klimatproblem?
Kött från kor är ett klimatproblem för att korna behöver plats, vatten och energi. När de tuggar och smälter sin mat, släpper de också ut en gas som heter metan. Det är en växthusgas som är värre för klimatet än koldioxid.
6. Vad är odlat kött?
Odlat kött är riktigt kött fast det aldrig har suttit på ett djur. Allt växer i stora tankar med jästceller, bakterier och DNA från kor.
7. Är fåret Dolly resultatet av en genmanipulation eller en kloning?
Fåret Dolly är resultatet av en kloning.
8. Varför är det bra att odla på tak?
Det är bra att odla på tak för då får växterna mycket ljus och vattnas naturligt från regnet.
9. Nämn tre orsaker till att äta insekter.
Orsakerna är många. Här är alla som står i boken: Det är bättre för klimatet, de innehåller viktiga vitaminer och proteiner och det krävs mindre energi, vatten och utrymme att föda upp insekter.
10. I vilka världsdelar finns det länder där människor alltid har ätit insekter?
I Afrika och Asien finns det länder där människor alltid har ätit insekter.
11. Tillverkningen av X är en av de saker som påverkar vårt klimat mest. Vad är X?
Tillverkningen av kläder är en av de saker som påverkar vårt klimat mest.



12. Vad används för att göra naturligt silke?
För att göra naturligt silke används silkesfjärilar.
13. Vad finns det för faror med IoT?
Exempel på faror med IoT är om en hackare får tillgång till sjukhusets utrustning eller om fel person kan styra alla trafiksignaler.

Frågor mellan raderna

(Du måste tänka efter när du har läst texten. Genom ledtrådar i texten hittar du svaret.)

14. Vad är det som gör att vissa tror att robotar med AI kan göra så att vi människor inte behövs längre?
Robotar med AI är programmerade att härma människors sätt att tänka, att lära sig saker och att ta beslut och det kan göra att de kan ta över sådant vi människor gör.
15. Varför är det bra om en robot skulle kunna städa och komma med mat till dem som bor på ett äldreboende?
Eget svar.
16. Varför tror du att risken för torka och översvämningar ökar när det blir varmare?
Eget svar.
17. Varför tror du att växter som odlas vertikalt är dyra att köpa?
Eget svar.

Frågor bortom raderna (Fundera och ge egna svar.)

18. Vilken av uppfinningarna i detta kapitel tycker du är viktigast för mänskligheten? Varför tycker du det?
Eget svar.
19. Vems fel tycker du det är om en förarlös bil kör på någon?
Eget svar.
20. Hur tror du det skulle kännas om din lärare i matte eller engelska blev ersatt av en robot? Vad skulle du tycka om en robot skulle hälsa dig välkommen nästa gång du är hos tandläkaren?
Eget svar.
21. Vad kan orsaken vara till att ingen ännu har klonat en människa och att det är förbjudet i de flesta länder?
Eget svar.
22. Många kläder är så billiga att vi byter ut dem snabbare än vi gjorde förr, långt innan de är utslitna. Vad kan man göra i stället för att slänga kläder och köpa nya, tycker du?
Eget svar.



23. Man kan göra kläder av nya material, t.ex. plast från havet, äppelskal och citronskal. Har du något klädesplagg eller liknande som är tillverkat av något nytt material?

Eget svar.

24. Det finns forskare som försöker skapa kläder med speciella egenskaper. Vilket av följande plagg tycker du verkar bäst att tillverka?

Underkläder som håller sig rena i veckor.

Strumpor som inte luktar.

Skjortor och byxor som ger ifrån sig vitaminer eller mediciner.

Kläder som är elektriska så att du alltid kan ladda din telefon.

Skottsäkra västar som är lika lätta som en T-shirt.

Eget svar.

GISSA NÄR SAKERNA UPPFANNS

- | | | |
|----|----------------|-----------------|
| 1. | löständer | 700 fvt |
| 2. | telefonen | 1876 |
| 3. | glasögon | 1285 |
| 4. | fotbollen | 200 fvt |
| 5. | mikrovågsugnen | 1946 |
| 6. | rullskridskor | tidigt 1700-tal |
| 7. | skruven | 1405 |
| 8. | blixtlåset | 1900 |
| 9. | Spotify | 2006 |