



2017 vann  
Ulrihca och  
hennes kollega  
Guldäpplet.  
Grattis!

## **Ulrihca Malmberg, Carlssons skola i Stockholm**

**Ulrihca Malmberg undervisade i teknik och NO för elever i årskurs 6-9.**

**Hon har använt Finn upp i årskurs 6. I denna pedagogiska planering arbetar eleverna med Finn upp i sju veckor. Utöver det hade eleverna en temavecka om Nobel där de fick uppfinna och inspireras av galna idéer.**

**Ulrihca kan bedöma elevens arbete utifrån 12 kunskapskrav i teknik och NO.**

### **Att undervisa med hjälp av Finn upp**

Eleverna lär sig framför allt det tekniska utvecklingsarbetet genom att arbeta med Finn upp. De två centrala delarna i lärandet handlar om att kunna släppa loss kreativiteten och använda arbetsprocessen där de jobbar igenom hela Uppfinnarresan från realistisk idé till en uppfinning möjlig att realisera.

Styrningen eleverna arbetar efter är tydligare för sexorna än för niorna när det gäller teknik utvecklingsarbetet. Instruktionerna i de olika stationerna är mer detaljerade. Gemensamt för elever i årskurs 6 är att de dokumenterar sin arbetsprocess i en uppfinningsbok. Eleverna i årskurs 9 dokumenterade sin arbetsprocess digitalt i OneNote.

### **Hjälp eleverna byta tankesätt**

Grunden i Finn upp läggs genom att få dem att släppa spärrarna. Eleverna har under åren i skolan lärt sig att svara det som de tror att läraren vill höra och se. I Finn upp ska de arbeta utifrån sin egen utgångspunkt. Den omprogrammeringen kan vara olika svårt för olika elever. Genom att visa filmen "Finn upp – uppfinnarresan", Youtube-klipp där andra elever berättar om sina uppfinningar, visa idéer och enkla uppfinningar, ta med prylar hemifrån som inte används och komma på nya sätt att använda dem på och så vidare, bryter de sättet att tänka och den kreativa processen kommer igång.

### **Uppfinnarresan utvecklar nya förmågor**

Det är under processen Uppfinnarresan som eleverna utvecklar nya förmågor. De gör en produktutveckling under

egen reflektion och med hjälp av kamratåterkoppling.

I de första stationerna där de beskriver uppfinningen har de yngre barnen inte samma spärrar som de äldre. Å andra sidan kan de yngre fastna vid sin första – kanske galna – idé och har svårare än de äldre att släppa den och gå vidare. Det gäller att hitta en balansgång mellan kreativitet och realiserbarhet när de utvecklar sina idéer. Det gäller också att uppmuntra dem att pröva och ompröva sina idéer genom att ställa frågor och be dem förklara hur de menar. Ta in kamratåterkoppling redan i idéstadiet.

När eleverna tittar tillbaka på de reflektioner de gjort under tidigare lektioner och kamratåterkopplingarna kan de se hur de utvecklats och vad de lär sig. De kunde också förbättra sina idéer. Den delen tyckte tolvåringarna var tråkigare. De ville stolt visa upp sin ursprungliga idé och veta vilket betyg de skulle få för det. När eleverna är äldre förstår de mer av processen och kan lära sig mer om hur teknikutveckling går till.

### **Bedömning**

För att kunna bedöma elevens arbete är det viktigt med bra dokumentation. De ska synliggöra sina tankar och reflektioner samt visa hur de prövar och omprövar sina val, då kan läraren bedöma deras tankeprocess. Den stora lärdomen är att kunna ta idén vidare till en uppfinning. De lär sig också hur de själva skulle kunna ge en bättre kamratåterkoppling. Näst efter de två centrala delarna i Finn upp (kreativitet och processen) är det att ge och ta emot återkoppling som ger dem mest.

**Ulrihas rekommendation:**

Min rekommendation är att man inte tar med kunskapskraven i det materialet där läraren listar moment för moment och ger till eleverna efter hand som de kommer vidare i arbetsprocessen. De är helt enkelt ett stöd för läraren för att kunna fånga upp kunskapskrav som det aktuella momentet möter. Dock bedöms inte moment för moment, i stället intas ett holistiskt perspektiv.

Anm: Bedömningsmatriser finns att ladda ner på [www.finnupp.se](http://www.finnupp.se).

**Arbetsmaterial**

Hjälp eleverna att bli systematiska i arbetet genom att systematiskt pröva och ompröva sina idéer, till exempel spara sin dokumentation över teknikutvecklingen från första skiss till färdig prototyp.









För att köra Finn upp behöver eleverna inte ha var sin dator, men möjlighet att söka och hämta inspiration på nätet. Det går att vara i vanliga klassrum. Det ställs inga särskilda krav på lärmiljön. En budget-

variant kan vara sugrör, glasspinnar, papper, limpistol och frigolit eller ännu hellre foamboard. Lite mer avancerat blir det om elever får ta med material hemifrån.

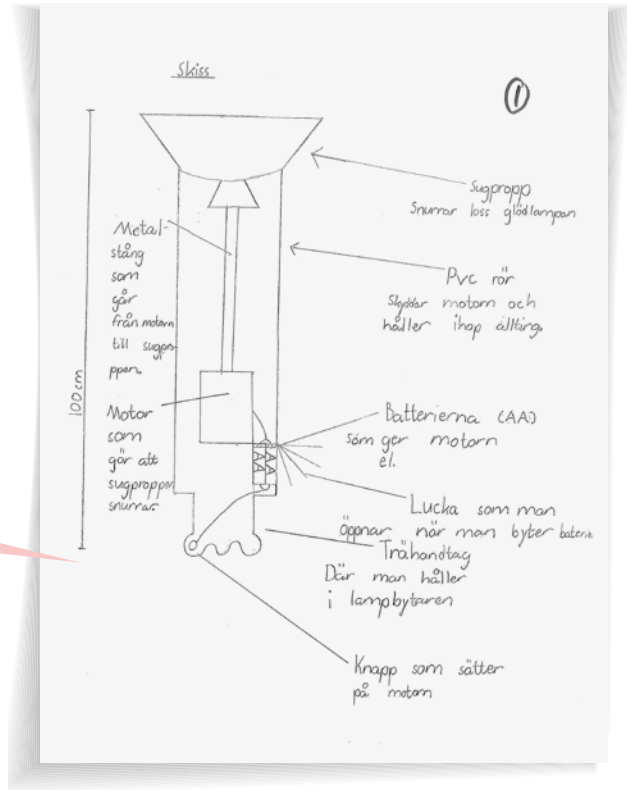
**Passar de äldre eleverna bäst**

Att använda Finn upp i årskurs 6 är ett gränsfall. De skulle varit lättare om läraren presenterar ett väldigt vardagsnära problem och arbetar i grupper med styrda ramar. Då kan de vara mycket kreativa och ändå arbeta med realistiska idéer som de kan utveckla.

På högstadiet är eleverna mognare och klarar bättre att genomföra hela Uppfinnarresan. Om elever på gymnasiet fick möjlighet att använda Finn upp skulle det vara hur bra som helst och de skulle ha roligt. De skulle också kunna realisera sin idé. Problemet är att kurserna är mycket mer späckade och tiden har svårt att räcka till. Det skulle dock kunna plockas in i vissa kurser i till exempel Teknikprogrammet. En tanke kan vara att utveckla något som löser ett specifikt problem inom ramen för en specifik gymnasiekurs och där eleven ska komplettera med till exempel en livscykelanalys. Det skulle kunna ske i ämnet Naturkunskap.

| Tid        | Steg   | Innehåll   |
|------------|--|--|
| Vecka 1    |  starta   | Inspiration uppfinnare: Alfred Nobel, Dominic Willcox, IgNobel.<br>Egna uppfinningar: Till exempel överfallsalarm, minivattenkraftverk i ledningar till hus.<br>Film, presentationer och teater om Nobel.  |
| Vecka 2    |  starta<br> idea         | Dela ut uppfinningsbok.<br>Introduktionsfilm från Finn upp – Uppfinnarresan.<br>Film om uppfinning, patent med mera. Hela apparaten – om teknikens världar:<br>Teknik, uppfinningar och innovationer (30 min).<br>Inspirationsfilmer från Finn upp – presentation av tävlingen och tips om hur man lyckas.<br>Genomgång av hur arbetet genomförs, checklistor och dokumentation.<br>Läxa: – Tre saker som irriterar mig – varför och när uppstår irritationen.<br>– En pryl som inte används – fördelar och nackdelar. Förbättringar som kan göras.<br>– Idé till egen uppfinning. |
| Vecka 3    |  designa  | Produktutvecklingens olika steg (bland annat från Tekniska museet).<br>Tekniska museets övning om uppfinningar över tid.<br>Idea-övning "Tänk om" – Gruppdiskussion. Föremål som kan användas på annat sätt.   |
| Vecka 4-6  |  researcha<br> designa   | Film om dammsugarens utveckling.<br>Gruppdiskussion om drivkrafter med mera till dammsugaren (30 min).<br>Arbete med den egna uppfinningen, inklusive kamratåterkoppling.  |
| Vecka 7-11 |  designa<br> förverkliga | Arbete om enlottad uppfinning (kompass, fyr, glasögon, glödlampa, teleskop). Berätta om uppfinningen – tekniken, koppling till fysik, historisk utveckling, drivkrafter, påverkan på individ och samhälle.<br>Eleverna skriver enskilda texter och har gruppdiskussioner.<br>Cirka 4-5 elever per uppfinning och klass.<br>De har samarbetat under hela arbetsprocessen.   |

Exempel från  
Ulrihas elever från  
Carlssons skola i  
Stockholm.



**KAMRATÄTERKOPPLING** ②

Namnet på personen som har gjort uppfinningen: \_\_\_\_\_

Namnet på personen som kommer med råd och tips: \_\_\_\_\_

Koppla till kravspecifikationen! Dessa två saker tycker jag var särskilt bra med din uppfinning (ange vad och varför):

Det är bra att han har en lucka till batteriet så man kan byta.

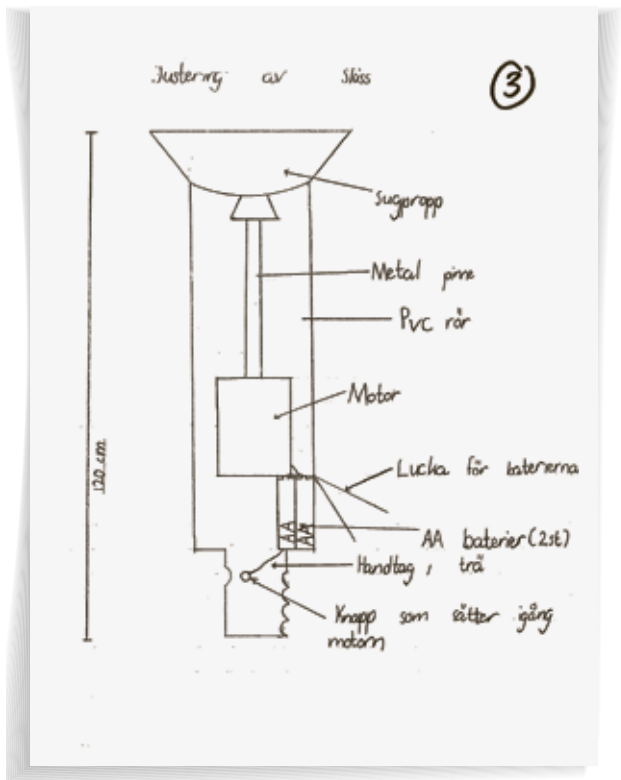
Det är bra att knapp han en sugpropp istället för att det är ströck på glödlamps- ~~skafstet~~ <sup>skafstet</sup> för det kan vara olika ströck.

Koppla till kravspecifikationen! Dessa två saker tycker jag att du behöver arbeta lite mer med (ange vad och varför):

Strömbrytaren som ska sätta igång motorn kanske inte ska sitta på handtaget utan under så att man inte råkar sätta på eller av när man håller i den.

Koppla till kravspecifikationen! Detta är ett förslag från mig som kan förbättra din uppfinning:

Handtaget som gör att det är skönare att hålla i den kan vara på sidan och inte under där kan det bli dålig balans och inte lätt att hålla i den.



Exempel från  
Ulrihas elever från  
Carlssons skola i  
Stockholm.

### Pipvattenklänna

1 Celines mamma skulle vattna gräset men då hon inte kunde se hur mycket hon vattnade kom det för mycket och det kom vatten på gaveln. Så ville vi göra en uppfinning som skulle pipa när det höll på att bli för mycket vatten. Sedan tänkte vi på uppfinningen att ha hjälp av ljus för blinda när de ska t.ex. hålla upp vatten.

3 Behoven som tillfredställe är när man håller för mycket vatten så att alla de stora kan.

4

| Komponent                       | har | Öppna |
|---------------------------------|-----|-------|
| Pipa vid rätt mängd vatten      | X   |       |
| Laddningsbart                   | X   |       |
| Spärra kast på kanten av gasset | X   |       |
| Vattentät                       | X   |       |

5 Det ska vara som en klänna som man sätter i kanten på gasset som piper när det är rätt mängd vatten.



Tors 15 dec

2

Komponenter  
Fukt sensor  
Piezoelementare  
Batteri

Ons 11 jan

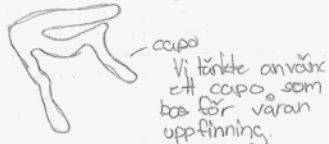
Allt göra:  
A) Kommat återkoppling ✓  
B) Lita lösningar för vår checklista-laddningsbart ✓  
C) Skissa uppfinningen

B  
Lösning 1: Byta batterier  
Lösning 2: Ladda



Tors 12 jan

Allt göras  
kolla material & hur den fungera



### Slutlig skiss

3

Beeper  
Nipper

