



Carl Elfgrén, Torsviks skola i Lidingö

På Torsviks skola har Finn upp under många år varit ett av fyra projekt i teknik som niorna årligen genomför. Sjuorna är inte lika mogna att se och förstå en innovativ process och lösa problem. De får istället uppfinna sitt eget verktyg. Carl Elfgrén är en av lärarna. Han undervisar alla klasser i teknik och matematik för särbegåvade elever.

Det är den pedagogiska metoden Uppfinnarresan som står i centrum på Torsviks skola. Om eleverna sedan vill vara med i uppfinnartävlingen är deras ensak. Det viktiga är att så många som möjligt går igenom processen.

Finn upp är ett bra läroverktyg för eleverna och den utgår från kursplanen i teknik. Arbetet är fritt och det kan göras på många nivåer. Eleverna kommer relativt långt med en basinsats eller riktigt långt för de intresserade.

Skälen till att använda Finn upp i undervisningen sammanfattas med att eleverna uppnår teknisk läskunnighet (Technological Literacy). De lär sig:

1. Problemlösning.
2. Kommunicera.
3. Leta reda på, använda och syntetisera information med hjälp av teknik.
4. Utveckla färdigheter som är nödvändiga för att fungera under 2000-talet.

Med Finn upp menar Carl Elfgrén att läraren får syn på färdigheter som krävs för teknisk läskunnighet, enligt International Society for Technology in Education:

- **Kreativitet och innovation:** Elever använder teknik för att lära sig kreativt tänkande, problemlösning och kunskapsbyggande.
- **Kommunikation och samarbete:** Eleverna använder teknik för att kommunicera och samarbeta, det förbättrar deras lärande och lärande av andra.
- **Forskning och informationsflöde:** Eleverna använder teknik för att hitta och använda exakt och aktuell information.
- **Digitalt medborgarskap:** Elever förstår vad det innebär att vara medborgare i den digitala världen och vara etiska när de använder teknik.
- **Teknisk verksamhet och begrepp:** Elever tillägnar sig en förståelse för tekniska system och koncept.

Det är relativt svårt att planera lektionsupplägg – att skapa tar tid. Samtidigt är det i de svåra lägena, dit alla elever kommer till förr eller senare, som de lär sig att ta sig igenom det motstånd de känner.






Med Uppfinnarresan lär sig eleverna vad en hel process är, de genomdrivar den från början till slut. De ser delar och förstår att allt vilar på föregående generationers uppfinningar. Det de gör är utvecklingar av vad de gjort.



Pedagogisk planering:

8 – 10 veckors projektarbete, med halvklass en lektion i veckan.

Det är i mellanrummen det händer, Finn upp är en pågående kreativ process.

Tid	Steg	Innehåll
1 lektion	 starta	1. Starta: Förståelse för den innovativa processen. Beskriv den innovativa processen och ge eleverna övningar. a. Vad skulle det här kunna vara? Inte vad det är. Hjälper till att släppa loss och tänka på ett annat sätt. b. Lateralt tänkande c. Tänk tvärtom
Hemläxa + eventuell lektionstid	 idea	2. Idea: Sök problem för att hitta vad jag ska göra. Det är svårt för många att hitta nya idéer. "Allt finns redan", invänder de. Men vad kan bli bättre? Ställ om hur du tittar på saker. Våga tänka att jag har lösningen. Det är stor skillnad mellan hur de ser på sin idé i det här skedet och några veckor senare när de utvecklat den.
4 lektioner	 researcha	3. Researcha: Utforma idéerna och deras lösningar. Här hittar eleverna olika kombinationer av funktioner, delar och material. Det är ett iterativt arbete, det vill säga de utvecklar idéerna genom att pröva och ompröva dem tills de är tillräckligt bra. Det är en central del i Finn upp. Eleverna behöver flera digitala verktyg till exempel mock-up och sprängskisser, men också flöden för att se vad som händer. De konkretiserar och drar ifrån.
4 lektioner	 designa	4. Designa: Konstruera uppfinningen. Många elever vill utveckla appar. Testa, förändra och förbättra.
1 lektion	 förverkliga	5. Förverkliga: Visualisera och dokumentera uppfinningen. De ska inte bara lämna in den grova modellen utan uppfinningen ska se ut som de tänkt. De får småfila, förbättra här och förfina där. De lägger tid på paketering, att sälja in uppfinningen, uttrycka fördelar och nackdelar, beskriva målgruppen, konstruktions- och lösningsbeskrivningar.

Bedömning

Det eleverna lämnar in ska vara en beskrivning av allt arbete de lagt ner. Då är det bedömningsbart. Det är så lätt att de ambitiösa och de svaga eleverna tar fasta på mallar och då ser läraren inte det som är emellan. Bättre är att arbeta aktivt i klassrummet genom formativ bedömning.

Instruera eleverna att visa hur de kom fram till lösningen. Jag är mer intresserad av det som inte är med i den slutliga inlämningen. Det visar vilka val de gjort.

Eleverna arbetar individuellt, bara undantagsvis i

par (men då kommer eleverna inte att kunna nå högre betygsnivåer). Om de inte arbetar individuellt är det svårt att bedöma. Mycket av arbetet sker utanför lektionernas ramar.

I Torsviks skola är det hygglig nivå på lärmiljön och Carl Elfgren går igång på begränsningarna som finns i klassrummet. Digitala verktyg ska användas när de behövs för att lösa en uppgift. De kan användas för visualisering och testning. Det viktigaste för att höja den digitala kompetensen är elevernas egna tankar och att utveckla tänkandet.