

Teknisk förändring

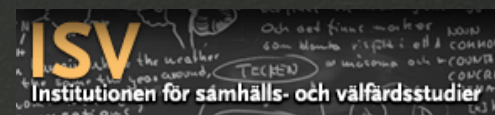
Teknikens sociala
dimensioner

Claes Klasander

Claes Klasander, Föreståndare för CETIS



Nationellt nätverk



Claes Klasander
Tel: 011 - 36 33 07
Mobil: 070 320 96 33
Mail: claes.klasander@liu.se

www.cetis.se

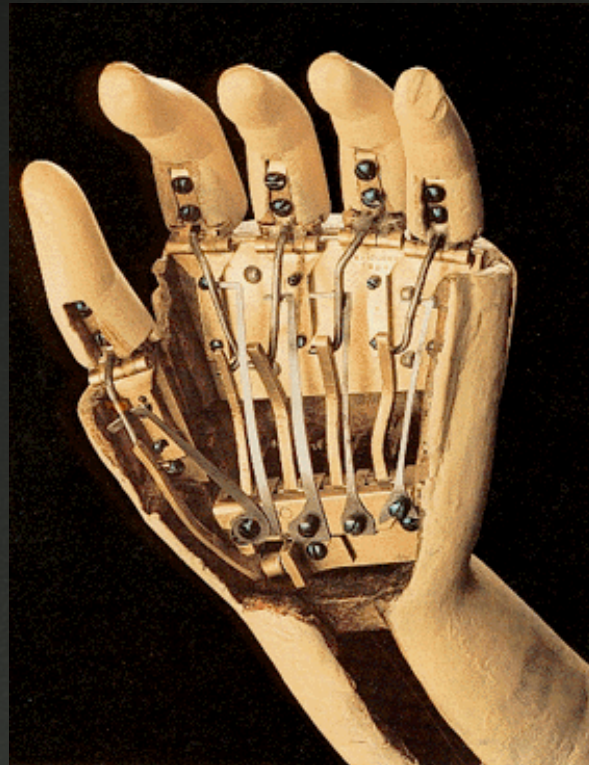
Teknisk förändring

- Skolinspektionen säger:

”De aspekter som är minst framträdande i undervisningen är de som hör samman med förmågorna ”Värdera konsekvenser av olika teknikval för individ, samhälle och miljö” och ”Analysera drivkrafter bakom teknikutveckling och hur tekniken har förändrats över tid” samt det centrala innehållet ”Teknik, människa, samhälle och miljö”.

- Läromedlen innehåller inget tydligt kring detta
- CETIS hemsida har få exempel
- Skolverkets kommentarmaterial är summariskt

Dags att lyfta upp dessa viktiga frågor!

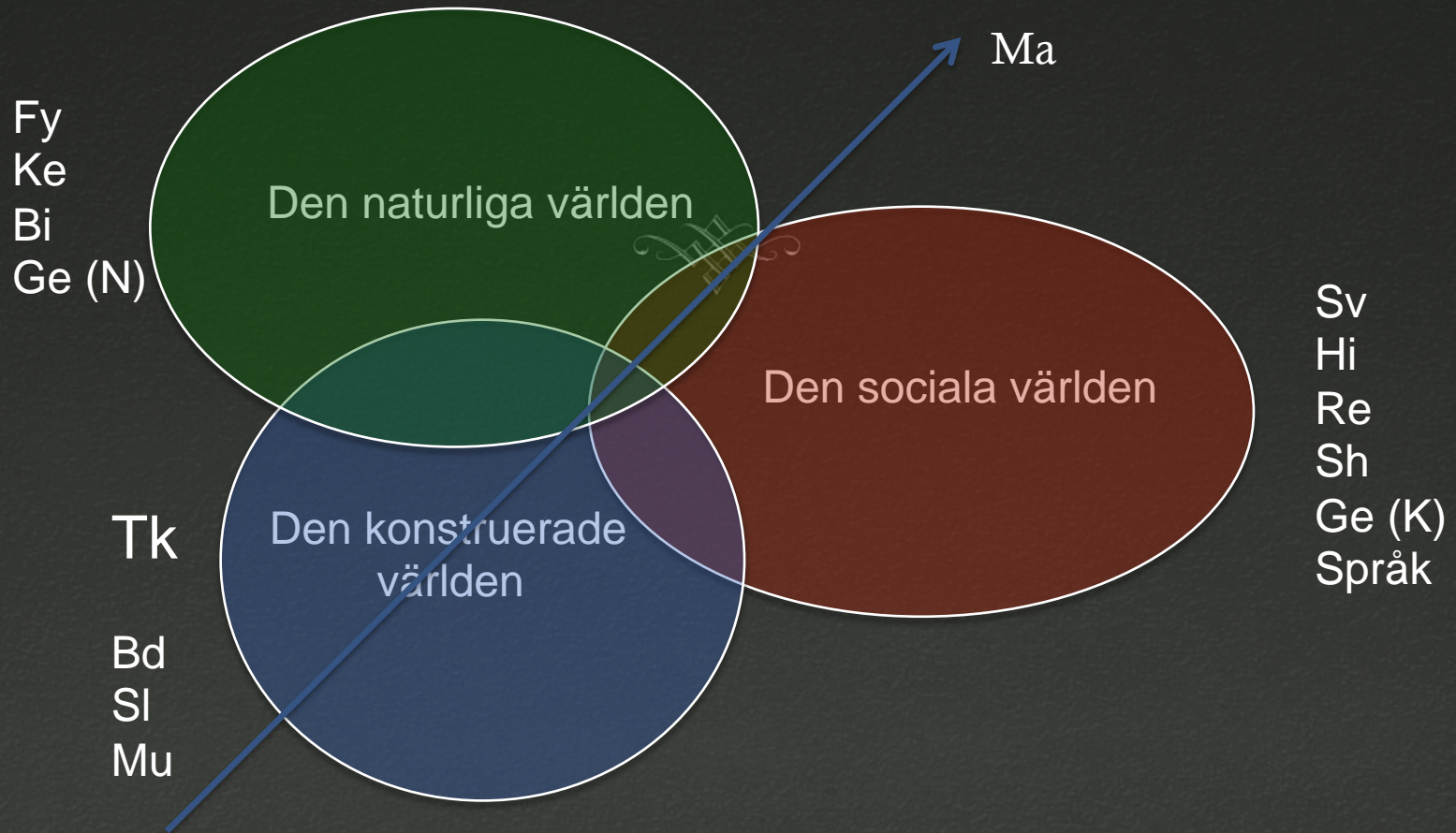


Teknikens relation till andra kunskapsfält

—

konst, musik, ekonomi, NV, genus, hållbar utveckling, etik...

Tre världar
Tre bildningskulturer
Tre skolämnesgrupper



Vad är teknik?

- Människans urgamla förmåga att lösa problem och tillfredsställa önskemål genom att tillverka, använda och underhålla (fysiska) föremål och system av föremål
- Allt som människan sätter mellan sig själv och sin omgivning i syfte att tillfredsställa ett behov.
- En förlängning/ förstärkning av våra mentala och fysiska förmågor och kapaciteter



TEKNIK KAN BESKRIVAS SOM...

...en förlängning/förstärkning av våra mentala och fysiska förmågor och kapaciteter, som:

OMVANDLAR:

- hammare
- synål
- stålverk



LAGRAR:

- den kupade handen
- kylskåp
- dator



KONTROLLERAR, STYR, REGLERAR:

- måttband
- brandvarnare
- sensorer



TRANSPORTERAR

- oxe
- cykel
- rymdfärja
- internet



Vad tekniken gör

- dess funktion, dess ändamål

Materia

Lagra



Omvandla



Transportera



Styra



Energi



Information



Mönster, drivkrafter, konsekvenser



Mönster i teknisk förändring...

Tekniska lösningar



+



= ?

Bra teknik ”hopper”

Mönster



- Människan flyttar in i tekniken - automation
- Småskaligt går mot storskaligt
- Systemkoppling
- Naturen har härmats

Mönster – människans användning av kraft

Mala mjöl



1. Handkvarn



2. Oxvandring



3. Vattenkvarn



4. Väderkvarn



5. Eldriven kvarn

Mönster

- Trafikpoliserna finns i trafiksignalerna.
- Hisspojken i hissknapparna.
- Baristan i kaffeautomaten

Vi bygger in oss själva i tekniken.

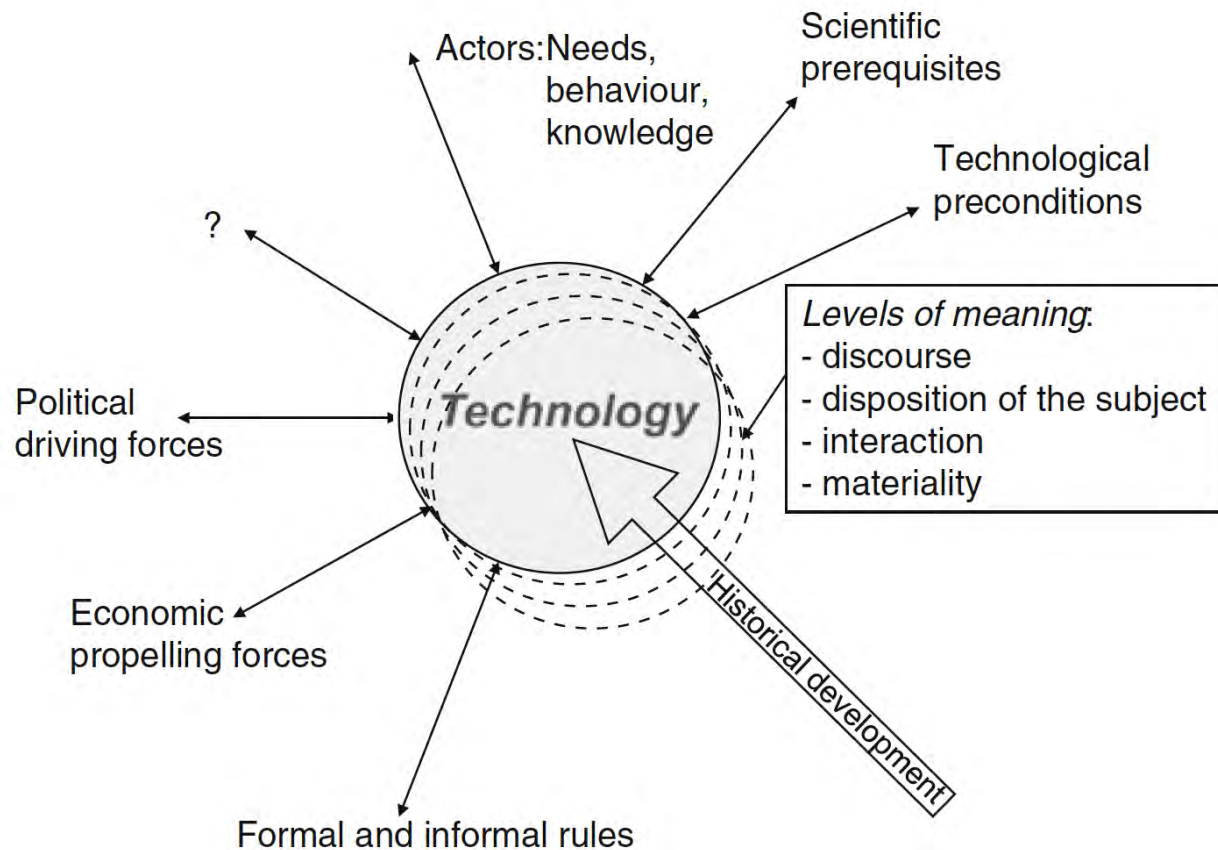
Verkstad 1

1. Hur kan man öka förutsättningarna i skolorna för att göra bra undervisning om ”Teknisk förändring” på ert stadium? Punkta ett antal förslag.



Technological change

Context



Drag
(external)

Tryck
(internal)

A model of techno-historical interplay

Två viktiga begrepp: funktion och ändamålsenlighet

Avsedd funktion, oväntad funktion, uppstådd funktion, önskad funktion...



Är det vad de önskar
och vad de behöver ?

Hjälper det dem att
förbättra sina liv ?

Passar deras behov

Skapas arbetstillfällen
eller görs folk
överflödiga ?

Ökar
själv tilliten

Behövs det
experter utifrån ?

Genererar inkomster

Kontrollerat av
användarna

Behövs det
Transporter ?

Använder lokala
material

Är den ändamålsenlig ?

Vilket bränsle
används ?

Inte för dyr

Använder sig av för-
förnyelsebara energikällor

Har användarna råd att
köpa den, driva den och
underhålla den?

Kulturellt
accepterad

Miljövänlig

Lokalt
producerad

Tillverkas den nära
där de bor ?

Passar den in i det sätt
som människor lever på ?

Skadar den eller för-
bättrar den miljön ?

Två viktiga begrepp: funktion och ändamålsenlighet

Avsedd funktion, oväntad funktion, uppstådd funktion, önskad funktion...



”Off the grid”

Två viktiga begrepp: funktion och ändamålsenlighet

Avsedd funktion, oväntad funktion, uppstådd funktion, önskad funktion...



m-pesa

m=mobile

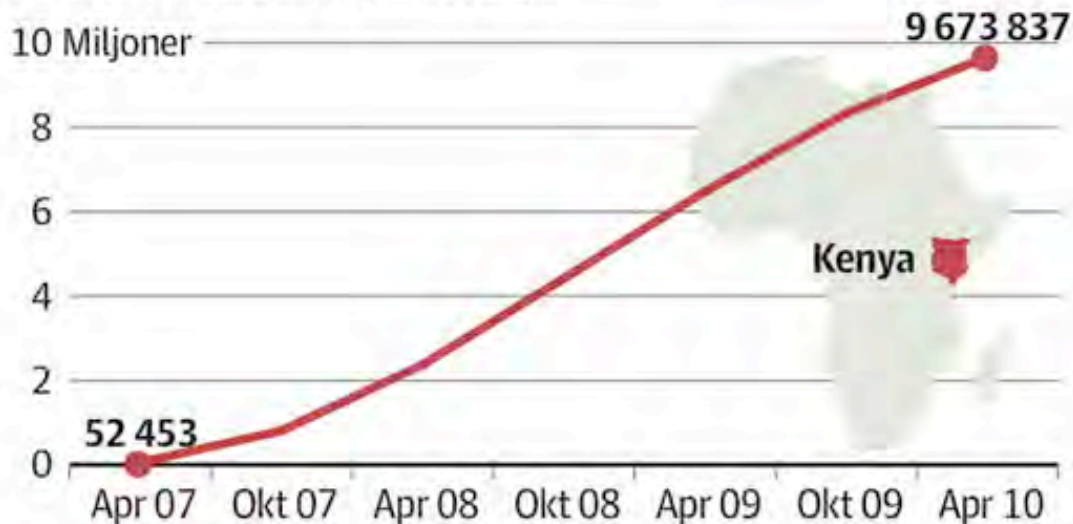
pesa=pengar på swahili

Två viktiga begrepp: funktion och ändamålsenlighet

Avsedd funktion, oväntad funktion, uppstådd funktion, önskad funktion...

Bank i mobilen

Antal användare av m-pesa i Kenya



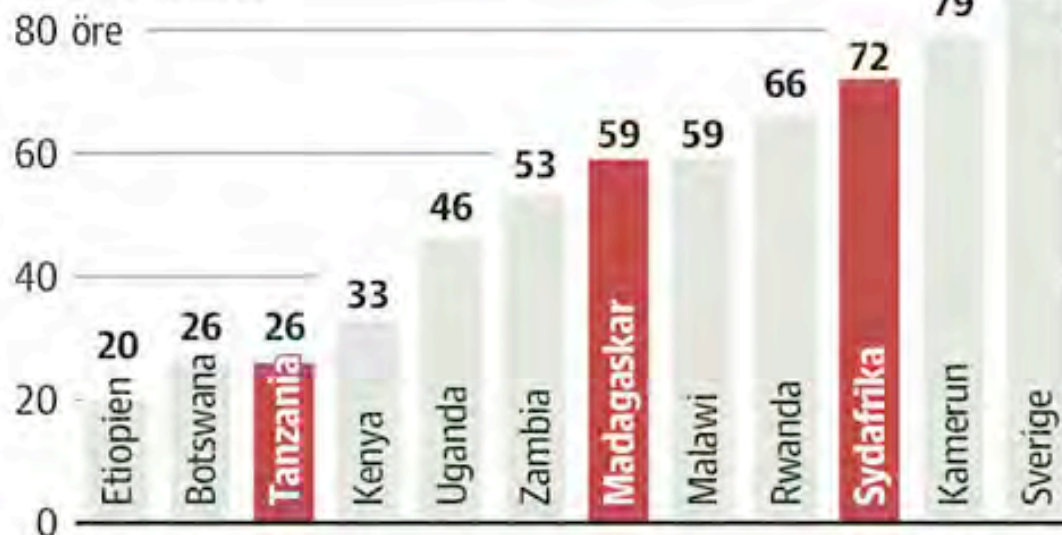
GRAFIK: SYDSVENSKAN

Källa: Safaricom

Två viktiga begrepp: funktion och ändamålsenlighet

Avsedd funktion, oväntad funktion, uppstådd funktion, önskad funktion...

Pris för ett sms
(genomsnitt 2008)



GRAFIK: SYDSVENSKAN

Källa: Mobile Active

Två viktiga begrepp: funktion och ändamålsenlighet

Avsedd funktion, oväntad funktion, uppstådd funktion, önskad funktion...

Bank i mobilen

Antal användare av m-pesa i Kenya



GRAFIK: SYDSVENSKAN

Källa: Safaricom

Sju projekt som mobiltelefoner används till

Information and Communication Technologies for Development är ett samlingsnamn för informationsteknologi i utvecklingssyfte. Några exempel:

- **Appfrica.** Webbportal skapad av Jonathan Gosier i Kampala, Uganda. Syftar till att stödja IT-entreprenörer i Östafrika. Sänder poddradio via företaget Appricast och ekonomisk information med Afridex.
- **Child Count.** Vårdcentraler i Kenya skickar sms till ett register med uppgifter om antal nyfödda, om undernäring, dödsfall, smittsamma sjukdomar med mera. Tack vare systemet kunde åttatusen barn vaccineras mot mässling i fjol och en epidemi hejdas.
- **Eprom.** (Entrepreneurial Programming and Research on Mobiles). USA-utvecklat system för hälsostatistik i mobilen i stället för på papper. Testat i Kenya hösten 2009 i kartläggningen av malaria.
- **Mobile banking.** Banktjänster i mobilen. Först var m-pesa i Kenya som skapades 2007.
- **Sudan Vote Monitor.** Plattform skapad av en rad organisationer i Sudan. Gör det möjligt att snabbt få valresultat och politisk information via sms.
- **Question Box.** Digital tjänst i Uganda där man i mobilen kan få information om hälsa, sjukvård, jordbruk, utbildning med mera.
- **Ushahidi** (vittnesmål). Plattform som används för att via sms sprida information om våld och övergrepp. Skapades i Kenya under oroligheterna efter valet 2008. Har använts av medborgargrupper i Indien, Mexiko, Libanon och Afghanistan.

Källor: Mobile Active, Microsoft, Safaricom, Imani-Ghana, Ushahidi, BBC med flera.

Men det finns problem:

- **Bristande läskunnighet.** I stället för skriven text måste man använda grafiska symboler och röststyrning, samt ge support på det lokala språket, konstaterar Microsoft i en indisk rapport.
- **Elbrist.** Där elnät saknas måste solceller stå för laddningsenergin.
- **Bristande täckning.** I områden som Kenya, Sydafrika och Nordafrika kan man använda mobil i stort sett överallt, men i länder som Burundi, Eritrea och Rwanda är täckningsgraden lägre än 30 procent.
- **Fattigdom.** Att många afrikaner inte har råd med mobiltelefon är ett problem i sig, men också symtom på något värre, skriver Bright Simons från tankesmedjan Imani i Ghana:



"Afrika har tilldelats rollen som passiv konsument av teknologi. Här produceras ingen high-tech. Framgångshistorierna om det digitala Afrika är små ljuspunkter i ett stort mörker."

Och ändå: I Nairobis slumområde Kibera används sms-nätverket Usha-hidi för att skapa flashmobs, snabbt improviserade folksamlingar, som -kallas samman exempelvis när kommunens rivningskommandon närmar sig med sina grävskopor. På några minuter är sittstrejken på plats.

En lokal digital revolution.

Drivkrafter och konsekvenser

Vi ska arbeta lite med mönster, drivkrafter och konsekvenser.

Applicera dessa begrepp på känd teknik.

Först några exempel.

Drivkrafter



Militära behov
Handel
Kapitalism
...



Prestige, status
...

Barnen/eleverna ska bli bättre på att "analysera" detta. Ge dem redskap!

Teknik – etik och genus



En radiostyrd leksaksrobot som kan skjuta gummikulor.

Leksaker väcker flera intressanta "teknikfrågor", till exempel hur återspeglas teknikutvecklingen i barnens leksaker? Vilka frågor om till exempel etik och könsroller väcker de?

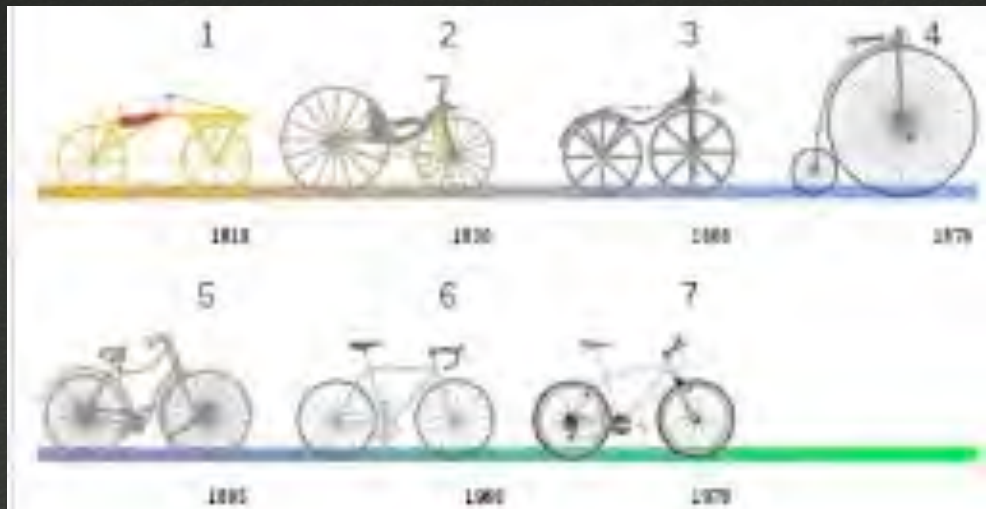
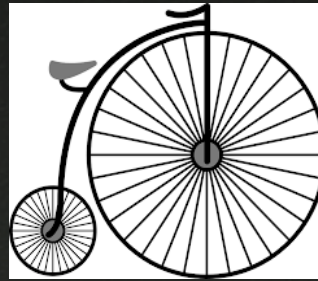
Konstruktionsidé eller konsekvens?

Aktanter

Exemplet ”hotellnyckeln”



Vi ”skriver in” funktioner (en röst som talar till oss) i tekniken.



Cykeln utveckling. 1 - dräsiene av Karl Drais; 2 - velociped av Thomas McCall (äret felaktig i bilden, ska vara 1869); 3 - velociped med vevlager och pedal, Pierre Michaux; 4 - höghulingen av James Starley; 5 - "säkerhetscykel" av John Kemp Starley; 6 - racercykel; 7 - mountainbike



Tekniska lösningar
"sluter sig"

Att läsa av ”den konstruerade världen”



(Modell från Musé d'Archéologie site de Terra Amata. Foto: T Ginner)

Ett "kök" från äldre stenålder och ett från vår egen tid. Det skiljer minst 200 000 år mellan de två miljöerna. Hur skulle en lista på de tekniska skillnaderna kunna se ut? (till exempel material, energi, verktyg m.m.)

Verkstad 2

Välj tillsammans

- en eller flera tekniska lösningar
- en eller flera drivkrafter

Applicera drivkrafterna på någon eller några av de tekniska lösningarna och diskutera vad som kan/kunde uppstå om om drivkrafterna fick verka på ett lite annorlunda sätt.

Ingår er lösning i något känt mönster?

Ex: Vattenrutschbana och Militära behov
Användargenererad, Prestige och Fjärrkontroll

Vilka konsekvenser kan ni tänka er?

Uppfinna är inte lätt

Det finns strategier för att vara innovativ.

Kreativitet är också en fråga om att ”behärska redskapen”.

Ibland kräver vi mycket av barnen, när vi ställer dem inför problemlösningssituationer.

Att förstå hur drivkrafter (drag- resp. tryckkrafter) påverkar den tekniska lösningens ändamålsenlighet och sociala acceptans hjälper dem.

Likasa en välutvecklad teknisk repertoar.

Tack för idag!

