

# SCIENCE FOR LIFE!

- development of a conceptual  
framework for modelling socio-  
scientific cases



Margareta Ekborg  
Christina Ottander  
Mikael Winberg



Britt Lindahl  
Maria Rosberg



Main Ideland  
Claes Malmberg  
Agneta Rehn

Funded by



**Margareta Ekborg, Umeå University**



**NATURVETENSKAP FÖR LIVET**

Är arbetet med samhällsfrågor i NO-undervisningen



Socio-scientific issues – a way to increase pupils' interest and learning in science?

# WHY?

- declining student enrolment
- women and ethnic minorities are underrepresented
- students do not learn what they are supposed to
- strategies involving rote learning and reproduction are common and students do not engage intellectually in school science

# Assessments

- ROSE
- NU 03
- PISA

# Research questions

- What knowledge do the pupils develop when working with socio-scientific issues?
- How do interest, engagement and self-efficacy develop in the work? What importance do the tasks have?
- How does the pupils' argumentation develop?
- What knowledge do the teachers develop and how does their view of teaching develop?

# Socio-scientific issues

- authentic
- unstructured
- involve forming opinions
- media-reported
- address local, national and global dimensions
- involve values and ethical reasoning
- probability and risks
- there are no right answers

# Conceptual framework

- Starting point
- School subject
- Nature of Scientific knowledge base
- Social content
- Use of scientific knowledge for...
- Conflict of interest

# You are what you eat

## Image of TV-host

På TV3 sänds programmet *Du är vad du äter*. Här försöker programledaren Anna Skipper hjälpa personer med olika vikt- och hälsoproblem. Hon ger dem råd om hur de ska göra för att gå ner i vikt och få en bättre hälsa. Men hur kloka är egentligen råden?

### Uppdrag

Ditt uppdrag är att titta på ett avsnitt av TV-programmet *Du är vad du äter* och kritiskt granska programledaren Annas Skippers råd och hur hon motiverar dessa. Skriv en kort berättelse om det problem som den person som deltar i programmet har och hur Anna Skipper hjälper henne eller honom. Vilket är problemet? Vad gör man för att komma till rätta med det? Vad blir det för resultat? Berätta också om sådant som du tycker är svårt att förstå eller som du undrar över. Om det är möjligt kan du istället tala in berättelsen på en mp3-spelare.

# Conceptual framework

- Starting point
- School subject
- Nature of Scientific knowledge base
- Social content
- Use of scientific knowledge for...
- Conflict of interest

# Laser treatment and near sightedness

## PRK-laseroperation

Antingen så är jag orosad på att söka fram information på nätet, eller så finns det helt enkelt inte den informationen som jag är ute efter?

Jag har nyligen opererat bort min närsynthet, på ena ögat, med laser. Och naturligtvis så ville jag gärna läsa om det på nätet innan. Men jag hittade inga sidor där privatpersoner skulle ha skrivit ner sina erfarenheter. Så... det som man inte hittar på nätet får man väl sätta ut själv?

Jag kommer inte att berätta om själva operationen, det får du läsa om på klinikernas egna sidor. Där berättar de utförligt hur operationen går till. Jag tänkte mest berätta om hur det kändes, samt hur jag uppfattade det efter operationen.



## Varför jag valde operationen?

# Conceptual framework

- Starting point
- School subject
- Nature of Scientific knowledge base
- Social content
- Use of scientific knowledge for...
- Conflict of interest

# **To hear or not to hear**

Excerpt - novel

TC Boyle – *Talk Talk*.

# Conceptual framework

- Starting point
- School subject
- Nature of Scientific knowledge base
- Social content
- Use of scientific knowledge for...
- Conflict of interest

# Me, my family and global warming

## THE GREENHOUSE EFFECT



Du har väl inte kunnat undgå att höra och se alla nyheter om klimatförändringen? En viktig orsak till denna är utsläpp av koldioxid från bilar, bussar, flygplan och andra transportmedel. Både unga och gamla känner en oro för hur klimatet ska utvecklas i framtiden. Politiker och massmedier har engagerat sig starkt i frågan. Till exempel har man i tidningarna kunnat läsa om olika tips på hur man kan bidra till att minska klimatpåverkan.

### Uppdrag

Du ska ge förslag på hur du och din familj eller hur din kommun kan minska på utsläppen av koldioxid. För att göra det behöver du först ta reda på hur situationen ser ut idag.

# Conceptual framework

- Starting point
- School subject
- Nature of Scientific knowledge base
- Social content
- Use of scientific knowledge for...
- Conflict of interest

# Are mobiles hazardous?

*Aftonbladet 070131:*

## Din mobil kan öka risken för hjärntumör

Dramatisk ökning av elakartade tumörer

Mobiltelefoner ökar risken för elakartad hjärntumör med 39 procent.

Det visar en ny FN-studie.

– Undersökningen är den största i sitt slag och en kalldusch för mobilbranschen, säger professor Lennart Hardell.

*Aftonbladet 061205:*

## Mobiler ger inte cancer

Lugnande besked i stor dansk studie

STOCKHOLM.

Det finns inget som tyder på att strålning från mobiltelefoner kan ge cancer.

Inte ens hos personer som använt mobil under mycket lång tid.

Den slutsatsen dras i en mycket stor dansk studie där 420 000 personer deltagit.

Under senare år har man genom tidningar, radio och TV fått olika rapporter om risker med att använda mobiltelefoner. Forskarna är oense om det är farligt eller inte med strålning från mobiltelefoner och mobiltelefonsmaster. De är också oense om på vilket sätt människor eventuellt kan skadas. Oenigheten handlar ofta om huruvida strålningen kan ge ökad risk för hjärntumör, men även andra sjukdomar har diskuterats.

Som tidningsläsare får du olika besked, och tidningarna kan ge motstridiga uppgifter, ibland till och med i samma nummer. Mobiltelefonerna är ett viktigt kommunikationsmedel för de flesta av oss idag. Hur ska vi veta vad som är farligt och hur kan vi i så fall skydda oss?

# Conceptual framework

- Starting point
- School subject
- Nature of Scientific knowledge base
- Social content
- Use of scientific knowledge for...
- Conflict of interest

# Climate-friendly food in school?



”Livsmedelssektorn står för mer än en fjärdedel av växthusgasutsläppen i det svenska samhället. Transporterna av råvaror och mat utgör en kännbar del. Allra värst är den sista lilla snutten, menar forskaren Ulf Sonesson på Institutet för livsmedel och bioteknik, det vill säga från butikshyllan och hem till ditt kylskåp.” (Dagens Nyheter, 2007-04-10)

Under sommaren 2007 har det rapporterats att Livsmedelsverket arbetar med en klimاتمärkning för livsmedel. Det betyder att konsumenter ska få information om en varas påverkan på växthuseffekten. På föreningen KRAV:s hemsida får man tips om vad man som privatperson kan göra i väntan på klimاتمärket, för att minska klimatpåverkan från maten. (Det som föreningen KRAV för fram ligger i deras intresse. Det finns andra uppfattningar om vad som är det mest klimativänliga sättet att producera livsmedel).

Case	1. You are what you eat?	2. Laser treatment and short sightedness	3. To hear or not to hear?	4. Me, my family and global warming	5. Are mobiles hazardous?	6. Climate-friendly food in school?
1. Starting point	TV-programme	Personal homepage	Excerpt from novel	Family situation	Newspaper articles	School canteen
2. School science subject	Biology and chemistry	Biology and physics Technology	Biology and physics Technology	Chemistry and physics Technology	Biology and physics Technology	Chemistry and physics Technology
3 Nature of scientific knowledge base	Well-known, but information is often misleading and science is used incorrectly.	Well known and the scientific content is often correctly presented.	Well known and the scientific content is often correctly presented.	Well known and the scientific content is often correctly presented. Difficult to judge.	Not agreed upon.	Difficult to judge.
4. Social content	Media power Economy Ethics	Social life Economy Ethics	Different cultures and belonging. Values. Ethics	Social life Economy Politics	Social life	Economy Politics
5. Use of scientific knowledge for	Critical thinking Scrutinize information	Decision –making Clarifying Risk assessment	Investigation and clarification	Decision –making	Decision- making Cost benefit Risk assessment Scrutinize information Critical thinking	Act to make a change
6. Type of conflict	On an persona level	On an individual level Priorities in society	On an individual level Groups of individuals	On an individual level Family, Priorities in society Regional and international conflicts of interest Structural level	On an individual level Who benefits from what information?	On an individual level Family, Priorities in society Regional and international conflicts of interest Structural level

Table 1. Matrix with six components to characterize socio-scientific cases

- Conceptual framework
- About 1400 pupils have been working with one or two cases in 07
- Classroom observations autumn 08

# Presentations from Science for life:

- Ideland & Malmberg, poster synopsis 4
- Lindahl & Rosberg, paper Synopsis 50
- Ottander & Ekborg, poster synopsis 53
- Winberg & Lindahl, paper synopsis 97

[www.sisc.se](http://www.sisc.se)