



## Visionära synpunkter på framtida utbildningsbehov

Bengt Lennartsson  
Institutionen för datavetenskap  
Linköpings Universitet  
581 83 LINKÖPING

Telefon: 013 - 28 1968  
Telefax: 013 - 28 4499  
E-post: BLn@IDA.LIU.se  
<http://www.ida.liu.se/~bln/>

-1-



## Visionära synpunkter på framtida utbildningsbehov

- Nya problem/arbetsuppgifter
- Nya (arbets)metoder
- Nya hjälpmedel/tekniker
- Nya (sam)arbetsformer
- Nya förutsättningar i övrigt

-2-



## Visionära synpunkter på framtida utbildningsbehov

- Nya problem/arbetsuppgifter

Hur många av dagens problem och  
arbetsuppgifter fanns  
- för 10 år sedan?  
- för 35 år sedan?

- WWW, Internet, etc
- EU-krav: produkter, upphandling osv
- globala miljökrav, växthusgaser, ...
- förbindelserna med Östeuropa
- logistik, global lageroptimering o.d.

-3-



## Visionära synpunkter på framtida utbildningsbehov

- Nya (arbets)metoder

Hur många av dagens (arbets-)  
metoder fanns  
- för 10 år sedan?  
- för 35 år sedan?

### Lite lösryckta exempel:

- just-in-time
- TQM, CMM, ISO-900X,
- PBB, etc
- simulering, animering
- ständig vidareutbildning och kompetensutveckling

-4-



### Visionära synpunkter på framtida utbildningsbehov

- Nya hjälpmedel/tekniker

Hur många av dagens hjälpmedel  
och tekniker fanns  
- för 10 år sedan?  
- för 35 år sedan?

- dator, datanät, telefax, mobiltelefon, satellit
- databaser, ordbehandlare, kalkylprogram
- CAD, CAM, EDI, WWW, EAN
- automatlager, förarlösa fordon
- simulatorer och emulatorer

-5-



### Visionära synpunkter på framtida utbildningsbehov

- Nya (sam)arbetsformer

Hur många av dagens  
(sam-) arbetsformer fanns  
- för 10 år sedan?  
- för 35 år sedan?

- distribuerade grupper, ditansarbete
- självstyrande grupper, decentraliserat ansvar, platta organisationer
- välutbildade anställda/medborgare

-6-



### Visionära synpunkter på framtida utbildningsbehov

- Nya förutsättningar i övrigt

Hur många av förutsättningarna  
i övrigt gällde  
- för 10 år sedan?  
- för 35 år sedan?

- höggradigt automatiserad varuproduktion
- höggradigt automatiserad material- och lagerhantering
- snabbare och effektivare kommunikationer
- mycket snabb teknikutveckling
- ökande medelålder
- kulturellt och etniskt mångfald
- ökad geografisk rörlighet, internationalisering
- datorbearbetning och -lagring "nästan gratis"

-7-



### Visionära synpunkter på framtida utbildningsbehov

Mer fokusering på *förmåga* än på *kunskaper* ?

- *Förmåga att skaffa* sig kunskaper viktigare än kunskaperna i sig
- Förmåga att se *sammanhang och helhet* viktigare än detaljerade faktakunskaper
- Förmåga att *kommunicera och samarbeta* viktigare än enskild
- Förmåga att *ställa rätt frågor* till rätt instans vid rätt tidpunkt viktigare än förmåga att följa givna detaljerade instruktioner
- Förmåga att tidigt *upptäcka och förstå* nya trender

-8-



## Visionära synpunkter på framtida utbildningsbehov

*Kan man förutsäga behov*  
- på 10 års sikt?  
- på 35 års sikt?

*Kan (allmänna skolväsendet och)  
universitet och högskolor klara av  
att utveckla alla dessa förmågor ???*

*Hur skall universitet och högskolor kunna  
klara av att utveckla alla dessa förmågor ???*

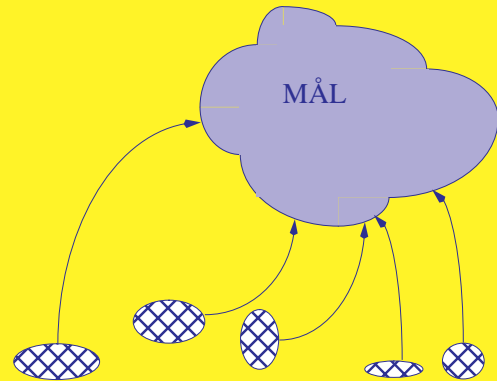
*Kan någon annan göra det ???*



## Visionära synpunkter på framtida utbildningsbehov

*Hur skall universitet och högskolor kunna  
klara av att utveckla alla dessa förmågor ???*

*Problembaserat lärande (PBL) ?? Varför ??*



## Visionära synpunkter på framtida utbildningsbehov

*Hur skall universitet och högskolor kunna  
klara av att utveckla alla dessa förmågor ???*

*Samverkan mellan grundutbildning och  
forskning ?? Varför ??*

*Samverkan mellan högskolan och externa  
intressenter (näringsliv, förvaltning och  
organisationer) ?? Varför ??*

*Internationalisering ?? Varför ??*



## Visionära synpunkter på framtida utbildningsbehov

*Hur skall universitet och högskolor kunna  
klara av att utveckla alla dessa förmågor ???*

*Samverkan mellan grundutbildning och  
forskning ?? Varför ??*

*Samverkan mellan högskolan och externa  
intressenter (näringsliv, förvaltning och  
organisationer) ?? Varför ??*

*Internationalisering ?? Varför ??*



## Visionära synpunkter på framtida utbildningsbehov

### Vision:

#### Utveckla

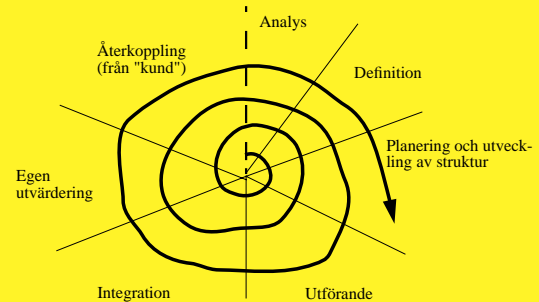
- alla organisationer
  - hela nationen
  - hela mänskligheten
- till en lärande organisation**

- 13 -



## Modell för utvecklingsarbete

Spiralen är en modell för såväl  
(grupp-)lärande som för allmänt  
**utvecklings- och  
konstruktionsarbete**



- 14 -



## **"Programvarukrisen":**

### **Slagord och patentmediciner genom åren ....**

Högnivåspråk  
Strukturerad Programmering  
4:e Generationens språk, Applikationsgeneratorer  
Formella specificationer, Formella metoder  
Prototyputveckling, Inkrementella stödsystem  
Artificiell intelligens, Expertsystem, Kunskaftsteknik ...  
5:e generationens datorsystem, Logikprogrammering  
Funktionell programmering, Deklarativ programmering  
Ada, "Standardiserade programvarukomponenter"  
Integrerade stödsystem och Totala projekt databaser  
Objektorienterat allting, C++, Klassbibliotek  
"Case-verktyg"  
Programvarufabriker  
Återanvändning, "Application and Domain Engineering"  
Arbetsstationer i nätverk, Klient-Serverarkitekturer  
Processförbättringar (TQM, ISO 9000, 9001, 9000-3, CMM)  
Multimedia, Internet, WWW  
Programvaruarkitekturer  
etc.

- 15 -



## The Microsoft Strategy

as interpreted by M. Cusumano and R. Selby:  
*1. Find smart people who know the technology  
and the business*

*2. Organize small teams of overlapping functional specialists*

*3. Pioneer and orchestrate evolving mass markets*

*4. Focus creativity by evolving features and "fixing" resources*

*5. Do everything in parallel, with frequent synchronizations*

*6. Improve through continuous self-critiquing, and sharing*

*7. Attack the future !*

From  
Michael A. Cusumano, Richard W. Selby: *Microsoft Secrets - How the World's Most Powerful Software Company Creates Technology, Shapes Markets, and Manages People*. The FREE Press 1995.

- 16 -



## The 7 Habits of Highly Effective People

1. Be Proactive
2. Begin with the End in Mind
3. Put First Things First
4. Think Win/Win
5. Seek First to Understand,  
Then to Be Understood
6. Synergize
7. Sharpen the Saw

From Stephen R. Covey: *The 7 Habits of highly effective people*  
Simon & Schuster, 1992.



## Visionära synpunkter på framtida utbildningsbehov

### Litteratur:

Peter M. Senge: *The Fifth Discipline -  
The Art & Practice of The Learning Organiza-  
tion*  
ISBN 0-385-26095-4

Michael A. Cusumano, Richard W. Selby:  
*Microsoft Secrets: How the world's most  
powerful software company creates technology,  
shapes markets, and manages people.*  
ISBN 0-02-874048-3

Stephen R. Covey: *The Seven Habits of Highly  
Effective People*  
ISBN 0-671-70863-5