



Vad är kunskap?

Vad är lärande ?

Vad innebär lärarrollen?

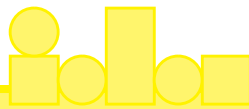
Hur organiserar man  
lärandet ?

Bengt Lennartsson, LiU, Oktober 1996.



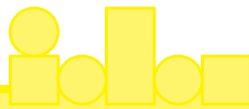
# Kunskap/förmåga:

- Förmåga att *känna igen* och *hantera* problem/situationer
- Förmåga att *förstå* skeenden och att *kunna se* samband
- Förmåga att *använda* metoder och verktyg, begrepp och tankemodeller
- Förmåga att *utföra* handlingar
- Förmåga att *tillgodogöra sig* ny kunskap och nya förmågor
- Förmåga att *utföra* handlingar
- Förmåga att *analysera* situationer, *sammansätta* och *beskriva* nya erfarenheter problem/situationer



# Förändrade krav på framtida utbildning *(I ett IT-perspektiv)*

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



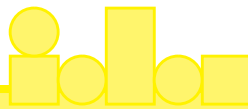
## Förändrade krav på framtida utbildning

- 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 f.d. Östeuropa
- logistik, global lageroptimering o.d.



# Förändrade krav på framtida utbildning

- 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



# Förändrade krav på framtida utbildning

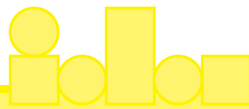
- Nya hjälpmedel/tekniker

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



# Förändrade krav på framtida utbildning

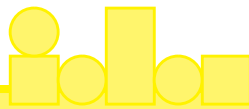
- Nya (sam)arbetsformer

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



# Förändrade krav på framtida utbildning

- Nya förutsättningar i övrigt

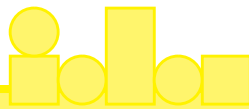
Hur många av förutsättningarna  
i övrigt gällde

- 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"

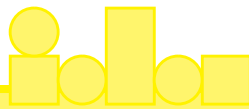




# Förändrade krav på framtida utbildning

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 briljans*
- *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 viktigare än att kunna repetera tidigare mönster*



# Förändrade krav på framtida utbildning

Kan man förutsäga behov

- på 10 års sikt?
- på 35 års sikt?

Kan utbildningsväsendet klara av att  
utveckla alla dessa förmågor ???

Kan universitet och högskolor  
klara av att beakta detta i sin  
(lärar-)utbildning ???

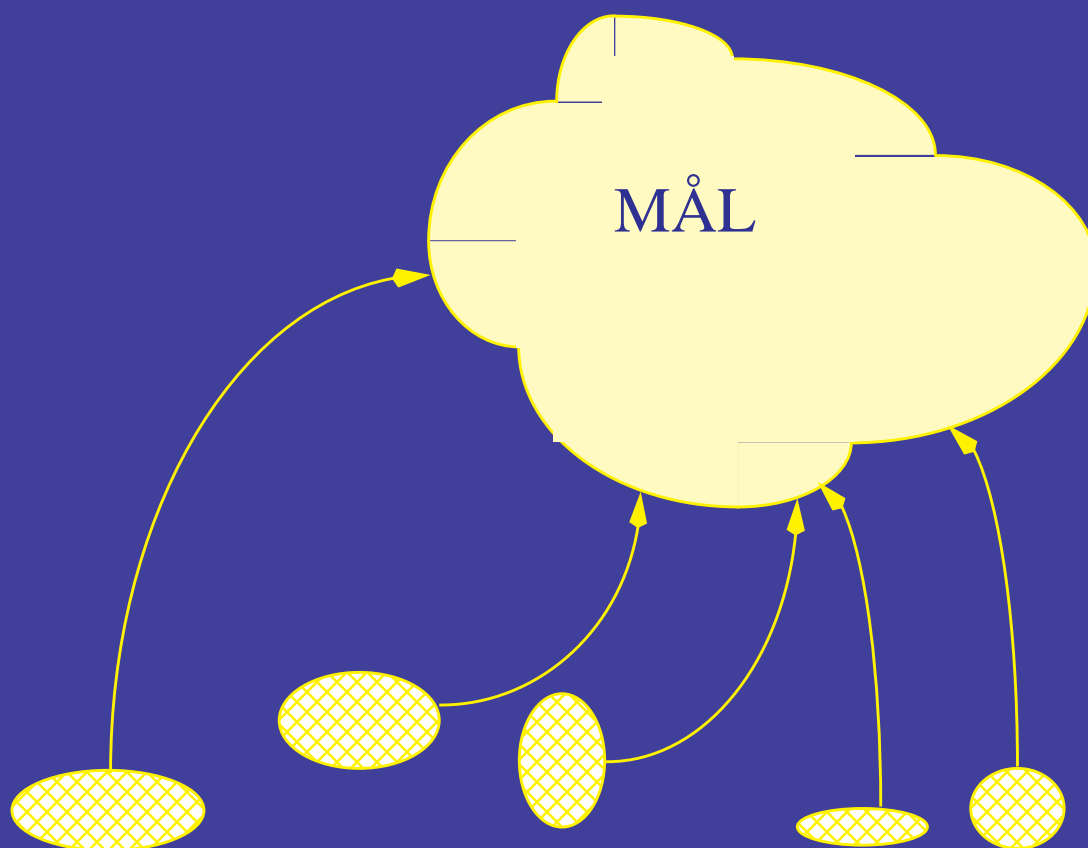
*Hur ???*



# Förändrade krav på framtida utbildning

*Hur skall vi göra för att utveckla alla dessa  
förmågor ???*

**Kan problembaserat lärande (PBL) bidra ?  
Varför ??**





# Förändrade krav på framtida utbildning

Vad kan universitet och högskolor  
göra för att utveckla alla dessa  
förmågor ???

Samverkan mellan grundutbildning  
och forskning ?? Varför ??

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

Internationalisering ?? Varför ??

Användning av IT ?? Varför ??



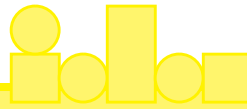
# Förändrade krav på framtida utbildning

## Vision:

**Utveckla**

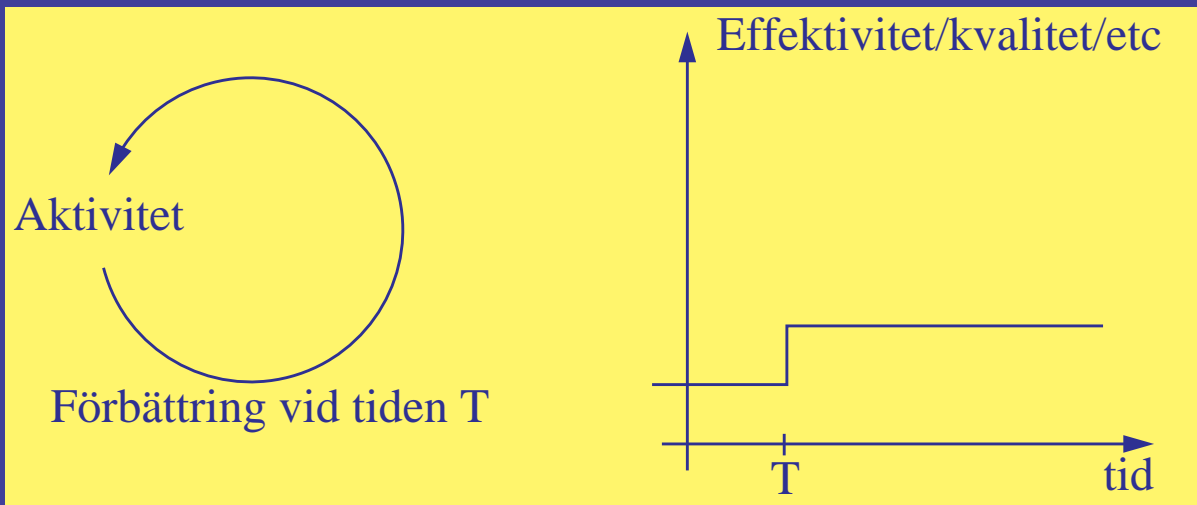
- alla organisationer**
- hela nationen**
- hela mänskligheten**

**till en lärande organisation**

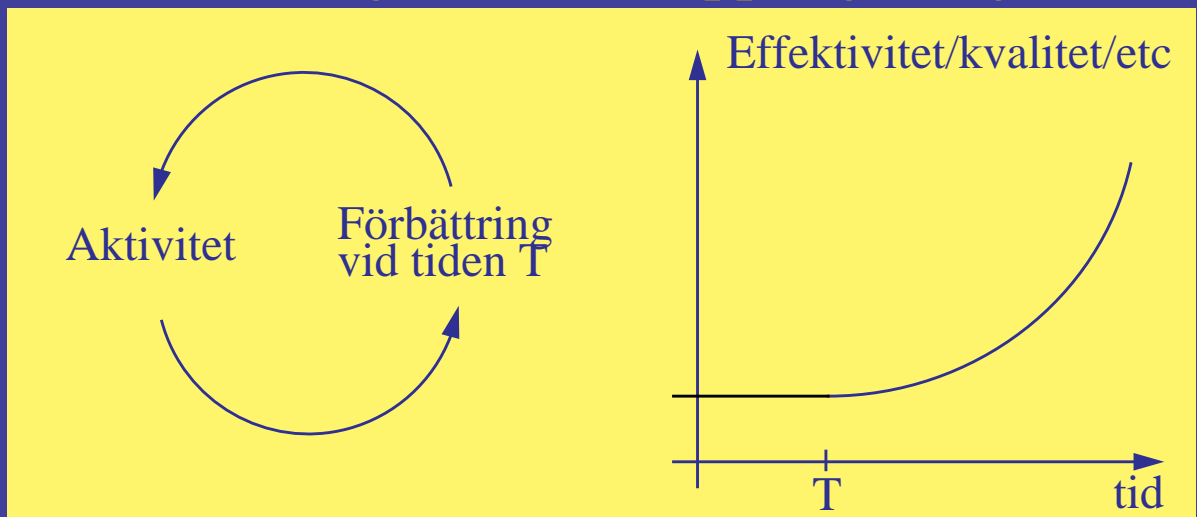


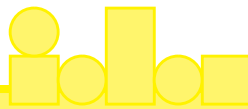
# Förändrade krav på framtida utbildning

## Förbättring utanför återkopplingslingan:



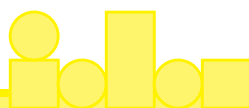
## Förbättring inuti återkopplingslingan:





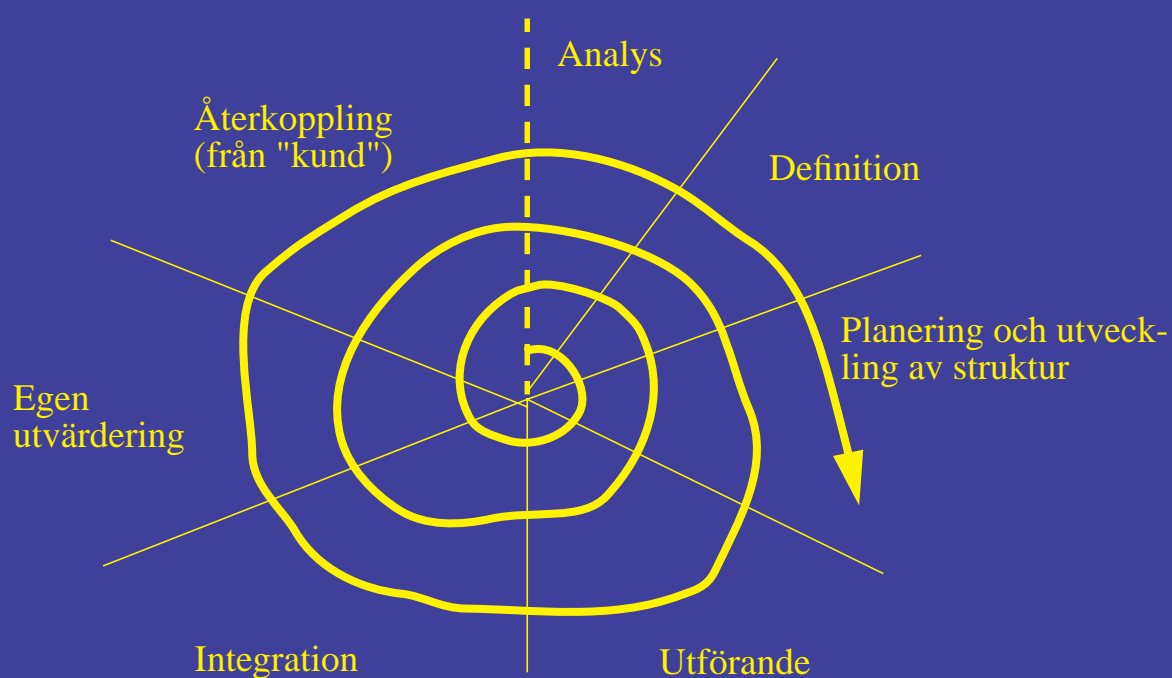
# Exempel på förbättringar inuti en återkoppling som ger kumulativ effekt

- Datorstöd för utveckling av maskinvara och programvara för datorstöd för utveckling av ....
- Organisationer, grupper och individer som lär sig att lära sig att lära sig .... att lära

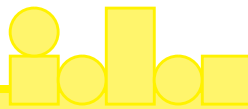


# Modell för utvecklingsarbete

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







# "Programvarukrisen": Slagord och patentmediciner genom åren ...

Högnivåspråk

Strukturerad Programmering

4:e Generationens språk, Applikationsgeneratorer

Formella specificationer, Formella metoder

Prototyputveckling, Inkrementella stödsystem

Artificiell intelligens, Expertsystem, Kunskaptsteknik ...

5:e generationens datorsystem, Logikprogrammering

Funktionell programmering, Deklarativ programmering

Ada, "Standardiserade programvarukomponenter"

Integrerade stödsystem och Totala projektdatabaser

Objektorienterat allting, C++, Klassbibliotek

"Case-verktyg"

Programvarufabriker

Återanvändning, "Application and Domain Engineering"

Arbetsstationer i nätverk, Klient-Serverarkitekturer

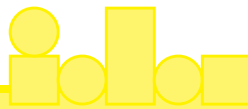
Processförbättringar (TQM, ISO 9000, 9001, 9000-3, CMM)

Multimedia, Internet, WWW

Programvaruarkitekturer

Java, Intranet,

etc.



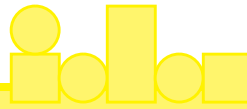
# The Microsoft Strategy

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

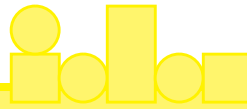
Michael A. Cusumano, Richard W. Selby: *Microsoft Secrets - How the World's Most Powerful Software Company Creates Technology, Shapes Markets, and Manages People*. The FREE Press 1995.



# 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.



## Litteratur:

Peter M. Senge: *The Fifth Discipline - The Art & Practice of The Learning Organization* . 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