



# Kan situationsuppfattning delas?

Påståenden och frågor som kan leda till tro, övertro och missuppfattningar inom ledningssystemområdet



## Min utgångspunkt

- Ashbys påståenden
  - “every good regulator of a system must be a model of that system” (1957)
  - “[t]here can no longer be a question about *whether* the brain models its environment: it must” (1970)
- Vad är möjligt att göra för att stödja denna process?



## Designproblemets Natur

- Konstruera hjälpmedel (artefakter) som stödjer beslutsfattare att uppnå ett överordnat mål
- Möjliggöra distribution av delmål, samt signalera åtgärder för koordination och kontroll av underställda (delsystem) och deras verksamhet m.m.

**Att utveckla system som stödjer människors behov att *informera varandra***



## Kan egentligen ”information” och ”kunskap” förmedlas?

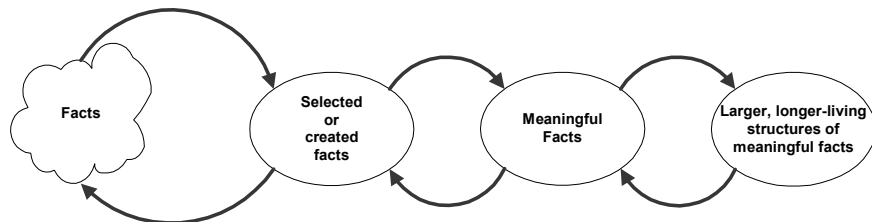
- Korrekt förmedling eller kommunikation av ”data”, ”information” och kunskap mellan människor är inte given i någon situation
- Tvärtom – det är möjligt att påstå att människor inte kan överföra ”information” eller ”kunskap” genom en konceptuell ”direktlänk” mellan varandra

(se t.ex. Reddys ”The conduit metaphor”)



# Checkland och Holwell

- det finns oändligt mycket fakta i vårt universum och det självklara ordet att använda för denna faktamassa är 'data'
- av all data som finns väljer vi (medvetet eller omedvetet) data som fångar vårt intresse = 'capta'
- genom att berika capta med mening i ett sammanhang övergår denna capta att bli 'information'
- genom att information kan leda till och forma större strukturer av sammanhängande och relaterad information som är gällande över längre tid, skapas 'kunskap'



Suitable words:

DATA

CAPTA

INFORMATION

KNOWLEDGE

# Clark: språket en nödvändighet för att genomföra gemensamma handlingar



- Gemensamma aktiviteter sker oftast genom gemensamma handlingar
- Gemensamma handlingar sker när människor söker lösa koordineringsproblem, vilket sker genom koordinering...
- Ex) Två eller fler har ett gemensamt mål  $\Rightarrow$  ett problem att koordinera de individuella handlingarna i en gemensam handling
- Kräver att en gemensam grund skapas
- Två typer av gemensam grund
  - kollektiv  $\Rightarrow$  baseras på t.ex kulturell tillhörighet
  - personlig  $\Rightarrow$  baseras på personkänedom

# Maturana: "Everything said is said by an observer..."



- vi människor existerar i språket och information förmedlas genom detta
- språk är en ständigt pågående process som endast existerar som "languaging" och inte kan isoleras till beteende
- Innebär epistemologiska och ontologiska implikationer
  - en forskare som studerar beslutsfattare bygger sin kunskap genom sin observation av och interaktion med observatörer som i sin tur observerar en erinrad (intern) beskrivning
  - m.a.o. kunskaper och förklaringar härstammar delvis från forskarens egna observationer och insamlade data, delvis från erfarenheter som erhålls av deltagande försökspersoner vilka överförs genom språket



## Mentala modeller

- Accepterad inom kognitionspsykologi och relaterade områden
- Abstrakt och teoretisk konstruktion
- Svårdefinierbar
- Ett bra ”verktyg” att använda
  - för att beskriva hur människor associerar ny information med befintlig information eller kunskap.
  - för att beskriva och förstå hur människan förutsäger effekter som kan påverka det egna beteendet, samt hur individer förväntar sig att omvärlden skall uppträda eller respondera på de egna vidtagna åtgärderna



## Situationsmedvetenhet (SA)

- Militärt ”buzzword”?
- Har tidigare främst använts för studier av stridspiloter vid utformning av MMI etc.



## Definition av Situation Awareness

**“Situation awareness is the perception of the elements in the environment within a volume of time and space, the comprehension of their meaning, and their projection of their status in the near future”**

(Endsley, 1995)

### Tre faser/nivåer

- SA nivå 1 – Medvetenhet om olika element i miljön
- SA nivå 2 – Tolkning av den nuvarande situationen
- SA nivå 3 – Förmåga att göra förutsägelser (i en *nära framtid*)



## Gemensam situationsmedvetenhet

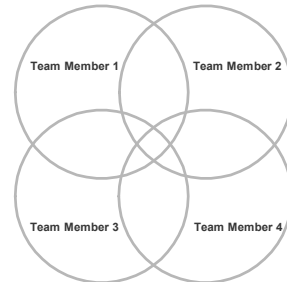
- Aktualiserats inom ledningssystemområdet genom tidigare RMA koncept och/eller ”den nya krigföringen”
- Antas vara viktigt att alla framtida beslutsfattare på alla nivåer har samma uppfattning om läget
- ’Situationsuppfattning’ ett något bättre begrepp mot bakgrund av att ’medvetenhet’ är individuellt betingad



## Endsleys syn på gemensam SA

- Menar att var och en av de operatörer som arbetar tillsammans har en liten del information som övriga är intresserade av
- Relaterar förmågan till gemensam SA till varje operatörs ansvarsområde och att denne kan förmedla den intressanta informationen
- Visualiseras genom ett Venn liknande diagram

Problem – även om all nödvändig ”information” finns inom ett beslutsteam, innebär inte detta med automatik att fullständig SA uppnås. Någon kan, medvetet eller omedvetet, undanhålla data för någon annan



## Mätning av situationsuppfattning

- **I huvudsak endast indirekta mätmetoder tillgängliga**
- **Stora osäkerhetsfaktorer med avseende på objektivitet i undersökningar medför att resultaten går att ifrågasätta – ”man ser det man vill se” (jmf. Maturana)**
- **De flesta tekniker som används har rapporterats ha fler nackdelar än fördelar...**
- **EEG – mäter hjärnaktivitet – JA, men ger inte svar på vad som pågår i huvudet...**
- **Bättre metoder måste utvecklas för att ge säkrare resultat**



## Är det av intresse?

- Är det *egentligen* av intresse att mäta **situations-uppfattning i högre staber?**  
(skillnad i tidslucka inom vilken arbetet sker jmf med stridspilot)
  - Behovet av en medvetenhet om situationen kan möjligen nedgå efterhand
  - Viktigare kan då vara att stödja utvecklingen av en ändamålsenlig mental modell som medger möjligheten att förutsäga händelseutveckling på längre sikt



## Hrebec och Stiber

“the meanings and usage of the terms reveal an important distinction. A mental model is more abstract and strategic than situation awareness. A mental model allows someone to anticipate future events and formulate plans”

i jämförelse med

“situation awareness is more concrete and tactical. It is what is required to respond effectively to emergencies and to troubleshoot efficiently”.



# Implikationer för design

- **hjälpa användare att identifiera viktiga element under rådande situation och presentera (?) relationerna mellan dessa element**
- **analys skall fokuseras på att bestämma och definiera användarnas informations-, såväl som deras psykologiska behov.**
- **”Informationen” (capta) skall säkerställa att ”rätt” mental modell av en situation kan skapas/väljas ut**
- **”Gemensamma” mentala modeller ⇒**
  - **individuella mentala modeller skall kunna ”visualiseras” för att medge redovisning för övriga och möjligheter för påverkan**
  - **bra gemensamma mentala modeller underlättar för beslutsfattarna att förutsäga varandras beslut, samt beteenden**



# Implikationer (forts.)

- **Konstruktörer av system måste förstå teammedlemmarnas**
  - **procedurer**
  - **behov**
  - **krav**
  - **den process som beslutsfattandet utgör**
- **Medför att konstruktörerna själva måste skapa ett ramverk och modell(-er) som kan förse dem med såväl procedurella, som funktionella förklaringar till beslutsfattande m.m.**
- **Viktigt för att kunna skapa ändamålsenliga hård- och mjukvarulösningar**



# Sammanfattning

- **Artefakter bör konstrueras för att stödja den behovet av den *mänskliga* kommunikationen och att kunna *informera* varandra**
- **Sker detta idag – eller är det så att systemen i huvudsak realiserar mot konstruktörernas uppfattning?**
  - Medför utveckling av system som kan bli för rigida och formaliserade
- **”Elektronische Sandkaste” – en metafor som trots allt kanske inte är så dum....**
  - Medger att den gemensamma mentala modellen kan konstrueras (byggas och visualiseras) gemensamt där gränssnittet (presentationsmöjligheterna) är lätta att förändra genom enkla och interaktiva gränssnitt