

Undersökande arbete i en laborativ tradition – varför, vad och hur?

Torodd Lunde

Karlstad Universitet



Del 1



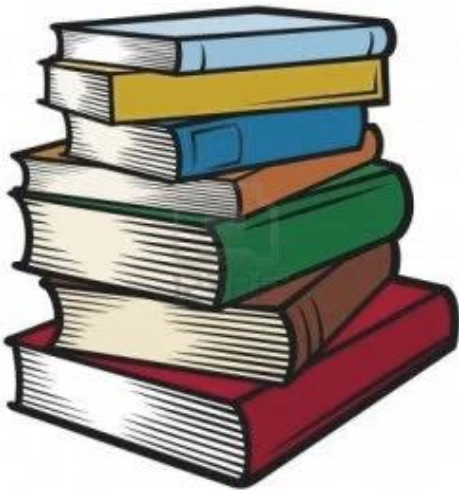
Naturvetenskap vs skolans naturkunskap



Mycket likheter, men...

...trots likheter, grundläggande skillnader

Upplevs auktoritärt



Kontrast till ideal



Vetenskap och skola har olika syften

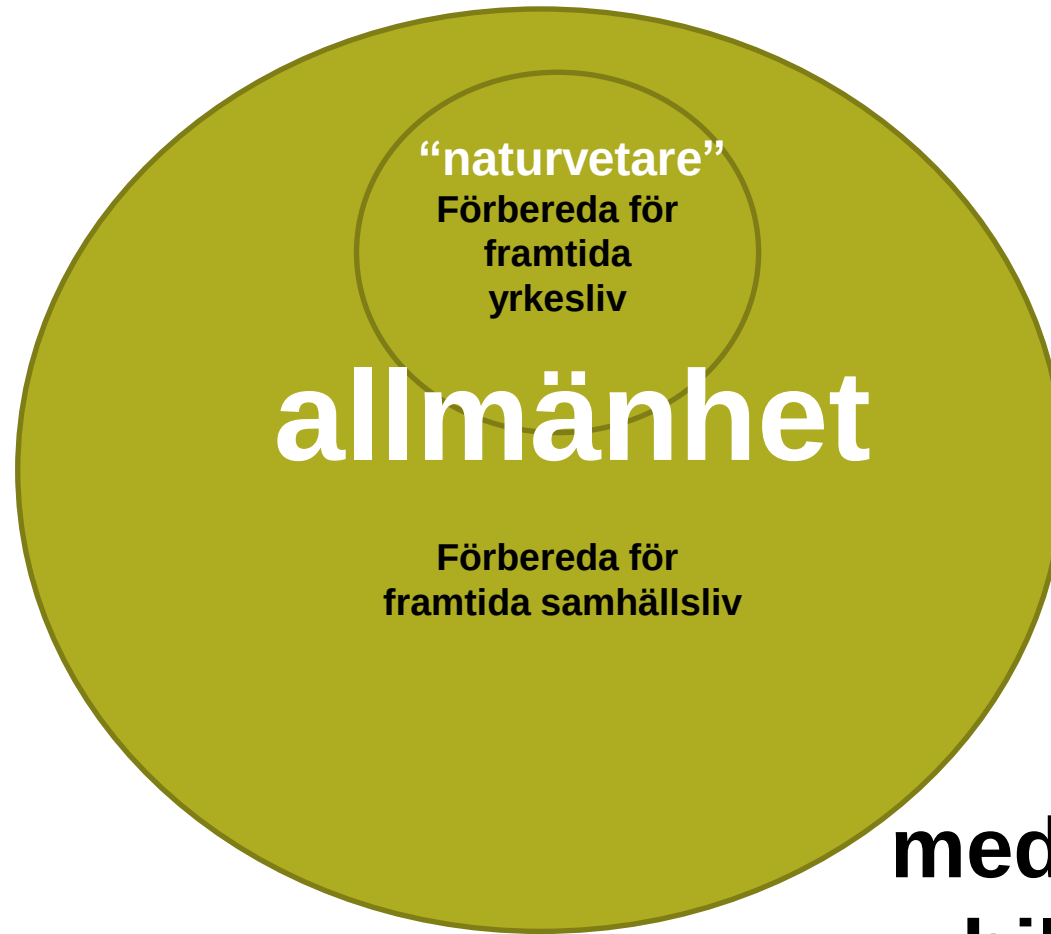
Naturvetenskap:
Skapa ny kunskap



Skolan:
Sprida kunskap



Det dubbla uppdraget



**medborgar-
bildning**

Naturvetenskaplig medborgarbildning

(Roberts 2007)



Vision 1

Naturvetenskap i
sin i egen rätt



Medborgarbildning



Vision 2

Naturvetenskap i
privat- och samhällsliv



Medborgarbildning



Men vad innebär naturvetenskaplig medborgarbildning?



Vad kännetecknar naturvetenskap i det samhället vi önskar förbereda eleverna för?

Naturvetenskap som beslutsunderlag

(Kolstør, 2006)

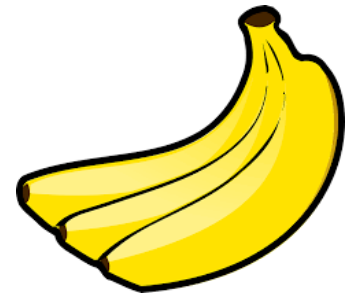
Samhället mer riskfokuserad

Naturvetenskap ses inte längre bara som problemlösare, men även som problemskapare

Ökad efterfråga efter kunskap kring risker kopplade till hälsa, miljö och säkerhet

Naturvetenskap central aktör i riskofokuserade kontroverser i politik och samhällsliv

kontroversiella kunskaper från forskningsfronten används som beslutsunderlag



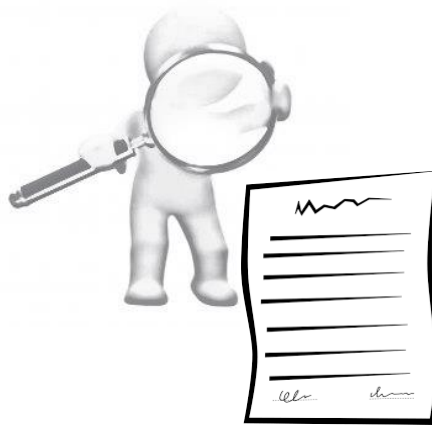
Vår förståelse av naturvetenskapen som process har ändrat sig (Kolstør, 2006)

Forskningsfronten

Laborativ dimension



tolkningsutrymme



Social dimension



argumentation

Naturvetenskapen har ändrat karaktär

Från "akademisk"
naturvetenskaplig
grundforskning främst
utifrån behov *inom*
olika discipliner



Till mer industrialiserad
forskning baserad på behov
identifierade av de som
betalar för forskningen.



(Kolstø, 2006)



Johan Watz

Postdoc biologi



Bevarandeeekologi i utbyggda älvar:

Vinteröverlevnad hos öring och restaurering av habitat

- *Finansierat av Stiftelsen för kunskapskompetensutveckling, näringsliv och universitet*
- *Samproducerad forskning av universitet och näringsliv*



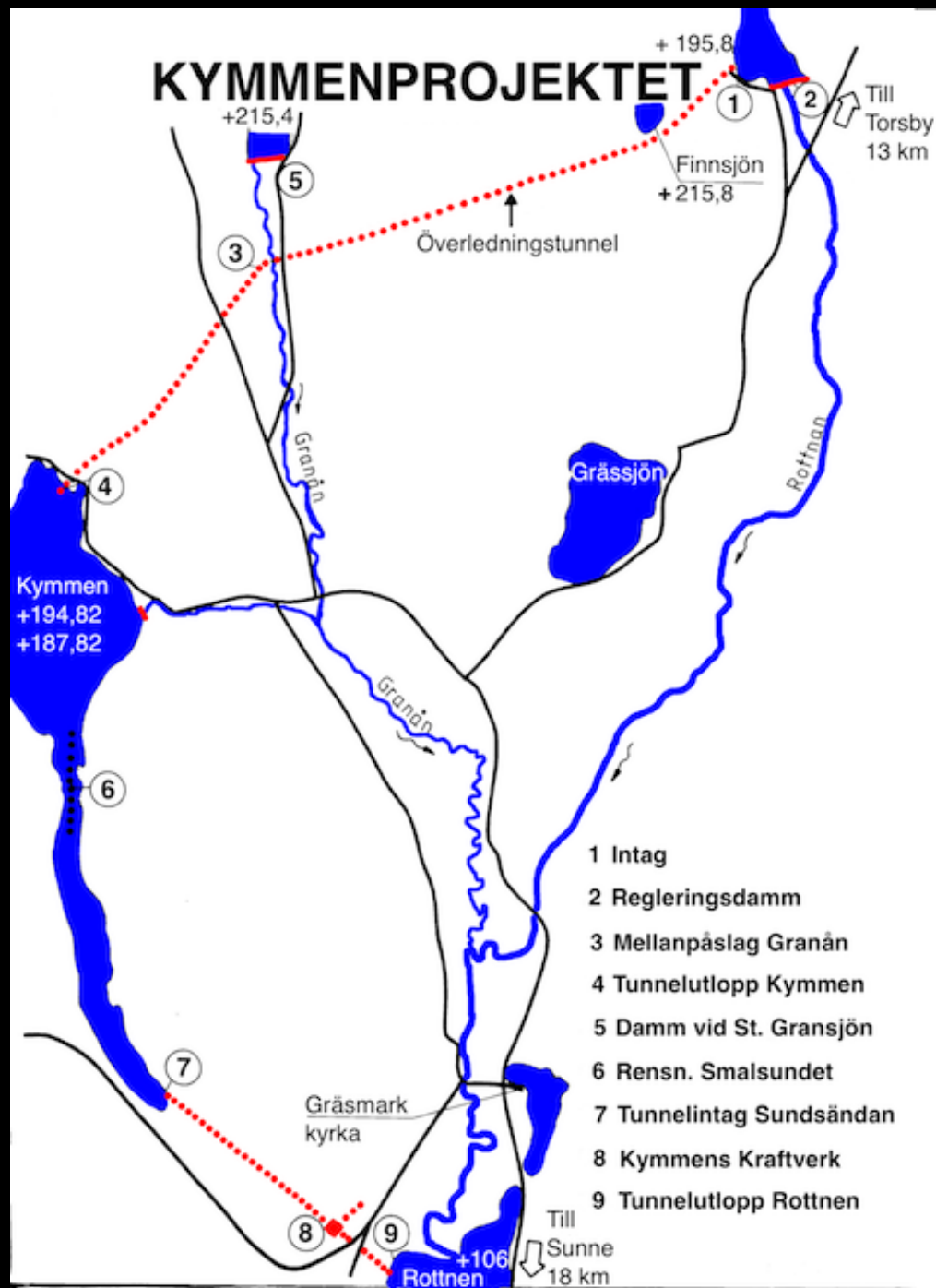








KYMMENPROJEKTET





Tillämpade frågor

- Är sidofårorna i älven bra vinterhabitat för öring?
- Vid en ökad vintertappning, hur kan vi säkerställa att dessa habitat blir fler?
- Vilka restaureringsåtgärder är lämpliga?

Grundforskning

- Påverkar den fysiska miljön (med avseende på komplexitet) länken mellan fysiologi och beteende?





Stiftelsen för kunskaps- och kompetensutveckling (KK-stiftelsen)

- ett statligt forskningsstödjande organ
- kompetensutveckling och förutsättningar för ekonomisk tillväxt

Forskningsstöd till högskolor och nya universitet

- näringslivet deltar aktivt
- bygga internationellt konkurrenskraftiga kunskapsmiljöer
- samarbete mellan akademi, näringsliv och samhälle



ProSpekt – forskningsprojekt för nydisputerade forskare

Anökan bedöms av stiftelsen, samt externa forskare

- Vetenskaplig kvalitet (problemställning, mål, metod)
- Kompetens
- Nyttä för näringslivet
- Förväntade effekter (hos forskaren, företaget, forskningen)
- Genomförande (projektplan, budget, referensgrupp)



ProSpekt – forskningsprojekt för nydisputerade forskare

Bevarandeeekologi i utbyggda älvar:

Vinteröverlevnad hos öring och restaurering av habitat

KK-stiftelsen:

- lönemedel, utrustning och OH för universitetet

Fortum, Bergvik Skog och Gammelkroppa Lax:

- "in kind", t ex tid, plats i fiskodling, trädfällning och konsultuppdrag (Sweco, Hushållningssällskapet, SLU)

Karlstads universitet:

- kostnader för referensgrupp, publicering, konferens etc.

Naturvetenskap vs skolans naturkunskap?

1. Naturvetenskap som beslutsunderlag i frågor kring hälsa, miljö och säkerhet

Eleven möter etablerad kunskap i klassrummet, kontroversiell kunskap från forskningsfronten i samhället

2. Vår förståelse av naturvetenskapen som process har ändrat sig

Ensidigt fokus på laborativa dimensionen i skolan, betoning på sociala dimensionen inom vetenskapsteorin

3. Naturvetenskapen har ändrat karaktär

Fokus på akademisk grundforskning i skolan, industribaserad forskning i samhället

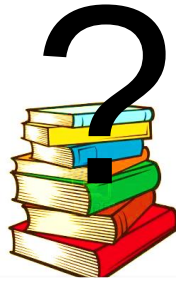


Naturvetenskap vs skolans naturkunskap?

Naturvetenskap som
disciplin



Naturvetenskap i
samhället



Skolans
naturvetenskap



undervisning
1962
Vision 1



undervisning
2011
Vision 1

Undervisningstradition

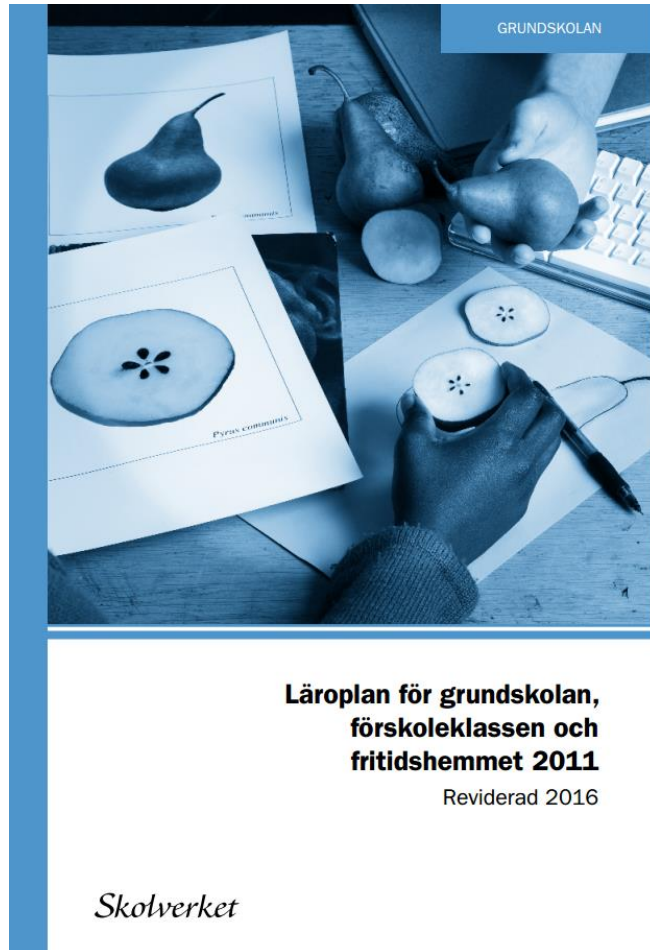


Foto: Sundgren, Gunnar

Upplandsmuseet

Vad påverkar hur vår undervisning ser ut?
egen skoltid, naturvetenskaplig utbildning,
läroböcker, lokala planeringar,
labbinstruktioner, labbsalar, utrustning
erfarna kollegor (experter)

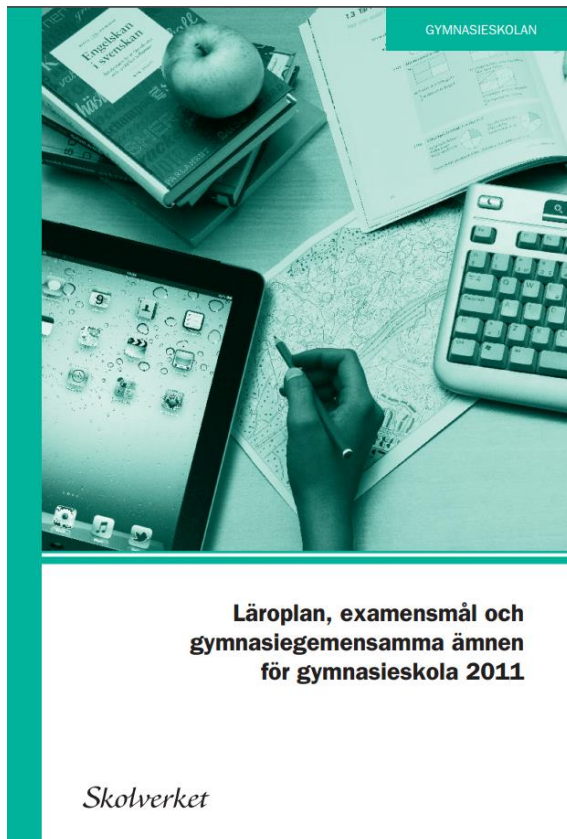
läroplan
1962
Vision 1



...förutsättningar att **söka svar på frågor**
med hjälp av ... olika typer av källor.
...bidra till att eleverna utvecklar ett
kritiskt tänkande kring ... **andras**
argument och **olika informationskällor**.

...möjligheter att använda och utveckla
kunskaper och redskap för att **formulera**
egna och granska andras argument...
Därigenom ... ges förutsättningar att
hantera praktiska, etiska och estetiska
valsituationer

Läroplan



...förmåga att **kritiskt värdera och ta ställning** i frågor som har ett naturvetenskapligt innehåll.

Genom att få **diskutera och utforska frågor med samhällsanknytning** ska ...ges möjlighet att befästa, fördjupa och utveckla naturvetenskapliga kunskaper för att kunna **möta, förstå och påverka sin samtid**.

...utvecklar förståelse av hur naturvetenskapliga kunskaper kan användas i ... **vardagsnära situationer och för att göra personliga val och ställningstaganden**

KEMI

Kemi är ett naturvetenskapligt ämne som har sitt ursprung i människans behov av att förstå och förklara sin omvärld samt i intresset för hur materia är uppbyggd och hur olika livsprocesser fungerar. Kemi behandlar materialets egenskaper, struktur och funktion samt kemiska reaktioner och förändringar.

Ämnets syfte

Undervisningen i ämnet kemi ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om kemins begrepp, teorier, modeller och arbetsmetoder. Den ska bidra till att eleverna utvecklar kunskaper om naturliga såväl som av människan skapade kemiska processer. Undervisningen ska också bidra till att eleverna utvecklar förståelse av kemins betydelse för klimat, miljö och människokroppen samt kunskaper om kemins olika tillämpningar inom till exempel utvecklingen av nya läkemedel, nya material och ny teknologi. Genom undervisningen ska eleverna ges möjlighet att utveckla ett naturvetenskapligt perspektiv på vår omvärld. I undervisningen ska aktuell forskning och elevernas upplevelser, nyfikenhet och kreativitet tas till vara. Undervisningen ska också bidra till att eleverna, från en naturvetenskaplig utgångspunkt, kan delta i samhällsdebatten och diskutera etiska frågor och ställningstaganden.

Kemi utvecklas ständigt i ett samspel mellan teori och experiment, där hypoteser, teorier och modeller testas, omvärderas och förändras. Undervisningen ska därför behandla teoriers och modellers utveckling, begränsningar och giltighetsområden. Den ska bidra till att eleverna utvecklar förmåga att arbeta teoretiskt och experimentellt samt att kommunicera med hjälp av ett naturvetenskapligt språk. Undervisningen ska också bidra till att eleverna utvecklar förmåga att kritiskt värdera och skilja mellan påståenden som bygger på vetenskaplig respektive icke-vetenskaplig grund. Undervisningen ska innefatta naturvetenskapliga arbetsmetoder som att formulera och söka svar på frågor, planera och utföra experiment samt bearbeta, tolka och kritiskt granska resultat och information. I undervisningen ska eleverna ges tillfällen att argumentera kring och presentera analyser och slutsatser. De ska även ges möjlighet att använda datorstödd utrustning för insamling, simulering, beräkning, bearbetning och presentation av data.

Undervisningen i ämnet kemi ska ge eleverna förutsättningar att utveckla följande:

1. Kunskaper om kemins begrepp, modeller, teorier och arbetsmetoder samt förståelse av hur dessa utvecklas.
2. Förmåga att analysera och söka svar på ämnesrelaterade frågor samt att identifiera, formulera och lösa problem. Förmåga att reflektera över och värdera valda strategier, metoder och resultat.
3. Förmåga att planera, genomföra, tolka och redovisa experiment och observationer samt förmåga att hantera kemikalier och utrustning.
4. Kunskaper om kemins betydelse för individ och samhälle.
5. Förmåga att använda kunskaper i kemi för att kommunicera samt för att granska och använda information.

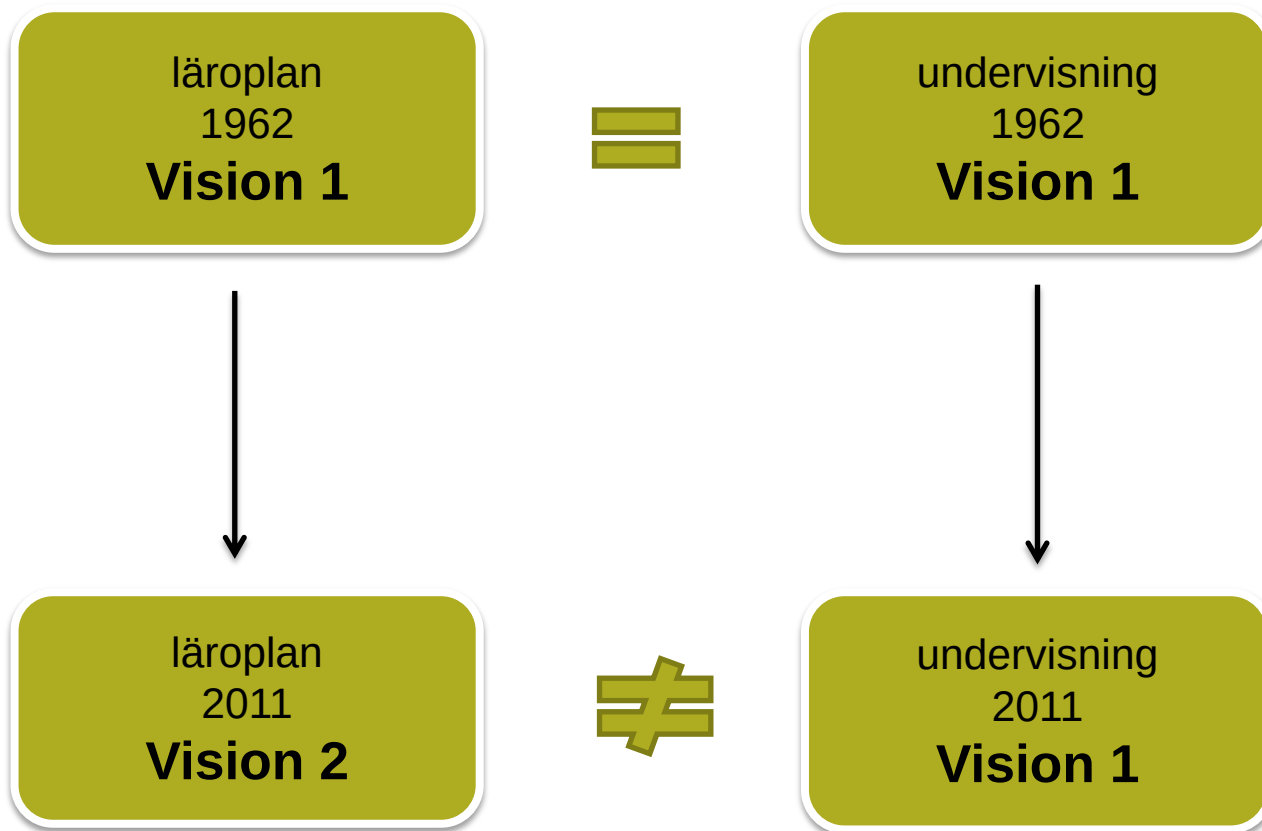
...utvecklar förståelse av kemins **betydelse för klimat, miljö och människokroppen** samt kunskaper om kemins olika tillämpningar inom till exempel **utvecklingen av nya läkemedel, nya material och ny teknologi.**

...undervisningen ska också bidra till att eleverna från en naturvetenskaplig utgångspunkt, kan **delta i samhällsdebatten och diskutera etiska frågor och ställningstaganden**

läroplan
1962
Vision 1



läroplan
2011
Vision 2



Del 2



Diskussion



Foto: Sundgren, Gunnar

Upplandsmuseet

**Vad är syftet
med dina laborationer?**

Lärares syften med laborationer

(innan nationella prov 2009)

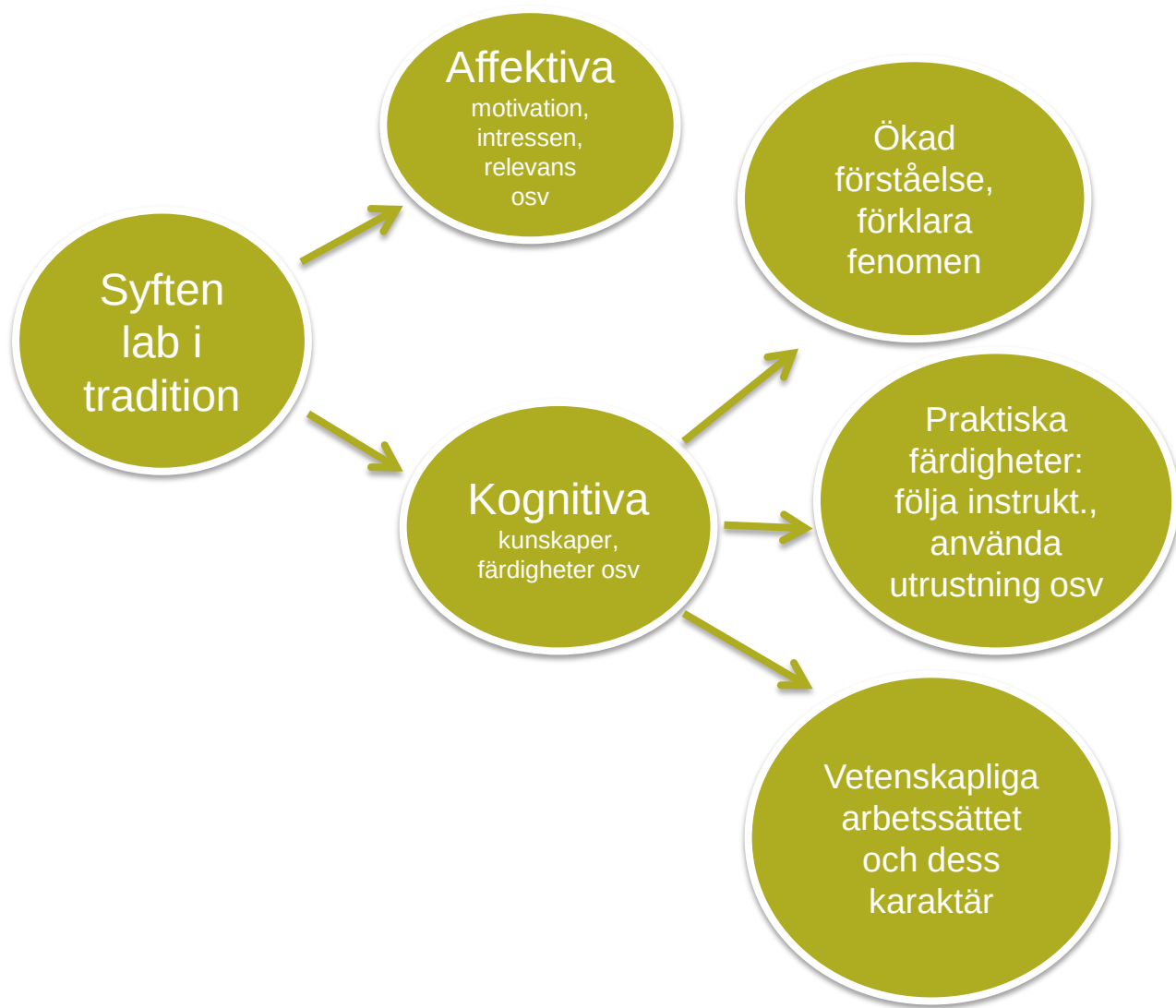
Vad lärare ville uppnå med laborationer:

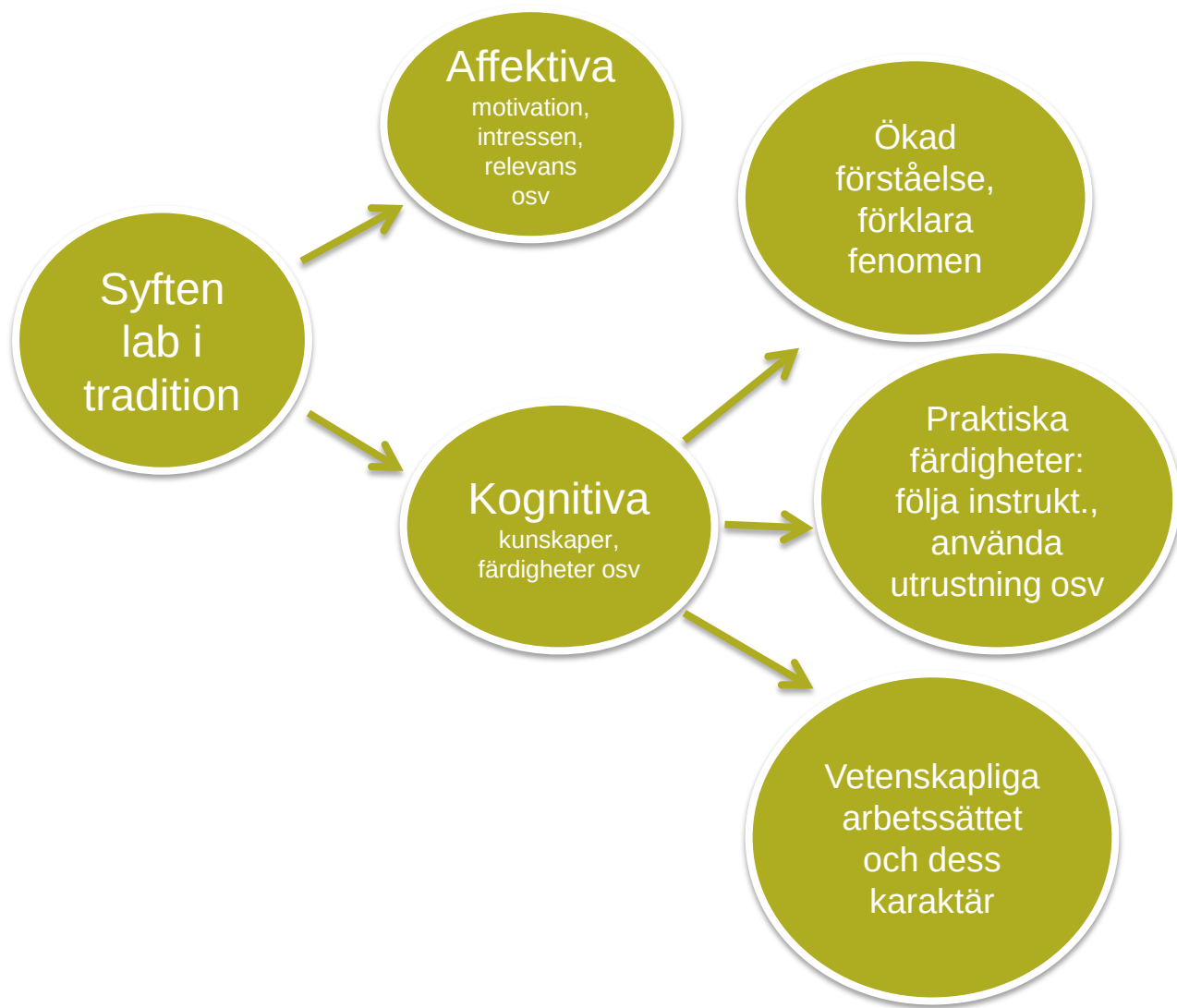
- a) öka förståelse för begrepp och teori
- b) intressera och roa
- c) anknyta till vardag och verklighet
- d) ge laborativa färdigheter
- e) ge kunskaper om naturvetenskapliga arbetsmetoder (sällan)
- f) ge kunskap om naturvetenskapens karaktär (inga)

(Pär Högström 2006/2010)



Kunskap om forskningsprocessen och dess karaktär
(Lgr11, Lgy11, Kemi 1)





Vad bedöms?

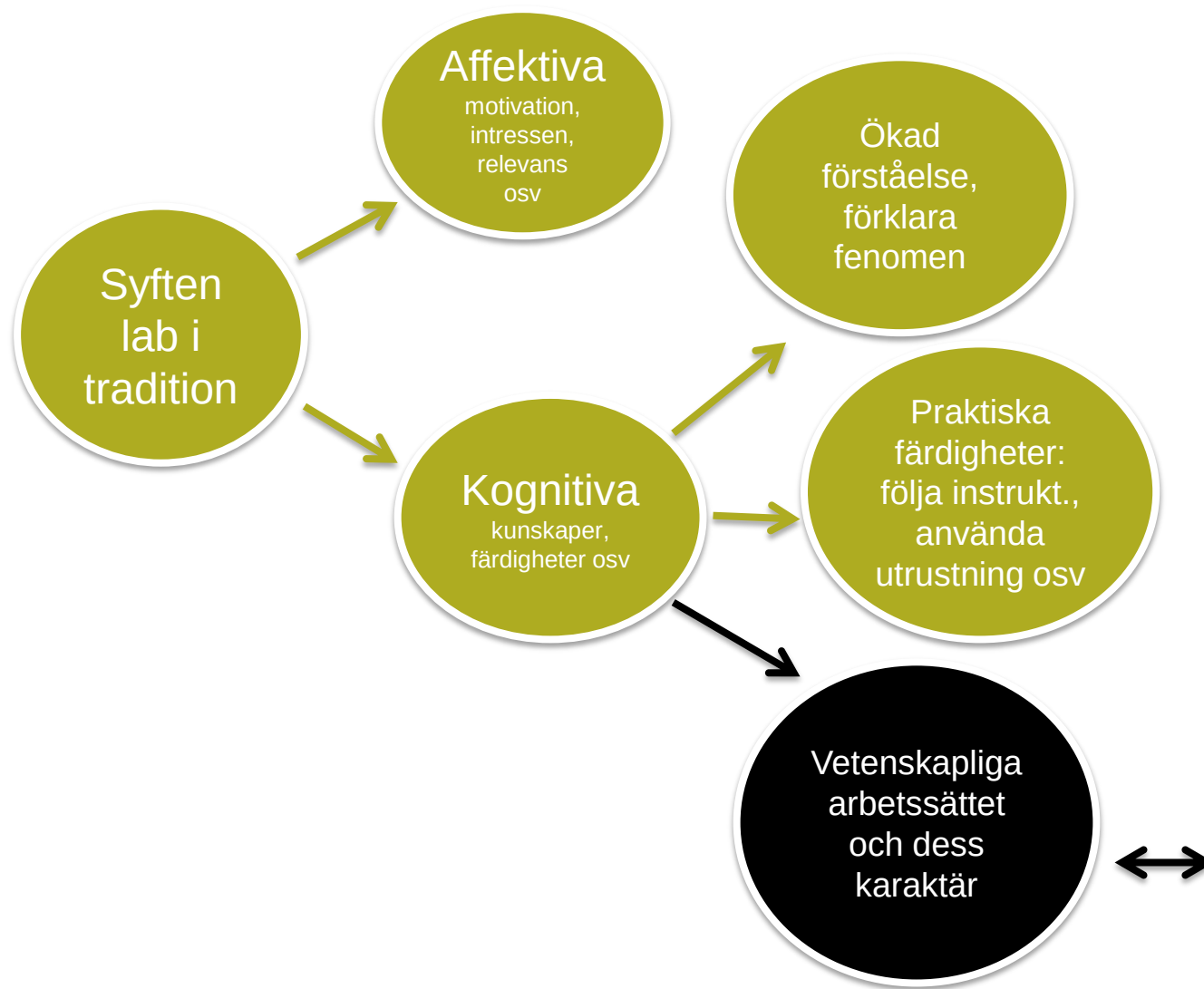
1. använda genomgått teori, förklara observationer, dra *rätta* slutsatser i labbrapport

2. *Självständigt* följa instruktioner, använda utrustning & dra slutsatser (ej fråga), vara aktiv, noggrann, skriver labbrapporter (enligt mall), städa ordentligt
(Andrée 2007)



Succéskriterier

kunna genomgått teori, vara självständig, aktiv, skriva labbrapport rätt, rent och fint. osv



Vad bedöms?

1. använda genomgått teori, förklara observationer, dra *rätta* slutsatser i labbrapport

2. *Självständigt* följa instruktioner, använda utrustning & dra slutsatser (ej fråga), vara aktiv, noggrann, skriver labbrapporter (enligt mall), städa ordentligt (Andrée 2007)

Succeskriterier: kunna genomgått teori, vara självständig, aktiv, skriva labbrapport rätt, rent och fint, osv

Sammanblandning?

Gyllenpalm (2012)

a) pedagogiska undervisningsmetoder



a) naturvetenskapliga arbetsmetoder

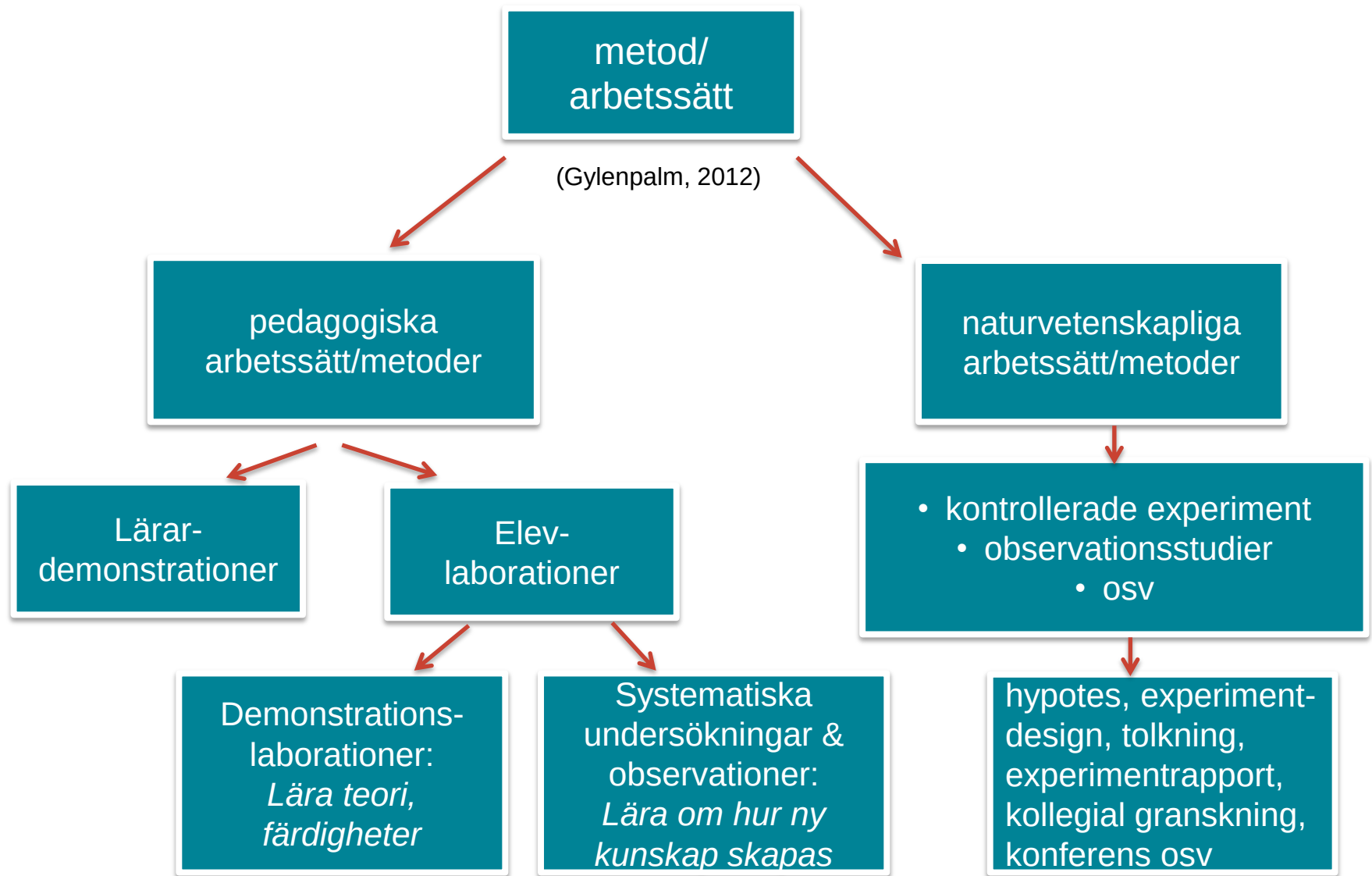


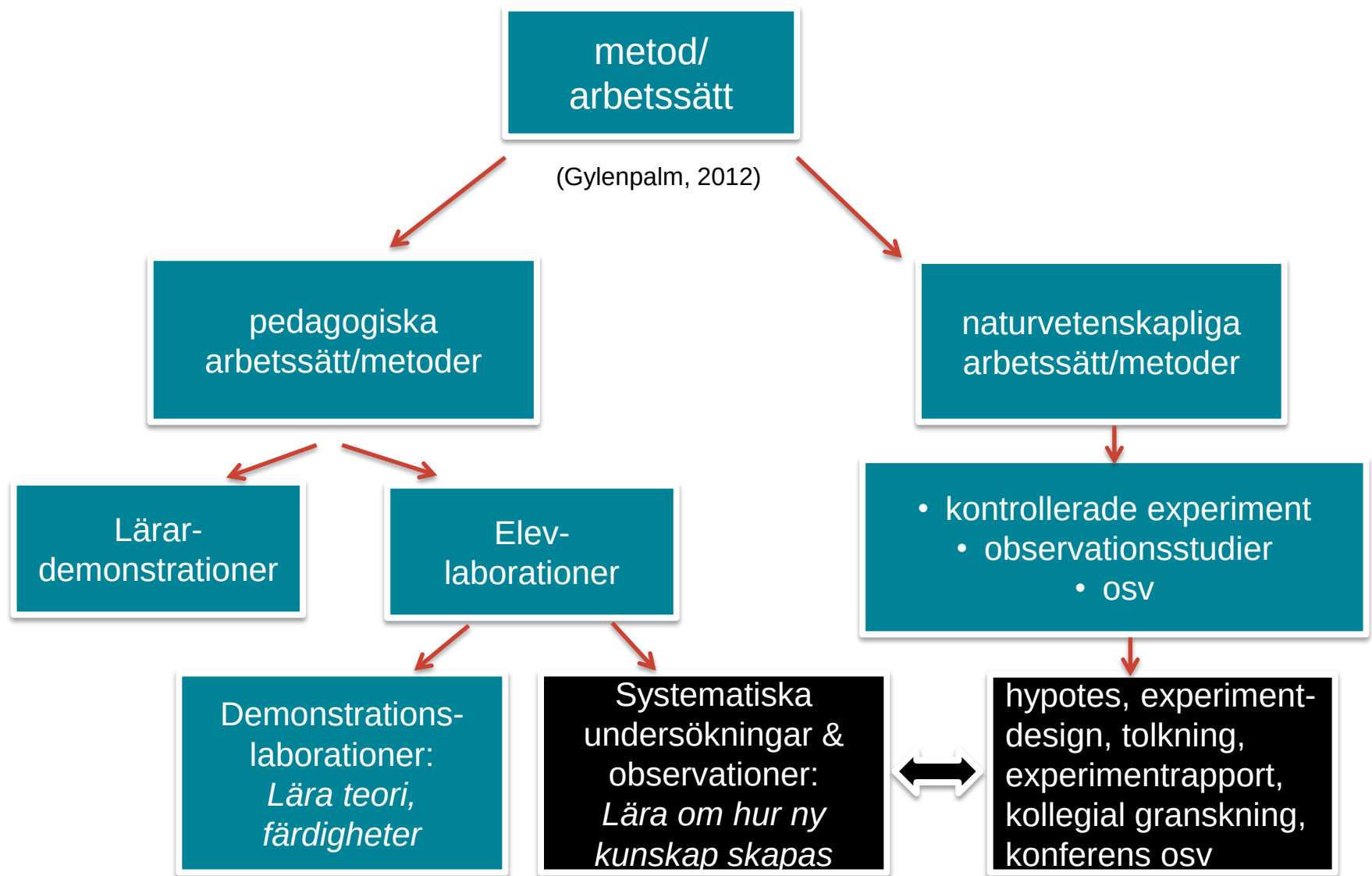
Vad blir ett innehåll?

...om syftet är att:

- *ge kunskaper om naturvetenskapliga arbetsmetoder*
- *ge kunskap om naturvetenskapens karaktär*







Lära om naturvetenskap som process

Hur gör forskare:

hypoteser, experiment, tolkning, experimentrapport,
kollegial granskning, publicering, konferenser osv

Lära om naturvetenskapliga processens karaktär

Varför gör forskare:

hypoteser, experiment, tolkning, experimentrapport,
kollegial granskning, publicering, konferenser osv

Inte bara göra undersökningar, men
måste göras synligt för eleven genom
diskussioner och samtal:

Hur gör forskare:

hypoteser, experiment, tolkning,
experimentrapport, kollegial
granskning, publicering,
konferenser osv

Varför gör forskare:

hypoteser, experiment, tolkning,
experimentrapport, kollegial
granskning, publicering, konferenser
osv

Varianter på undersökande aktiviteter

1. Teoritunga undersökningar:

Vardagsteorier vs vetenskap

Rätta förklaringen

2. Teorilösa undersökningar:

Konsumenttest: jämföra diskmedel, toapapper, tyg, tuggummi, kondomer osv. (effektivitet, tålighet, varighet osv)

Fråga/svar

3. Teorilätta undersökningar

Varför går en person i ring när det är dimma?

Hypoteser i termer av orsak-verkan.

Snögubben



Varianter på undersökande aktiviteter

Beror
på
syftet!

Snögubben



Varianter på undersökande aktiviteter

1. Teoritunga undersökningar:

Vardagsteorier vs vetenskap

Rätta förklaringen

Snögubben



2. Teorilösa undersökningar:

Konsumenttest: jämföra diskmedel, toapapper, tyg, tuggummi, kondomer osv. (effektivitet, hållighet, varighet osv)

Fråga/svar



3. Teorilätta undersökningar

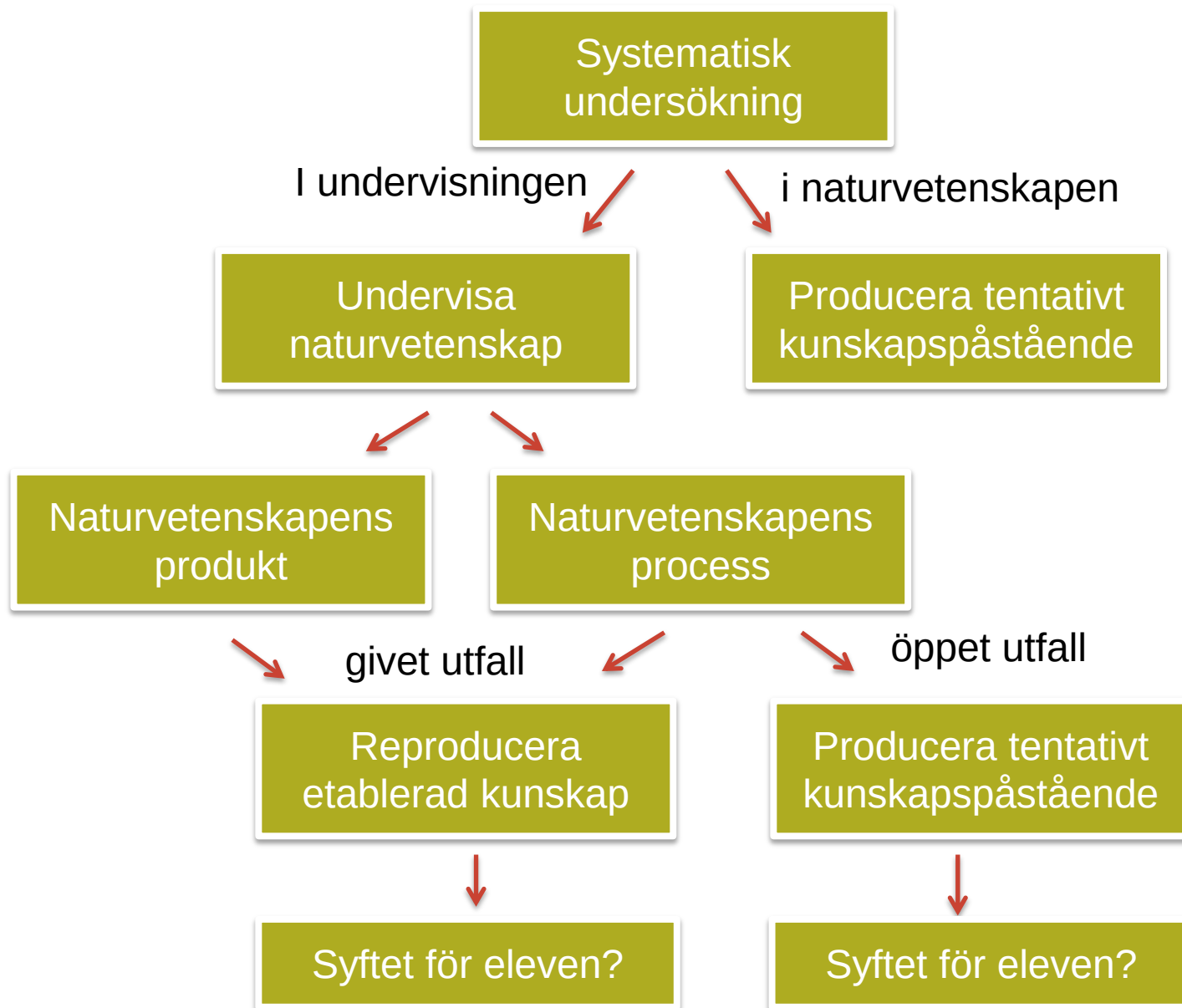
Varför går en person i ring när det är dimma?

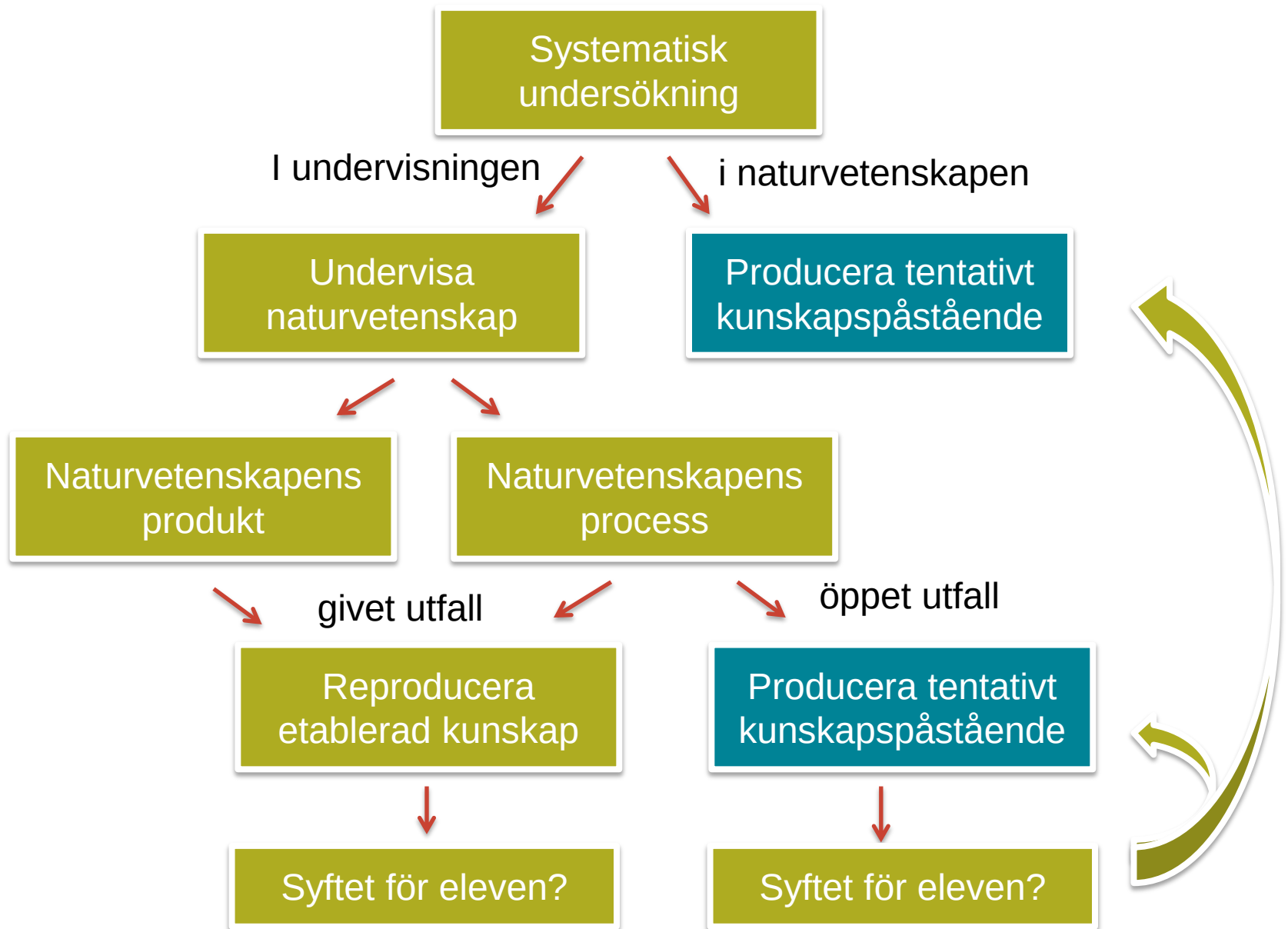
Hypoteser i termer av orsak-verkan.



När syftet är att undervisa om den naturvetenskapliga processens karaktär







Dela in i laborativ nivå och social nivå

Varför går en person i ring
när det är dimma?



Experiment/
observationer



Experiment-
rapport



Kritisk granskning,
argumentation

Hypotes:

Vad skulle kunna vara orsaken till att vi går i ring när det är dimma?

- olika längd på benen?
- olika stark i benen?
- olik bra syn?
- vänster-/högerorienterad hjärna?

Förutsägelse:

om olika stark i benen är orsaken **och** en högerfotad person med bind för ögonen får besked om att gå rakt fram 100 m, **så** borde vi observera att...



Laborativ nivå

- Vilka kontrollvariabler finns?

(Dubbelblind? Lutning på marken? Ljus? Ljud? Gå flera gånger?
Olika personer?)

- Hur mäta?

(kvalitativt/kvantitativt?)

- Hur tolka data?

(Fyra av fem? Svag/stark tendens? Hur generaliserbart? Osäkerheter? Felkällor?)

*Data som stöd för påstående. Kan ge stöd åt fler olika hypoteser.
Finns tolkningsutrymme!*

(Olika längd benen, olika stark benen, olika bra syn, vänster-/högerorienterad hjärna?)



Experimentrapport

Introduktion: hypotes med motivering

Metod: redogörelse så att läsaren
kan förstå och värdera data som presenteras

Data: presentation av data
med betydelse för frågeställning
(utan tolkning)

Diskussion: påståenden om vad man
anser man kommit fram till, måste framgå
hur data och känt kunskap stödjer påståendet (hypotesen)

Får ett syfte!



Är ett argument för
giltigheten av ett
påstående!

Social nivå

- Kollegial granskning (anonym)
- Publicering tidsskrift
- Referering

Pågåande argumentering för/mot giltighet data och tolkning



Två former för kunskap

(Kolstø 2006)

Kunskap från forskningsfronten

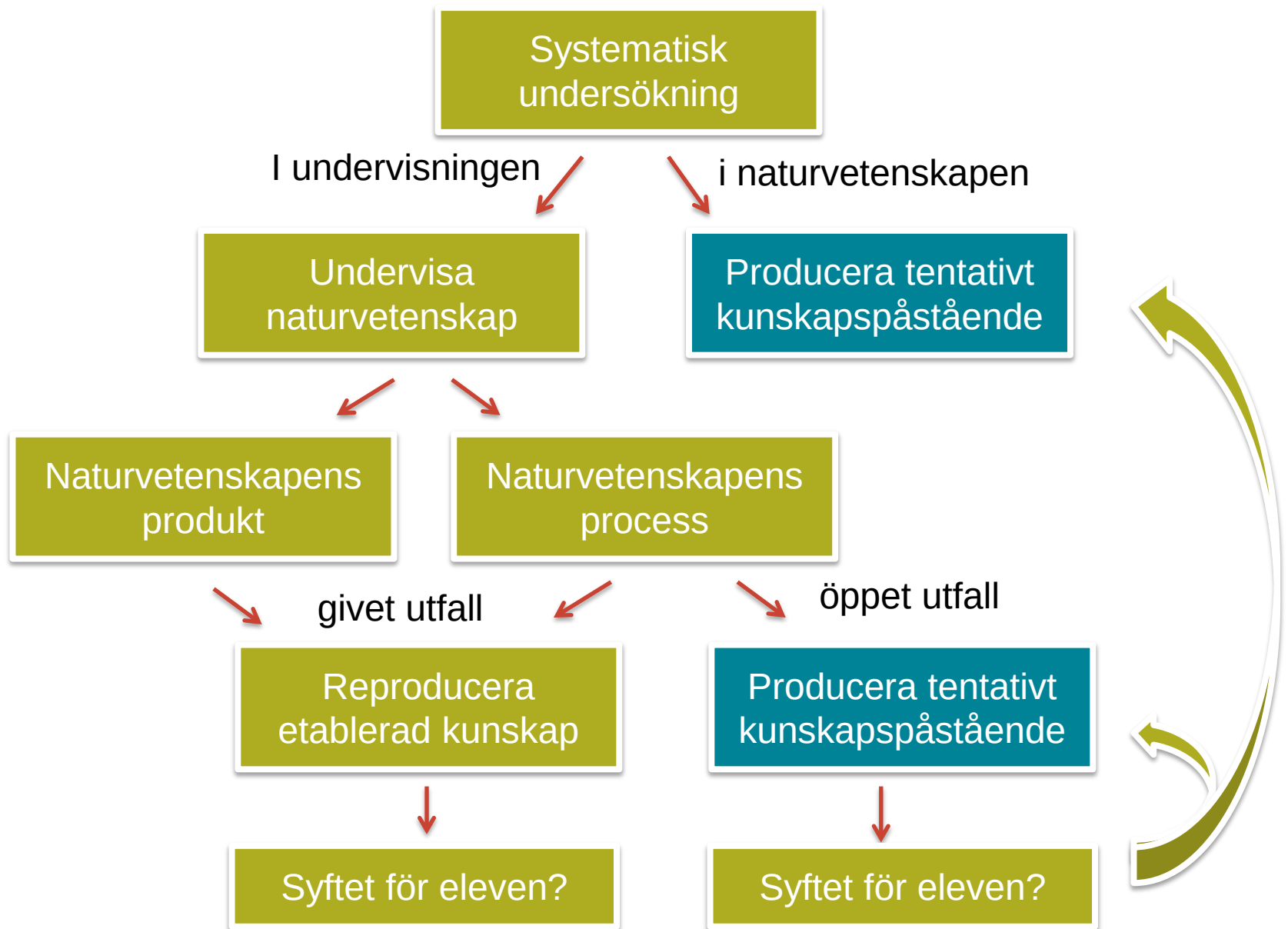
Preliminära kunskapspåståenden



på sikt skapas enighet
genom argumentering,
publicering och kritik

Etablerad lärobokskunskap

Kunskap det är enighet kring och som
ingen ser mening i att ifrågasätta längre



Del 3



Undersökande arbete kan ha olika syften!

- a) öka förståelse för begrepp och teori
- b) intressera och roa
- c) anknyta till vardag och verklighet
- d) ge laborativa färdigheter
- e) ge kunskaper om naturvetenskapliga arbetsmetoder (sällan)
- f) ge kunskap om naturvetenskapens karaktär (inga)



Undersökande arbete kan ha olika syften!

- a) öka förståelse för begrepp och teori
- b) intressera och roa
- c) anknyta till vardag och verklighet
- d) ge laborativa färdigheter
- e) ge kunskaper om naturvetenskapliga arbetsmetoder (sällan)
- f) ge kunskap om naturvetenskapens karaktär (inga)

Men var medveten om syftet och anpassa aktiviteten därefter!

Inte ju mer, ju bättre...renodla huvudsyftet



Planera undersökande arbete: ett didaktisk verktyg



Trestegsmodul



Stadier i modulen	
1	<i>Scenario</i> <i>Närliggande syfte:</i> Eleven introduceras för en vardags- eller samhällsfråga med naturvetenskapligt innehåll som ska ge upphov till undersökningsbara frågor.
2	<i>Undersökande arbete</i> Eleverna gör en systematisk undersökning och/eller textbaserade undersökning för att få större klarhet i frågan
3	<i>Argumentera, ta ställning och kommunicera</i> Eleven använder ny kunskap genom att återkoppla till vardags- eller samhällsfråga i ursprungs-scenario

Emil Antonson

Lärare Ilandaskolan 7-9

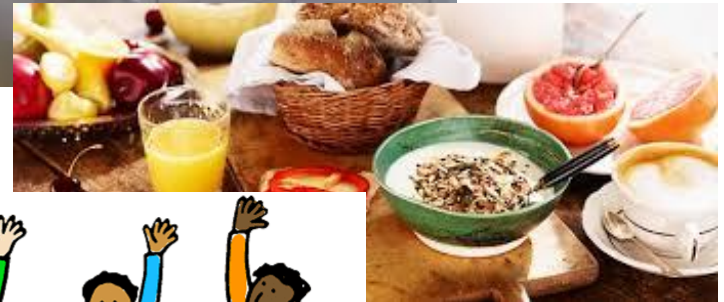


Skolresultatet en nattsvart chock

De flesta misstänkte att Pisa-resultatet skulle bli dystert. Att bilden visade sig vara nattsvart kom som en chock.



FRIPPES FRUKOST AB



Anna Smedja Bäcklund

Lektor i kemi

Karlstads universitet



Syfte

- Laborativa färdigheter
 - Separation av olika ämnen från en blandning

Sprintern **Inge Snabb** vann sensationellt finalen på 100 meter.



Dopad



Men var inte Inge Snabb lite väl snabb?

Inge påstår att någon mixtrat med hans vätskeflaskor. Talar han sanning?

Flaskorna beslagtas och dryckerna analyseras.
Ämnen måste först separeras från varandra.

Molekyler kan *separeras* genom gelfiltrering och med separertratt för att sedan analyseras var för sig

- Mycket engagerade elever
- Det krävs noggrannhet för att kunna fria eller fälla *Inge Snabb*

Efterarbete

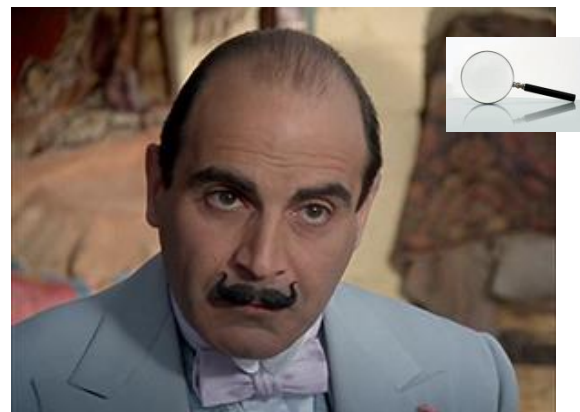
Spänningen är olidlig. Fanns det dopingpreparat i flaskorna?

1. Redovisa ditt resultat.
2. Redogör för hur du kom fram till ditt resultat.
3. Är resultatet trovärdigt? Finns det felkällor? Förbättringar av det laborativa utförandet?
4. Kan du fria eller fälla Inge Snabb?



Nästa projekt

Sockerfritt godis misstänks innehålla socker



Livsmedelsinspektör *Inge Söt*



Kemisk analys av sockerlösning

Organiserande syften

- Vad är närliggande syfte?
 - a) Undersöka om frukost är orsaken till sjunkande skolresultat
 - b) Undersöka om dopad/innehåller socker
- Vad är övergripande syfte?
 - a) Lära sig om naturvetenskapens karaktär (process)
 - b) Lära sig separering (produkt)
- Hur skapa kontinuitet?
 - Vilka övergripande aktiviteter för att skapa lärande kring övergripande syften



	Stadier i modulen	Från Lgr11: no-ämnens syfte
1	<i>Scenario</i> <i>Närliggande syfte:</i> Eleven introduceras för en vardags- eller samhällsfråga med naturvetenskapligt innehåll som ska ge upphov till undersökningsbara frågor.	Undervisningen i ämnet fysik, biologi, kemi ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om fysikaliska sammanhang och nyfikenhet på och intresse för att undersöka omvärlden. Genom undervisningen ska eleverna ges möjlighet att ställa frågor om fysikaliska företeelser och sammanhang utifrån egna upplevelser och aktuella händelser .
2	<i>Undersökande arbete</i> Eleverna gör en systematisk undersökning och/eller textbaserade undersökning för att få större klarhet i frågan	Vidare ska undervisningen ge eleverna förutsättningar att söka svar på frågor med hjälp av både systematiska undersökningar och olika typer av källor . På så sätt ska undervisningen bidra till att eleverna utvecklar ett kritiskt tänkande kring sina egna resultat, andras argument och olika informationskällor . Genom undervisningen ska eleverna också utveckla förståelse för att påståenden kan prövas och värderas med hjälp av naturvetenskapliga arbetsmetoder .
3	<i>Argumentera, ta ställning och kommunicera</i> Eleven använder ny kunskap genom att återkoppla till vardags- eller samhällsfråga i ursprungs-scenario	Undervisningen ska ge eleverna möjligheter att använda och utveckla kunskaper och redskap för att formulera egna och granska andras argument i sammanhang där kunskaper i fysik, biologi, kemi har betydelse. Därigenom ska eleverna ges förutsättningar att hantera praktiska, etiska och estetiska valsituationer som rör energi, teknik, miljö och samhälle.

	Stadier i modulen	Från Lgy 11 – syftestext
1	Scenario Eleven introduceras för en vardags- eller samhällsfråga med naturvetenskapligt innehåll som ska ge upphov till undersökningsbara frågor.	Den ska leda till att eleverna utvecklar förståelse av hur naturvetenskapliga kunskaper kan användas i såväl yrkesliv som vardagsnära situationer och för att göra personliga val och ställningstaganden. Utifrån aktuella frågeställningar och företeelser ska undervisningen ge eleverna möjlighet att använda naturvetenskapliga kunskaper och arbetsmetoder. Genom att få diskutera och utforska frågor med samhällsanknytning ska eleverna ges möjlighet att befästa, fördjupa och utveckla naturvetenskapliga kunskaper för att kunna möta, förstå och påverka sin samtid.
2	Undersökande arbete Eleverna gör en systematisk undersökning och/eller textbaserade undersökning för att få större klarhet i frågan	Utifrån aktuella frågeställningar och företeelser ska undervisningen ge eleverna möjlighet att använda naturvetenskapliga kunskaper och arbetsmetoder. Det betyder att samtidigt som undervisningen ska behandla olika innehåll ... ska den också påvisa hur dessa frågor kan hanteras utifrån ett naturvetenskapligt förhållningssätt. Genom att få diskutera och utforska frågor med samhällsanknytning ska eleverna ges möjlighet att befästa, fördjupa och utveckla naturvetenskapliga kunskaper för att kunna möta, förstå och påverka sin samtid.
3	Argumentera, ta ställning och kommunicera Eleven använder ny kunskap genom att återkoppla till vardags- eller samhällsfråga i ursprungsscenariot	Undervisningen i ämnet naturkunskap ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper i naturvetenskap samt förmåga att kritiskt värdera och ta ställning i frågor som har ett naturvetenskapligt innehåll. Den ska leda till att eleverna utvecklar förståelse av hur naturvetenskapliga kunskaper kan användas i såväl yrkesliv som vardagsnära situationer och för att göra personliga val och ställningstaganden.

Undersökande arbete i en laborativ tradition – varför, vad och hur?

Huvudfråga:

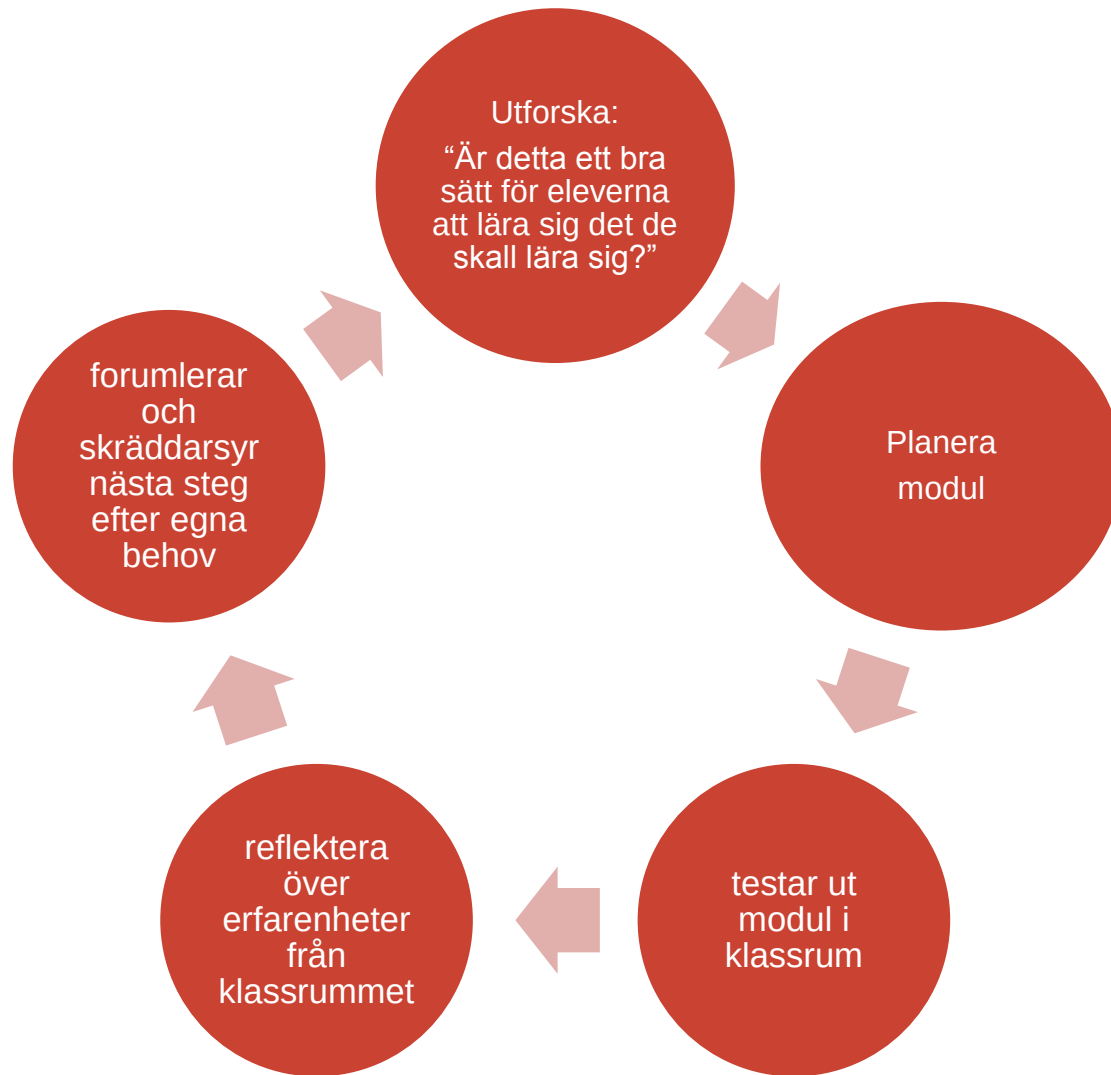
*Är undersökande arbete
ett bra sätt för eleverna
att lära sig det de ska lära sig?*

1. Varför ska de lära sig?
2. Vad ska de lära sig?
3. Hur ska de lära sig?

Ett ständigt utforskande!



**Ett verktyg
bland alla andra!**



Del 4: Presentation av uppgift



Du ska inför nästa träff: *planera, genomföra och utvärdera* en aktivitet där du:

Planera & genomföra:

- Skapa ett scenario till en ny eller redan befintlig laborativ/undersökande aktivitet. Aktiviteten kan vara allt från 1-4 lektioner lång.
- Formulera överordnade syfte (varför *du* vill att eleverna ska göra aktiviteten).
- Formulera det närliggande syftet (syfte för eleven)
- Tänka igenom hur du under aktiviteten kan överbrygga mellan det överordnade och närliggande syftet.

Utvärdera tillsammans i lärgruppen:

- Fungerade scenariot som mål-i-sikte för eleven (Eleven förstod vad hen skulle göra)
- Skapades kontinuitet mellan det närliggande och överordnade syftet?



Lärarens syften med laborativt arbete som Högström (2006) urskilde:

- öka förståelse för begrepp, modeller och teori
- ge laborativa färdigheter
- ge kunskaper om naturvetenskapliga arbetssättet (hur gör forskare för att skapa ny kunskap?)
- ge kunskap om naturvetenskapens karaktär (varför gör forskare som de gör när de skapar ny kunskap?)

Försök låta ditt överordnade syfte (lärandemål) att huvudsakligen befinna sig inom ett av dessa områden.

Sammanfattningar av dagens föreläsningar
kommer att finnas på baksidan av uppgiftspappret



	Stadier i modulen
1	<i>Scenario</i> <i>Närliggande syfte:</i> Eleven introduceras för en vardags- eller samhällsfråga med naturvetenskapligt innehåll som ska ge upphov till undersökningsbara frågor. Syftet ska göra aktiviten meningsfull att delta i för eleven, ska fungera som <i>mål-i-sikte</i>. <i>Överordnat syfte:</i> formulera vad eleven lära sig genom att delta i aktiviten <i>Kontinuitet mellan organiserande syften:</i> Planera när och hur du kan överbrygga mellan det närliggande och överordnat syftet
2	<i>Undersökande arbete</i> <i>Närliggande syfte:</i> eleverna gör en systematisk undersökning och/eller textbaserade undersökning för att få större klarhet i frågan <i>Kontinuitet mellan organiserande syften:</i> inslag som överbryggat mellan det närliggande och överordnade syfte.
3	<i>Argumentera, ta ställning och kommunicera</i> <i>Närliggande syfte:</i> eleven använder ny kunskap genom att återkoppla till vardags- eller samhällsfråga i ursprungs-scenario <i>Kontinuitet mellan organiserande syften:</i> inslag som överbryggat mellan det närliggande och överordnade syfte.

Tack!

