



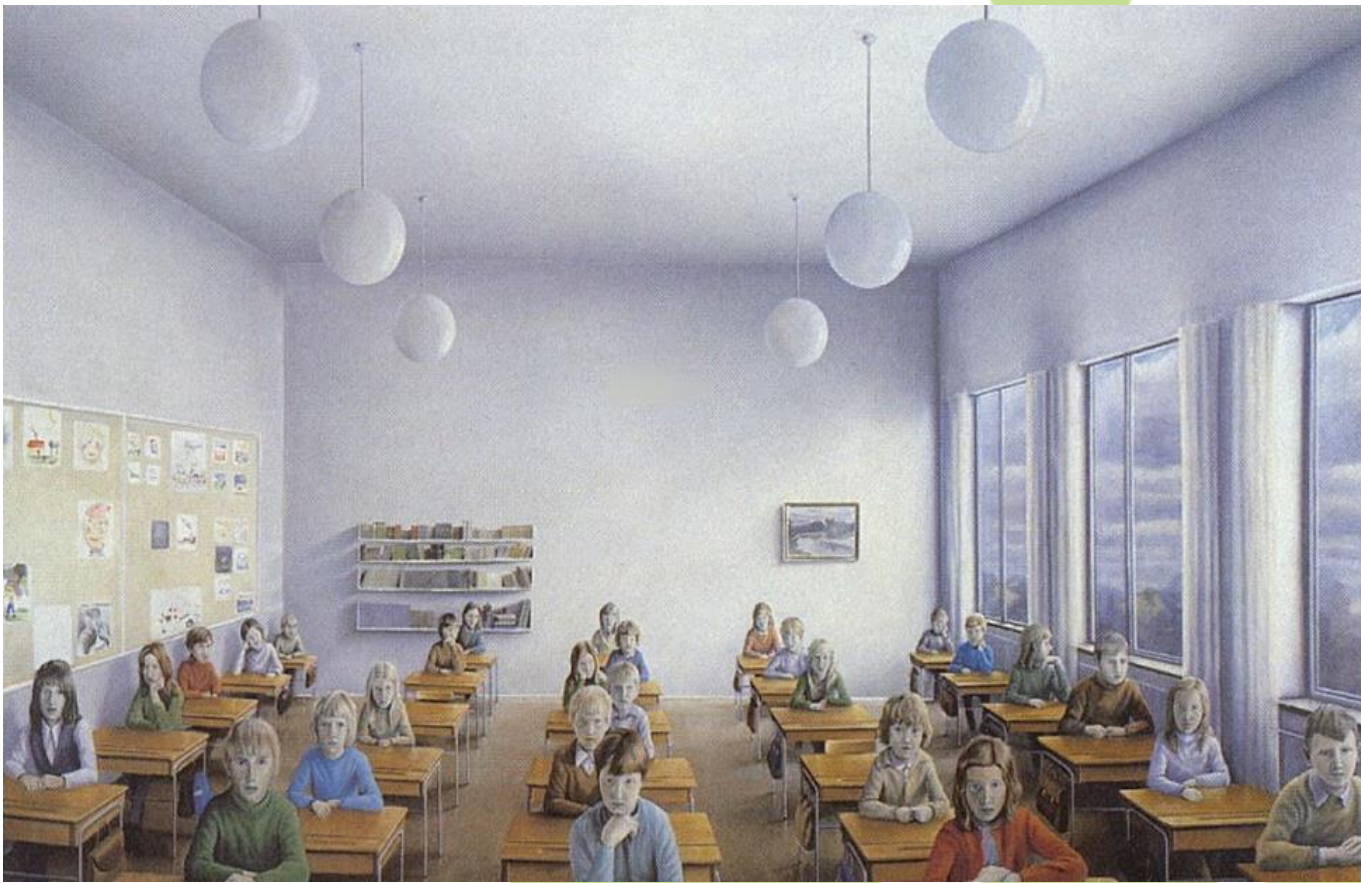
Hur gör lärare som lyckas?

Sollentuna

2015-08-21


ann.pihlgren@igniteresearch.org

www.igniteresearch.org



Peter Tillberg "Blir du lönsam lille vän?"

Vad behövs i framtiden?

- 🌱 Snabba samhällsförändringar
 - 🌱 Snabb teknologikutveckling
 - 🌱 Globalisering av kommunikation, marknad och idéer
 - 🌱 Krav på likvärdig undervisning
- 

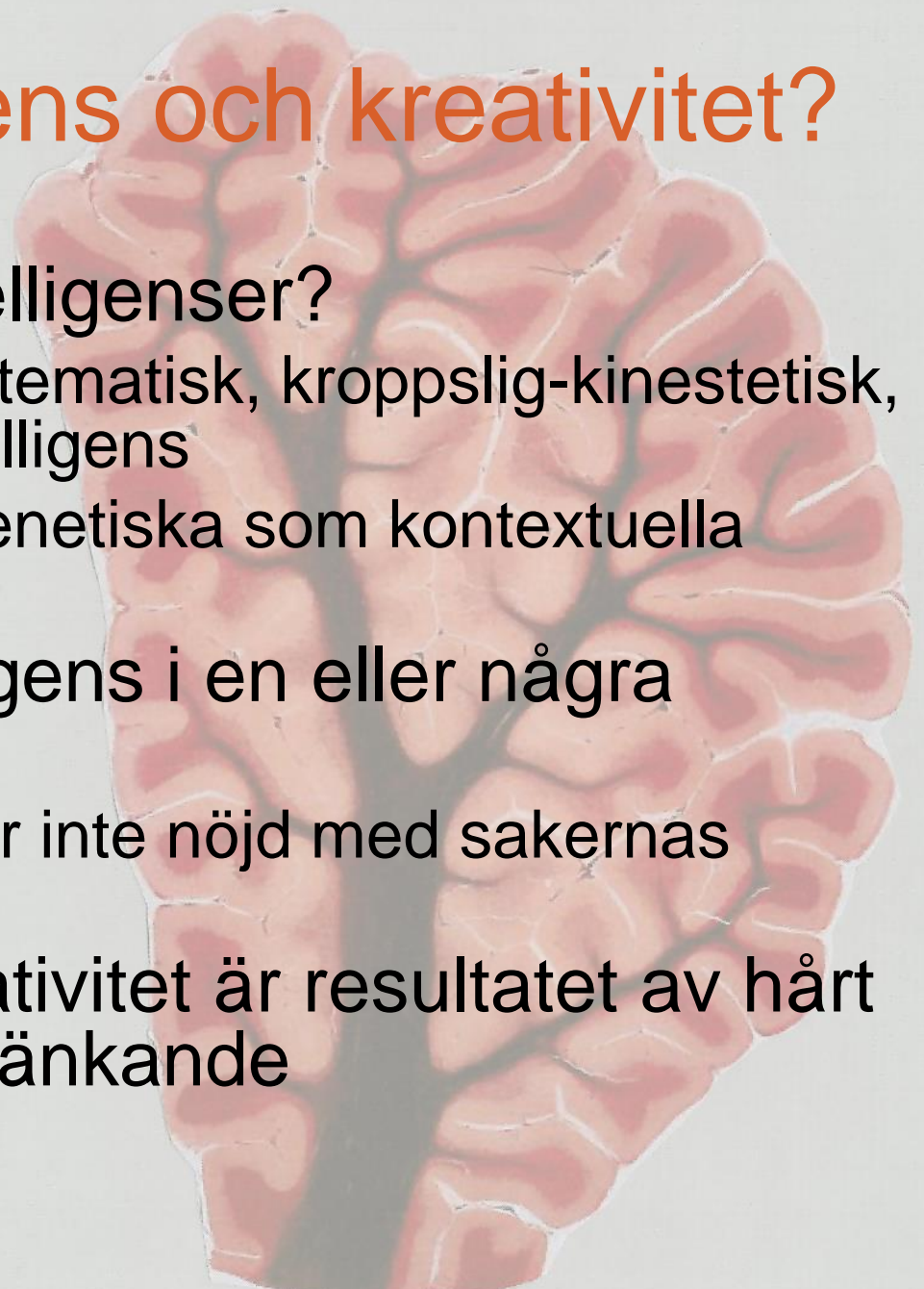
Framtidens medborgare måste kunna...

- 🌱 Anpassa sig till nya miljöer och förutsättningar
- 🌱 Navigera bland massiva mängder information
- 🌱 Göra produktiva och intelligenta val
- 🌱 Vara kreativa
- 🌱 Tänka kritiskt



Vad är intelligens och kreativitet?

- 🍎 Intelligens eller intelligenser?
 - 🍎 Språklig, logisk-matematisk, kroppslig-kinestetisk, musikalisk osv. intelligens
 - 🍎 Formas av såväl genetiska som kontextuella förutsättningar
- 🍎 Kreativitet är intelligens i en eller några specifika områden
 - 🍎 Men den kreative är inte nöjd med sakernas tillstånd
- 🍎 Intelligens och kreativitet är resultatet av hårt arbete och kritiskt tänkande



Vilken skola fostrar goda tänkare?



Läraren är nyckeln till elevens framgångsrika lärande

- 🍏 Tar ansvar i klassen/gruppen för
 - 🍏 Ämnet
 - 🍏 Aktiviteterna
 - 🍏 Resultaten
 - 🍏 Relationerna



Eleven ska uppleva...

- 🕒 Tid att utforska från en rad vinklar
- 🕒 Att gå från vardagserfarenheter till generaliserad kunskap genom utmanande kognitivt arbete genom
 - 🕒 Analys
 - 🕒 Metakognition
 - 🕒 Formativ bedömning
- 🕒 Öppen dialog om hur tänkande går till
 - 🕒 Använda tankerutiner
 - 🕒 Kontextuell mediering
- 🕒 Målfokuserad interaktion



Lärare bör...

- 🌱 Börja sin planering genom att identifiera
 - 🌱 Centrala områden
 - 🌱 Önskade resultat
- 🌱 Fokusera aktiviteterna på tänkandet
- 🌱 Hjälpa eleven att avtäcka tankemönster genom att presentera komplexa och autentiska problem där svaret inte är uppenbart



4. Utifrån feedback – vilka nya idéer har du? Rita och anteckna här.

5. Utveckla dina idéer genom att rita och/eller bygga en modell.

6. Fundera på vem som kommer att använda din produkt och hur den kommer att användas. Hur ändrar det dina idéer?

Klistra in foton från arbetets olika faser, ca varje timme

9. Fortsätt arbeta med modeller

10. Diskutera i gruppen: vilken idé är bästa idén så här långt? Vilken är den "knäppaste"? Vilket problem är det största? Vilka är era nästa steg? Vilka råd ger ni varandra?

3. Byt blad med någon i gruppen. Fundera på de presenterade idéerna och ge feedback här.

Konstruera en glödlampsförpackning som kan återanvändas som något slags belysningsprodukt eller struktur.
Som slutprodukt ska du ha producerat:

- En fungerande förpackning för en glödlampa
- En sammansatt belysningsprodukt
- Ett övertygande argument om varför din produkt kommer att vinna kunder.

7. Hur skulle dina idéer ändras om du måste tillverka 100 stycken? Vilka förändringar gör du?

11. Fortsätt arbeta med modellerna

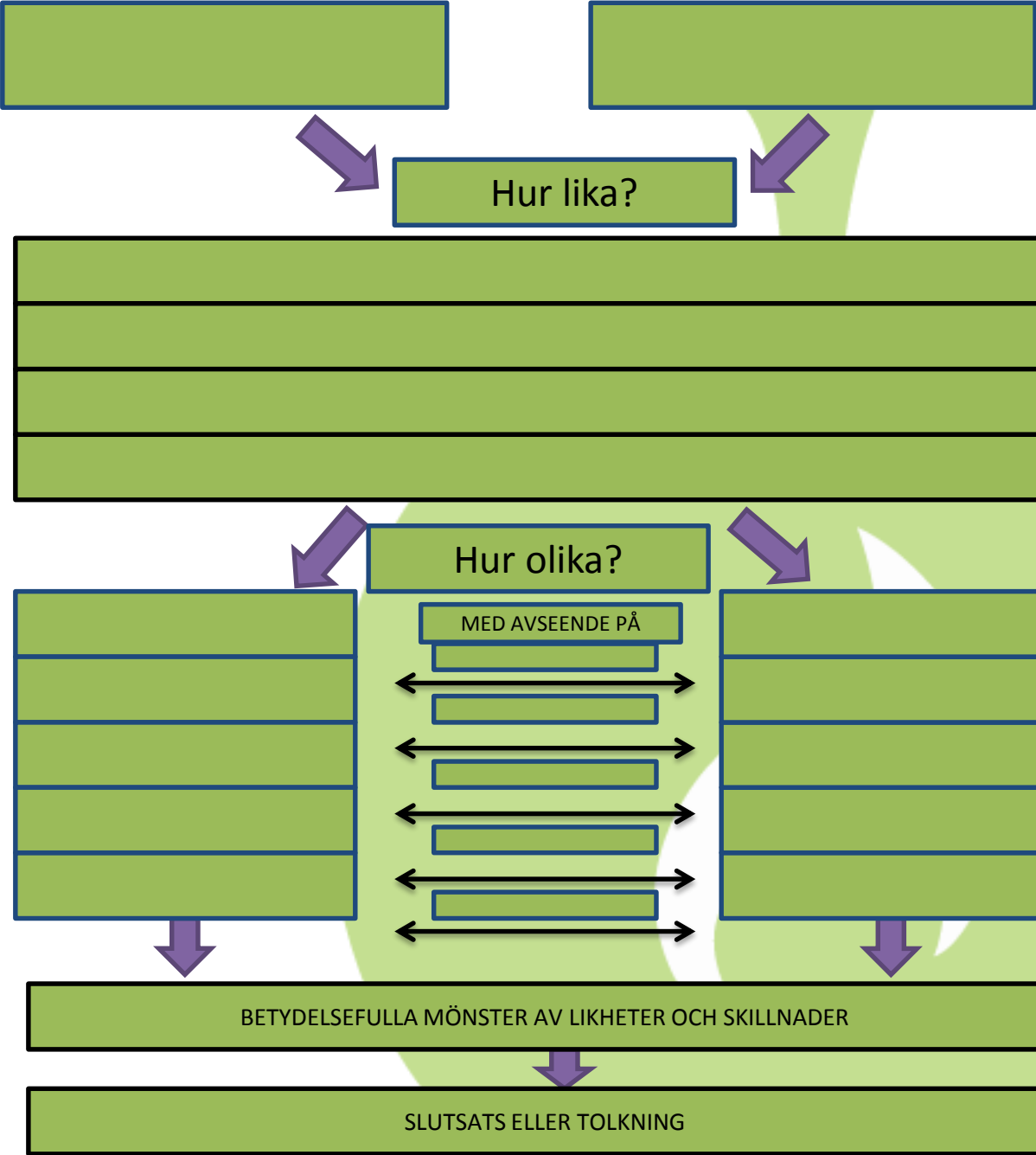
12. Så här kommer arbetet att se ut när det är klart

2. Studera tidigare lösningar på problemet. Rita och anteckna dina första idéer här.

1. Diskutera i gruppen vad uppgiften innebär och vad som kommer att krävas.

8. Utvärdera ditt eget arbete och kamraternas så här långt. Vilka förbättringar kan göras?

13. Gruppen utvärderar varandras idéer och utveckling. Gör en individuell utvärdering av din process här.



Nödvändig
information

Värsta
farhåga



Önskvärt

Ståndpunkt
- Så här tror jag om det här

Harvard Project Zero

 Visible Thinking:

<http://www.visiblethinkingpz.org/>

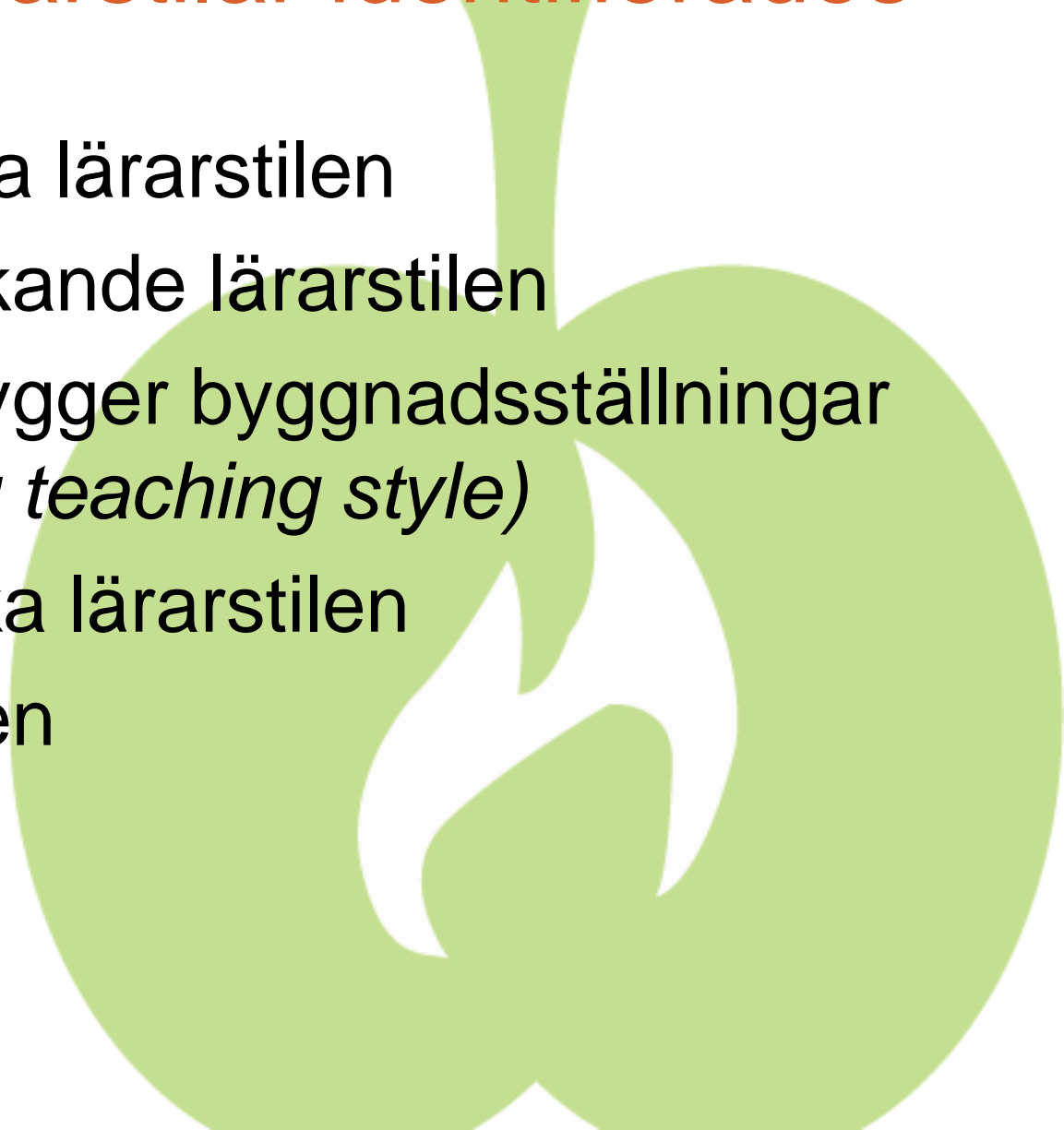


Lärare säger i intervjuer att de utvecklar elevernas tänkande men...

- ❁ Lärare ber eleverna att komma ihåg eller resonera utifrån det de redan vet eller kan
- ❁ Få utmaningar eller systematiska hjälpmedel att utveckla analytiskt eller kreativt tänkande
- ❁ Aktiviteterna koncentreras runt läromedel och reproduktion snarare än kritiskt tänkande eller innovation
- ❁ Lärare dominerar genom att tala 70-75% av tiden och genom att ställa frågor där svaret är givet
- ❁ Eleverna har litet inflytande på aktiviteterna och tenderar att undvika intellektuella utmaningar

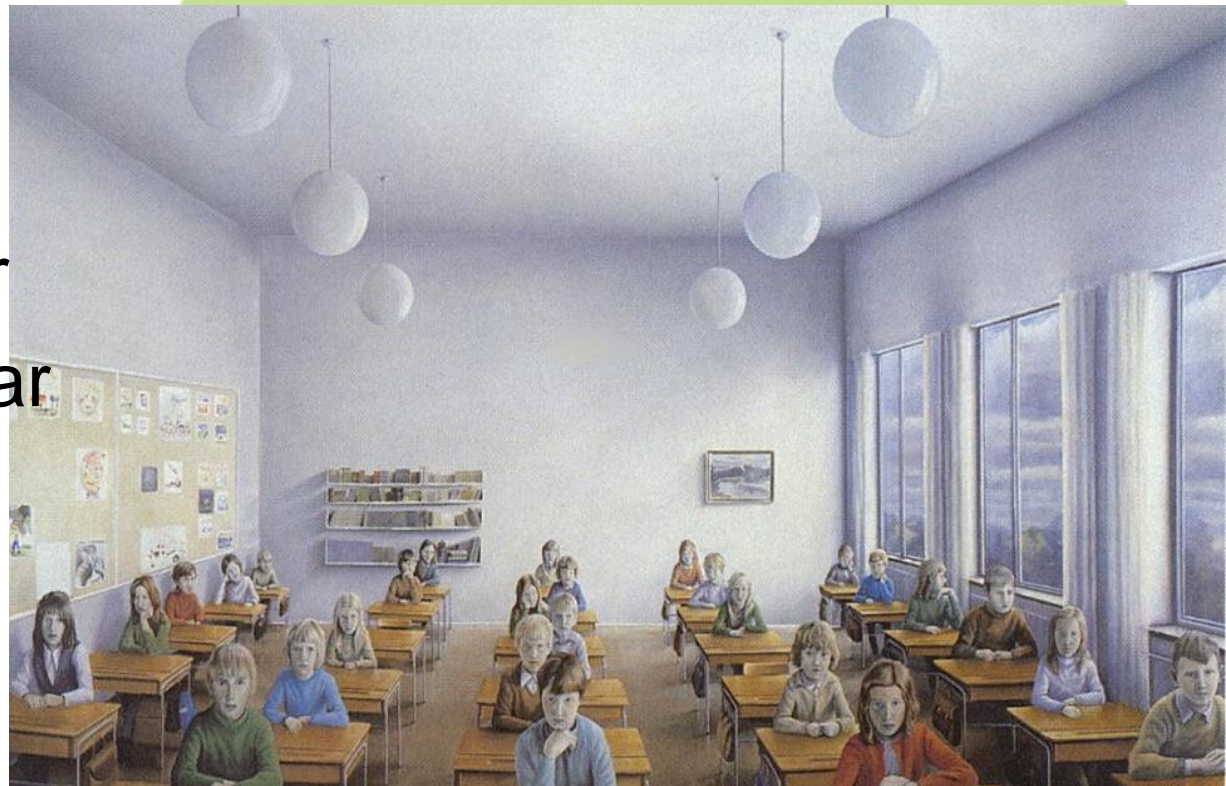
KUNSKAPS- DIMENSION	KOGNITIV PROCESSDIMENSION					
	1. Minnas	2. Förstå	3. Tillämpa	4. Analysera	5. Utvärdera	6. Skapa
A. Faktakunskap						
B. Begrepps- baserad kunskap						
C. Processkunskap						
D. Metakognitiv kunskap						

Fem olika lärarstilar identifierades

- 🌱 Den traditionella lärarstilen
 - 🌱 Den elevutforskande lärarstilen
 - 🌱 Läraren som bygger byggnadsställningar
(*the scaffolding teaching style*)
 - 🌱 Den moralistiska lärarstilen
 - 🌱 Låt-gå-lärarstilen
- 

Den traditionella lärarstilen

- 🍀 Läraren inleder med introduktion
- 🍀 Läraren presenterar ny kunskap
- 🍀 Klassen/gruppen praktiserar och läraren korrigerar
- 🍀 Läraren summerar och ger läxa



KUNSKAPS- DIMENSION	KOGNITIV PROCESSDIMENSION					
	1. Minnas	2. Förstå	3. Tillämpa	4. Analysera	5. Utvärdera	6. Skapa
A. Faktakunskap						
B. Begrepps- baserad kunskap						
C. Processkunskap						
D. Metakognitiv kunskap						

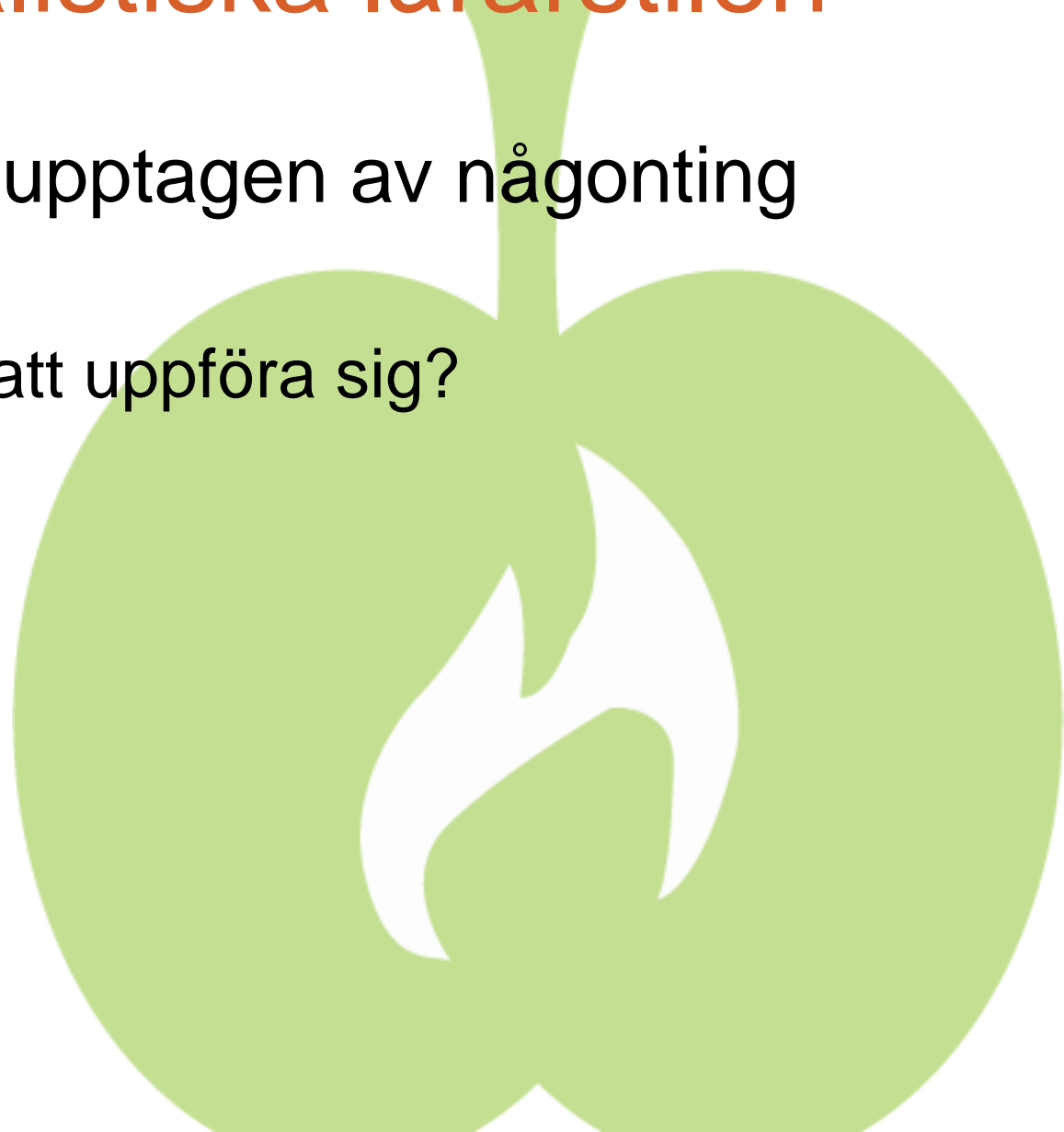
Den elevutforskande lärarstilen

- 🍏 Oftast unga elever/förskolebarn eller i praktisk-estetiska aktiviteter...
- 🍏 Introducerar nytt material som kommer hjälpa eleverna att utvecklas på egen hand
- 🍏 Eleverna utforskar sina egna intresseområden på det sätt de själva önskar

KUNSKAPS- DIMENSION	KOGNITIV PROCESSDIMENSION					
	1. Minnas	2. Förstå	3. Tillämpa	4. Analysera	5. Utvärdera	6. Skapa
A. Faktakunskap						
B. Begrepps- baserad kunskap						
C. Processkunskap						
D. Metakognitiv kunskap						

Den moralistiska lärarstilen

- 🍏 Läraren verkar upptagen av någonting annat...
 - 🍏 Lära eleverna att uppföra sig?



KUNSKAPS- DIMENSION	KOGNITIV PROCESSDIMENSION					
	1. Minnas	2. Förstå	3. Tillämpa	4. Analysera	5. Utvärdera	6. Skapa
A. Faktakunskap						
B. Begrepps- baserad kunskap						
C. Processkunskap						
D. Metakognitiv kunskap						

Låt-gå-läroarstilen

- 🍷 Observerades på fritids, inte i skolan
- 🍷 Personalen verkar sakna pedagogiska intentioner
- 🍷 Aktiviteterna saknar i stort sett planerat kunskapsinnehåll
- 🍷 Beslut och aktivering lämnas till eleverna, som också tar störst talutrymme

KUNSKAPS-DIMENSION	KOGNITIV PROCESSDIMENSION					
	1. Minnas	2. Förstå	3. Tillämpa	4. Analysera	5. Utvärdera	6. Skapa
A. Faktakunskap						
B. Begrepps- baserad kunskap						
C. Processkunskap						
D. Metakognitiv kunskap						

Läraren som bygger byggnadsställningar

(the scaffolding teaching style)

1. Förvirring, perplexitet och utmaning genom
 - a) Filosoferande
 - b) Experiment
2. Analys:
 - a) Vad kom vi fram till? Vad lärde vi oss?
 - b) Vad vill vi lära oss/förstå nu?
 - c) Tankeredskap och strategier
3. Ny kunskap
 - a) Föreläsningar, film osv.
 - b) Museer och annat i samhälle och natur
 - c) Söka i böcker, på internet osv.
4. Generalisation och transfer
 - a) Eftertänksam dialog
 - b) 'Skapa motsatsen'
5. Utvärdering av arbetet
 - a) Vad lärde vi oss?
 - b) Hur lärde vi oss?



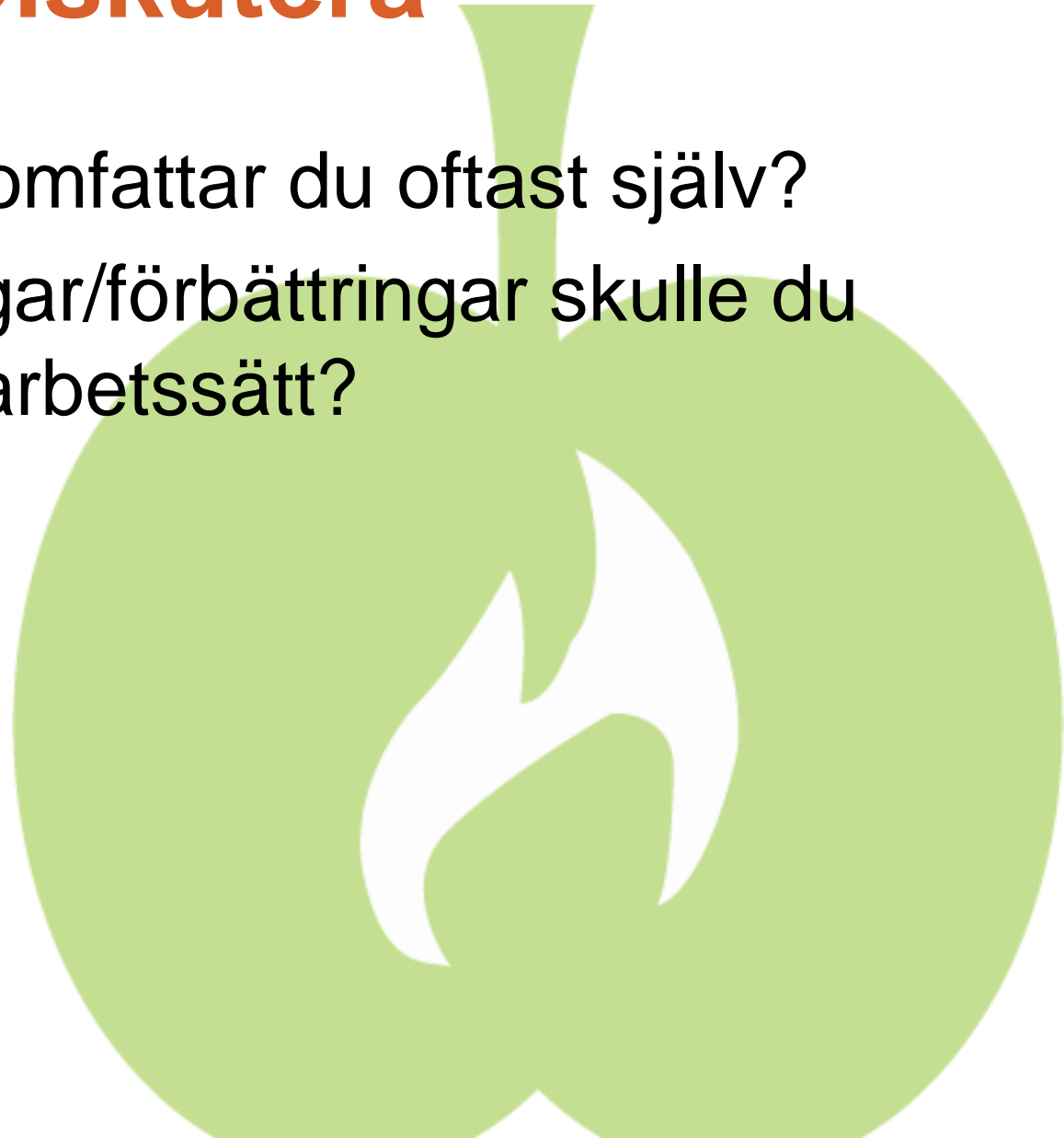
Metakognitiva frågor



KUNSKAPS- DIMENSION	KOGNITIV PROCESSDIMENSION					
	1. Minnas	2. Förstå	3. Tillämpa	4. Analysera	5. Utvärdera	6. Skapa
A. Faktakunskap						
B. Begrepps- baserad kunskap						
C. Processkunskap						
D. Metakognitiv kunskap						

Diskutera

- 🍏 Vilken lärarstil omfattar du oftast själv?
- 🍏 Vilka förändringar/förbättringar skulle du vilja göra i ditt arbetssätt?



Ordning och arbetsro

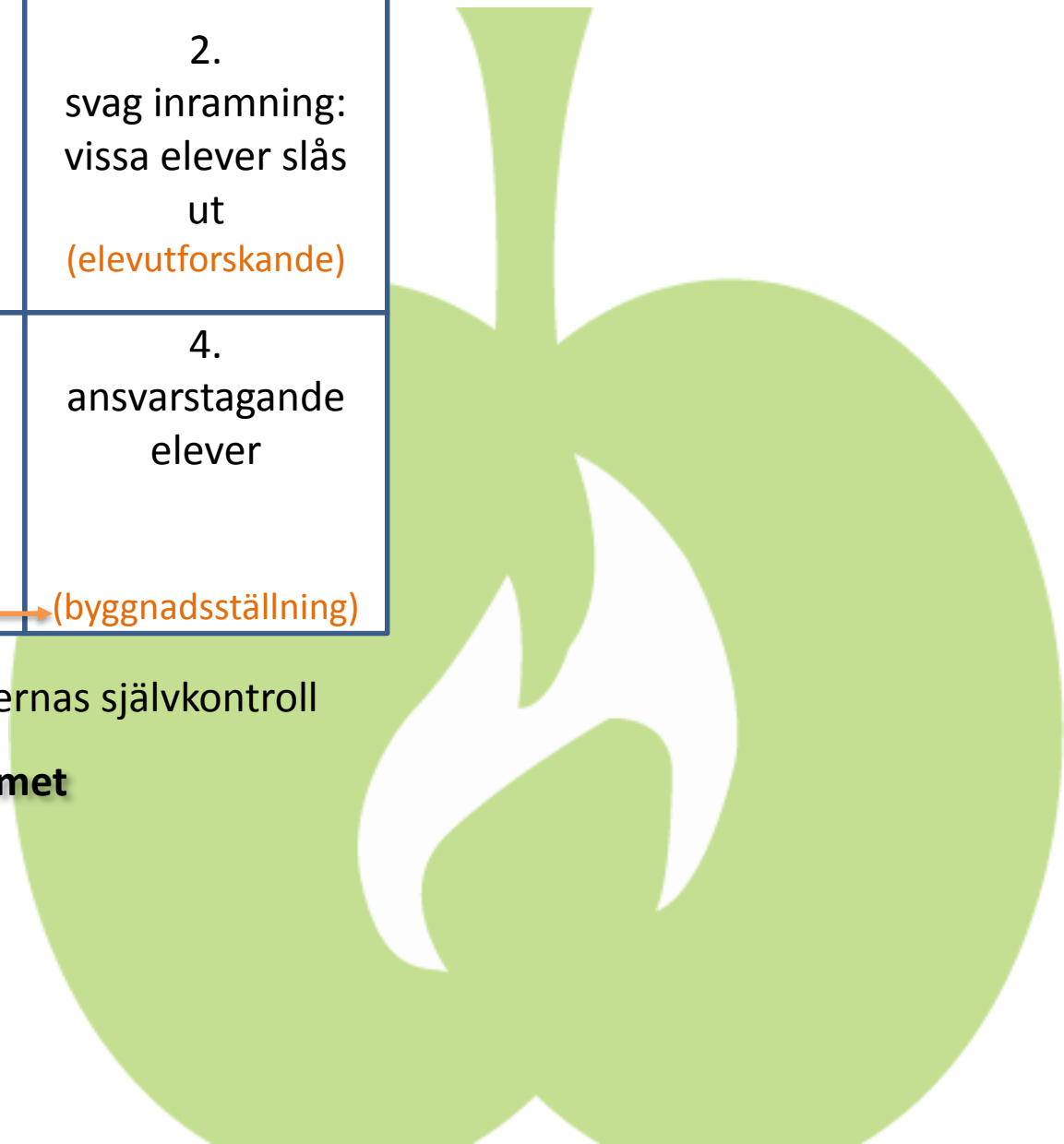
- 🌱 God ordning leder inte automatiskt till lärande
- 🌱 Det är ofta enklare att hålla ordning om läraren ger kognitivt enkla uppgifter
- 🌱 Habitus-krockar och relationsarbete påverkar
- 🌱 Kopplat till lärarens förmåga att organisera grupper snarare än individer
- 🌱 Miljön och kroppen som mediering

Systemets uppbyggnad är

otydlig	1. oordning och osäkerhet (moralistisk, låt-gå, traditionell)	2. svag inramning: vissa elever slås ut (elevutforskande)
tydlig	3. lärarauktoritet/ auktoritär lärare (traditionell, moralistisk)	4. ansvarstagande elever (byggnadsställning)

lärarstyrd elevernas självkontroll

Kontroll i klassrummet

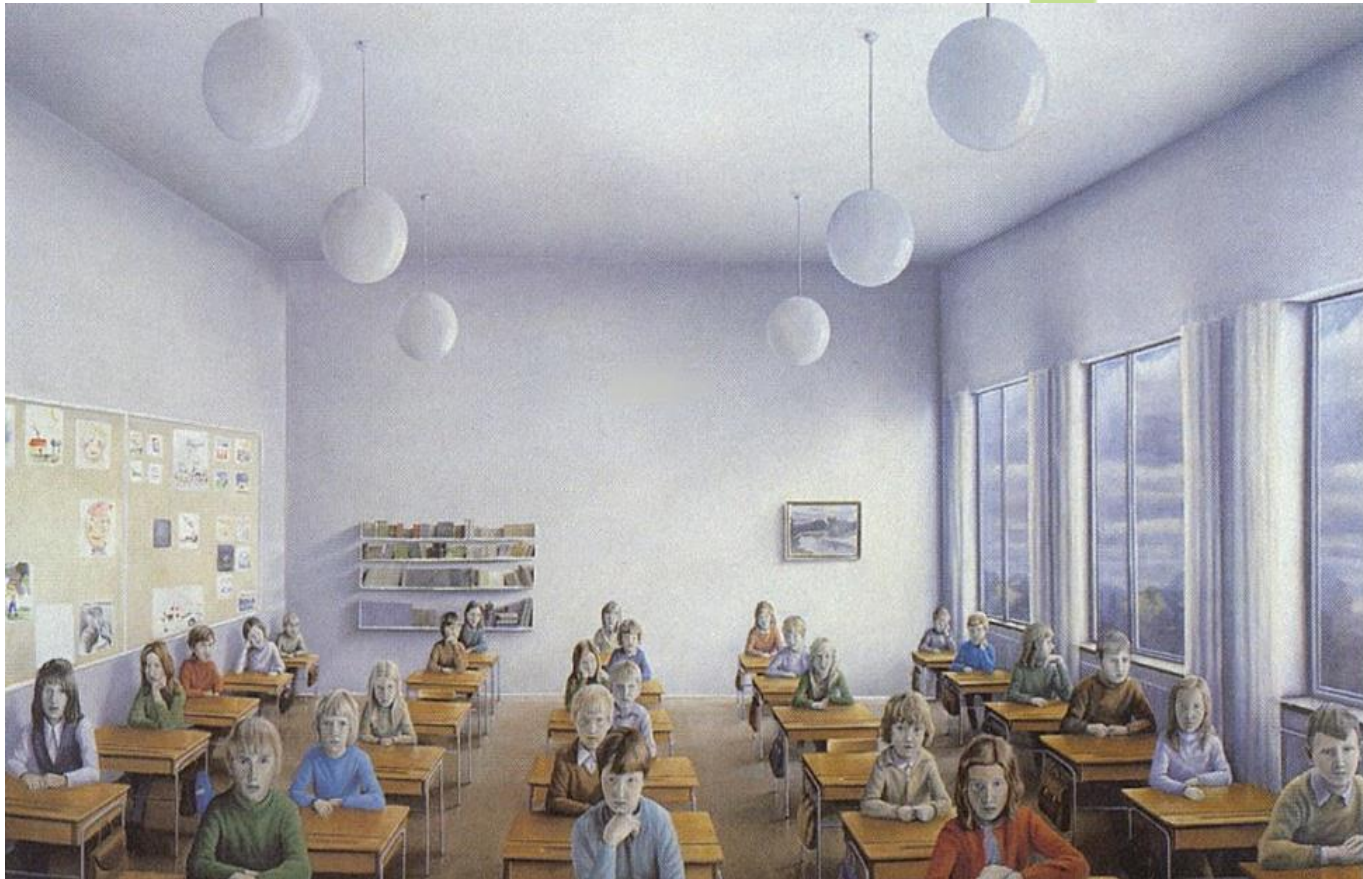


Diskutera



- 🍏 Hur förhåller du dig till ordning och arbetsro?
 - 🍏 Är dina system tydliga och avläsbara?
 - 🍏 Arbetar du med elevernas självkontroll?
 - 🍏 Håller undervisningen en hög kognitiv nivå?

Hur ska läraren utvecklas?



Ändra lärares arbetssätt

- 🍌 Svårt! De flesta traditionella metoder är ineffektiva
- 🍌 Lärandemiljön är komplex
- 🍌 Goda resultat med:
 - 🍌 Reflektioner i grupp
 - 🍌 Anknutet till praktiken
 - 🍌 Fokus på elevers lärande OCH lärares behov
 - 🍌 Starkt lokalt ledarskap och strukturer

Vad behöver läraren kunna?

- ❁ Planera för elevens/barnets kognition snarare än fakta kräver
 - ❁ Andra metoder än de traditionella
 - ❁ Andra sätt att fråga
 - ❁ Andra planeringsstrukturer
- ❁ Använda omgivningen för att sända produktiva budskap till eleven/barnet
- ❁ Läraren som förebild



Steg 1 – Lärandeinhåll - Vad ska eleven lära sig, förstå och förmå?

1 a. Generativ fråga – Varför är kunskapen viktig för människan i världen?

Eleven ska hela tiden fundera över följande fråga/frågor:

1 b. Läroplans- och kurs/ämnesplaneinnehåll

Kursplanens centrala innehåll, syften:

Läroplansmål (demokrati, elevinflytande, sociala färdigheter, jämställdhet, skapande, lek):

Övergripande perspektiv (historiskt, miljö, internationellt, etiskt):

1 c. Förståelse – Vad ska eleven förstå efteråt?

Eleven ska förstå att:

1 d. Transfer – Vilka förmågor utvecklar eleven?

Eleverna ska oberoende av område ha förmåga att:

1 e. Kunskap – Vilka kunskaper och färdigheter lär sig eleven?

Eleven ska kunna följande begrepp:

Eleven ska kunna följande fakta:

Eleven ska kunna använda följande färdigheter/genomföra följande processer:

Steg 2 – Bedömning - Hur vet vi att eleven lärt sig?

2 a. Kriterier – Vad ska bedömas?

Kriterier och bedömningsnivåer (ev. i bifogad matris):

2 b. Bedömningsuppgifter - hur ska det bedömas?

Eleven och läraren vet att de nått resultaten genom följande bedömningsuppgifter:

Steg 3 – Lektionsplan - Hur ska vi genomföra det?

3 a. Fördiagnos – hur vet vi vad eleverna redan kan?

Elevernas förkunskaper utvärderas genom:

3 b. Lektionsaktiviteter

Följande aktiviteter genomförs:

Sokratiska eftertänksamma dialoger som genomförs:

3 c. Lärandemiljö och digitalisering

Lärmiljö och möblering används så här:

Följande material och digitalisering används:

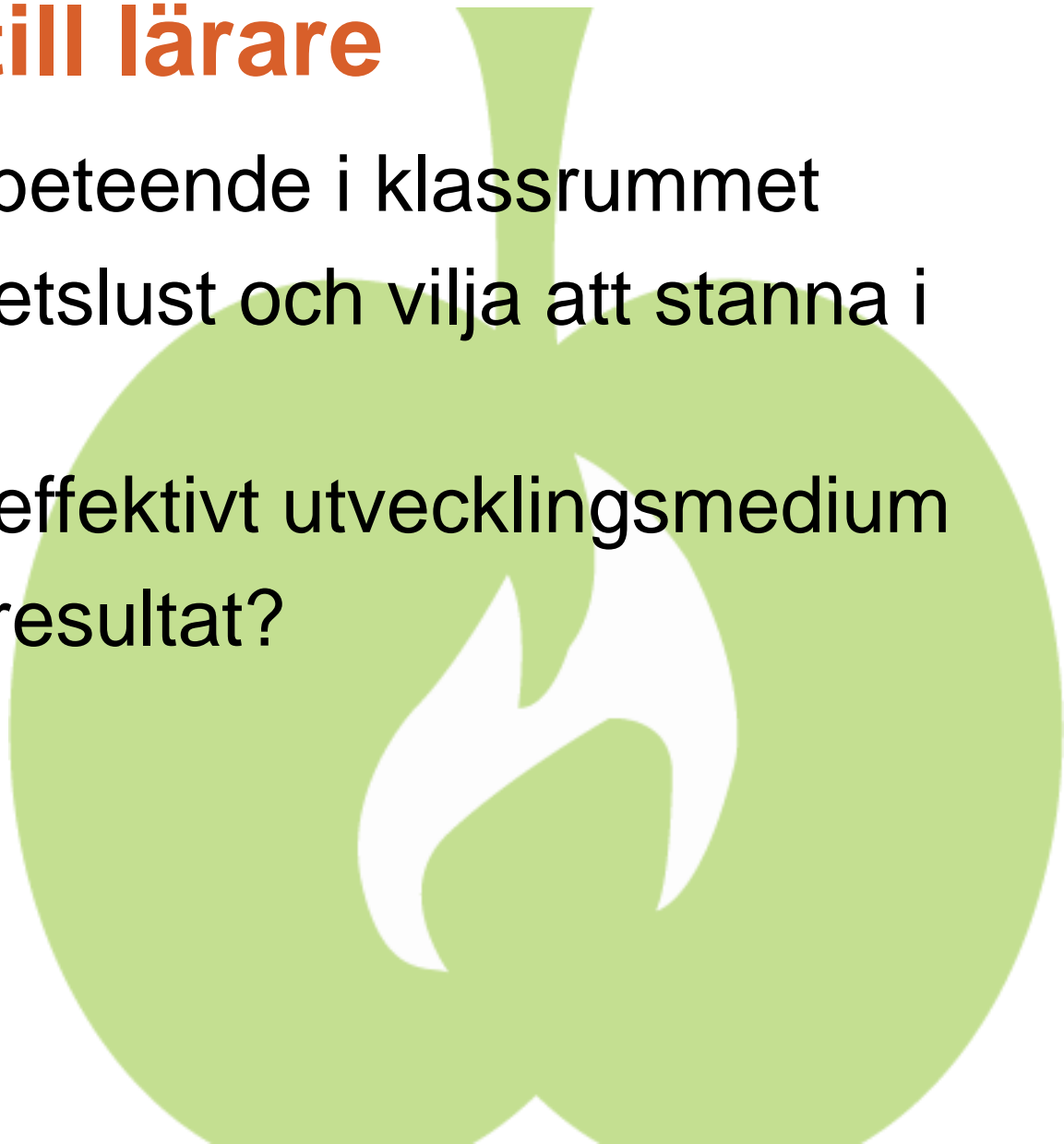
3 d. Formativ feedback

Elev och lärare vet att eleven är på väg mot målet genom att:

Planeringshjälp

- 🍷 Literacy Design Collaborative:
<https://ldc.org/>
- 🍷 The teaching Channel:
<https://www.teachingchannel.org/>
- 🍷 The Khan Academy:
<https://www.khanacademy.org/>
- 🍷 Kommande svensk, Schoolido:
<https://www.schoolido.se/>

Forskning visar att återkoppling till lärare

- 🌱 Ändrar lärares beteende i klassrummet
 - 🌱 Ökar deras arbetslust och vilja att stanna i yrket
 - 🌱 Är ett kostnadseffektivt utvecklingsmedium
 - 🌱 Ger bättre elevresultat?
- 

Forskning om auskultation och riktad feedback

- 🍀 Leder till att tyst kunskap blir synlig (Carlgren, 1996)
- 🍀 Egen kunskap delas och gemensam kompetens och yrkesspråk utvecklas (Lauvås, 1997)
- 🍀 Teoretisering av empirin/praktiken (Einarsson, 2002)
- 🍀 Professionell inställning istället för "privat" (Svedberg, 2003)
- 🍀 Lärare som upplever stöd och gemenskap är mer villiga att våga, experimentera och kontinuerligt utveckla (Hargreaves, 1998)
- 🍀 Den individualistiske läraren har ett motstånd mot att bli observerad (Hargreaves, 1998)

OECD slutsatser om återkoppling till lärare från forskning

- 🌱 Tydliggör målet och kriterier (standards)
- 🌱 Använd flera källor, däribland observation
- 🌱 Utveckla skolans interna bedömnings- och återkopplingskapacitet
- 🌱 Använd resultat för att sätta lärares och skolans utvecklingsmål
- 🌱 Använd resultaten vid lönesättning (dock ej elevvärderingar)

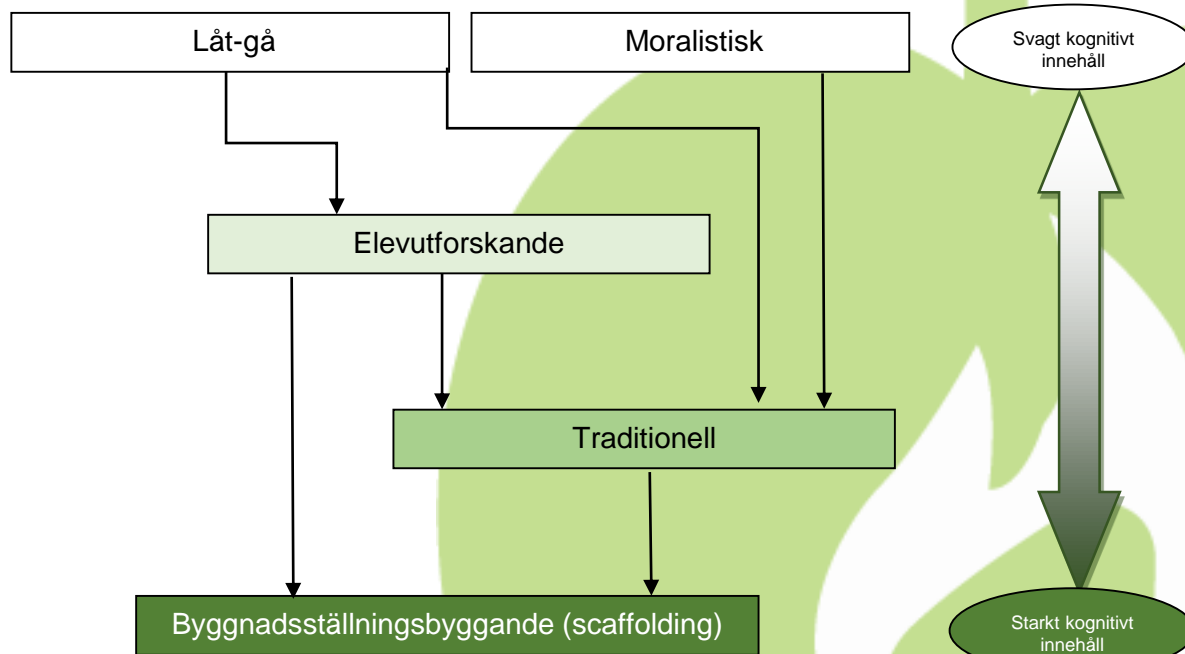
Niva	Amnesansvar	Aktivitetsansvar	Relationsansvar	Resultatansvar	Verksamhets- och egenutvecklingsansvar
→	<p>Läraren presenterar, problematiserar och förklarar nyttan av ämnet på ett sätt som intresserar eleverna för det som ska läras och upptäckas. L har mycket goda ämneskunskaper. All undervisning grundas i läroplanen. L visar förebildlighet genom att sända tydliga budskap till eleven genom miljöns utseende och materialval och genom att tala om sin inställning till lärandet och ämnet med passion och närvaro.</p>	<p>Läraren väljer aktiviteter som gör att eleven kan utforska, förstå och bidra med sina inlägg och insikter. Tempot är medvetet varierat och tiden utnyttjas effektivt. L identifierar bästa metod utifrån mål i förhållande till både grupper och individers förutsättningar. L för varje elevs erfarenheter och kunskaper vidare till högre kognitiva nivåer. L använder många olika metoder och verktyg och konstellationer och inspirerar till olika aktiviteter. Digitalisering är integrerad i undervisningen. Elevgruppen medverkar aktivt i beslut, i eget lärande och i samlärande. Rutinerna är tydliga för alla och L har byggt system som möjliggör och stödjer elevernas självkontroll och egenansvar. L visar sin förebildlighet genom att agera som eleverna bör göra, kommer i tid och är välplanerad, rör sig bland eleverna och visar nyfikenhet inför deras tankar, intressen och arbete även utanför lektionstid.</p>	<p>Läraren skapar ett tryggt socialt klimat och förtroendefulla relationer i gruppen genom att visa övertygelse om att eleverna vill lära, genom att tilltala alla med förnamn, fråga efter och visa nyfikenhet inför deras tankar, hjälpa var och en att sätta ord på sina idéer och önskingar och ge gensvar. L hjälper eleverna att se saker utifrån olika perspektiv. L tränar gruppens självkontroll och konfliktlösning och visar själv auktoritet, lugn, saklighet och självbehärskning i komplexa och affekterade situationer. L skapar goda relationer till föräldrarna genom vänligt intresse och tydlighet. L visar sin förebildlighet genom att vara guide till vuxenlivet och att med värme, glädje och humor visa att hen tycker om eleverna.</p>	<p>Läraren utvärderar hur de egna angreppssätten i ämnet, aktiviteter OCH relationer har fungerat och hur dessa har samverkat. Det sker spontant i stunden OCH systematiska återkommande utvärderingar och bedömningar av individers och gruppens resultat OCH sitt eget arbete. L utmanar varje elevs proximala utvecklingszon, visar höga förväntningar på alla, bevakar varje individs lärande och förändrar sitt arbets sätt för dem som inte omedelbart lär. L förmedlar och diskuterar kontinuerligt utvärderingar och bedömningar med eleverna, såväl formativa enskilda som gruppens resultat och mål. L utvecklar kontinuerligt elevernas metakognitiva kunskaper. L visar sin förebildlighet genom närvaro och genomgående goda elevresultat.</p>	<p>Läraren utvecklar ständigt sitt ledarskap och sina metoder utifrån återkoppling från egna experiment, från elever, kollegor, föräldrar och ledning och genom att förkovra och fortbilda sig på ett djupare plan genom att t.ex. aktivt leta upp ny forskning och litteratur som stödjer, stärker och utvecklar både den egna samt verksamhetens profession samt genom att dela idéer och material och ta del av andras. L formar sin undervisning utifrån elevers förutsättningar. L samverkar, reflekterar och analyserar tillsammans med laget och förbättrar därmed elevernas lärande. L uttrycker insikt om och uppskattning av sitt uppdrag och beskriver mål, metoder och resultat med professionella begrepp och referenser till teorier, forskning och beprövad erfarenhet. L agerar som förebild/coach för andra lärare.</p>
→	<p>Läraren presenterar ämnet intresseväckande men förmedlar inte alltid tydligt kunskapens mål eller nytta i samhället och livet OCH/ELLER kan betona produktion av uppgifter före djupare lärande. L har goda ämneskunskaper. Miljön är inbjudande.</p>	<p>Läraren har olika angreppssätt och metoder och tar ofta hänsyn till gruppens nivå men kan inte alltid anpassa metoder för enskilda individer OCH/ELLER kan inte alltid förklara sitt metodval. Digitalisering används som ett komplement till andra läromedel. L har ordning och struktur i arbetet men få rutiner kan tas över av eleverna ELLER L överlåter vissa rutiner och visst bestämmande till eleverna men arbetar inte systematiskt med att träna alla till ansvarstagande. L visar oftast önskvärt beteende genom att exempelvis komma i tid, vara systematisk och visa intresse.</p>	<p>Läraren arbetar med det sociala klimatet genom att visa värme och intresse och genom att prova olika metoder för samarbetsträning men tenderar att själv lösa konflikter enskilt med de berörda snarare än utveckla elevernas förmåga till konfliktlösning. L visar eleverna på lösningar, oftast utifrån ett visst perspektiv. L visar oftast lugn och självbehärskning och använder endast i undantagsfall tillsägelser, påföljder och belöningar för att upprätthålla lugn och ordning. L har god kontakt med föräldrarna.</p>	<p>Läraren utvärderar sitt arbete och elevernas resultat men kan tendera att fokusera snabba eller attraktiva elevprodukter snarare än utvecklingsprocess och lärande. L omfattar idén att alla kan lära sig och uttalar höga förväntningar men kan ibland ha svårt att omsätta sin teoretiska förståelse i praktisk metod. L förmedlar och diskuterar ibland utvärderingar med eleverna. L visar goda elevresultat.</p>	<p>Läraren tillämpar ett konsekvent ledarskap och utvecklar sin ledarroll genom att fortbilda sig och pröva nya arbets sätt samt ta del av andras, och ibland dela egna idéer och material. L samarbetar med arbetslaget om elevhälsa, utbyte av idéer och stundtals tematiskt. L motiverar och analyserar sina didaktiska val utifrån egna erfarenheter och referenser.</p>
Insats med förbättringsmöjligheter	<p>Läraren har fokus på ämnet men presenterar det inte alltid så elever blir intresserade ELLER gör avkall på ämneskrav för att främja god stämning ELLER har själv brister i ämneskunskap eller om läroplanen som gör det svårt att lära andra. L använder olika läromedel men miljön sänder delvis motstridiga eller svårtolkade budskap ELLER motverkar lusten att lära genom oreda.</p>	<p>Läraren berättar och ställer frågor till eleverna, men dessa ges ringa utrymme att själva utforska, bidra eller öva sig i beslutsfattande ELLER L ger eleverna stort utrymme för eget utforskande med inaktivitet. L systematiserar och fördjupar sällan kunskaperna. Digitalisering används sporadiskt OCH/ELLER tekniken dominerar över kunskapsinnehållet. L kontrollerar ordning genom ett ofta likartat upplägg med ett fåtal metoder och aktiviteter ELLER växlar ständigt aktiviteter, metoder och rutiner med risk för ordning och osäkerhet. L visar eleverna på vad som är önskvärt beteende men följer inte alltid upp eller slutför OCH/ELLER brister själv i förebildlighet genom att exempelvis komma för sent eller genom att inte visa intresse för eleverna OCH/ELLER är otydlig med sina förväntningar.</p>	<p>Läraren arbetar inte aktivt med socialt klimat och relationer i klassrummet OCH/ELLER använder tillrättavisningar, belöningar och bestraffningar för att hålla ordning OCH/ELLER brister i auktoritet, blir ”kompis”. L utgår från ett eget perspektiv, snarare än att tydliggöra flera sätt att se på frågor eller idéer. L tenderar att se gruppen som enhetlig OCH/ELLER förklarar elevers sociala svårigheter som individuella snarare än kontextuella. L glömmor ibland överenskommelser eller löften, talar tillrättavisande eller över huvudet på eleven OCH/ELLER visar misshumor. L ser inte föräldrakontakter som del av arbetet OCH/ELLER agerar oprofessionellt i mötet med (vissa) föräldrar.</p>	<p>Läraren utvärderar spontant men resultat diskuteras sällan formativt med eleverna. L:s utvärdering är problemorienterad snarare än utvecklingsorienterad och fokuserar gruppens nivå OCH/ELLER elevens beteende eller föräldrarnas förmåga OCH/ELLER bristande förutsättningar (resurser, lokaler). När elever visar svårigheter sänker L förväntningarna OCH/ELLER påkallar hjälp snarare än att förändra sitt arbets sätt. L:s närvarofrekvens OCH/ELLER syn på problemorsaker innebär att elevresultaten inte når möjlig nivå.</p>	<p>Läraren reflekterar över undervisningen men kopplar ännu inte till förändring i arbets sätt OCH/ELLER oroar sig för konsekvenserna av förändring OCH/ELLER uttrycker uppgivenhet. L anser inte att elevhälsan tillhör läraransvaret. L diskuterar uppgifter och arbetstid men analyserar sällan sina pedagogiska mål, metoder och resultat och tar sällan del av andras eller delar egna idéer. L uttrycker sig oprofessionellt om elever, föräldrar och verksamhet i det offentliga rummet.</p>

Process

- 🌱 Målsättningar/aktiviteter
 - 🌱 Individuella målsättningar
- 🌱 Grupputvecklingssamtal
- 🌱 Observationer med feedback
- 🌱 Individuellt utvärderingssamtal/löneindikator
- 🌱 Utvärdering i arbetslag



Lärarstilar förflyttning



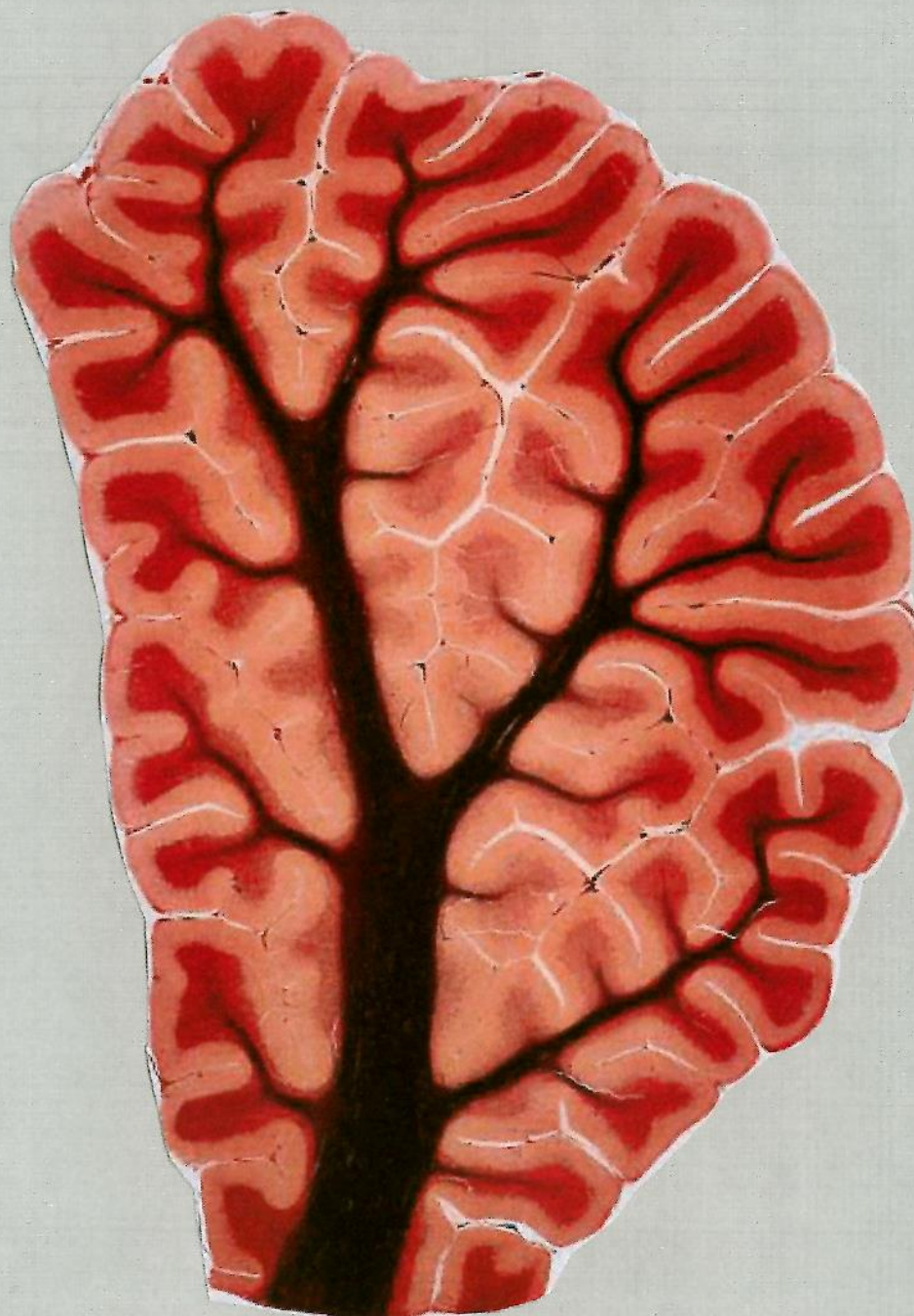
Så här tänkte jag
innan...

Nu tänker jag så
här...



Det är sannerligen så, att ju “smartare” omgivningen och ju kraftfullare insatserna och de tillgängliga hjälpmedlen är, desto skickligare kommer människor att bli och desto mindre betydelsefull blir deras särskilda genetiska arv.

Howard Gardner





Boken:

Pihlgren, Ann S. (2013). *Det tänkande klassrummet*. Stockholm: Liber.

Forskningsartikel:

Pihlgren, Ann. S. (2013). *Planning for Thinking and Cognitive Development of Students*. Tillgänglig på:

<http://igniteresearch.org/english-planning-for-thinking-and-cognitive-development-of-students-2/>

ann.pihlgren@igniteresearch.org
www.igniteresearch.org