

# Fysik

Didaktikutveckling på Aggarpsskolan



SVEDALA KOMMUN

# VLG

Utveckla modeller som stöd för förskolor och skolor i att utveckla undervisning och didaktik på vetenskaplig grund.



Utveckla modeller som stöd för förskolor och skolor i att utveckla undervisning och didaktik på vetenskaplig grund.

### **Kartläggning, kvalificera förmåga till analys**

Kartläggning av förutsättningar och behov på Aggarpsskolan kopplat till fysikämnet, tex behörighet, kompetens, insikter, förutsättningar.



Utveckla modeller som stöd för förskolor och skolor i att utveckla undervisning och didaktik på vetenskaplig grund.

### **Kartläggning, kvalificera förmåga till analys**

Kartläggning av förutsättningar och behov på Aggarpsskolan kopplat till fysikämnet, tex behörighet, kompetens, insikter, förutsättningar.

### **Utvecklingsstöd, kvalificera didaktikutveckling**

Insatser för att utveckla ämnesdidaktik och fysikundervisning på vetenskaplig grund. Tillämpning av teori i praktik utifrån lärarnas behov för att utveckla beprövad erfarenhet på Aggarpsskolan.



Utveckla modeller som stöd för förskolor och skolor i att utveckla undervisning och didaktik på vetenskaplig grund.

Svedala Aggarpsskolan

### Kartläggning, kvalificera förmåga till analys

Kartläggning av förutsättningar och behov på Aggarpsskolan kopplat till fysikämnet, tex behörighet, kompetens, insikter, förutsättningar.

### Utvecklingsstöd, kvalificera didaktikutveckling

Insatser för att utveckla ämnesdidaktik och fysikundervisning på vetenskaplig grund. Tillämpning av teori i praktik utifrån lärarnas behov för att utveckla beprövad erfarenhet på Aggarpsskolan.

---

### Gå från specifik till generell modell

Både databaserad analys och metoder för utveckling av naturvetenskaplig didaktik utarbetas under 2020 för att 2021 kunna tillämpas i andra ämnen.



Utveckla modeller som stöd för förskolor och skolor i att utveckla undervisning och didaktik på vetenskaplig grund.

Aggarpsskolan  
Svedala

### Kartläggning, kvalificera förmåga till analys

Kartläggning av förutsättningar och behov på Aggarpsskolan kopplat till fysikämnet, tex behörighet, kompetens, insikter, förutsättningar.

### Utvecklingsstöd, kvalificera didaktikutveckling

Insatser för att utveckla ämnesdidaktik och fysikundervisning på vetenskaplig grund. Tillämpning av teori i praktik utifrån lärarnas behov för att utveckla beprövad erfarenhet på Aggarpsskolan.

---

### Gå från specifik till generell modell

Både databaserad analys och metoder för utveckling av naturvetenskaplig didaktik utarbetas under 2020 för att 2021 kunna tillämpas i andra ämnen.

Från fysik till andra ämnen - möjligt tänk även för Aggarpsskolan.  
Gå från specifik till generell - möjligt tänk även för ULF-arbetet.



# Arbetsidé

A graphic of a zipper is used to represent a three-year work plan. The zipper pull is at the bottom left, and the zipper teeth extend upwards and to the right, forming a large '3' shape. The three years of the plan are labeled along the teeth: 'År 1' at the bottom left, 'År 2' in the middle, and 'År 3' at the top right.

År 1  
Didaktikutveckling  
under ledning  
av lektor.

År 2  
Didaktikutveckling  
med stöd av  
lektor.

År 3  
Didaktikutveckling  
på egen hand.

# Varför Aggarpsskolan?

- VLG har beslutat att försöksverksamheten behöver avgränsas för att bli hanterbar och för att vi ska kunna dra lärdomar. En större skola med flera NO-lärare är lämplig för försöksverksamhet.
- Utifrån jämförelse av aktuella resultat samt utifrån Skolverkets likvärdighetsindex är Aggarpsskolan den skola som har störst behov och som bör prioriteras.



# Mer fokus på undervisning!

*"I de utvecklingsarbeten som genomförts så finns inte heller undervisningen i fokus. Insatserna handlar om ämnesövergripande projekt, språkutvecklande arbetssätt i alla ämnen. Basen för den här skolan måste var att utveckla den reguljära undervisningen för den elevgrupp som finns".*



SVEDALA KOMMUN



Anette Jahnke

ifous  
FOKUSERAR

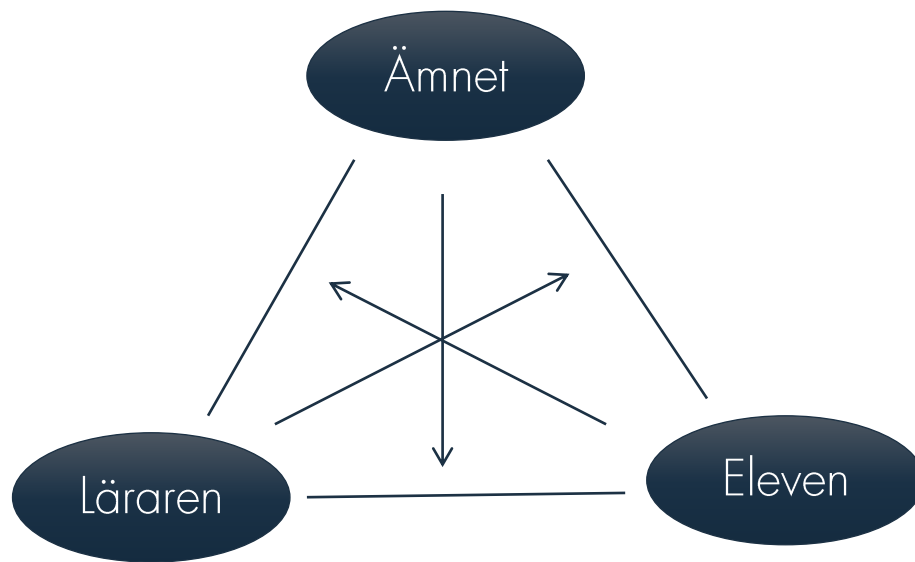


VARFÖR  
FÖRBÄTTRAS INTE  
ELEVRESULTATEN  
TROTS ALLA INSATSER?

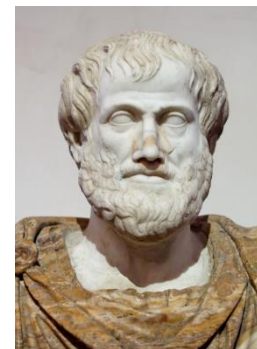
En fördjupad nulägesanalys  
av en gymnasieskola

Anette Jahnke & Åsa Hirsh

# En didaktisk modell



SVEDALA KOMMUN



Aristoteles  
384-322 f. Kr.



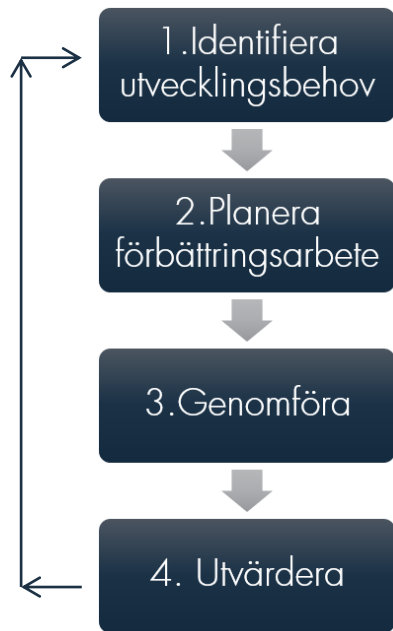
Johan Amos Comenius  
1592-1670

# *Bronäs modell*



Ur "Ämnesdidaktik- en undervisningskonst"  
(Bronäs, 2016 s.17)

# Fyra faser



*Ett undersökande  
tillvägagångssätt!*

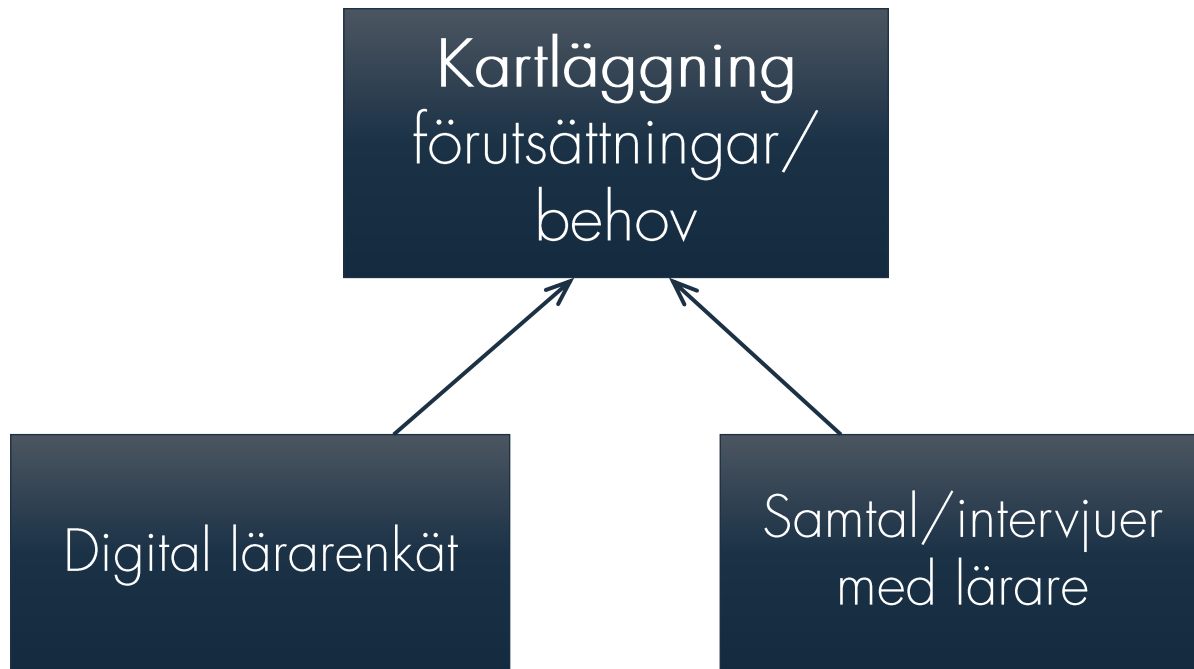
*Utgå från lärares behov  
Allt i samråd med lärare  
och rektor*

# 1. Identifiera utvecklingsbehov

- Forskningsöversikter  
(nationella/internationella)
- Rapporter från Skolverket,  
Skolinspektionen, Högskoleverket
- Resultat (betyg/NP)
- Enkätutvärderingar (lärare)



1. Identifiera  
utvecklingsbehov



# Den digitala lärarenkäten

1. Behörighet
2. Kompetenser/utvecklingsbehov
3. Resurser i fysikundervisning

## A. Behörighet

- Har du lärarlegitimation och i vilka ämnen?
- Hur många år har du sammanlagt undervisat i NO- ämnen vid slutet av detta läsår?
- Hur gammal är du?
  - Under 25
  - 25-29
  - 30-39
  - 40-49
  - 50-59
  - 60-69
- Vilken är den högsta formella utbildning som du har slutfört?
  - Högskoleutbildning upp till två år
  - Universitets- eller högskoleutbildning motsvarande kandidatexamen
  - Universitets- eller högskoleutbildning motsvarande magister- eller masterexamen
  - Forskarutbildning (licentiat- eller doktorsexamen)

## A. Behörighet forts.

- Vilket/vilka områden var din eftergymnasiala utbildning i huvudsak inriktad mot?
  - Matematik
  - Fysik
  - Biologi
  - Kemi
  - Naturgeografi/ geovetenskap
  - Teknik
  - Lärarutbildning i matematik
  - Lärarutbildning i fysik
  - Lärarutbildning i kemi
  - Lärarutbildning i Biologi
  - Lärarutbildning med inriktning mot naturkunskap
  - Allmän lärarutbildning
- Hur många högskolepoäng har du läst i följande ämnen:  
(en termin motsvarar 30 högskolepoäng)
  - Matematik
  - Fysik
  - Kemi
  - Biologi
  - Naturkunskap

## B. Kompetensutveckling

- Har du under senaste åren deltagit i kompetensutveckling som avsett något av följande:
  - *ämneshåll i fysik*
  - *pedagogik/ metodik inom fysik*
  - *ämneshåll i Fysik*
  - *integration av informationsteknologi (IT) i fysik*
  - *utveckling av elevernas kritiska tänkande eller undersökande färdigheter*
  - *bedömning av kunskaper i fysik*
  - *bemötande av enskilda elevernas behov.*
- Hur många timmar har du sammanlagt ägnat åt formell kompetensutveckling (workshops, seminarier eller liknande)?
  - *Inga*
  - *Mindre än 6 timmar*
  - *6-15 timmar*
  - *16-35 timmar*
  - *mer än 35 timmar*

## Grundskola

- Hur väl förberedd känner du dig för att undervisa inom följande områden (teori och experiment):  
(mycket väl förberedd, ganska förberedd, inte förberedd)
  - *Fysikaliska tillstånd och förändringar i materia (förklaring av egenskaper som resultatet av rörelse och partikelavstånd; fasövergångar, värmeutvidgning samt förändringar i volym och/eller tryck)*
  - *Energins former, omvandlingar, värme och temperatur*
  - *Grundläggande egenskaper/uppträdande hos ljus(reflektion ,refraktion, ljus och färger, enkla stråldiagram) och ljud (fortplantning genom olika medier, volym, tonhöjd, amplitud, frekvens)*
  - *Elektriska strömkretsar (strömriktning, typ av strömkretsar - parallell-/seriekopplade) samt egenskaper och användning av permanentmagneter och elektromagneter*
  - *Krafter och rörelse (olika slags krafter, grundläggande beskrivning av rörelse, effekterna av densitet och tryck)*
- Övriga kommentarer:

## C. Resurser i fysikundervisning

- Har din skola en NO-sal?
- Är salen utrustad med material som är nödvändig till demonstrationer/laborationer inom fysik?
- Hur stor andel av undervisningstiden inom NO-ämnen ägnar du åt:
  - Biologi
  - Kemi
  - Fysik
- Upplever du att elever får till tillräckligt med tid i NO-salen?

## Samtal/intervjuer

1. Etablera kontakt/kommunikation
2. Komplettera info från den digitala enkäten (semistrukturerade intervjuer)
3. Skaffa en preliminär uppfattning av värden, föreställningar, handlingar och metoder i undervisningen

## Exempel på frågor :

- Kunskap om elevers förståelse av abstrakta begrepp, elevers missuppfattningar av fysikaliska begrepp/företeelser
- Behov i metodik (experiment och demonstration)
- Uppdateringsbehov i fysikens olika grenar
- Kunskap i kognitiv forskning ( ex kognitiv belastningsteori)
- Lärares kunskap, att skilja mellan NV-ämnena

## 2. Planering

- Analysera resultat
- Rapportera ledning för beslut om insatser.  
Ta fram en plan för arbetet – ramar och mål.
- Kontinuerlig dialog med skollädaare kring  
logistik (avsatt tid, plats..etc)

### 3. Genomförande: *Hur*

EXEMPEL:

- Litteratur- eller forskningscirklar
- Learningstudy
- Workshops i teori / praktik
- Inspirationsföreläsningar
- Organisera studiebesök

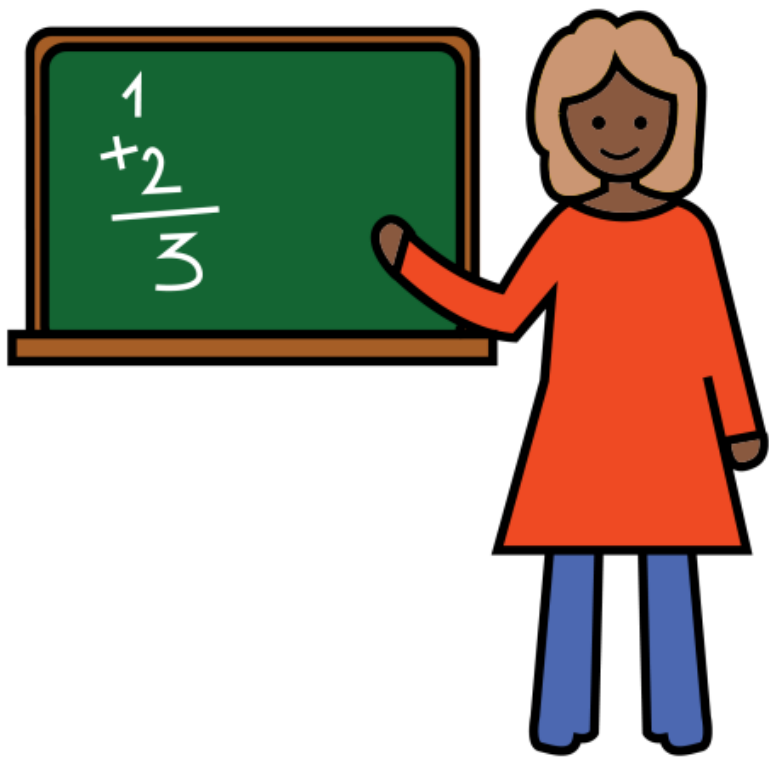


VARIATION  
behovsanpassa



## *Oavsett form...*

- Lärare kommer i kontakt med forskning i ämnesdidaktik
- Möjlighet till didaktiska diskussioner inom utvald område
- Utbyte av erfarenheter, kunskaper och kompetens mellan lärare



Lärare vs Kock

## Spin-off produkter 😊

- Modell för andra skolor för didaktiskt utvecklingsarbete
- Kunskap till andra ämnen i skolan (tex från arbete med kognitiv forskning)
- Frön till "NO-kunskapsbas i Svedala Kommun"
- Kontakt med universitet
- Gemensamma projekt med universitet

## Arbetsgång för arbetet

- 1 Möte med skolledning.  
Ramar och struktur för arbetet.
- 2 Introduktion för personalen rektor (och lektor?)
- 3 Genomförande av digital kartläggning
- 4 Samtal och intervjuer med lärare
- 5 Återkoppling av identifierade utvecklingsbehov  
till skolledning, beslut om didaktik-  
utvecklingsarbete samt ev. andra behov.
- 6 Påbörja arbete med didaktikutveckling.
- 7 Avstämning med skolledning efter en viss tid  
– en gång per termin eller vid behov.

# Diskussion

- Förutsättningar för didaktiska forum.  
Hur ofta? Hur länge? Deltagare? Kontaktperson/  
samordnare! Forum för spridning?
- Tidsplan - Beslut om datum.



Vilma.zela@svedala.se