



Konferens och fördjupning  
den 27-28 november 2018  
Citykonferensen Ingenjörshuset, Stockholm

Fokus högskolans  
och gymnasiet!

# Effektivare och utmanande MATEMATIKUNDERVISNING

Programmering • Digitala verktyg • Motivation • Högre måluppfyllelse

- Integrering av programmering i matematikundervisningen – struktur, centralt innehåll och praktiska uppgiftsexempel
- Problemlösning och modellering – strategier för att planera och leda problemlösning som motiverar och stärker elevers matematiska förmåga
- Digitala verktyg med nya möjligheter och stöd för elever i de högre årskurserna att nå kunskapsmålen
- Strukturerad ämnesutveckling, senaste forskningen och kollegialt lärande – lyft resultatet genom systematiska metoder för att analysera och utveckla undervisningen
- GeoGebra i matematikundervisningen – utveckla undervisningen med visualisering, laborativt och undersökande arbetssätt
- Effektiv matematikundervisning i klassrum där eleverna befinner sig på olika nivåer – undervisningsstruktur som når ut och utmanar alla elever på rätt nivå

Separat bokningsbar fördjupningseftermiddag den 28 november

## Utmanande och effektiv matematikundervisning

– utveckla ett motiverande arbetssätt och ta det vidare in i din undervisning

Under eftermiddagen lär du dig verkningfulla metoder som gör eleverna involverade att ta mer ansvar för sitt lärande samt att du får konkreta förslag på hur du skapar en utforskande, nyfiken och lustfylld lärandemiljö i klassrummet.

**Under ledning av: Bosse Larsson** som har mer än 30 års erfarenhet som matematiklärare. Han är pedagogisk utvecklare med riktat uppdrag MA/NO, teamledare och handledare för lärarstudenter och verksam i Norrköpings kommun. Bosse har föreläst och lett workshops både nationellt och internationellt, bland annat tillsammans med Carol Dweck och James Nottingham.

### Talare och praktikfall:

#### Johan Lithner

Professor i matematikdidaktik, föreståndare för Umeå forskningscentrum för matematikdidaktik och bitr. föreståndare för Lärarhögskolan i Umeå

#### Mikael Tylmad

IT-pedagog och läromedelsförfattare

#### Mathilda Lennermo Selin

Lärare i matematik, naturkunskap, idrott, Hjalmar Lundbohmsskolan i Kiruna

#### Agneta Larsson

Förstelärare och ämneslärare i matematik och fysik, Katedralskolan i Uppsala

#### Niklas Zetterling

Förstelärare och ämneslärare i matematik och fysik, Katedralskolan i Uppsala

#### Richard Pekkari

Lärare i fordonsämnen, Hjalmar Lundbohmsskolan i Kiruna

#### Anders Karlsson

Lärare i matematik och fysik, Ällebergsgymnasiet i Falköping

#### Svetlana Yushmanova

Lärare i matematik, engelska och ryska, Ällebergsgymnasiet i Falköping

#### Magnus Dahlström

Förstelärare i matematik och fysik vid Pauliskolan samt samordnade för Gymnasie- och vuxenutbildningsförvaltnings fortbildning i programmering för matematiklärare i Malmö stad

#### Annika Thyberg

Ma/NO lärare vid Rudsskolan samt matematikutvecklare, Karlstads kommun

#### Bosse Larsson

Matematiklärare, pedagogisk utvecklare med riktat uppdrag MA/NO, teamledare och handledare, Norrköpings kommun

#### Daniel Nilsson

Matematik- och historielärare samt speciallärare, Stagneliuskolan i Kalmar

#### Helena Kvarnsell

MA/NO/Tekniklärare, Björknässkolan i Nacka

# Effektivare och utmanande MATEMATIKUNDERVISNING

Konferensprogram dag 1 den 27 november

08.30 Registrering

09.00 Välkommen till konferensen

09.05-10.00

## Framgångsrik matematikundervisning – varför bör elever engageras i kreativ problemlösning?

- Den senaste forskningen – hur påverkar den din matematikundervisning och hur bör den anpassas för att möta målen?
- Att ge elever färdiga metoder eller låta elever konstruera egna lösningar – vad ger bäst effekt på elevers resultat?
- Effektiv och utmanande matematikundervisning – vilka strategier stödjer elevers egna resonemang?

**Johan Lithner** är professor i matematikdidaktik, föreståndare för Umeå forskningscentrum för matematikdidaktik och biträdande föreståndare för Lärarhögskolan i Umeå. Hans forskning rör karaktär och orsaker till de lärandesvårigheter i matematik som breda elevgrupper möter, samt hur undervisning baserat på kreativ problemlösning och elevers egna resonemang kan leda till mer effektivt lärande.

10.00-10.20 Förmiddagskaffe

10.20-11.40

## Effektiv integrering av programmering i matematikundervisningen i de högre åldrarna och på gymnasiet

- Så får du struktur och en tydlig röd tråd kring programmering i undervisningen
  - var du börjar
  - val av språk
  - praktiska och framgångsrika uppgiftsexempel
  - hur du bygger vidare och anpassar uppgifter
- Lär dig använda programmering som ett verktyg i matematikundervisningen

*Föreläsningen har interaktiva delar där du får prova att programmera själv och få tips på material som du kan använda i klassrummet direkt.*

**Mikael Tylmad** är IT-pedagog och har arbetat med programmering för högstadiet och gymnasiet sedan 2006 och har skrivit flera läromedel i ämnet. Han tror på att använda

programmering som ett verktyg i matematikundervisningen på ett relevant sätt så elever ser nyttan. Ingen tycker om krystade exempel där man programmerar bara för sakens skull, utan det ska finnas ett tydligt mål kring varför man använder en dator. Han håller föreläsningar med bland annat Skolverket och skriver böcker i ämnet.

11.40-12.40

## Ämnesövergripande/infärgning matematikundervisning – hur öka undervisningens relevans kopplat till övriga ämnen/karaktärsämnen

- Stärk matematikens relevans och ge en helhetsbild av matematikämnet – hur sätta matematikundervisningen i ett sammanhang utifrån elevernas och läroplanens perspektiv?
- Främja lärandet, motivationen och förtydliga sammanhang – praktiska exempel på hur undervisningen/lektioner kan bli ämnesintegrerade
- Hur balansera undervisningen utifrån läromedel, yrkeslivet och läroplanen?
- Så stärks elever med matematiksvårigheter i att lösa uppgifter som relateras till deras verklighet
- Hur skapa organisatoriska förutsättningar för effektivare ämnesintegration?

**Mathilda Lennermo Selin** är lärare i matematik, naturkunskap samt idrott. Hon arbetar främst med infärgning med matematik mot fordons- och transportprogrammet.

**Richard Pekkari** är lärare i fordonsämnen med inriktning mot lastbilar och mobila maskiner. Richard har tidigare arbetat inom fordonsbranschen som servicetekniker och arbetsledare. Båda undervisar vid Hjalmar Lundbohmsskolan i Kiruna

12.40-13.40 Lunch

13.40-15.00

## Digitala verktyg som ger lustfyllt lärande och nya möjligheter för elever att utveckla sitt matematiska tänkande

*GeoGebra i matematikundervisningen – effektivisera och utmana undervisningen med världens mest använda programvara för matematikundervisning*

Du lär dig hur GeoGebra skapar nya möjligheter för visualisering av begrepp inom geometri och algebra, såsom skala, symmetrier och räta linjens ekvation. Med stöd av denna dynamiska programvara tar du del av hur du ritar bland annat derivator långsamt, visar över- och undersummor och får se en rotationskropp bildas i realtid.

# Effektivare och utmanande MATEMATIKUNDERVISNING

I skolans högre åldrar behöver eleverna själva behärska digitala verktyg, bland annat symbolhanterande sådana, under passet presenteras en modell för redovisning av uppgifter lösta med GeoGebra samt introduceras idén om GeoGebraformelblad.

**Svetlana Yushmanova** är legitimerad lärare i matematik, engelska och ryska och har dessutom en universitetsexamen i allmän lingvistik. Hon har arbetat för närvarande vid Ållebergsgymnasiet i Falköping. Svetlana driver hemsidan [www.visuellmatematik.se](http://www.visuellmatematik.se) med fria resurser för gymnasiet och högstadiet.

**Anders Karlsson** är legitimerad lärare i matematik och fysik vid Ållebergsgymnasiet i Falköping och har en bakgrund av forskning inom biomatematik. 2007 vann han Anders Kappa, Stockholms universitets matematiktävling för gymnasielärare. Anders var bland de första att skapa en YouTube-kanal med matematikfilmer och har nu passerat en miljon visningar på Matteskolan. Svetlana och Anders är flitigt anlitade i olika sammanhang, både som föreläsare, lärarfortbildare och läromedelsförfattare, såväl i Sverige som internationellt.

## 15.00 – 15.20 Eftermiddagskaffe

### 15.20 – 16.20

#### Effektiv matematikundervisning i klassrum där eleverna befinner sig på olika nivåer – undervisningsstruktur i matematik som utmanar alla elever

- Hur anpassa undervisningen samt uppgifter så att alla elever i klassrummet ges utmaning på sin nivå – skapa förutsättningar för alla elever att utveckla matematisk förståelse, begreppsutveckling och matematiska strategier
- Hur fokusera på hur elever med särskild begåvning kan få utmanas i det heterogena klassrummet med tanke på anpassning av undervisningen och på uppgifter i det heterogena klassrummet?
- Konkreta och praktiska exempel på uppgifter som karakteriseras som rikt lärande uppgifter (enl. Sheffield, 2003) samt frågeställningar att använda när eleverna är aktiva i arbetet med dessa uppgifter

**Annika Thyberg** är Ma/NO lärare för åk 7-9 vid Rudsskolan samt matematikutvecklare i Karlstads kommun. Föreläsningen bygger på teorier och praktiska erfarenheter från hennes deltagandet i ”Forskningscirkel för lärare om särskilt begåvning i matematik” samt ett tvåårigt skolutvecklingsprojekt ”Med rätt att utmanas – i en skola för alla”.

### 16.20 – 17.20

#### Äldre elever med matematiksvårigheter – hur stödja elever som har haft svårigheter under lång tid utan att fått rätt stöd

Ta del av en föreläsning där du får strategier i hur elever med matematiksvårigheter kan jobba med matematik både hemma och i skolan för att stärka sitt lärande och möjligheten att nå kunskapsmålen. Lyssna till framgångsstrategier samt hur du lyfter in sociala medier i stödet för elever med matematiksvårigheter.

- Hur hjälpa elever med matematiksvårigheter att uppnå kunskapsmålen – vad är effektivt att göra för att stödja elever och överbygga kunskapsglapp i de högre åldrarna?
- Hur kartlägger vi elevens matematikkunskaper på ett individanpassat sätt?
- Konkreta metoder som bidrar till ökad måluppfyllelse i matematik – vad finns det digitalt som är bra för eleven?
- Praktiska exempel på åtgärdsprogram som visat på goda resultat – anpassade uppgifter och undervisning utifrån äldre elevers kunskapsglapp, livsstil och relevans

**Daniel Nilsson** är legitimerad matematik- och historielärare i de högre årskurserna samt legitimerad speciallärare med inriktning matematik på Stagneliuskolan i Kalmar. Han är även grundare och utvecklare av hemsidan [www.dalles-matte.se](http://www.dalles-matte.se)

## 17.20 Första konferensdagen avslutas

### Konferensprogram dag 2 den 28 november

## 08.00 Morgonkaffe

### 08.15-09.30

#### Problemlösning och modellering i matematikundervisningen

*Strategier för att planera och leda problemlösning som motiverar och stärker elevers matematiska förmåga*

- Strategier för att hitta och planera undervisning med verklighetsanknutna uppgifter
- Strategier för att välja rätt digitala verktyg vid problemlösning
- Vilka resurser finns som du kan använda kostnadsfritt?
- Ta del av Malmö Stads fortbildningsmaterial och erfarenheter gällande programmering i de reviderade ämnesplanerna

# Effektivare och utmanande MATEMATIKUNDERVISNING

- Bli en del av det utvidgade kollegiet – för mer utmanande och effektiv matematikundervisning

**Magnus Dahlström** är förstelärare i matematik och fysik, Pauliskolan i Malmö stad. Magnus är samordnande i Malmö stads Gymnasie- och vuxenutbildningsförvaltnings fortbildning i programmering för matematiklärare. Han brinner för skolutveckling och bloggar om matematik och matematikundervisning på ”mattemagnus.se”.

## 09.30 – 09.50 Förmiddagskaffe

### 09.50 – 11.05

#### **Digitala verktyg och appar som ger nya möjligheter för elever i högre årskurser att utveckla sitt matematiska tänkande och få fördjupad kunskap**

*Undervisa smart och effektivt – att vara en bra matematiklärare utan att jobba ihjäl sig*

- Vikten av att utgå ifrån pedagogik och inte teknik – hur använder du digitala verktyg som ett komplement i undervisningen som ger mersmak till lärande?
- Hur kan digitala och webbaserade verktyg användas som ett kraftfullt demonstrationsverktyg för att visualisera matematiken?
- Hur organiserar du uppgifter och visar på lösningar så att alla elever kan delta utifrån sin egna förmåga och fulla potential?
- Vilka möjligheter finns det till att dela upp klassrummet i olika nivåer- hur skapar du kreativa och utmanande lärsituationer för alla?
- Hur utmana och stimulera de duktiga eleverna och lyfta deras kunskapsnivå?
- Struktur och arbetssätt där digitaliseringen blir ett naturligt verktyg i matematikundervisning

**Helena Kvarnsell** är matematik/NO/Tekniklärare på Björknässkolans högstadium, har sedan 10 år tillbaka använt datorer och digitala verktyg i sitt matematikklassrum. Hon har också skrivit några böcker om digitalisering, bland annat boken ”Jobba smart - din vägledning som lärare”

## 11.05-11.15 Bensträckare

### 11.15-12.30

#### **Strukturerade ämnesutvecklingsgrupper och kollegialt lärande – lyft resultatet genom att analysera och kritisk granska din matematikundervisning**

*Ta del av framgångsrik arbetsprocess för systematiskt och didaktiskt utvecklingsarbete*

- Hur möjliggöra ett eget lärande genom att hitta tid för utveckling – effektiva former för lärare att träffa varandra systematiskt och reflekterar över undervisningen
- Så byggs en positiv lärandekultur där feedback och analys ingår som en naturlig del i vardagen
- Metoder för att praktiskt följa upp, utvärdera insatser och arbetssätt för att ge kontinuerlig näring till utvecklingsarbetet – vad innebär det i praktiken?
- Struktur för kollegialt lärande för att utveckla din matematikundervisning – möjligheter med kollegieobservationer mm
- Undervisningskriterier att upptäcka och studera för att se var det går snett och var du lyckas i undervisningen
- Utveckling av undervisningen så att eleverna klarar svåra moment bättre, får utmaningar samt en helhetssyn i matematik, inklusive utnyttjande av digitala verktyg och programmering i undervisningen

**Katedralskolan** driver systematiskt kvalitetsarbete genom sk utvecklingsgrupper i varje ämne. Syftet är att förbättra elevernas resultat med hjälp av kollegialt lärande. Flera skolor har genom handledning av Katedralskolan infört en liknande organisation avseende ständiga förbättringar.

**Agneta Larsson** är förstelärare och ämneslärare i matematik och fysik. Utöver sin 8 åriga lärarerfarenhet har hon varit försäljningschef på Gammadata i 15 år, har lång erfarenhet inom kvalitetsledningssystem och har utvecklat Mineca (digitalt system för bedömning från prov till slutbetyg).

**Niklas Zetterling** är förstelärare och ämneslärare i matematik och fysik samt civilingenjör. Niklas har tidigare varit forskningsingenjör på Försvarets forskningsinstitut i 15 år och har lång erfarenhet inom forskningsmetodik.

## 12.30 Konferensen avslutas

### 12.30-13.30 Lunch för deltagare till fördjupningseftermiddagen ”Utmanande och effektiv matematikundervisning”

# Effektivare och utmanande MATEMATIKUNDERVISNING

Separat bokningsbar fördjupningseftermiddag den 28 november, kl 13.30-16.30

## Utmanande och effektiv matematikundervisning – utveckla ett motiverande arbetssätt och ta det vidare in i din undervisning

*Pedagogiska metoder utifrån ledande skolforskning och beprövad erfarenhet*

Kärnan i utmanande och effektiv matematikundervisning är att stödja och utveckla elevernas tänkande, kreativitet och lärande mot högre måluppfyllelse. Eftermiddagen belyser och visar konkreta exempel på hur du som lärare och pedagog skapar lärmiljöer som motiverar elever och får dem att reflektera över sitt eget lärande. Du lär dig verkningsfulla metoder som gör eleverna involverade att ta mer ansvar för sitt lärande samt får konkreta förslag på hur du skapar en utforskande, nyfiken och lustfylld lärandemiljö i klassrummet genom att fokusera på: återkoppling, ansträngning, utmaning, reflektion och självkänsla. Under eftermiddagen beskrivs även hur du arbetar för att stärka elevers medvetenhet om hur viktig den egna ansträngningen är för lärandet. Att fokusera på ansträngning och uthållighet istället för att tro att förmågor, intelligens och matematisk talang är statiska är ett av de viktigaste budskap vi kan ge.

### Ta del av frågeställningar som:

- Hur strukturerar du en undervisning som gör att dina elever utvecklar ett Matematiskt Mindset på vägen till att nå kunskapsmålen?
- Hur tar du tillvara på missuppfattningar i matematik och uppmuntrar flexibilitet och risktagande?
- Tydlighet i form av lärandemål och framgångskriterier är avgörande för motivationen. Hur kan de se ut?
- Vad säger forskning om hur ytlärande och djuplärande ska påverka din undervisning?
- Hur skapar du dialoger i klassrummet som underlättar för eleverna att gå ifrån att ”ha kunskap” till att ”verkligt förstå”? Exempel på enkla tankeverktyg
- Frågor som drivkraft i matematiken! Det finns inga bra eller dåliga frågor men hur och när ställer du dem? Gå från ”spontana frågor” till ”planerade frågor”. Exempel på klargörande frågor, metakognitiva frågor, ledande, lotsande och fokuserande frågor.
- Hur ger du återkoppling som ger aktivitet och leder framåt?
- Vad säger forskning om Komprimerad övning (t ex att repetera inför tester) och Utspridd övning i grupp? Hur kan uppgiftstyper och gruppindelning användas?

### Under ledning av:

**Bosse Larsson** har arbetat som Ma/NO-lärare sedan 1985 samt de senaste åren även som föreläsare/workshopledare. Han har gått forskarutbildning vid Linköpings universitet, gästföreläser på lärarutbildningen och arbetar nu med riktade uppdrag mot olika grundskolor och på gymnasiet. Det innebär lektionsplanering med lärare/ämneslag/arbetslag, att leda kollegialt lärande-grupper samt lektionsbesök med återkoppling. Bosse föreläser och leder workshops bland annat tillsammans med Carol Dweck (professor vid Stanford University) och James Nottingham (föreläsare, pedagog, författare). Detta samarbete har resulterat i boken Utmanade tankesätt som utgavs juli 2018.

*Under passet bryter vi för eftermiddagskaffe ca 14.45*



## Effektivare och utmanande MATEMATIKUNDERVISNING

### Datum:

Effektivare och utmanande matematikundervisning,  
Konferens och fördjupning den 27-28 november 2018

### Konferensanläggning:

Citykonferensen ingenjörshuset,  
Malmskillnadsgatan 46, Stockholm





### Fyra sätt att anmäla sig:

Telefon 072-2782892

Mail [anmalan@kompetento.se](mailto:anmalan@kompetento.se)

Post Kompetento, Maria Sandels Gränd 1,  
112 69 Stockholm

Web [www.kompetento.se/anmalan](http://www.kompetento.se/anmalan)

Priser	Boka före den 29 september	Boka före den 26 oktober	Ordinarie pris
Konferens	5995 kr 	5995 kr 	6995 kr
Fördjupning	2495 kr	2495 kr	2495 kr
Konferens + fördjupning	6990 kr 	7990 kr 	9490 kr

Alla priser exkl moms, rabatter går inte att kombinera.

Förnamn \_\_\_\_\_ Efternamn \_\_\_\_\_ Befattning \_\_\_\_\_

Avdelning/enhet \_\_\_\_\_ e-postadress \_\_\_\_\_ Telefon \_\_\_\_\_

### Jag anmäler mig till:

Konferens  Endast fördjupning  Konferens och fördjupning

Faktureringsadress; adress, postnummer, ort, ev referensnummer \_\_\_\_\_

Postadress; adress, postnummer, ort \_\_\_\_\_

### Betalningsvillkor:

Betalning sker mot faktura, 30 dagars betalningsvillkor, hela anmälningsavgiften måste vara betald innan konferensdagarna.  
Betalning efter förfallodagen debiteras dröjsmålsränta med 10 %.

### Avbokningsvillkor:

Din bokning kan alltid överlåtas till någon kollega. Vid skriftlig avbokning senast 4 veckor innan konferensen erhålls full avgift, vid avbokning fram till 2 veckor innan konferensen erhålls ett värdebevis på hela summan att använda som betalning på någon annan av Kompetentos konferenser, därefter utgår ingen ersättning vid avbokning. Vid avbokning tas en administrativ avgift på 500 kr.

Kompetento reserverar sig för eventuella mindre ändringar i programmet som t.ex. ändring av lokal eller enstaka talare.

**Varmt välkommen till konferensen!**