

Att skapa utforskande lärandemiljöer med GeoGebra

Matematikbiennalen 2020
Växjö, 16-17 januari

Mats Brunström och Maria Fahlgren



Hur kan IT i matematikundervisningen implementeras så att följande skrivelser i styrdokumentet uppfylls?

Ur Kommentarmaterial för grundskolan:

Digitala verktyg erbjuder flera möjligheter att tillämpa och experimentera med matematik för att utveckla förståelse för ämnet.

Digital teknik kan göra abstrakta fenomen visuella och konkreta, och på så sätt stödja lärandet.

Ur Syftesbeskrivningen av matematik för gymnasieskolan:

I undervisningen ska eleverna dessutom ges möjlighet att utveckla sin förmåga att **använda digitala verktyg för att lösa problem, fördjupa sitt matematikkunnande och utöka de områden där matematikkunskan kan användas.**

GeoGebra

- ett exempel på ett *dynamiskt matematikprogram*

- 2001/02
Markus Hohenwarter
Master's Project
Univ. Salzburg
- Version 1.0
April 2002



GeoGebra – ett exempel på ett dynamiskt matematikprogram

- Utvecklat speciellt för matematikundervisning
- Användarvänligt
 - Översatt till många olika språk
 - Finns som webversion (& appar)
- Utvecklas kontinuerligt
- Gratis
- Inte bara ett program – Nätverk

GeoGebra



GeoGebra



Dock, det räcker inte med tillgång till ett dynamiskt verktyg...

- Hur?

- Demonstrationsverktyg (för lärare)
- Parvis/enskilt arbete (för elever)
- ...

- Vad?


- matematiskt område
- förmågor
- ...

Vi skall nu visa exempel på hur vi har arbetat...



Elevaktiviteter

– exempel på utgångspunkter

- Parvis arbete vid *en* dator
- Egna konstruktioner ()
- Gissa – Testa – Reflektera
- Papper & penna

Låt oss testa!

”Utforskande aktivitet med GeoGebra” finns på:

www.kau.se/geogebra



De främsta målen med aktiviteterna är att eleverna skall

- ges möjlighet att undersöka, upptäcka och befästa olika matematiska begrepp och samband,
- ges möjlighet att göra kopplingar mellan olika representationsformer, som exempelvis, grafisk och algebraisk representation,
- erbjudas möjligheter att träna kommunikations- och resonemangsförmågan i matematik,
- lära sig använda ett dynamiskt matematikprogram så att detta blir ett verktyg för dem att använda även i andra matematiska situationer.



Att designa utforskande elevaktiviteter

- förslag på arbetsgång
- Välja lämpligt moment (utifrån styrdokument)
 - Inom vilka områden är det lämpligt för elever att själva undersöka och upptäcka matematiska samband med hjälp av ett dynamiskt matematikprogram?
 - Vilka funktioner/verktyg är användbara?
 - Vilka missuppfattningarna/tröskelbegrepp finns inom området?
- Elevers konstruktioner i GeoGebra
 - Vilka konstruktioner kan/ska eleverna göra själva?
 - Vilka förkunskaper har eleverna vad gäller användandet av GeoGebra?
Dvs. hur detaljerade måste instruktionerna vara?
- Gör ett första utkast som diskuteras med kollegor
 - Hur tror vi att elever kommer att agera?
 - Rimligt omfång? Det är lätt att en aktivitet tar mycket längre tid än planerat
 - Revidera vid behov.
- Testa i klass! Reflektera tillsammans! Revidera vid behov.



www.kau.se/geogebra

DIGITALA VERKTYG I MATEMATIKUNDERVISNINGEN

7,5 HP

Kursen vänder sig till dig som arbetar som matematiklärare och vill utveckla din undervisning med digitala verktyg. I kursen diskuteras olika typer av digitala verktyg som till exempel dynamiska matematikprogram, digitala responssystem och simuleringsverktyg för modellering av dynamiska system. Undervisningen förutsätter att deltagarna har tillgång till en skolklass eller annan elevgrupp för att kunna reflektera över sin egen undervisning i matematik.

Kontaktpersoner;

Maria Fahlgren, maria.fahlgren@kau.se

Mats Brunström, mats.brunstrom@kau.se

[För mer information och anmälan \(senast 15 oktober\)](#)



Tack för oss!

