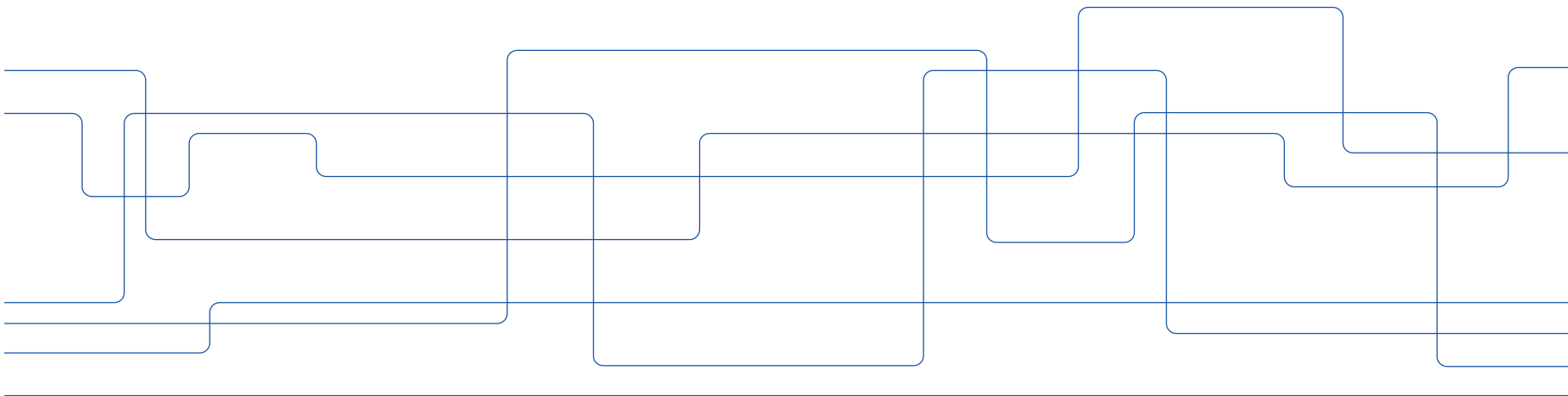




Gruppövningar i matematik på Tekniskt basår

Niclas Hjelm & Maria Shamoun, KTH
(Tekniskt basår, Campus Flemingsberg)





Bakgrund

Vid Utvecklingskonferens för Sveriges ingenjörsutbildningar 2019 i Luleå presenterade Olow Sande, Umeå Universitet bidraget

Synligt lärande med gruppuppgifter i matematik

som genomförts i matematikkurserna vid Tekniskt-naturvetenskapligt basår på Umeå universitet.

Vi var ett antal kollegor från KTHs Tekniska basår som blev inspirerade. Under covid-restriktionerna kunde vi inte pröva detta, men läsåret 2021/2022 har det prövats på tre olika kurser, med fyra olika lärare inblandade. Det har dessutom prövats av andra kollegor på det tillfälligt inrättade "deldistansbasåret" men där har vi inte gjort några riktade utvärderingar av gruppövningarna.



Vilka är vi?

Niclas Hjelm har undervisat på KTH sedan 1998, de senaste 15 åren huvudsakligen i matematik och fysik på Tekniskt basår.

Maria Shamoun har undervisat på KTH sedan 2017, huvudsakligen i matematik och fysik på Tekniskt basår. Hon är programansvarig för Tekniskt basår.



Vad är gruppövningar för något?

Studenterna får under ett lektionspass (2x45 minuter) ett papper med uppgifter, som skall lösas i grupper om 3-4 personer, med tonvikt på att presentera matematiska resonemang. Läraren går runt och svarar på eventuella frågor men håller i övrigt en låg profil.

Gruppövningarna syftar till

- Kamratlärande
- Återkoppling (i dialogform)
- Självvärdering

Det är en fördel om det finns gott om whiteboardtavlor i salen, men det är inget krav. Läraren kan då observera på avstånd hur lösningarna utvecklas. Det är också lättare för läraren att ge skriftlig återkoppling.



Prövat på tre olika kursomgångar

Vi har prövat detta vid tre tillfällen med totalt fyra lärare inblandade. De två eller tre parallellklasser vi har har fått samma kursdesign.

HF0024 Matematik II , HT2021 (Niclas & Maria)

HF0024, Matematik II, VT2022 (Niclas, Erik & Staffan)

HF0022, Fysik I, VT2022 (Niclas & Staffan)



Lärarnas observationer

- Alla studenter är aktiva
- Studenterna lär sig mycket från gruppdiskussionerna
- Studenterna lär sig mycket från dialog med läraren
- Närvaron är nästan lika hög som vid vanliga lektioner



Studenternas respons

Vi har lämnat ut en kort enkät vid kursens slut, för att inhämta studenternas åsikter.

Anm: På fritextfrågorna har likartade svar tolkats och grupperats av artikelförfattarna



Mall, HT21

Svårighetsgraden på uppgifterna var...

[alldeles för låg]

0

[för låg]

5

[lagom]

24

[för hög] [alldeles för hög]

3

0

Det jag tyckte var bäst med gruppövningarna var:

(17st) Man lär sig av att diskutera med andra

(1st) Bra med lagom svåra uppgifter som liknade tentauppgifter

(1st) Ett tillfälle att få hjälp av lärare. Det får man på räknestugan också så det blir lite "kaka på kaka"

Detta kan förbättras med gruppövningarna...

(11st): Bättre schema (oftast hade vi bara ett pass i schemat denna dag och/eller övningen låg kl 8-10)

(3st) Fler gruppövningstillfällen

(7st) Att facit delas ut / att uppgifterna går igenom på slutet



Mall, VT22

Svårighetsgraden på uppgifterna var...

[alldeles för låg]	[för låg]	[lagom]	[för hög]	[alldeles för hög]
0	1	38	6	0

Det jag tyckte var bäst med gruppövningarna var:

(30 st) Man lär sig av att diskutera med andra

(7 st) Man får feedback på sina lösningar från läraren

(3 st) Man repeterar det man gjort de senaste 1,5 veckorna

(2 st) Roligt att jobba i grupp

(1 st) Man blir aktiv

Detta tycker jag kan förbättras med gruppövningarna:

(11 st) Att facit delas ut / att uppgifterna går igenom på slutet

(5 st) Lägg till en svår uppgift på slutet

(1 st) Svårt att komma in i en grupp om man går bastermin

(1 st) Publicera uppgifterna i förväg

(1 st) Jag har hellre vanliga lektioner



Fyl, VT22

Svårighetsgraden på uppgifterna var...

[alldeles för låg]	[för låg]	[lagom]	[för hög]	[alldeles för hög]
0	0	26	7	0

Det jag tyckte var bäst med gruppövningarna var:

(18 st) Man lär sig av att diskutera med andra

(8 st) Man repeterar det man gjort de senaste 1,5 veckorna

(2 st) Lagom med tid till uppgifterna

(1 st) Man får feedback på sina lösningar från läraren

(1 st) Man lär sig resonera

(1 st) Ellära

Detta tycker jag kan förbättras med gruppövningarna:

(11 st) Att facit delas ut / att uppgifterna går igenom på slutet

(2 st) Fler exempel

(2 st) Lite för hög nivå

(1 st) Kort repetition av formler i början av passet

(1 st) Fler gruppövningar

(1 st) Mer tid

(1 st) Ledtrådar



Slutsatser !?

- Vi ser att studenterna aktiveras av gruppuppgifterna och kommer att införa dessa på fler kurser.
- Studenterna tycker att det är lärorikt att studera i grupp.
- Studenterna vill ha facit i lärplattformen och/eller genomgång på slutet. Lärarna tror inte det är någon bra idé. Vi har sagt ”återkoppling och rätt svar kan fås här och nu” – kan ni inte delta på gruppövningen, be en klasskompis att skicka en kopia av uppgifterna.



Rundabordsdiskussion - frågeställningar

- Hur aktiverar du studenterna?
- Hur faciliterar du kollaborativt lärande?
- Vilka former för återkoppling använder du?
Fungerar dessa bra?