

Studentaktive gruppeøvinger i teknologistudier

Christian Lauritsen, Institutt for materialteknologi

NV seminar om implementering av FTS, 04.05.2023



Innhold

- Hvordan gruppeøvinger kan gjennomføres som læringsaktivitet i teknologistudier og tilbakemeldinger fra studenter
- Hvordan jeg har prøvd å forstå og implementert innhold fra Fremtidens teknologistudier (FTS)
- Eksempler på bruk av midler fra NV i utviklingen av gruppeøvinger som læringsaktivitet

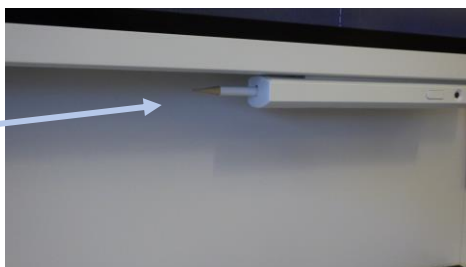
Første gjennomføring av gruppeøvinger

- Vanlig med skriftlige individuelle øvinger i emner i teknologistudier, hvor et visst antall må være godkjent
- Omgjorde noen av øvingene i kjemidelen av TALM1009 Fysikk/kjemi høsten 2019

Øving nr.	Type øving	Tema
1	Gruppeøving	Atomenes oppbygning, periodesystemet og kjemisk binding
2	Individuell skriftlig øving	Navnsetting, reaksjonsligninger og beregninger
3	Gruppeøving	Gasser og kjemisk likevekt
4	Individuell skriftlig øving	Syrer og baser
5 del 1	Individuell skriftlig øving	Løselighet og elektrokjemi
5 del 2	Gruppeøving	Løselighet og elektrokjemi

Beskrivelse av gruppeøvingene

- Studentene deles inn i grupper, møter opp på en øvingstime og løser oppgaver i fellesskap (en dobbelttime)
- Oppgavene blir tilgjengelig for studentene når øvingstimen begynner
- Varierende gruppestørrelse, har som oftest hatt 4-5 studenter per gruppe
- Studentene løser oppgavene ved bruk av skrivbar skjerm
- Øvingen godkjennes ved oppmøte

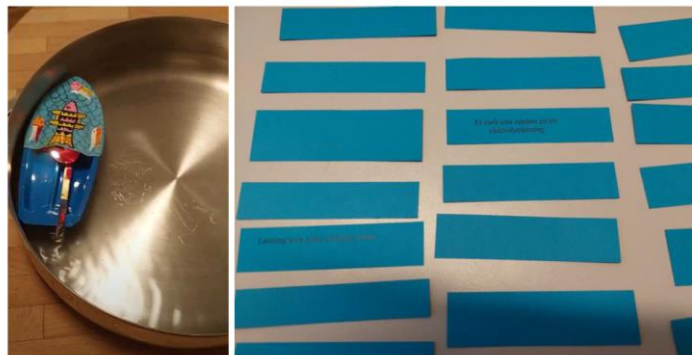


Tidligere gjennomføringer av gruppeøvinger

Emne	Omtrentlig antall studenter	Når	Antall øvinger
TALM1009 Fysikk/kjemi	40	Høst 2019	3
IFYKJT1000/1001 Fysikk/Kjemi	400-500	Vår 2020	2
TMT4155 Heterogene likevekter og fasediagram	70-80	Høst 2020	3
TMAK1002 Grunnleggende materialteknologi	35	Vår 2021	3
TMT4171 Innføring i materialvitenskap	35-40	Høst 2021	5
TMT4171 Innføring i materialvitenskap	35-40	Høst 2022	5

Tidligere gjennomføringer av gruppeøvinger

Emne	Omtrentlig antall studenter
TKJE1007 Organisk kjemi og biomolekyler 1	30-40
IMAK2003 Organisk kjemi og biomolekyler 2	30-40
IMAK2001 Kinetikk og termodynamikk	60-70



Hvorfor gjennomføre gruppeøvinger?

- Hvorfor fortsatte jeg med gruppeøvinger etter 2019?

En blanding av tilbakemeldinger fra studentene og egne observasjoner

Tilbakemeldinger fra studenter

- Nevn noe du synes er positivt med øvinger i gruppe



Tilbakemeldinger fra studenter

- «Jeg har alltid hatt lyst å dra på gruppeøvingene og jeg har ofte lest om tema på forhånd... Det var veldig motiverende og jeg føler det styrket vennskap»
- «Det påvirker positivt...Opplevde å få nye måter å se ting på og nye måter å kunne løse problemer på»

Tilbakemeldinger fra studenter

Noe studentene mener er positivt

- Samarbeid med andre
- Lære av hverandre, hjelpe hverandre, se hvordan andre løser oppgaver
- Sosialt
- Diskusjon av metoder, fremgangsmåter og oppgaver
- Innspill fra andre
- Avslappende aktivitet med fokus på oppgaveløsning og forståelse

Fremtidens teknologistudier

- Fremtidens teknologistudier:

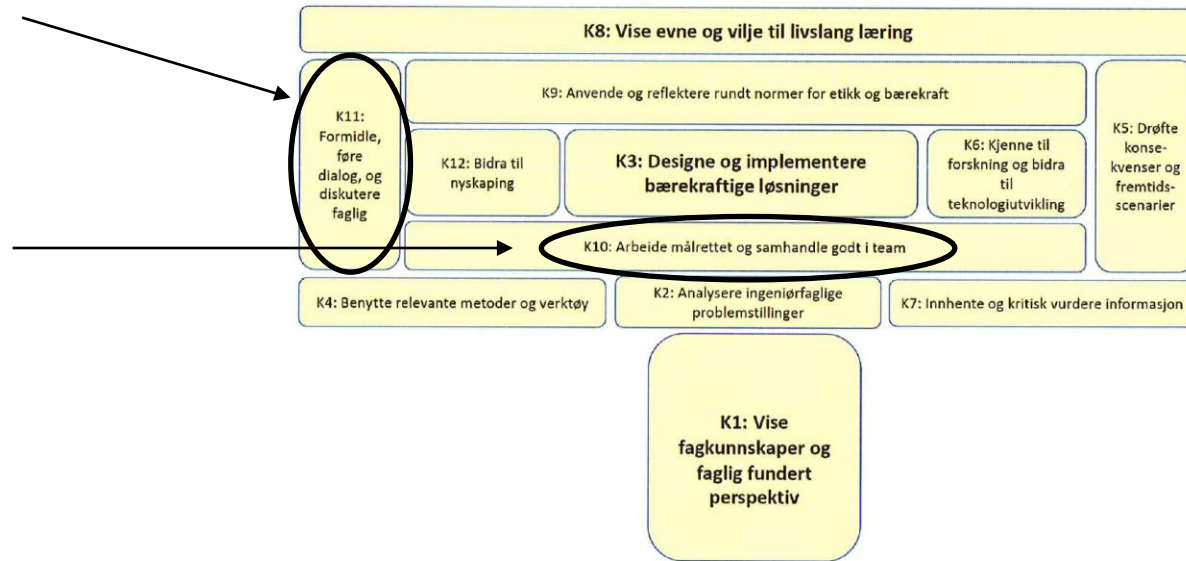


- Visjon for teknologistudier ved NTNU:

NTNUs teknologistudier utdanner skapende kandidater i verdensklasse – som kan og vil bidra til en bedre verden og en bærekraftig fremtid

Kompetansemål

- Kompetanseprofiler med 12 kompetansemål, K1 – K12



Tiltak på emnenivå

Tiltak 1c

- c. Integrér **team-**prosjekt- og case-orienterte og utfordringsdrevne læringsaktiviteter knyttet til autentiske problemer og samfunnsflokker (wicked problems) i dertil egnede emner, fra så tidlig som mulig i studieløpet.¹⁰

Tiltak 3c

Pedagogisk læringsmiljø	3. Styrk kontakt og samhandling mellom studenter og undervisere, spesielt i sentrale programemner og store fellesemner i første del av studiene.	
	Prioriterte tiltak	a. Prioritér undervisningskapasitet¹⁹ til lavere årskurs for å styrke i) student-lærer-samhandling i sentrale programemner, og ii) programtilpasning av fellesemner.
		c. Øk bruken av undervisvurderinger, tilbakemeldinger, medstudentvurderinger og underviser-student-dialog som bidrar til studenters læring. ²¹

Midler fra NV

- Vår og høst 2021
- Ansatte læringsassistenter som bidro med:
Tilbakemeldinger og generelle observasjoner av gruppeøvingene
- Det ble laget en spørreundersøkelse for å få tilbakemeldinger fra studentene

Midler fra NV

- Høst 2022

c. Integrér team-, prosjekt- og case-orienterte og utfordringsdrevne læringsaktiviteter knyttet til autentiske problemer og samfunnsflokker (*wicked problems*) i dertil egnede emner, fra så tidlig som mulig i studieløpet.¹⁰

- Ansatte læringsassistenter som bidro med:

Utvikling av mer «åpne» oppgaver med mulighet for faglig diskusjon, og forslag til hvordan utvikle industrirelevante caseoppgaver

Oppgave 10

a) Velg et produkt dere mener kunne vært lagd av resirkulert plastavfall. Nevn tre kvalifikasjonskrav til dette produktet som dere synes er viktige.

b) Hvilket plastavfall kan benyttes i slik produksjon? Kom med forslag til mulige kilder til plastavfall.

Oppgave 2

Diskuter hvilken betydning diffusjon har når det skal velges et materiale for en beholder til en kullsyreholdig væske.

Oppgave 5

En plastflaske har dette symbolet:



a) Hva betyr dette? Hva betyr PET?

b) Tegn repeterende enhet til PET.

c) Lages PET ved addisjonspolymerisasjon eller kondensasjonpolymerisasjon?

d) Skriv opp to forslag til hvorfor dere tror mange plastflasker er lagd av PET.