

Strategi for implementering av læreplan i Anvendt Matematikk og Robotikk - Skoleåret 2020/2021

Eirik Kvalheim og James Fox

20 Oktober, 2018

Gjennomføring

- Før året starter burde det ses på og vurderes:
 - Bruk av eksterne foredragsholdere som et motivasjonstiltak, samt et tiltak for bidrag til et kunnskapsnettverk for elevene.
 - Ekskursjoner til relevante robotikkmiljøer og eller fabrikker som bruker roboter.
 - Læringsressurser og strategi for faget, i henhold til vurderinger og feedback fra elevene, samt erfaringer gjort av fjordårets faglærere.
 - Bruk av Student Response Systems (SRS) som Mentimeter og Kahoot. En eventuell bruk burde forberedes godt og samspille med fagets læreplanmål.
- I løpet av året bør elever oppfordres til å dele læringsressurser med resten av kullet og faglærere. Dette anbefales gjort på fagets GitHub side, i mappen ressurser.
- Slack benyttes som kommunikasjonsplattform i faget. Spesielt brukes Bitraf sitt workspace. Dette for å knytte elevene til makermiljøet, og gi dem kjenskap til jobbrelevante kommunikasjonsplattformer.
- En helhetlig introduksjon til robotikkfaget generelt og AMOR faget sett i denne sammenhengen, gis ved kursstart, dersom det ikke er gitt ila VG1 eller VG2
- Ved årsstart skal elevene reflektere på hvor de selv og robotikken er på vei hen. Dette skriftelig og individuelt. Spørsmålene gis på engelsk som en mulighet for tverrfaglighet, valgfritt svarspråk. Elevene skal få et ark hvor de svarer på følgende:

Questions regarding life in general:

- Where do you wanna go?
- Why do you wanna get there?
- How are you gonna get there?
- How are you gonna mark your progress?

In other words, what is your dream for your future?

Questions regarding the course:

- Do you have any expectations for this course? If so, describe them.
- On a scale of 1 to 100, how much robotics do you know?
- How would you rate your education in robotics so far?
- How do you learn best?

Questions regarding robotics:

- Describe a desirable future with robots in our everyday life
- Describe a undesirable future with robots in our everyday life
- In what direction do you think robots are headed in the future?
- If a robot became conscious, how would you relate to that, and what do you believe it's rights should be?

Etter endt refleksjon er en hjemmelekse å se filmen Chappie, samt black mirror episoden Metalhead. Det tipses om seriene Humans og Westworld. Åpen diskusjon i klassen om temaene tatt opp i filmene tas i en senere klasseromstime.

Etter diskusjon i klasseromstimen er et individuelt prosjekt å beskrive en nyhetsak innen fagområdet. Dette fremmer en undersøkende og kartleggende approach, og prosjektet kan være en ny teknologisk løsning, et gjennombrudd eller et annen dagsrelevant tema innenfor robotikk. Temaet er fritt og ment som et motivasjonstiltak og et tiltak for å hjelpe elevene til å være oppdatert på området. Prosjektet fremføres for resten av klassen.

Denne diskusjonen, samt fremføring av et relevant nyhetssak fungerer som en av flere karaktergivende underveisvurderinger i faget.

Engelskfaglig Koordinering

AMOR vil basere seg på forkunnskaper gitt i engelskfagene på 1. og 2. trinn. Disse forkunnskapene er introduserende elementer som gir et overblikk over robotikkfaget, og forbereder elevene på temaene som dekkes i AMOR. Kuben

vil primært forholde seg til «Spong et al. - Robot Modelling and Control» og «Siciliano et al. - Robotics Modelling, Planning and Control» i gjennomførelsen av AMOR, og disse bøkene vil kunne fungere som pensummateriale for engelskfaget. Da Siciliano er noe mer avansert, ser man helst at relevante elementer i Spong dekkes på vg1, mens relevante elementer i Siciliano dekkes på vg2. Deler av Spong som inneholder matematikk kan erstattes av vedlegg 2 og vil være tilgjengelig for engelsklærer til bruk som pensummateriale.

Som et pedagogisk virkemiddel, og et motivasjonstiltak for studentene foreslås det å ha en muntlig høring med elevene, etter stoffet i engelskfaget er dekket.

Muntlig høring

Her ser man for seg en 1 til 1 dialog mellom en elev og en faglært, hvor eleven blir hørt i stoffet, med engelsklærer tilstede. Eleven har mulighet til å stille spørsmål til teksten og samtalen burde bære preg av kontinuerlig dialog. Dette vil gi muntlige vurderingsmuligheter for engelsklærer. Faglærer forbereder kontrollspørsmål for dialogen i samsvar med engelsklærer.

Koordinering med Matematikk 1T, R1 og R2

Her blir det mye snaxy stuff

Elevenes forkunnskaper fra Data og Elektronikkfaget

Forkunnskapene som forventes fra Data og Elektronikk dreier seg primært om elevenes evne til å programmere i språket C++. Her fins det mye gode ressurser på nett, forøvrig er det i ressursmappen på GitHub siden lagt en lærebok i C++, som blant annet brukes på NTNU, og anbefales som faglitteratur.

Når det gjelder bruk av biblioteker utenfor standardbiblotekene henvises det til listen; <https://en.cppreference.com/w/cpp/links/libs>.

Bruk av bibloteker utenfor denne listen er ikke anbefalt.

Programeringsspråkene C, Python samt HTML og Javascript (grunnleggende webprogrammering) er fordelaktige å ha kjenskap til. C fordi språket sammenfaller med C++, Python fordi ROS noder både kan skrives i C++ og Python, og HTML samt Javascript for å ha muligheten til å modifisere enkle brukergrensesnitt.

Vurdering

Hensikten med en valgfri eksamensform er å få fram det beste hos elevene, da noen er bedre til å snakke for seg, mens andre er bedre med penn og

papir. Det er da viktig at dersom det gis forskjellige eksamensformer, så er vurderingen så rettferdig som mulig. Dette da spesielt med tanke på at ved en muntlig eksamensform vil sensor lett kunne påvirke gjennomføringen, uavhengig av intensjon.

I sluttevalueringene skal elevene kunne foreslå alternative læringsstrategier, læringsfilosofier og/eller andre ønskede momenter av læreprosessen i faget.