

Sluttrapport PRUK

Prosjekttittel: Modellering og simulering møter samfunnsvitenskap og filosofi: et pilotprosjekt i radikale tverrfaglige metoder i møte med komplekse samfunnsutfordringer

Prosjektleder: Hege Wallevik, IGUS

Team: Hanne Haaland, IGUS, Lee M. Shults, IGUS, LeRon Shults, IGUS, Wesley Wildman, Boston University/IGUS, Erika Frydenlund, VMASC, Old Dominion University, Jose J. Padilla, VMASC, Old Dominion University.

Andre bidragsytere: Ivan Puga Gonzalez (NORCE), Patrycja Antosz (NORCE), Timo Szczepanska (UiT/NORCE) var sentrale i undervisningen og i påfølgende diskusjoner.

Bakgrunn for prosjektet:

Komplekse samfunnsutfordringer trenger tverrfaglige og samskapende tilnærminger for å kunne løses. Det skaper også nye behov i undervisning av studenter, som tidlig trenger å bli presentert for ulike forskningsmetoder og vitenskapsteoretiske perspektiver. Gjennom flere år har forskere ved IGUS arbeidet sammen med ingeniører på prosjekter hvor modellering og simulering inngår som en sentral del.

Både i forskningsgruppen *Mobilitet, Kultur og Kjønn* og forskningsgruppen *Social Simulation* har vi hatt radikalt tverrfaglige prosjekter. I *Mobilitet, Kultur og Kjønn* har vi gjennom flere år samarbeidet med modellører ved VMASC, Old Dominion University i Virginia, US. Samskapingsprosjektet handler om hvordan vi kan forstå og håndtere humanitære kriser, da spesielt i en flyktningsituasjon små nødhjelpsaktørers rolle står sentralt. I dette samarbeidet har vi utforsket hvordan vi kan bruke små, etnografiske datasett som grunnlag for modellering og simulering.

Forskergruppen 'Social Simulation' har hatt en samskapende og tverrfaglig tilnærming mellom humanister og ingeniører i en årrekke. Professor Wesley Wildman, Boston University, er en av flere viktige deltakere. I denne gruppen har store kvantitative datasett og etablert teori vært særlig vektlagt i modellering og simulering. Samskapingen i begge forskergrupper har resultert i både eksternt finansierte prosjekter og sampublisering.

Arbeidet med tverrfaglige prosjekter har gitt oss erfaring med radikal tverrfaglighet som vi ønsker å videreformidle som en fruktbar tilnærming til hvordan vi kan utforske og forstå komplekse samfunnsutfordringer. Vi har erfart at det er vanskelig å kommunisere hva det innebærer å anvende modellering og simulering i samfunnsvitenskap og humaniora. En viktig årsak synes å være skepsis grunnet i vitenskapsteoretiske diskusjoner omkring epistemologi.

I dette prosjektet har vi tatt denne utfordringen på alvor. Vi har forsøkt å formidle ulike tilnærminger til modellering i møtet med unge samfunnsvitere, altså våre bachelorstudenter. På den måten har vi brakt videre våre positive erfaringer med denne type metodisk tilnærming og radikale tverrfaglige samarbeid. Gjennom en seminarrekke har vi prøvd å utvide forståelsen av metodologiske grunnlagsproblemer og gi studenter en forståelse av hva modellering og simulering kan bidra med i forsknings – og policysammenheng.

Som et resultat av en pilot (som blant annet innebar en forelesningsrekke) har vi nå utviklet et undervisningsopplegg på metode og vitenskapsteori som utforsker og diskuterer utfordringer vi står overfor der vi tenker at radikalt tverrfaglig samarbeid og samskaping på tvers av fagfelt er noe studentene bør lære om. En viktig vei til målet er å introdusere tilnærminger til modellering på et tidlig stadium i et studieforløp, for eksempel gjennom eksisterende kurs innen kvalitative metode og vitenskapsteori (Ex-Fac) på bachelornivå. I pilotprosjektet var målet å produsere undervisningsmateriell som kan brukes både i fysisk og i digital undervisning.

Studentinvolvering og samskapende prosesser

I prosjektet samarbeidet samfunnsvitere, humanister og ingeniører. Vi laget en seminarrekke der studenter på ex.fac ble invitert til å delta. Her la vi opp til samskapende prosesser mellom faglærere og studenter. Prosjektet hadde høy grad av studentinvolvering, blant annet gjennom gruppediskusjoner, men også gjennom refleksjonsnotater skrevet av studenter etter hver undervisning. Slik fikk vi studentenes refleksjoner på hvordan vi best kan utvikle en måte å kommunisere innovative metodologier inn i metode og vitenskapsteori på. Gjennomgående var

tanken å skape plass til nye metoder i metodeundervisningen, som et ledd i å løse dagens komplekse samfunnsutfordringer.

Studentene var aktive i seminarene, stilte spørsmål og engasjerte seg i diskusjonene. Som nevnt skrev de i etterkant refleksjonsnotater der de påpekte hva de lærte, hva som fungerte og hva som kunne vært annerledes for en gunstig læring. Dermed fikk vi innspill på hvordan et kurs burde bygges opp, hva som kreves av kompetanse på hver modul, hva de opplevde som forvirrende og hva studentene synes var spesielt engasjerende.

Prosjektets mål var som nevnt å utvikle et nytt undervisningsopplegg der vi gir innsikt i og kunnskap om hvordan modellering kan anvendes i samfunnsvitenskapelig forskning og videre hva slik radikal tverrfaglighet kan bidra med. For eksempel kan modellering og simulering gi rom for å teste ut konsekvenser av en tenkt policy, inn i et tenkt, virtuelt samfunn. Dette gir rom for diskusjoner både av etisk, metodisk og praktisk karakter og viser også anvendbarhet og utfordringer slike tilnærminger byr på. Underveis i prosessen landet vi på at det å undervise studenter i ulike tilnærminger til modellering var løsningen. Som nevnt tidligere var studentene selv aktive i å utforme innhold gjennom seminar, gruppearbeid og samtaler mellom studenter og fagansatte. Vi brukte studenters refleksjoner og diskusjoner oss imellom som grunnlag da vi lagde kurset. Sluttproduktet er et prøvekurs laget i Canvas med et undervisningsopplegg på BA- nivå som kan brukes både som del av digital undervisning og fysisk undervisning. Med prøvekurs mener vi at noen moduler er ferdig laget, mens det på noen moduler fremdeles må legges inn en forelesning på faglig, tematisk innhold som grunnlag for å kunne diskutere modellering. Prøvekurset viser imidlertid struktur og nivå og vil raskt kunne omsettes til et reelt kurs.

Prosjektet hadde følgende aktiviteter:

1. Undervisning i forelesning og i seminarform. Seminarene ble lagt tett opp til undervisningen i Ex.Fac ved IGUS/Samfunnsvitenskapelig fakultet. Etter hvert seminar leverte studentene inn refleksjonsnotater som ble diskutert i kollegiet før neste seminar. Disse ble brukt når vi reviderte og bearbeidet undervisningsopplegget.

2. Følgeforskning av undervisning for å danne et best mulig grunnlag for utvikling av et undervisningsopplegg på hvordan modellering og simulering inn mot samfunnsvitenskap kan formidles til studenter på BA og evt. MA nivå.
3. Utvikling av undervisningsopplegg i samarbeid med ingeniører/modellører i våre samarbeidsprosjekter.
4. Planlegging av arbeid med en engelskspråklig lærebok om samfunnsvitenskapelig forskning der bruk av ulike tilnærminger til modellering vektlegges. Boka vil ha et særlig søkelys på vitenskapsteoretiske avklaringer og bruk av empiriske eksempler.

Prosjektet ble gjennomført i to faser.

Fase 1: På høsten 2021 ble det gitt undervisning og seminarer i forlengelse av Ex. Fac undervisning på BA nivå ved IGUS, på Samfunnsvitenskapelig fakultet. Det ble forelest i ordinær undervisning der fokus på mot modellering og simulering inn mot samfunnsvitenskap ble vektlagt. Det var særlig epistemologiske utfordringer som ble diskutert. Dette ble så fulgt av et tilbud om ekstraundervisning i form av fire seminarer til interesserte studenter. Under seminarrekken til orientering

Time/Date	Topic and Presenter(s)
15.15-17.00 Tuesday, 21 September (week 38)	Seminar #1: "Modeling Refugee Crises with Transdisciplinary Teams," led by Hege Wallevik and Hanne Haaland (Institute for Global Development and Planning) Erika Frydenlund and Jose Padilla (VMASC)
15.15-17.00 Tuesday, 5 October (week 40)	Seminar #2: "Integrating Theories with MultiAgent Artificial Intelligence," led by LeRon Shults (Institute for Global Development and Planning) and Ivan PugaGonzalez (NORCE Center for Modeling Social Systems)
15.15-17.00 Tuesday, 2 November (week 44)	Seminar #3: "Integrating Qualitative Research into Social Simulation," led by Patrycja Antosz (NORCE Center for Modeling Social Systems)
15.15-17.00 Tuesday, 9 November (week 45)	Seminar #4: "Play the system! Explore complexity with Games and ABMs," led by Timo Szczepanska (IT Arctic University of Norway)

De som fulgte seminarene, valgte dette som sin portprøve i faget. I seminarrekken var det fokus på modellering og simulering eksemplifisert gjennom prosjekter som i arbeid i de to forskergruppene. Forskere fra våre samarbeidsmiljøer i USA ble trukket

inn digitalt. Vi hadde også inne forelesere fra Center for Modelling and Simulation ved NORCE. Undervisningen og seminarerne ble vil følgeforsket. Det betyr at vi som team fulgte undervisning sammen med studenter, slik at vi fikk deres direkte input på ulike undervisningsformer, tematikker, oppbygging av kurset, litteratur og så videre. Slik kunne vi bygge best mulig grunnlag for å utvikle et forslag til et permanent undervisningsopplegg våren 2022/høsten 2022.

Fase 2 (vår 2022/høst 2022) i starten av 2022 hadde vi gjennomgang av refleksjonsnotater og diskusjon rundt studenters tilbakemeldinger og egen erfaring med seminarrekken. Gjennom diskusjoner var målet å utvikle et undervisningsopplegg basert på arbeidet i fase 1. I løpet av vår/høst hadde vi tre samlinger. Før første samling våren 2022 hadde prosjektleder møte med Martin Gaustad der vi diskuterte hvordan vi best gikk fram for å bygge opp et prøvekurs. Forslaget fra Martin om å lage et prøvekurs i Canvas ble fulgt opp. Deretter hadde vi en samling der vi diskuterte undervisningsopplegg sammen med Professor Wesely Wildman ved Boston University. Her ble litteratur og forslag til en modulbasert undervisning i Canvas diskutert. Høsten 2022 hadde vi en tredje samling, da med Erika Frydenlund og Jose Padilla fra Old Dominion University. Her gikk vi gjennom den modulbaserte tenkningen og det vi hadde tenkt inn av tematikker og litteratur så langt. Prosessen gjorde det tydelig for oss at vi måtte ha et mer praktisk og konkret kurs på BA nivå og at vi eventuelt kunne ha et mer avansert lesebasert kurs på MA-nivå.

På den tredje samlingen utviklet vi et prøvekurs 'teaching modeling to undergraduate students' i Canvas for BA- studenter i samfunnsvitenskap. CANVAS siden inneholder dette kurset, samt noe litteratur for mer viderekomne studenter. Vi startet også arbeidet med å jobbe frem et bokforslag på tematikken modellering og simulering i møte med samfunnsvitenskap og humaniora. Arbeidet involverte forskere fra våre samarbeidsmiljøer i USA, Boston University og Old Dominion University, begge i USA.

Innspill fra studentene:

Innspill fra studentene er tatt hensyn til i utformingen av kurset. De var klare på at de ønsket en tydelig introduksjon til hva modellering er. De ønsket også å være mer

med i leken, altså få bruke verktøy og teste ut ulike tilnærminger. Dette har vi lagt opp til i kurset. Undervisningen er lagt opp som **flipped classroom**. Studentene var tydelig på at de ønsket interaksjon med faglærere mer enn forelesninger. Vi har derfor lagt opp til at de gjennom fire moduler tilegner seg kunnskap om ulike modelleringstilnærminger, for så å møte i klasserom (fysisk eller digitalt alt ettersom hvordan kurset gis) der ideen er at de skal bruke det de har lært og gå i diskusjoner med faglærere. Det er lagt opp til korte presentasjoner på tematikker som speiler utfordringer i dagen samfunn, der studenter skal engasjere seg. Underveis i kurset er det lagt opp til diskusjoner, quizer, og innleveringer. Vi har også anbefalt lesning og videoer som skal ses underveis. Studentene ønsket også lesestoff på tematikk, så dette er også lagt inn. I tillegg og som nevnt over ligger det også mer avansert lesestoff som vi tenker kan være utgangspunkt for et avansert MA kurs i modellering.

Sluttprodukter og videre arbeid:

Arbeidet med å utvikle et prøvekurs som lærer å tenke med/bruke ulike tilnærminger til modellering er knyttet opp mot vitenskapsteoretiske tenkemåter og dette rammer inn kurset. Kurset er tenkt gitt som en del av vitenskapsteori og metodeundervisning ved samfunnsvitenskapelig fakultet, såfremt vi klarer å skaffe ressurser til dette. Kurset kan kjøres både som et 5 ECT kurs, og 10 ECTs, avhengig av arbeidskrav og pensum.

Prosjektet ble presentert og diskutert på *seminaret Minding Culture Simulating Sustainable Societal Solutions*, April 2022. Her var dekan Anne Halvorsen til stede. (Se vedlagt seminarinvitasjon for videre informasjon). Fakultetet har hatt en prosess der metodeundervisningen på tvers av fakultetet diskuteres, og det snakkes også om å utvikle mikromoduler i metode. Vi ser at vårt pilotprosjekt nok ikke kan gjøres mindre enn 5 ECTS.

Materialet vi har produsert i prosjektet vil bli brukt til å skrive ferdig en vitenskapelig artikkel om prosessen med utvikling av undervisningsopplegg for slikt tverrfaglig arbeid der det samskapende i prosessen vil vektlegges. Denne er det Hege Wallevik, Hanne Haaland og Lee Michael Shults som driver videre.

Leron Shults og Wesley Wildman arbeider videre med en engelskspråklig bok på modellering og simulering i møte med samfunnsvitenskap og humaniora. I dette forprosjektet vil et sluttresultat være et forslag til en bok som kan sendes et forlag der prosjektets involverte forskere også vil ha sine bidrag. Dette er vedlagt.

I prosjektsøknaden hadde vi ambisjoner om å presentere forskningsresultater og undervisningsopplegg for interesserte ved UiA, gjennom egen nettside/blogg. Dette har vi gått bort ifra. Vi vil sikre en videre formidling fra prosjektet gjennom dialog og presentasjon av kurset.

Prosjekt-teamet besto av forskere som allerede har erfaring med radikal tverrfaglighet og som også har kjennskap til hverandre. Flere av forskerne har også erfaring med team-basert læring fra sin undervisning. Flere av oss har også forsket på egen undervisningspraksis og samtlige har erfaring med sampublisering på tvers av radikalt ulike disipliner. Det er et uttalt ønske i gruppen at vi klarer å kommunisere modellering inn til kollegaer ved IGUS og ved fakultetet ellers.

Vi mener innholdet i kurset og refleksjonene gjort rundt hvordan man kan undervise og bruke ulike tilnærminger til modellering også kan være av relevans for andre forskingsgrupper/undervisningsmiljøer som er engasjert i radikalt tverrfaglig forskningsarbeid. Vi vil derfor heller invitere til et møte der vi presenterer kurset og våre ideer til hvordan dette kan undervises og tilbys studenter. Dette seminaret vil vi ta i forbindelse med et av professor Wesley Wildmans besøk til UiA (foreløpig er dette satt til november 2022). Han har i prosjektperioden blitt ansatt som professor II ved IGUS og vil arbeide videre med oss om problemstillinger knyttet til hvordan vi formidler modelleringstilnærminger ved institutt og fakultet.

Vårt ønske med prosjektet var også at kursopplegget på sikt ville kunne være et bidrag inn i flere studieprogrammer på BA og MA nivå på samfunnsvitenskapelig fakultet. Vårt pilotprosjekt var tenkt som en del av et lengre utviklingsprosjekt innen undervisning på metode og vitenskapsteori, der vi etter hvert også kan bruke deler av materialet og erfaringene inn mot undervisning på masternivå og på PhD-nivå. Vi har diskutert mulige løsninger for et mer avansert kurs i modellering på MA nivå, som da er tenkt å kunne være et samarbeid mellom Old Dominion University, Boston

University og UiA. I samarbeid med forskere ved Old Dominion University foreligger allerede en planlagt PhD sommerskole som skulle vært avholdt på Lesvos sommeren 2020. I denne sommerskolen var tematikken nettopp modellering og simulering i møte med samfunnsvitenskapelig forskning, og kurset var tett knyttet til et pågående tverrfaglig forskningsprosjekt. Grunnet Covid-19 ble kurset avlyst, men vi ser nå på nye muligheter for å få et slikt kurs gjennomført.

Prosjektet bidro også til universitetets arbeid med internasjonalisering da alt materiale vil lages i engelsk utgave (BA/MA i utviklingsstudier ved IGUS er engelskspråklig). Videre ble våre internasjonale nettverk styrket ved besøk til UiA fra Old Dominion University og Boston University (US). I forlengelsen av prosjektet diskuteres nå muligheter for å kunne gi undervisning på MA- nivå på tvers av de tre universitetene.

Utover dette mener vi at vårt tverrfaglige og samskapende prosjekt møter universitetets strategi om tverrfaglige satsinger med særlig tanke på samskapende prosesser rundt teknologi og samfunnsvitenskap. Vi mener at tverrfaglig, metodisk, og metodologisk nytenkning må til om vi skal a) møte vårt samfunnsoppdrag som universitet b) ruste studenter til å utforske, forstå, og analysere komplekse problemstillinger. Vår erfaring med egen studentgruppe var fra starten av at de er mottakelige for nytenkende og radikal tverrfaglighet og ofte ønsker bruk av ny teknologi og metodologi. Vårt prøvekurs/ foreslåtte undervisningsopplegg der vi vektlegger nyskapende metoder for å diskutere, utforske, og svare på komplekse samfunnsutfordringer vil her være viktig.

Vi ønsker å kunne tilby våre studenter kurset og vil gå i videre dialog med fakultetets og universitetets ledelse for å diskutere om dette kan muliggjøres.

Kristiansand 28/9 – 2022

Hege Wallevik