

Programevaulering

Studieprogram: Erfaringsbasert master i
undervisning med fordypning i matematikk

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet,
Universitetet i Bergen.

Innlevering: 1. mars 2017

I brev fra 5.6. 2014 fikk MN fakultetet i oppdrag å lage en plan for evaluering av sine program. Rapportene skal leveres 1. mars 2017.

Her følger nå en evaluering av programmet «Erfaringsbasert master i undervisning med fordypning i matematikk»

Evaluering er utført av programsensor Trygve Johnsen, gruppeleder for didaktikkgruppen ved matematisk institutt Christoph Kirfel og administrativ ansvarlig Lesya Gram-Radu.

Den foreliggende rapporten legger sensorrapporten til grunn.

Innhold

1. Studieprogrammet sin profil og struktur, forekomst av felles undervisning og emner spesielt utviklet for studieprogrammet, høve til studieopphold i utlandet, faglige og sosiale aktiviteter

Studieprogrammet sin profil og struktur

Forekomst av felles undervisning og emner spesielt utviklet for studieprogrammet,

Høve til studieopphold i utlandet

Faglige og sosiale aktiviteter

2. Om valg av undervisnings- og vurderingsformer er i tråd med fastsett læringsutbytte for studieprogrammet

3. Praktisk gjennomføring

4. Søkertall/ studieplasser, gjennomføring, strykprosent og frafall

5. Karakterfordeling

6. Kommentarer til studentevalueringene

7. Tilgang til digitale ressurser/hjelpemidler

8. Institutt/programleders vurdering og forslag til forbedring

9. Vedlegg

Programsensorrapport 2016

Programsensorrapport 2015

1. Studieprogrammet sin profil og struktur, forekomst av felles undervisning og emner spesielt utviklet for studieprogrammet, høve til studieopphold i utlandet, faglige og sosiale aktiviteter

Studieprogrammet sin profil og struktur

Emnene MAT641 Diskret matematikk (10 st.p.) og MAT642 Matematikkens historie I (5 st.p.) i 1. semester.

Emnene MAT644 Algebra (10 st.p.) og MAT643 Matematikkens historie II (5 st.p.) i 2. semester.

Emnet MAT647 Didaktisk modellering (15 st.p.) i 3. semester.

Emnet METMAU660 Metodekurs i utdanningsforskning (15 st.p.) i 4. semester, felles med studentene på engelsk og norsk.

En skriver masteroppgave (fagdidaktisk), MAT650, med omfang 60 st.p. i 5.-8. semester, og gjennomfører også såkalte masterseminarer der en presenterer selvvalgte artikler og kommenterer andres presentasjoner.

Forekomst av felles undervisning og emner spesielt utviklet for studieprogrammet,

Da studieprogrammet ble laget hadde man forhåpninger om at kursene MAUMAT641 (nå MAT641) Diskret matematikk (10 st.p.), MAUMAT642 (nå MAT642) Matematikkens historie I (5 st.p.) i 1. semester og emnene MAUMAT644 (nå MAT644) Algebra (10 st.p.) og MAUMAT643 (nå MAT643) Matematikkens historie II (5 st.p.) i 2. semester eventuelt kunne samkjøres med de regulære kursene som går ved matematisk institutt. Siden det erfaringsbaserte studieprogrammet henvender seg til lærere i arbeid fra hele landet er det naturlig at studiet er samlingsbasert. Dermed er en samkjøring med de regulære kursene som instituttet tilbyr utelukket. Emnene måtte derfor dobles og delvis også spesialtilpasses det erfaringsbaserte masterprogrammet. Dette bringer også store ressursmessige utfordringer med seg siden det beslaglegger store deler av arbeidstiden til de ansatte i programmet. Emnet MAUMAT647 Didaktisk modellering (15 st.p.) i 3. semester var i utgangspunkt identisk med kurset Differensiallikninger II og kunne dermed undervises avsatte ved matematisk institutt uten didaktisk spesialisering. Kurset ble oppfattet som mindre relevant av studentene og man

har i etterkant tilpasset emnet slik at det oppleves som aktuelt for lærere i skolen. Det har også fått et klart didaktisk tilsnitt.

Høve til studieopphold i utlandet

Siden studiet er et deltidsstudium som er laget for lærere som er i arbeid ved siden av studiet har det ikke vært hensiktsmessig å arrangere utenlandsopphold for studentene.

Faglige og sosiale aktiviteter

Den sentrale faglige og sosiale aktiviteten for studentene er masterseminaret som går over to dager tre ganger i semesteret. Her legger studenter frem artikler, gir kommentarer til hverandre i tillegg til at det er innlegg fra forelesere utenfra som kommer med tema som er aktuelle innen matematikdidaktikken.

2. Om valg av undervisnings- og vurderingsformer er i tråd med fastsett læringsutbytte for studieprogrammet

Undervisningsformene i emnene varierer sterkt. I de nevnte emnene opplever studentene forelesninger, gruppearbeid og seminarvirksomhet. I løpet av masterseminaret legger studentene frem artikler eller egne resultater fra sine forskningsprosjekter. Studentene møter altså meget varierte undervisningsformer som de lett kan overføre til sin læring i skolen.

Vurderingsformene i kursporteføljen varierer mellom skoleeksamen, mappeeksamen og prosjektarbeid. I løpet av masterseminaret (MAT650 før MAUMAT650) er også studentenes muntlige evner og kunnskaper sentrale for vurderingen.

Mastereksamen tester både de muntlige ferdighetene (masterpresentasjon og utspørring) og de skriftlige ferdighetene til studentene (selve masteroppgaven).

3. Praktisk gjennomføring

Studiet er et deltidsstudium og det er samlingsbasert. Det betyr at studenter som ikke bor i Bergensområde har måttet reise langt og bo på hotell. Dette bringer selvsagt en god del problemer med seg. På den andre siden har administrasjonen sørget for at tidspunktene for

samlingene har vært kjent lenge før samlingene slik at det var lett å innstille seg på møtene og forberede både reise og overnatting.

Mange av studentene har vært avhengig av økonomisk støtte fra arbeidsgiver, fylke eller kommunen. Her har det vært en viss ubalanse som var uheldig for programmet. Programsensor Trygve Johnsen har intervjuet noen studenter om dette sapektet ved studiet: Økonomiske forhold og rammebetingelser? Var ting lagt til rette, fra UiB og fra arbeidsgiver. Forbedringspunkter ?

Ja, dette var bra fra begge parter, ett år KFK, ellers 20% fri fra vgs, jobba 80% med en hel fridag der en kunne jobbe med masteren på skole.

Arbeidsgiver var positiv, men det var KFK bare det siste året, og da jobba jeg 62% med 38% frikjøp. De tre første åra jobba jeg 100%. Opplegget ved UiB var konsentrert og bra.

Det er en fordel med 2-dags samlinger framfor enkeltdagssamlinger.

Dessverre er det også en del studenter som ikke fikk til en ordning med arbeidsgiver.

4. Søkertall/ studieplasser, gjennomføring, strykprosent og frafall

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Møtt til studiet		8	10	9	16	10	8	7
Sluttet etter kull		3	4	3	7	0	1	0
Fullført studiet						2	3	7

5. Karakterfordeling

Masteroppgave. Karakterfordeling

A	B	C	D	E	F
2	6	2	2		

6. Kommentarer til studentevalueringene

Programsensur Trygve Johnsen har gjennomført samtaler med både veiledere og studenter i studieløpet. I tillegg har han studert noen av masteroppgavene. Her følger hans kommentarer:

Samtalene med veilederne

I begge samtalene snakket vi generelt om programmet, om veiledningssituasjonen, om antall uteksaminerte studenter, om innhold og vinkling i programmet. Generelt får en inntrykk av en positiv stemning grunnet det faktum at en etter flere år fra 2010 med hard jobbing begynner å få uteksaminert studenter. I 2014 kom de første to, i 2015 kom tre, og i 2016 ser det ut til at mellom 6 og 10 kandidater fullfører. En kan konkludere at studiet ikke er blitt noen flopp, men tvertom noe som faktisk fungerer, og som fungerer i en grad som gjør at det har vært, og er, en stor veiledningsjobb å gjøre for de involverte. Ulike måter å skaffe ekstramannskaper på ble forklart, og det er klart at bemanningssituasjonen er en essensiell parameter å få kontroll på, i året (særlig) og åra som kommer. Programmet er inne i en sårbar fase nå, med utskifting av nøkkelpersonell.

Et par forhold ble problematisert:

- (1) Trenger en å ha 60 st.p. masteroppgaver; kunne 45 st.p. være nok, i tillegg til masterseminaret, som en kunne la telle 15 st.p. (i stedet for å være et obligatorisk, men studiepoengfritt element, slik det er nå) ? I intervjuene med to studenter fra kull 2010 i rapporten for 2015 ble denne problemstillingen også tatt opp.
- (2) Burde dette programmet gis et sterkere erfaringsbasert preg ? Er ordet «erfaringsbasert» et nærmest tomt ord, slik programmet fungerer i dag. Burde erfaringer fra lærerhverdagen vies sterkere oppmerksomhet både i programmets innhold, og i masteroppgavens tematikk ? Burde nytteverdien i skolehverdagen seinere av de funnene som gjøres i masteroppgaven, vektlegges sterkere ved karaktersetningen i akkurat dette programmet, enn de gjør ved fagdidaktiske masteroppgaver ved andre programmer. Og er det en slik sterkere vektlegging nå?

Det siste av disse to punktene er noe vi hadde i tankene ved intervjuene av to tidligere studenter. Samtalen med veilederne munnet ut i at årets programsensur skulle inneholde disse intervjuene, et studium av fire ferdige masteroppgaver, samt betraktninger basert på studenttall og gjennomføring. Studiet av de fire masteroppgavene kunne tjene til belysning av blant annet Punkt (1), men også Punkt (2) ovenfor.

Referat fra intervjuer med studenter (svarene i kursiv):

Programmet kalles erfaringsbasert.

I hvilken grad føler du at du fikk nytte av din erfaring fra skoleverket (hva er den, forresten?) i

(1) Selve masteroppgaven ?

I stor grad. Intervjua egne elever i forbindelse med forskning på omvendt klasserom.

Ja, tok utgangspunkt i erfaringer fra hverdagen som lærer i 2PY-R1

(2) De øvrige delene av masterstudiet. ?

Særlig i samtaler og seminarer de siste ukene, med gjesteforelesere. Der var egne

erfaringer gode fra undervisning opp gjennom årene gode å ha.

Ja, erfaringer fra skolehverdagen lå alltid der

I hvilken grad føler du, når du nå er i undervisningsjobb, at du har nytte av det du lærte i arbeidet med selve oppgaven, og i arbeidet med de øvrige delene av masterstudiet?

Jeg lærte mye av selve teorien, ikke bare oppgaven, men den også. De siste ukene har elevene begynt å like omvendt klasserom.

Ja, tankeprosessen som er satt i gang pga. arbeidet med oppgaven er til hjelp også nå.

Dessuten var undervisningen i matematikkens historie svært givende for videre arbeid med matematikk.

Føler du at praktisk relevans for arbeidet i skolen ble vektlagt ved karaktersetningen for masteroppgaven?

Dette er vanskelig å svare på, men det er godt mulig at det virka positivt.

Sensorene ser ut til å være opptatt av det.

Hvordan foregikk veiledningsprosessen i forbindelse med masteroppgaven, var du tilfreds med det som skjedde; eventuelle forbedringspunkter ?

Her varierte svarene en del.

Ad:

Emnene MAUMAT641 Diskret matematikk (10 st.p.) og MAUMAT642 Matematikkens historie I (5 st.p.) i 1. semester.

Emnene MAUMAT644 Algebra (10 st.p.) og MAUMAT643 Matematikkens historie II (5 st.p.) i 2. semester.

Emnet MAUMAT647 Didaktisk modellering (15 st.p.) i 3. semester.

Emnet METMAU660 Metodekurs i utdanningsforskning (15 st.p.) i 4. semester, felles med studentene på engelsk og norsk.

En skriver masteroppgave(fagdidaktisk), MAUMAT650, med omfang 60 st.p. i 5.-8. semester, og gjennomfører også såkalte >masterseminarer der en presenterer selvvalgte artikler og kommenterer andres presentasjoner.

Noe av dette som var skikkelig bra ? Noe av dette som bør forbedres ?

Diskret matematikk var svært bra. Matematikkens historie var bra, algebraen skikkelig dårlig

(undertegnede merknad: Her refereres til gjennomføring av emnet for flere år siden) .

Kurset i didaktisk modellering var bra, og kurset i differensialligninger var bra.

Metodekurset var bra, men eksamensavviklingen stivbeint.

Diskret matematikk var grei, matematikkens historie svært god, og algebraen grei også.

Didaktisk modellering ble bedre da Geogebra erstattet Matlab. Metodekurset i utdanningsforskning kunne vært tettere knytta mot oppgaveskrivinga, og kunne vært bedre kobla mot fagdidaktikk.

Masterseminar: Noe var interessant, og poenget med seminaret lett å forstå, men det kunne vært mer komprimert, og hatt litt mer matematikdidaktikk. Artikler ble lagt ut og var tilgjengelige, og det gikk greit å velge, men det hele kunne vært mer tematisk fokusert,; en savna en rød tråd. Det var bra eksterne gjesteforelesninger.

Økonomiske forhold og rammebetingelser? Var ting lagt til rette, fra UiB og fra arbeidsgiver.

Forbedringspunkter ?

Ja, dette var bra fra begge parter, ett år KFK, ellers 20% fri fra vgs, jobba 80% med en hel fridag der en kunne jobbe med masteren på skole.

Arbeidsgiver var positiv, men det var KFK bare det siste året, og da jobba jeg 62% med 38% frikjøp. De tre første åra jobba jeg 100%. Opplegget ved UiB var konsentrert og bra.

Det er en fordel med 2-dags samlinger framfor enkeltdagssamlinger.

Kravene til forkunnskaper for start på programmet: Er de passe ?

For egen del var de det; en del andre kunne slite med kurset i differensalligninger.

Ja, opptakskravene virker fornuftige og på passe nivå. De bør ikke være lavere. Men

likevel er det slik at en må skjerpe seg når en starter opp.

Lesning av tidligere masteroppgaver

Jeg skrev ut og leste 4 ferdigskrevne 30 st. p fagdidaktiske masteroppgaver med karakterene B, B, C, D skrevet av tidligere studenter ved «Lektorprogram i naturvitenskap og matematikk» (LU) innen henholdsvis fysikk, kjemi, biologi og biologi. Jeg skrev også ut og leste fire 60 st.p. fagdidaktiske masteroppgaver med karakterene A, B, C, D skrevet av studenter som ble uteksaminert ved «vårt» program for erfaringsbasert master (EM) i undervisning med fordypning i matematikk. Vi anså det som interessant å sammenligne de 30 st.p fagdidaktiske masteroppgavene fra LU på den ene siden, mot de fire 60 st.p. matematikkmasteroppgaver med fra program for EM på den andre siden, selv om fagfeltene altså ikke er helt like for de to gruppene (Klarte dessuten ikke å finne noen A å sammenligne med når det gjaldt fagdidaktiske masteroppgaver skrevet av tidligere lektorutdanningsstudenter).

Sammenligner en de to D-ene, de to C-ene, og til sist 60 st.p.-B-en ved EM med hver av de to 30 st.p.-B-ene ved LU, ser en at for alle fire parene var lektorutdanningsoppgavene en del mindre enn sine «makkere» i rene sidetall. Dette er jo naturlig, gitt studiepoengkrediteringen.

Oppgavene med 60 st.p. ser også gjennomgående ut til å involvere prosjekter/spørreundersøkelser som er noe bredere anlagt enn for 30 stp.-oppgave ved LU.

De dreide seg om hvordan elever på yrkesfaglig studieretning tenker om sannsynlighetsbegrepet, alternative læringsmåter for derivasjon, vurderingspraksis i to klasser i elektrofag, og elevers holdninger til matematikk i vgs.

LU-studentenes temaer var bruk av samtaler ved praktisk arbeid i naturfag, oppgaver i kjemilæreboker, betydning av praksis i profesjonsstudium i fiskehelse, analyse av

øvingsoppgaver i 2 læringsverk i biologi. Temaene ved LU og EM fortøner seg kanskje ikke som særlig forskjellige, men temaene for EM er i alle fall ganske «elevnære».

7. Tilgang til digitale ressurser/hjelpemidler

Det ble avholdt bibliotekskurs for studentene. Der fikk de opplæring i det å søke etter aktuell litteratur. I tillegg fikk de digital tilgang til UiB sine ressurser. Disse er i flittig bruk hos de nåværende studentene. På UiB sin læringsplattform MittUiB har vi i felleskap bygd opp en fin database med artikler som studentene kan benytte seg av både i forbindelse med masteroppgaven og når de skal legge frem artikler under masterseminaret.

8. Institutt/programleders vurdering og forslag til forbedring

Ressurstilgang/veilederkapasitet

Som nevnt ovenfor var planen at flere av kursene i programmet skulle være regulære kurs fra instituttets portefølje. Siden programmet er samlingsbasert lar dette seg ikke gjennomføre og det oppstår et behov for dublering av kurs. Dette har gått ut over undervisningsressursene som er tilgjengelige i masterprogrammet. Dette er en problemstilling som må tas opp hvis bemanningssituasjonen i programmet ikke skulle bedre seg.

Siden studentene skriver masteroppgaven over 2 år betyr det også at de forblir hos en veileder i 2 år. Flere årganger vil derfor overlappe med sitt veiledningsbehov. Det har derfor vært nødvendig å leie inn veiledningskapasitet via toer-stillinger. Dette har vært en løsning som har beriket programmet. Gjennom sitt nærvær under masterseminarene har de innleide veilederne kunnet berike diskusjonene og undervisningen. Siden studentene kommer fra alle deler av landet er det ikke så avgjørende at veilederne må være stasjonert i Bergen. Det anbefales sterkt at denne ordningen videreføres/utvides.

Størrelsen på masteroppgaven

Det har vært en del diskusjoner ved UiBs erfaringsbaserte masterprogrammer (matematikk, engelsk og norsk) hvorvidt det er passende med en 60 stp. masteroppgave. Andre institusjoner har valgt andre løsninger (UiT 40 stp.). En slik løsning, der masteroppgaven f.eks. teller 45 stp. ville vært mulig også ved UiB. Man kunne definere deltakelse og visse andre aktiviteter ved masterseminaret som studiepoenggivende (15 stp.). Dermed ville man for de to siste årene komme på til sammen 60 stp. Endringen er under diskusjon. Der er gode argumenter som taler for begge sider av saken.

Erfaringsbasering

Det har også vært en del diskusjoner om hvorvidt kjensgjerningen at masterprogrammet er erfaringsbasert kommer godt nok til uttrykk i studiet og i evalueringsformene. En kunne f.eks. tenke seg en egen sensorveiledning for de erfaringsbaserte masterstudentene som ivaretar dette aspektet ved studiet. I tillegg er det mulig at man kan åpne for valg av mastertema som i enda større grad tar hensyn til studentenes erfaring fra skoleverket. Her må man fortsette diskusjonen med studentene og andre institusjoner.

Didaktisk profil

Med innføring av kurset «Didaktisk modellering» har studiet fått en tydelig didaktisk innretning. Riktignok kommer ikke kurset i starten av studiet men allerede i andre året av studiet møter studentene dette emnet. Mange studenter nevner også at den faglige innretningen som studiet har de første semestrene har vært avgjørende for deres valg. Studenten ønsker altså en faglig fordypning i tillegg til det didaktiske forskningsarbeidet. Det ser ut som om modellen som er utviklet tar hensyn til begge ønskene på en tilfredsstillende måte.

Studentfinansiering

Lærere i jobb som ønsker å ta en mastergrad vil nødvendigvis oppleve økonomiske utfordringer. Selvsagt kan ikke UiB bidra med midler. Men det systemet som er utviklet gjennom kompetanse for kvalitet er et godt verktøy for å avlaste studentene i den travleste studieperioden. Derfor oppleves det som spesielt urettferdig når støtteordningene er så ulike fra kommune til kommune og fylke til fylke. UiB sin oppgave kan være å sørge for god informasjon slik at studentene søker i tide på de aktuelle støtteprogrammene.

Fremtidig rekruttering

Etter noen magre år i starten har rekrutteringen vært bra over en årrekke. For fremtiden (de studentene som begynner på masteroppgaven i 2018) ser det ut som om tallene går tilbake. Det vil derfor være aktuelt med god informasjon utad og reklame om programmet i årene som kommer.

Sigmund Selberg, instituttleder ved matematisk institutt

Christoph Kirfel, leder for lærerutdanningsgruppen ved matematisk institutt

Lesya Gram Radu, administrativ ansvarlig

Trygve Johnsen, programsensor

Vedlegg 1: Sensorrapport 2016

Fra programsensor for erfaringsbasert master i undervisning med fordypning i matematikk, Trygve Johnsen, UiT-Norges arktiske universitet, 9037 Tromsø, oppnevnt for perioden: 1. januar 2015 til 31. desember 2018, E-post: Trygve.Johnsen@uit.no, telefon 77644031.

Tromsø, 25.11.2016

Årsrapport 2016.

Studieprogram: Erfaringsbasert master i undervisning med fordypning i matematikk, Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, Universitetet i Bergen.

Generelt om programmet og om mitt arbeid i året som gikk.

Målet for mitt arbeid i 2016 har vært å videreføre og nyansere de tilbakemeldinger jeg gav i 2015, etter å ha fått et godt innblikk i studieprogrammet da. Foreløpig foreligger så vidt meg bekjet ingen programsensormappe for programmet.

I løpet av dagene 17. og 18. oktober gjennomførte jeg samtaler med lærerne førsteamanuensis Runar Ile og førsteamanuensis Christoph Kirfel, Noen uker seinere telefonintervjuet jeg to tidligere studenter fra kull 2011; begge har fullført sitt studium i løpet av det siste året. Inntrykkene fra disse intervjuene supplerer dem jeg fikk ved to tilsvarende intervjuer av to studenter fra kull 2010 i 2015, og de gir et lite innblikk i hvordan dette studiet fungerer, og har fungert fra oppstarten i 2010 fram til i dag. Studiet er som kjent et 50% deltidsstudium over 4 år, og svarer i omfang da til et 2 års fulltidsstudium fram mot mastergraden, noe en i andre sammenhenger tenker på som det 2-årige "mastertillegget", det som i tillegg til en 3-årig bachelorgrad skal gi mastergraden.

Spesielt for dette studiet er at grunnlaget, som kommer før dette tillegget, skal være erfaring som lærer i skolen, med visse spesifiserte tilleggskrav, som 60 studiepoeng matematikk. Foruten i matematikk tilbys studiet også innen fagene norsk og engelsk.

For en nærmere beskrivelse av programmets oppbygning viser jeg til prtoegrensensorrapporten fra 2015, samt programmets nettsider

<http://www.uib.no/studieprogram/VID-MAUMAT>

og det er meningen at herværende rapport kan leses som en fortsettelse, eller et supplement til rapporten fra 2015.

Noen nøkkeltall:	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Møtt til studiet:	8	10	9	16	10	8	7
Sluttet, etter kull:	3	4	3	7	0	1	0
Fullført studiet:					2	3	7

Det befinner seg da 38 studenter på programmet nå, hvorav 6 har permisjon.

Karakterfordelingen blant de 12 som har fullført er:

A: 2 studenter. B: 6 studenter. C: 2 studenter. D: 2 studenter. Snitt: B,33.

Samtalene med veilederne

I begge samtalene snakket vi generelt om programmet, om veiledningssituasjonen, om antall uteksaminerte studenter, om innhold og vinkling i programmet. Generelt får en inntrykk av en positiv stemning grunnet det faktum at en etter flere år fra 2010 med hard jobbing begynner å få uteksaminert studenter. I 2014 kom de første to, i 2015 kom tre, og i 2016 ser det ut til at mellom 6 og 10 kandidater fullfører. En kan konkludere at studiet ikke er blitt noen flopp, men tvertom noe som faktisk fungerer, og som fungerer i en grad som gjør at det har vært, og er, en stor veiledningsjobb å gjøre for de involverte. Ulike måter å skaffe ekstramannskaper på ble forklart, og det er klart at bemanningssituasjonen er en essensiell parameter å få kontroll på, i året (særlig) og åra som kommer. Programmet er inne i en sårbar fase nå, med utskifting av nøkkelpersonell.

Et par forhold ble problematisert:

- (3) Trenger en å ha 60 st.p. masteroppgaver; kunne 45 st.p. være nok, i tillegg til masterseminaret, som en kunne la telle 15 st.p. (i stedet for å være et obligatorisk, men studiepoengfritt element, slik det er nå) ? I intervjuene med to studenter fra kull 2010 i rapporten for 2015 ble denne problemstillingen også tatt opp.
- (4) Burde dette programmet gis et sterkere erfaringsbasert preg ? Er ordet «erfaringsbasert» et nærmest tomt ord, slik programmet fungerer i dag. Burde erfaringer fra lærerhverdagen vies sterkere oppmerksomhet både i programmets innhold, og i masteroppgavenes tematikk ? Burde nytteverdien i skolehverdagen seinere av de funnene som gjøres i masteroppgaven, vektlegges sterkere ved

karactersettingen i akkurat dette programmet, enn de gjør ved fagdidaktiske masteroppgaver ved andre programmer. Og er det en slik sterkere vektlegging nå?

Det siste av disse to punktene er noe vi hadde i tankene ved intervjuene av to tidligere studenter. Samtalen med veilederne munnet ut i at årets programsensur skulle inneholde disse intervjuene, et studium av fire ferdige masteroppgaver, samt betraktninger basert på studenttall og gjennomføring. Studiet av de fire masteroppgavene kunne tjene til belysning av blant annet Punkt (1), men også Punkt (2) ovenfor.

Referat fra intervjuer med studenter (svarene i kursiv):

Programmet kalles erfaringsbasert.

I hvilken grad føler du at du fikk nytte av din erfaring fra skoleverket (hva er den, forresten?) i

(1) Selve masteroppgaven ?

I stor grad. Intervjua egne elever i forbindelse med forskning på omvendt klasserom.

Ja, tok utgangspunkt i erfaringer fra hverdagen som lærer i 2PY-R1

(2) De øvrige delene av masterstudiet. ?

Særlig i samtaler og seminarer de siste ukene, med gjesteforelesere. Der var egne erfaringer gode fra undervisning opp gjennom gode å ha.

Ja, erfaringer fra skolehverdagen lå alltid der

I hvilken grad føler du, når du nå er i undervisningsjobb, at du har nytte av det du lærte i arbeidet med selve oppgaven, og i arbeidet med de øvrige delene av masterstudiet ?

Jeg lærte mye av selve teorien, ikke bare oppgaven, men den også. De siste ukene har elevene begynt å like omvendt klasserom.

Ja, tankeprosessen som er satt i gang pga arbeidet med oppgaven er til hjelp også nå.

Dessuten var undervisningen i matematikkens historie svært givende for videre arbeid med matematikk.

Føler du at praktisk relevans for arbeidet i skolen ble vektlagt ved karactersettingen for

masteroppgaven ?

Dette er vanskelig å svare på, men det er godt mulig at det virka positivt.

Sensorene ser ut til å være opptatt av det.

Hvordan foregikk veiledningsprosessen i forbindelse med masteroppgaven, var du tilfreds med det som skjedde; eventuelle forbedringspunkter ?

Her varierte svarene en del.

Ad:

Emnene MEUMAT641 Diskret matematikk (10 st.p.) og MEUMAT642 Matematikkens historie I (5 st.p.) i 1. semester.

Emnene MEUMAT644 Algebra (10 st.p.) og MEUMAT643 Matematikkens historie II (5 st.p.) i 2. semester.

Emnet MEUMAT647 Didaktisk modellering (15 st.p.) i 3. semester.

Emnet METMAU660 Metodekurs i utdanningsforskning (15 st.p.) i 4. semester, felles med studentene på engelsk og norsk.

En skriver masteroppgave(fagdidaktisk), MEUMAT650, med omfang 60 st.p. i 5.-8. semester, og gjennomfører også såkalte >masterseminarer der en presenterer selvvalgte artikler og kommenterer andres presentasjoner.

Noe av dette som var skikkelig bra ? Noe av dette som bør forbedres ?

Diskret matematikk var svært bra. Matematikkens historie var bra, algebraen skikkelig dårlig

(undertegnedes merknad: Her refereres til gjennomføring av emnet for flere år siden) .

Kurset i didaktisk modellering var bra, og kurset i differensialligninger var bra.

Metodekurset var bra, men eksamensavviklingen stivbeint.

Diskret matematikk var grei, matematikkens historie svært god, og algebraen grei også.

Didaktisk modellering ble bedre da Geogebra erstattet Matlab. Metodekurset i utdanningsforskningn kunne vært tettere knytta mot oppgaveskrivinga, og kunne vært bedre kobla mot fagdidaktikk.

Masterseminar: Noe var interessant, og poenget med seminaret lett å forstå, men det kunne vært mer komprimert, og hatt litt mer matematikdidaktikk. Artikler ble lagt ut og var tilgjengelige, og det gikk greit å velge, men det hele kunne vært mer tematisk fokusert,; en savna en rød tråd. Det var bra eksterne gjesteforelesninger.

Økonomiske forhold og rammebetingelser ? Var ting lagt til rette, fra UiB og fra arbeidsgiver. Forbedringspunkter ?

Ja, dette var bra fra begge parter, ett år KFK, ellers 20% fri fra vgs, jobba 80% med en hel fridag der en kunne jobbe med masteren på skole.

Arbeidsgiver var positiv, men det var KFK bare det siste året, og da jobba jeg 62% med 38% frikjøp. De tre første åra jobba jeg 100%. Opplegget ved UiB var konsentrert og bra.

Det er en fordel med 2-dags samlinger framfor enkeltdagssamlinger.

Kravene til forkunnskaper for start på programmet: Er de passe ?

For egen del var de det; en del andre kunne slite med kurset i differensalligninger.

Ja, opptakskravene virker fornuftige og på passe nivå. De bør ikke være lavere. Men likevel er det slik at en må skjerpe seg når en starter opp.

Lesning av tidligere masteroppgaver

Jeg skrev ut og leste 4 ferdigskrevne 30 st. p fagdidaktiske masteroppgaver med karakterene B, B, C, D skrevet av tidligere studenter ved «Lektorprogram i naturvitenskap og matematikk» (LU) innen henholdsvis fysikk, kjemi, biologi og biologi. Jeg skrev også ut og leste fire 60 st.p. fagdidaktiske masteroppgaver med karakterene A, B, C, D skrevet av studenter som ble uteksaminert ved «vårt» program for erfaringsbasert master (EM) i undervisning med fordypning i matematikk. Vi anså det som interessant å sammenligne de 30 st.p fagdidaktiske masteroppgavene fra LU på den ene siden, mot de fire 60 st.p. matematikkmasteroppgaver med fra program for EM på den andre siden, selv om fagfeltene altså ikke er helt like for de to gruppene (Klarte dessuten ikke å finne noen A å sammenligne med når det gjaldt fagdidaktiske masteroppgaver skrevet av tidligere lektorutdanningsstudenter).

Sammenligner en de to D-ene, de to C-ene, og til sist 60 st.p.-B-en ved EM med hver av de to 30 st.p.-B-ene ved LU, ser en at for alle fire parene var lektorutdanningsoppgavene en del mindre enn sine «makkere» i rene sidetall. Dette er jo naturlig, gitt studiepoengkrediteringen.

Oppgavene med 60 st.p. ser også gjennomgående ut til å involvere prosjekter/spørreundersøkelser som er noe bredere anlagt enn for 30 stp.-oppgave ved LU.

De dreide seg om hvordan elever på yrkesfaglig studieretning tenker om sannsynlighetsbegrepet, alternative læringsmåter for derivasjon, vurderingspraksis i to klasser i elektrofag, og elevers holdninger til matematikk i vgs.

LU-studentenes temaer var bruk av samtaler ved praktisk arbeid i naturfag, oppgaver i kjemilæreboeker, betydning av praksis i profesjonsstudium i fiskehelse, analyse av øvingsoppgaver i 2 læringsverk i biologi. Temaene ved LU og EM fortøner seg kanskje ikke som særlig forskjellige, men temaene for EM er i alle fall ganske «elevnære».

Generell konklusjon:

Både de 30 st. p fagdidaktiske masteroppgavene skrevet av lektorutdanningsstudenter, og de 60 st.p. fagdidaktiske masteroppgavene skrevet på erfaringsbasert program (EM) framtrer som seriøse og skikkelige stykker arbeid, av varierende kvalitet, men med karakterer som fint markerer dette. Og de 30 st. p fagdidaktiske masteroppgavene skrevet av lektorutdanningsstudenter framtrer som noe mindre omfattende enn de 60 st.p. fagdidaktiske masteroppgavene skrevet på erfaringsbasert program, men er essensielt «av samme slag».

I forhold til rent realfaglige oppgaver, er de fagdidaktiske masteroppgavene annerledes, med en mal bestående av «Innledning – Teori – Metode/Analyse-Resultat-Drøfting – Konklusjon», og som ofte ikke brukes ved reint realfaglige oppgaver. Men denne malen ser ut til å brukes på samme måte for de 30 st.p. LU-oppgavene, og for de 60 st.p. fagdidaktiske masteroppgavene skrevet på EM.

Det skulle slett ikke være noe i veien for å bruke samme mal, og skrive essensielt samme type oppgave, men kanskje med noe mindre omfang (45 st.p.) på EM. Ved andre universitet finnes 40 st.p. masteroppgaver i fagdidaktikk, med samme mal, så alt mellom 30 st.p. og 60 st.p. er teknisk mulig å få til. Om en ønsker det er annen sak. Skulle en redusere fra 60 til 45 st.p. på masteroppgaven, og belønne deltagelse i masterseminaret med 15 st.p, bør en vel i så fall sette krav til hvordan denne deltagelsen skal foregå. Undertegnede har ikke veldig sterke synspunkt på dette (om seminar + oppgave skal belønnes 0 + 60 st.p. eller 15+45 st.p.). En kan tenke seg at oppgaver til 45 st.p. vil sette noe mindre krav til veilederkapasitet, siden oppgavene, og dermed veiledningsprosessen, rett og slett kan gjøres mindre omfattende.

Men det vil trolig bli noe økt omfang av evalueringsrutinene rundt seminarene. Det er heller ikke åpenbart hvilken variant som gir best studiekvalitet.

Ved studentintervjuene i rapporten for 2015 for kull 2010 skrev vi:

«Evaluering/karaktersetting ble av disse to studentene oppfattet som grei.» Vi har for vår del heller ikke grunnlag for å si noe spesielt om karaktersettingen, annet enn at hva de fire oppgavene vi har sett på angår, ser karaktersettingen grei ut, både sammenlignet med oppgavene på LU, og ut fra generelle betraktninger.

Ad spørsmålet som kom fram ved intervju med en av lærerne på programmet: «Burde nytteverdien i skolehverdagen seinere av de funnene som gjøres i masteroppgaven, vektlegges sterkere ved karaktersettingen i akkurat dette programmet, enn de gjør ved fagdidaktiske masteroppgaver ved andre programmer. Og er det en slik sterkere vektlegging nå?»

Det er i alle fall klart at de masteroppgavene jeg har studert, ligger tett opptil skolehverdagen, hva temavalg angår, og det skulle være fullt mulig å ta impulser fra oppgavearbeidet tilbake til skolen. Om det er nødvendig med et annet karakterregime, spesielt vinklet mot å belønne konkret brukbarhet i skolehverdagen, vil jeg betvile. Oppgavene ser ut til å befinne seg innenfor et felt der det utvikler seg en standard for hvordan slike fagdidaktiske oppgaver skal vurderes, og det er trolig klokt at også EM-programmet holder seg til denne normen. Oppgavene, som gjennomgående er solide, skulle kunne evalueres med karakter uten problemer, gitt en slik standard eller norm, noe de da også gjør. Temavalget er annen sak, det kan gjerne legges tett mot skolehverdagen, og ser også ut til å gjøre det. Ellers er jo opptakskravet til programmet:

- lærarutdanning; allmenn-/grunnskolelærerutdanning eller bachelor/cand.mag+praktisk-pedagogisk utdanning (eller tilsvarende)
- Matematikdidaktikk fra allmenn-/grunnskolelærerutdanning eller [PPU](#) (eller tilsvarende)
- Minst 60 studiepoeng matematikk på universitetsnivå. Dei 60 studiepoenga må dekke fagstoff tilsvarende [MAT111](#), [MAT112](#), [MAT121](#) og deler av [MAT131](#).
- Minimum 2 års relevant undervisningserfaring

Her framgår det klart at det er en erfaringsbasert komponent, og i virkeligheten er det jo praktiserende lærere/lektorer som gjennomfører programmet, og ser alt de lærer i studiet gjennom briller preget av de erfaringene de allerede har. Så at programmet «fortjener» sitt navn og har både en betegnelse som passer, og drives på en formålstjenlig måte, vil vi hevde.

Vi tror det mest avgjørende for programmets framtidige og fortsatte suksess er å skaffe nok god veilederkapasitet nå når tidligere nøkkelpersonale forlater programmet. Dette er mer påtrengende enn justering av innhold, og struktur av programmet.

Innholdet i emne/seminar-planen, som kommer før selve masteroppgaven, ser ut til å ha justert seg med årene, og blitt stadig bedre, og gjennomføringstakten ser ut til å være god nå. De 7 som har fullført i 2016 ser ut til å følge fra flere i 2017, så nå gjelder det å «opprettholde» trykket, og det er å håpe at en vil ha nok veilederkapasitet til å kunne drive programmet på en vellykket måte i åra som kommer.

Trygve Johnsen.

Vedlegg 2: Programsensorrapport 2015

Fra programsensor for erfaringsbasert master i undervisning med fordypning i matematikk,
Trygve Johnsen, UiT-Norges arktiske universitet, 9037 Tromsø,
oppnevnt for perioden: 1. januar 2015 til 31. desember 2018,
E-post: Trygve.Johnsen@uit.no, telefon 77644031.

Tromsø, 23.11.2015

Årsrapport 2015.

Studieprogram: Erfaringsbasert master i undervisning med fordypning i matematikk,
Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, Universitetet i Bergen.

Generelt om programmet og om mitt arbeid i året som gikk.

Målet for mitt arbeid i 2015 har vært å få et godt innblikk i studieprogrammet, hvordan det fungerer og har fungert, gjennom samtaler med lærere og tidligere studenter, samt lesning av evalueringsrapporter. Foreløpig foreligger ingen programsensormappe for programmet.

I løpet av dagene 15. og 16. september gjennomførte jeg samtaler med lærerne førsteamanuensis Runar Ile og førsteamanuensis Christoph Kirfel, og intervjuer med de tidligere studentene Geir Mjaavatn og Jorun Antun for å få et innblikk i hvordan dette studiet fungerer, og har fungert fra oppstarten i 2010 fram til i dag. I den innledende samtalen med Ile fikk jeg en grundig innføring i studiets oppbygning som et 50% deltidsstudium over 4 år. Studiet svarer slik sett et 2 års fulltidsstudium fram mot mastergraden, noe en i andre sammenhenger tenker på som "mastertillegget", det som i tillegg til en 3-årig bachelorgrad skal gi mastergraden.

Spesielt for dette studiet er at grunnlaget, som kommer før det 2-årige tillegget, skal være erfaring som lærer i skolen, med visse spesifiserte tilleggskrav, som 60 studiepoeng matematikk. Foruten i matematikk tilbys studiet også innen fagene norsk og engelsk.

Studiet er lagt opp slik.

STUDIEPLAN:

Emnene MAUMAT641 Diskret matematikk (10 st.p.) og MAUMAT642 Matematikkens historie I (5 st.p.) i 1. semester.

Emnene MAUMAT644 Algebra (10 st.p.) og MAUMAT643 Matematikkens historie II (5 st.p.) i 2. semester.

Emnet MAUMAT647 Didaktisk modellering (15 st.p.) i 3. semester.

Emnet METMAU660 Metodekurs i utdanningsforskning (15 st.p.) i 4. semester, felles med studentene på engelsk og norsk.

En skriver masteroppgave(fagdidaktisk), MAUMAT650, med omfang 60 st.p. i 5.-8. semester, og gjennomfører også såkalte masterseminarer der en presenterer selvvalgte artikler og kommenterer andres presentasjoner.

Hele studiet er samlingsbasert. Inntil nå er 4 studenter uteksaminert, to i 2014 (på normert tid), og to i 2015, hvorav en på normert tid. Pr. i dag befinner det seg 23 studenter som er kommet fram til den såkalte "masterdelen av studiet", noe som betegner 5.-8.semester. Det er disse som utgjør den gruppen som deltar på masterseminarene.

En nøktern vurdering foretatt av samtalepartnerne tilsier at i hvert fall 14-15 av disse vil ende opp med en mastergrad, om ikke på normert tid.

Det har vært tatt opp i snitt 8-9 studenter fra start pr. år i de 6 åra en har hatt opptak, hvorav 20 i 2014 og 2015 til sammen.

Dette gir en forventet "rimelig" god gjennomføringsgrad, selv om det er noe tidlig å predikere hva som faktisk kommer til å skje.

Førsteamanuensisene Ile, Kirfel og Mette Andresen utgjør det faste undervisningspersonalet, som i tillegg også har andre oppgaver, f.eks. på det 5-årige integrerte lektorprogrammet (IL)

i naturvitenskap og matematikk. I tillegg har en engasjert en ekstern medarbeider i toerstilling (to personer har hatt denne funksjonen).

Det kom fram at en mente at studiet var underfinansiert, den ene ekstra stillingen (i utgangspunktet Andresens) + toerstillingen + noen innleide folk for samlingsvarianten av de innledende kursene i diskret matematikk og algebra er noe lite for å kompensere for de ekstra arbeidsoppgavene som knytter seg til programmet

I samtalene med Kirfel og Ile kom en også inn på andre problemstillinger, som skolebesøk, realfagspartnerskapet, samkjøring med undervisning innen PPU og IL, samt ordningen med utveksling i 7. semester med universitetet i Western Cape, Sør-Afrika (og nærliggende skoler). Særlig det siste ble omtalt som positivt. I samtalene med de to tidligere studentene, som begge altså hadde fullført studiet fram til mastergraden, kom følgende fram: De gav i hovedsak en positiv skildring av studieprogrammet, slik de hadde opplevd det. Kravene til forkunnskaper ble oppfattet som relevante, og ble fleksibelt håndtert om nødvendig.

Arbeidsmengden ble for så vidt omtalt som OK, men det kom også fram at de begge hadde arbeidet svært mye med studiet og delvis hadde hatt nedsatt stilling for å klare å gjennomføre det. Men studiet ble likevel omtalt som godt tilrettelagt for folk i jobb, og profesjonelt håndtert av instituttet.

Av kommentarer ellers var at metodekurset i 4. semester kanskje var det som ble oppfattet som minst relevant. Begge mente for øvrig at en godt kunne redusere masteroppgaven fra 60 til 45 studiepoeng, til fordel for flere emner i starten. Begge hadde blitt tiltrukket til programmet pga. matematikkemnene i starten, men det betydde ikke at en nødvendigvis mente at de 5 st.p. som ville bli frigjort ved å redusere oppgaven til 45 st.p. behøvde være ren matematikk. Oppstarten på skrivingen av masteroppgaven (5. semester, normert) var den mest sårbare fasen av studiet, og kanskje burde en ta seg tid til mer skolering her, evt. ha rene didaktikkemner på et enda tidligere tidspunkt. Også det å plukke ut relevante artikler for presentasjon på masterseminarene i en tidlig fase (5. semester) var vanskelig, og en kunne tenkt seg en mer styrt prosess her. Arbeidsformen på seminarene kunne også diskuteres, det å foredra artikler kunne evt. erstattes av å sette seg ned og samarbeide om dem, eller like gjerne om egne masterarbeider.

På generell basis ble det oppfattet som om erfaringer fra egen skolehverdag hadde vært relevante ved arbeidet med masteroppgavene, og det var også slik at det en hadde gjort i

mastergradsarbeidene gav noe tilbake når en seinere underviste i skolen. Ideen med det erfaringsbaserte så med andre ord ut til å fungere for disse studentene.

Evaluering/karaktersetting ble av disse to studentene oppfattet som grei. Det kom fram at studentene fikk utdelt veiledere på en tilsynelatende "mekanisk" måte, de fikk dem tildelt og valgte dem ikke. Det ble kastet fram en ide om at studentene kunne ha fått veiledere allerede før metodekurset i 4. semester, slik det ble gjort for studentene i norsk og engelsk.

Det ble sagt at det var mer arbeidspress generelt på matematikkprogrammet, enn på de tilsvarende programmene i norsk og engelsk.

Om en hadde visst mer om retningen det seinere arbeidet skulle ta, ville en kunne ha fått mer ut av dette metodekurset. Skrivetrening ble også nevnt som en ide.

Studentene var vel tilfredse med å ha skrevet didaktiske oppgaver, men på spørsmål om de kunne ha tenkt seg at oppgaven hadde vært realfaglig, kom det ikke fram prinsipielle innvendinger.

Tidligere studentevalueringer:

Jeg har fått tilgang til skriftlige studentevalueringer f.o.m. høsten 2010 t.o.m. vår 2015 med mest vekt på emnene de første semestrene. Slike evalueringer skal en alltid lese med både interesse og naturlig skepsis, og/men følgende synes klart hva de to første semestrene angår:

- Informasjon, og veiledning ved studiestart, og praktisk tilrettelegging fra studiestedets side, fungerer og har hele tida fungert fint.
 - Tidspunkt for samlinger synes å fungere fint for de fleste (iallfall for dem som svarer på evalueringer).
 - Studentene har i all hovedsak god bakgrunn når de starter i første semester. Det samme gjelder 2. semester
 - De aller fleste studentene kombinerer studiene med (enten full jobb eller) jobb i over 60 % stilling, gjennomsnittlig oppgitt stillingsprosent blant i alt 58 svar (for ALLE emner, ikke bare de to første semestrene) er 91.
 - Det er bra oppmøte på samlingene.
 - Studentene får gjennomgående lite økonomisk støtte for å gjennomføre, men det er en del unntak (studenter som faktisk får støtte, Kompetanse for kvalitet støtter noen).
 - Undervisningen og emnene i sin alminnelighet ser ut til å være bra. De som svarer på evalueringer er i hvert fall gjennomgående fornøyde.
- For MAUMAT647 Didaktisk modellering (15 st.p.) og METMAU660 Metodekurs i utdanningsforskning (15 st.p.) i tredje og fjerde semester har jeg ikke hatt tilgang til skriftlige

valueringer. Evalueringen av de «gamle» variantene MAUMAT645 og MAUMAT646 (i tredje semester?) er litt mer blandete enn for emnene i de to første semestrene.

- For masterdelen 5.-8. semester har jeg hatt tilgang til en evaluering fra høst 2014 der 8 studenter har svart. Her har hele 6 av 8 mottatt ulike former for og grader av økonomisk støtte for å delta. De praktiske rammene rundt studiet virker fine, studentene deltar på samlingene i svært stor grad. Det er en del kritiske røster til artikkelpresentasjonene på samlingene, disse er tydeligvis noe ikke alle synes fungerer godt. Gjesteforelesningene ser ut til å være svært givende. Om selve masteroppgaveskrivingen og veiledningen er det vanskelig å konkludere. ut fra de skriftlige evalueringene.

KONKLUSJON:

Jeg ønsker ikke å gi noen skråsikker beskrivelse av studiet etter å ha hatt innsyn i det såpass kort tid, men det er klart at mye ser ut til å fungere svært bra. Foreløpig har bare 4 studenter avsluttet studiet, som, ble startet opp i 2010, og er fireårig. En forventer imidlertid atskillig flere uteksaminerte de neste årene; det er i alt 23 studenter som er kommet fram til siste halvdel (to år) av studiet. Studiet drives fram av en lite, entusiastisk gruppe medarbeidere, som også har ansvar for lektorutdanning i realfag, men nyter i liten grad godt av involvering fra andre ansatte ved instituttet (utenom instituttadministrasjonen). Programmet synes å leve sitt eget liv, litt på siden av annen virksomhet ved instituttet. De administrative rammene omkring programmet virker gode.

Jeg ser fram til å følge programmet i tre år til for å få en dypere forståelse av hvordan det fungerer, og om mulig kunne gi konstruktive råd.

