

Program for studentaktiv læring - utlysning 2018

Application

Prosjektnummer AKTIV-2018/10063

Prosjekttittel

Aktive studenter - Et prosjekt for å fremme aktiv undervisning i medisin og helsefag

Prosjektinformasjon

A.1 Søker

Søkerinstitusjon

NTNU- Norwegian University of Science and Technology (NO-NTNU)

Campus:

Campus Øya (NO)

Ansvarlig enhet

Ansvarlig enhet: Faculty of Medicine and Health Sciences

Prosjektleder

Name: Slørdahl, Tobias Schmidt
Grad: MD PhD
Stilling: Førsteamanuensis, forsker og lege
E-post: tobias.s.slordahl@ntnu.no
Telefonnummer: 91145009

A.2 Samarbeidspartnere

Institusjon: NO-Regionalt Utdanningscenter for leger i spesialisering, Helse Midt (NO)
:
Enhet:

Institusjon: NO-Regionalt utdanningscenter for leger i spesialisering, Helse Sør-Øst (NO)
:
Enhet:

Institusjon: NO-St.Olavs Hospital HF (NO)
:
Enhet:

A.3 Prosjektdeltakere

Name: Afset, Jan Egil
Grad: MD PhD
Stilling: Professor Institutt for klinisk og molekylær medisin NTNU, Overlege
Avdeling for mikrobiologi St. Olavs hospital.
E-post: jan.afset@ntnu.no
Samarbeidspartner: NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology

Name: Amundsen, Brage Høyem
Grad: MD PhD
Stilling: Førsteamanuensis Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk NTNU og
Lege i spesialisering ved Klinik for hjertemedisin St. Olavs hospital
E-post: brage.h.amundsen@ntnu.no
Samarbeidspartner: NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology

Name: Austad, Bjarne

Grad:	MD PhD
Stilling:	Førsteamanuensis ved Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie og fastlege på Sjøsidens Legesenter
E-post:	bjarne.austad@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Bakke, Ingunn
Grad:	MD PhD
Stilling:	Førsteamanuensis ved Institutt for klinisk og molekylær medisin
E-post:	ingunn.bakke@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Basso, Trude
Grad:	MD PhD
Stilling:	Overlege Ortopedisk avdeling, St. Olavs hospital
E-post:	trude.basso@stolav.no
Samarbeidspartner:	NO-St.Olavs Hospital HF
Name:	Berntsen, Erik Magnus
Grad:	MD PhD
Stilling:	Førsteamanuensis Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk NTNU og overlege ved Klinikk for bildediagnostikk St. Olavs hospital
E-post:	erik.berntsen@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Damås, Jan Kristian
Grad:	MD PhD
Stilling:	Professor Institutt for klinisk og molekylær medisin NTNU og Overlege ved Avdeling for infeksjonssykdommer ved St. Olavs hospital
E-post:	jan.k.damas@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	de Lange, Thomas
Grad:	MD PhD
Stilling:	Leder for Regionalt utdanningscenter for leger i spesialisering (RegUt) i Helse Sør-Øst, Førsteamanuensis ved Institutt klinisk medisin ved UiO og spesialist i fordøyelsessykdommer
E-post:	t.de.lange@medisin.uio.no
Samarbeidspartner:	NO-Regionalt utdanningscenter for leger i spesialisering, Helse Sør-Øst
Name:	Dhainaut, Alvilde
Grad:	MD PhD
Stilling:	Førsteamanuensis ved Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap og Overlege ved Revmatologisk avdeling, St Olavs hospital
E-post:	alvilde.dhainaut@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Eldholm, Rannveig Sakshaug
Grad:	MD
Stilling:	Stipendiat Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap og lege ved Avdeling for geriatri St. Olavs hospital
E-post:	rannveig.s.eldholm@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Espeland, Torvald
Grad:	MD
Stilling:	Stipendiat ved Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk NTNU og Lege ved Klinikk for hjertemedisin, St. Olavs hospital

E-post:	torvald.espeland@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Fagerli, Unn-Merete
Grad:	MD PHD
Stilling:	Førsteamanuensis Institutt for klinisk og molekylær medisin NTNU, Overlege Kreftklinikken St. Olavs hospital
E-post:	unn-merete.fagerli@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Fagertun, Henriette
Grad:	MD
Stilling:	Universitetslektor ved Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk og Overlege ved Karkirurgisk seksjon, St. Olavs hospital
E-post:	henriette.fagertun@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Fougner, Stine Lyngvi
Grad:	MD PhD
Stilling:	Førsteamanuensis Institutt for klinisk og molekylær medisin NTNU og Overlege ved Avdeling for endokrinologi, St. Olavs hospital
E-post:	stine.fougner@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Gjerde, Simen-Andreas
Grad:	Student
Stilling:	Student
E-post:	simen.gjerde@gmail.com
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Grenne, Bjørnar
Grad:	MD PhD
Stilling:	Forsker Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk NTNU og Overlege ved Klinik for hjertemedisin ved St. Olavs hospital
E-post:	bgrenne@me.com
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Grimstad, Hilde
Grad:	MD PhD
Stilling:	Leder for PLUS (Senter for pedagogikk, læring og undervisning) ved Fakultet for medisin og helsevitenskap, hvor hun har sin daglige arbeidsplass. Professor i allmenmedisin og atferdsmedisin ved Institutt for samfunnsmedisin.
E-post:	hilde.grimstad@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Gynnild, Vidar
Grad:	Dr. Philos
Stilling:	Professor ved Institutt for pedagogikk og livslang læring
E-post:	vidar.gynnild@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Habberstad, Ragnhild
Grad:	MD
Stilling:	Stipendiat ved Institutt for klinisk og molekylær medisin og lege ved Kreftklinikken St. Olavs hospital
E-post:	ragnhild.habberstad@ntnu.no

Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Halvorsrød, Marlene
Grad:	MD
Stilling:	Stipendiat ved Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk NTNU
E-post:	marlene.halvorsrod@gmail.com
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Haugland, Heidi Wilmann
Grad:	MD
Stilling:	Universitetslektor ved Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap og lege ved Øyeavdelingen St. Olavs hospital
E-post:	heidi.haugland@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Hjorth-Hansen, Henrik
Grad:	MD PhD
Stilling:	Professor Institutt for klinisk og molekylær medisin NTNU, Overlege og avdelingssjef Avdeling for Blodsykdommer St. Olavs hospital
E-post:	henrik.hjorth-hansen@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Jaatun, Ellen A. Andreassen
Grad:	MD PhD
Stilling:	Førsteamanuensis ved Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap og Overlege ved Øre-nese-hals avdelingen St. Olavs hospital
E-post:	ellen.jaatun@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Kvikstad, Anne
Grad:	MD PhD
Stilling:	Førsteamanuensis Institutt for klinisk og molekylær medisin NTNU og Overlege ved Kreftklinikken St. Olavs hospital
E-post:	anne.kvikstad@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Langlo, Knut Asbjørn Rise
Grad:	MD
Stilling:	Stipendiat ved Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk NTNU og Lege ved Avdeling for nyresykdommer St. Olavs hospital.
E-post:	knut.asbjorn.rise.langlo@stolav.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Leidland, Magnus
Grad:	Student
Stilling:	Student
E-post:	magnus_leidland@hotmail.com
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Lillebo, Børge
Grad:	MD PhD
Stilling:	Førsteamanuensis ved Fakultet for medisin og helsevitenskap og ansvarlig for det desentraliserte studieløpet i medisin på Levanger, lege ved samme sykehus
E-post:	borge.lillebo@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Lund, Bendik

Grad:	MD PhD
Stilling:	Førsteamanuensis Institutt for klinisk og molekylær medisin NTNU og Overlege ved Barne- og ungdomsklinikken St Olavs hospital
E-post:	bendik.lund@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Lyse, Ida
Grad:	Student
Stilling:	Student
E-post:	idalyse@outlook.com
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Marchand, Gunn Hege
Grad:	MD PhD
Stilling:	Førsteamanuensis ved institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap og overlege ved Klinikkk for fysikalsk medisin og rehabilitering
E-post:	gunn.hege.marchand@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Martinsen, Tom Christian
Grad:	MD PhD
Stilling:	Klinikkssjef for Medisinsk klinikk, St. Olavs hospital
E-post:	Tom.Christian.Martinsen@stolav.no
Samarbeidspartner:	NO-St.Olavs Hospital HF
Name:	Mauseth, Siri Ann
Grad:	MD PhD
Stilling:	Leder for Regionalt utdanningscenter for leger i spesialisering (RegUt) i Helse Midt-Norge
E-post:	Siri.Ann.Mauseth@stolav.no
Samarbeidspartner:	NO-Regionalt Utdanningscenter for leger i spesialisering, Helse Midt
Name:	Meisingset, Tore Wergeland
Grad:	MD PhD
Stilling:	Førsteamanuensis ved institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap og Lege i spesialisering ved nevrologisk avdeling St. Olavs hospital
E-post:	tore.w.meisingset@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Mjølstad, Ole Christian
Grad:	MD PhD
Stilling:	Klinikkssjef for Klinikkk for hjertemedisin, St. Olavs hospital
E-post:	Ole.Christian.Mjolstad@stolav.no
Samarbeidspartner:	NO-St.Olavs Hospital HF
Name:	Modalsli, Ellen
Grad:	MD PhD
Stilling:	Førsteamanuensis Institutt for klinisk og molekylær medisin NTNU og Lege ved Hudavdelingen St Olavs hospital
E-post:	ellen.modalsli@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Nordgård, Ståle
Grad:	MD PhD
Stilling:	Professor Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap og Overlege ved Øre-Nese-Hals avdelingen St. Olavs hospital
E-post:	stale.nordgard@ntnu.no

Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Ringvoll, Ådne
Grad:	Student
Stilling:	Student
E-post:	adneringvoll@gmail.com
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Rygg, Inga Skogvold
Grad:	Student
Stilling:	Student
E-post:	inga.rygg@gmail.com
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Rø, Torstein Baade
Grad:	MD PhD
Stilling:	Instituttleder ved Institutt for klinisk og molekylær medisin og Overlege ved Barne- og ungdomsklinikken St. Olavs hospital
E-post:	torstein.ro@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Saltvedt, Ingvild
Grad:	MD PhD
Stilling:	Førsteamanuensis Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap NTNU, Overlege og avdelingssjef Avdeling for Geriatri St. Olavs hospital
E-post:	ingvild.saltvedt@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Skaar, Torkild
Grad:	MD
Stilling:	Universitetslektor ved Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk og Overlege ved Akuttmottaket, St. Olavs hospital
E-post:	torkild.skaar@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Slagsvold, Katrine Hordnes
Grad:	MD PhD
Stilling:	Forsker ved Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk og Lege i spesialisering ved Klinikk for thoraxkirurgi
E-post:	katrine.h.slagsvold@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Smeby, Susanne
Grad:	MD
Stilling:	Stipendiat ved Institutt for klinisk og molekylær medisin
E-post:	susanne.smeby@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Steinshamn, Sigurd Loe
Grad:	MD PhD
Stilling:	Professor ved Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk og Overlege ved lungemedisinsk avdeling St Olavs hospital
E-post:	sigurd.steinshamn@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Sørhaug, Sveinung
Grad:	MD PhD
Stilling:	Avdelingssjef ved Lungemedisinsk avdeling St. Olavs hospital

E-post:	sveinung.sorhaug@stolav.no
Samarbeidspartner:	NO-St.Olavs Hospital HF
Name:	Thoresen, Marie
Grad:	MD
Stilling:	OSKE kvalitetetskoordinator Fakultet for medisin og helsevitenskap NTNU og spesialist i lungesykdommer
E-post:	marie.thoresen@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Thorstensen, Wenche Moe
Grad:	MD PhD
Stilling:	Førsteamanuensis ved Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap og Overlege ved Øre-Nese-Hals avdelingen St. Olavs hospital
E-post:	wenche.m.thorstensen@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Ulsaker, Håvard
Grad:	Student
Stilling:	Student
E-post:	haavarul@stud.ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Valla, Marit
Grad:	MD PhD
Stilling:	Førsteamanuensis Institutt for klinisk og molekylær medisin NTNU og Overlege ved Avdeling for patologi St. Olavs hospital
E-post:	marit.valla@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Vanky, Eszter
Grad:	MD PhD
Stilling:	Professor Institutt for klinisk og molekylær medisin og Overlege ved Kvinneklinikken, St. Olavs hospital
E-post:	eszter.vanky@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Videm, Vibeke
Grad:	MD PhD
Stilling:	Professor Institutt for klinisk og molekylær medisin NTNU og Overlege ved Avdeling for immunologi og transfusjonsmedisin ved St. Olavs hospital
E-post:	vibeke.videm@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Vie, Gunnhild Åberge
Grad:	MD PhD
Stilling:	Postdoktor ved Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie
E-post:	gunnhild.vie@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	von Krogh, Anne-Sophie
Grad:	MD PhD
Stilling:	Førsteamanuensis Institutt for klinisk og molekylær medisin NTNU og Overlege ved Avdeling for blodsykdommer, St. Olavs hospital
E-post:	anne-sophie.v.krogh@ntnu.no
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology
Name:	Østnor, Hilde

Grad:	Student
Stilling:	Student
E-post:	hildeostnor@hotmail.com
Samarbeidspartner:	NO-NTNU- Norwegian University of Science and Technology

A.4 Fagområde og studietilbud

Fagområde

- 1: Clinical medicine (502)
- 2: Health sciences (503)
- 3: Educational sciences, pedagogy and didactics (207)
- 4: Biological sciences (306)

Utvikling av studietilbud

Navn på studieprogram eller emnegruppe:	Medisin
Fagområde:	Clinical medicine
Studiepoeng:	360,00
Studieplasser:	135

A.5 Vedlegg

Vedlegg

- * [Figurvedlegg 1.pdf](#)
- * [Figurvedlegg 2.pdf](#)
- * [Figurvedlegg 3.pdf](#)
- * [CV Tobias Slørdahl.pdf](#)
- * [CV Børge Lillebo.pdf](#)
- * [CV Marie Thoresen.pdf](#)
- * [CV Tore Wergeland Meisingset.pdf](#)
- * [Vedlegg 4 - Referanseliste.pdf](#)

Prosjektbeskrivelse

B.1 Prosjektsammendrag

Det overordnede målet til dette prosjektet er å heve kvaliteten og læringsutbytte av utdanning i medisin og helsefag til pasientenes beste. Prosjektet tar for seg to store utfordringer i høyere utdanning:

- studentaktiverende undervisning utgjør en liten del av undervisningen
- mangel på god formativ vurdering og tilbakemelding gjennom utdanningsløpet.

Med utgangspunkt i moderne læringsteori vil vi bygge dette prosjektet rundt studentaktiverende undervisning og prinsippene om hyppig testing, intervalllæring og stokking av fag, som er viktig for studenters læring og langtidsretensjon av kunnskap. Vi vil oppnå dette gjennom å utvikle et utdanningsprogram om studentaktiverende undervisning som er gjennomførbart for alle undervisere ved medinstudiet. Vi vil tilby oppfølging av den enkelte underviser og lage løsninger som tar hensyn til at de fleste har deltidsstillinger på universitet og er uten formell pedagogisk kompetanse. Vi vil fokusere på å lære underviserne studentaktiverende undervisningsformer som er gjennomførbare innenfor dagens økonomiske og strukturelle rammer. Dette betyr at det meste av studentaktiverende undervisning må foregå i forelesningssalen, med tillegg av simulering og annen ferdighetstrening innen eksisterende infrastruktur for dette der det er påkrevd. Kun slik kan man få til et større skifte fra forelesning til studentaktiverende undervisning.

Vi ønsker å konsolidere læringsutbytte fra den studentaktiverende undervisningen med regelmessig formativ vurdering gjennom regelmessige flervalgsoppgavetester i en egenutviklet digital testplattform og formative objektive strukturerte kliniske eksaminasjoner, hvor det fokuseres på god tilbakemelding til den enkelte student. Vi vil videre undersøke om kunnskapsbasert utdanning og formativ vurdering faktisk

fører til bedre læring. Alle læringsressurser som lages vil gjøres åpent tilgjengelig og kunne benyttes i all høyere utdanning med ønske om å fremme aktiv undervisning.

B.2 Bakgrunn, behov og mål

Hovedmål og delmål

Hovedmål:

- Forbedre medisinsk utdanning til pasientens beste, gjennom aktiv undervisning og formativ vurdering

Delmål:

- Legge til rette for et skifte i stor skala fra klassisk forelesning til studentaktiviserende undervisning i medisinsk utdanning.
- Utvikle utdanningsprogram om studentaktiviserende undervisning som er gjennomførbart for undervisere i ulike stillingsprosenter.
- Etablere et lavterskeltilbud for hjelp til utvikling av egen undervisning.
- Etablere infrastruktur for teoretisk og praktisk egentrening (konsolideringslæring) for studenter for å fremme langtidsretensjon av kunnskaper og ferdigheter. Konkrete eksempler på dette er digital formativ testplattform, studentdrevet formativ muntlig-praktisk eksamenssløyfe, simulering og observert autentisk praksis.
- Etablere arenaer og metoder for student-til-student tilbakemelding.

Gjennom disse målene vil vi styrke studentenes læring. Vi vil utvikle, prøve ut og evaluere nyskapende studentaktiviserende undervisningsformer med et faglig innhold som er godt forankret i studiets læringsmål. Hovedvekten vil ligge på å utvikle utdanningsfaglig kompetanse i et bredt undervisningsmiljø i medisinstudiet, men samtidig vil vi gjøre all erfaring og alt undervisningsmaterieell tilgjengelig for alle undervisere som er interessert i studentaktiviserende læringsformer.

Bakgrunn og behov

Medisinfaget utvikler seg i rekordfart. Det har blitt estimert at doblingstiden på medisinsk kunnskap var 50 år i 1950, 3,5 år i 2010 og i 2020 antagelig kun 73 dager [1]. Dette skaper utfordringer for medisinsk utdanning. I et felt med et stort kunnskapsgrunnlag er det avgjørende at utdanningen fylles med de læringsaktivitetene og vurderingsformene som gir best mulig utbytte med tanke på senere yrkesutøvelse. Til tross for en rivende utvikling i forskningen på hvordan mennesker lærer og husker best, fortsetter undervisningen i klassiske universitetsfag som medisin stort sett uendret.

Profesjonsstudiet i medisin balanserer mellom akademisk karakterdannelse og praktisk ferdighetsutvikling [2]. Medisinsk teori utgjør det faglige grunnlaget som de praktiske yrkesrettede ferdighetene skal være en naturlig forlenging av. Den teoretiske undervisningen gjennomføres hovedsakelig som forelesning. Undervisere i medisinstudiet mangler ofte pedagogisk utdanning og underviser stort sett på samme måte som de selv ble undervist [3]. Dette til tross for at aktiviserende undervisning er viktig for læring [4-8], og fører til bedre eksamensprestasjoner [9]. Medisinstudiet har hatt gruppebasert problembasert læring (PBL) i mange år og enkelte undervisere har utviklet seg i retning av mer studentaktiviserende læringsformer. Det er likevel vanskelig å få med flere undervisere ettersom mange i delte stillinger har begrenset tid til å gjøre større endringer i sitt undervisningsprogram uten hjelp. En gjennomgang av all timeplanfestet undervisning i grunnleggende fagkunnskap viser at kun 4 % av klasseromsundervisningen er studentaktiviserende. Behovet for mer studentaktiviserende klasseromsundervisning er derfor åpenbar i medisinstudiet. Sannsynligvis gjelder dette også andre deler av norsk høyere utdanning. Et stort skifte fra forelesninger til mer aktiv undervisning er utfordrende, men gjennomførbart om det skjer i forelesningssalen hvor undervisere og studenter allerede tilbringer mye tid sammen.

Et ideal for en ferdigutdannet lege er evnen til å anvende omfattende grunnleggende fagkunnskap i et praktisk og pasientnært virke. Legen skal ikke kun evne å følge en prosedyre eller retningslinje, men også forstå bakgrunnen til disse, og kunne tilpasse dem til den enkelte pasient og den gjeldende kliniske kontekst. Tradisjonelt har medisin blitt undervist med teori i første halvdel av studiet og praksis i siste halvdel. Dette mener vi står i kontrast til idealet som forutsetter integrering av teori og praksis. Slik integrering bør ikke være vilkårlig, men bør være systematisk og logisk oppbygd. Simulering og digitale læringsressurser er virkemidler som er lite utnyttet i så henseende. Av den praktiske undervisningen, som i dag utgjør 1856 timer i løpet av studiet, anslår vi at <5 % foregår som simuleringsøvelser, og i

mange tilfeller mangler integrasjon mellom teori og praksis. En slik integrasjon vil være en nyskapende og viktig del av aktiv undervisning i profesjonsutdanninger.

Vi ønsker også med dette prosjektet å ta tak i et kjent problem i høyere utdanning, nemlig studentenes mangel på formativ vurdering og tilbakemelding. Tilbakemelding er den faktoren som kommer dårligst ut i større evalueringer av ulike studieprogram internasjonalt. Dette gjelder også ved NTNU, hvor studentene skårer universitetet klart dårligst på tilfredshet med tilbakemelding [10]. I dette prosjektet ønsker vi derfor å øke andelen formativ tilbakemelding. Økt bruk av formativ tilbakemelding i undervisning kan styrke studentenes selvstyrte læring, gi bedre motivasjon for læring og gi bedre prestasjoner [11-13]. Formativ tilbakemelding passer godt sammen med aktiv undervisning, og det er ønskelig å få utnyttet potensialet mellom dem i dette prosjektet.

Valg av lærings- og vurderingsformer

Klassiske universitetsfag som medisin består primært av oppmøtebasert undervisning i universitetets lokaler. Kun en mindre andel av undervisningen skjer i mer aktive former som for eksempel veiledet gruppearbeid. Veiledet gruppearbeid krever større lærerressurser og er derfor kostbart å implementere i stor skala. Aktiv læring forutsetter at studentene deltar i diskusjoner og reflekterer over hva de gjør [2]. Blandet læring forutsetter en kombinasjon av ulike undervisningsformer og egenlæring.

Forelesningen har og vil alltid ha en plass i høyere utdanning, men man må være klar over dens begrensninger. Flere studier har vist at studentenes oppmerksomhet faller betydelig etter omtrent femten minutter [3]. Man husker også betydelig mindre av det som blir undervist på slutten av en forelesning [4]. Aktiviserende undervisning er viktig for læring [5-9], og slik undervisning er vist i flere studier å gi bedre testresultater enn en klassisk forelesning [10, 11]. Studier har også vist at studenter som har forelesninger, kontra studenter som har mer aktiv undervisning, har 1,5 ganger høyere sannsynlighet for å stryke på eksamen [12].

Forskning på læring og hukommelse viser at spesielt tre momenter er viktig for langtidsretensjon av kunnskap: testing, intervall og stokking. Disse tre vil være hovedprinsippene for dette prosjektet [13]:

- **Læring gjennom testing:** Eksamen er styrende for studenters læring. Eksamen gjør at studentene leser mer og bruker mer tid på studiene. I tillegg til dette er testing i seg selv et viktig redskap for å fremme hukommelse og læring. Studenter som blir testet i et tema, husker dette stoffet bedre enn om de ikke blir testet i det. Testen i seg selv fremmer langtidshukommelsen. På tross av denne kunnskapen viser det seg at studentene sjelden tester seg selv, men leser og repeterer den samme teksten om og om igjen. Testing fremmer ikke bare læring, men det forsinker hastigheten man glemmer stoffet med. Skal man drive kunnskapsbasert utdanning, bør man fremme en endring ved at studentene testes oftere, fremfor kun å lese og repetere [13]. Aktiviserende undervisningsformer utnytter denne testeffekten.
- **Intervall mellom læringsaktivitetene:** Mye av dagens undervisning i helsefag foregår oppdelt i tematiske blokker. Det betyr at man på kort tid vil gjennomgå alt stoffet i ett fag gjennom undervisningsaktiviteter og egenlæring, før man går videre til neste fag. Forskning på hva som fremmer god læring viser at det å legge inn intervaller mellom undervisningsaktiviteter i faget fører til bedre resultater på en senere eksamen. Dette kalles "the spacing effect", intervalleffekten på norsk [13].
- **Stokking av undervisning:** I den blokkbaserte undervisningen som er vanlig i medisinske fag følger undervisningen i fagene etter hverandre. F.eks. hvis man har tre fag (A, B og C) vil undervisningen legges opp som følger: AAABBBCCC. Forskning har vist at stokking av fag er mer hensiktsmessig. Det betyr at man legger opp undervisningen som følger: ABCABCABC. Dette er vist å gi økt kunnskapsretensjon [13].

Det finnes mange ulike aktive klasseromsbaserte undervisningsformer og ulike modeller for ferdighetstrening. Vi vil i dette prosjektet gi undervisere tilbud om å velge 1-2 undervisningsform(er) innenfor et begrenset utvalg av velutprøvde aktive formater for å bli gode i disse. Disse er:

- **Peer instruction (PI)[14]:** Man underviser nøkkelkonsepter studentene skal lære seg som miniforelesninger. Mellom hver miniforelesning får studentene spørsmål som de først skal svare på individuelt og deretter diskutere med medstudenter. Spørsmålet blir deretter besvart på nytt. Forskning viser at studentene i større grad enn læreren har evne til å forklare vanskelige konsept til hverandre. PI er vist å bedre studentpresentasjoner. Vi har forsket på dette i spesialistutdanningen for leger og har derfor god erfaring med formatet.

- Team basert læring (TBL) eller ekspress-TBL[15] er gruppebasert og studentsentrert, men samtidig lærerstyrt og lite ressurskrevende. Studentene kommer forberedt til undervisningen og gjennomgår individuell og gruppevis oppvarming som består av flervalgsoppgaver. Deretter starter gruppearbeidet som er hovedaktiviteten i TBL. Gruppene får oppgaver som skal gjenspeile situasjoner studentene kan forvente å møte i yrkeslivet. Disse oppgavene skal være vanskelige og riktige svar skal ikke være opplagt. Gruppene må vise svarene sine samtidig og deretter starter en diskusjon mellom gruppene hvor man må forsvare sitt svar. Læreren fanger opp misforståelser og kunnskapsmangler og det stimulerer til dyp læring hos studentene.
- Jigsaw-klasserommet[16] er samarbeidslæring hvor hver enkelt student er viktige bidragsytere for å oppnå et felles mål. Studentene deles i puslespillgrupper, hvor alle utgjør en brikke. En kort forelesning holdes og undervisningen inneholder 5-6 segmenter. Etter introduksjonsforelesningen vil studentene sette seg inn i hvert sitt segment. Deretter vil studentene danne midlertidige ekspertgrupper hvor en brikke fra hver gruppe diskuterer det de er eksperter på. Deretter møtes man i den opprinnelige gruppen hvor man presenterer hvert sitt tema. Ved enden av undervisningen blir gruppene eksponert for en test for å undersøke om de har forstått konseptene som er undervist. Metoden sikrer at alle studenter er aktive bidragsytere, fremmer samarbeidslæring og man utnytter testeffekten.
- Case-based learning (CBL) er samarbeidslæring hvor studentene bruker sin kunnskap på ekte scenarioer fra yrkeslivet. CBL foregår i klasserommet og under veiledning av en lærer. Fremmer integrasjon av kunnskap, utvikler studenters motivasjon for læring, fremmer selvrefleksjon og kritisk refleksjon, integrerer kunnskap og praksis [17].
- One-minute paper [18] er en enkel form for aktiv undervisning. Etter endt forelesning fyller studentene ut et skjema med to spørsmål 1) Hva er det viktigste du lærte? og 2) Hvilke spørsmål er ubesvart? Metoden krever at studentene oppsummerer kunnskapen, trekker ut hovedelementene og fremstiller en mental prioriteringsliste. Studentene lærer å lytte mer aktivt for å trekke ut essensen av forelesningen underveis. Dette fremmer læring. Foreleseren får innsikt i hva studentene har skjønnet og hvilke misforståelser som finnes. Foreleseren tar tak i dette i en kort repetisjonsbolk i starten av neste forelesning.
- Simulering og ferdighetstrening: Simulering som undervisningsverktøy er i bruk internasjonalt, men er kun integrert for visse fagområder ved medisinstudiet. Metoden er egnet for å integrere nødvendig klinisk fagkunnskap med ferdighetstrening og tverrfaglighet, uten at pasienter utsettes for risiko. Vurderer man denne læringsplattformen etter et konstruktivistisk syn på erfaringslæring, som f.eks. fremstilt i Kolbs læringsssyklus [19] er det klart at scenariotrening kun er et element i læringsprosessen hvor «debriefing» (refleksjon/egnevaluering), «feedback» (tilbakemelding/andres evaluering), og «feed-forward» (utforskende dialog og framtidige muligheter) er avgjørende for et godt læringsutbytte. Dette er en sentral ramme for simuleringslæring i medisinsk opplæring [20].

Studentaktiv læring handler ikke bare om styrt forberedelse og studentaktiverende undervisning. Langtidsretensjon av kunnskap fordrer konsolidering av kunnskapen gjennom testing, intervall og stokking. Vi vil konsolidere læringen med repeterte formative tester, vi har valgt å kalle dette konsolideringslæring. De formative testene vil enten være flervalgsoppgavetester i vår egen testplattform eller studentdrevet formativ OSKE (objektiv strukturert klinisk eksaminasjon). Se figurvedlegg 1 for hvordan læringsaktivitetene vil gjennomføres.

Praktisk gjennomføring:

Arbeidspakke 1: Grunnleggende fagkunnskap: Flipping the classroom

Vi vil etablere en infrastruktur og et undervisningsopplegg som gjør at undervisere får opplæring i aktiv undervisning, samt hjelp til å endre egen undervisning fra forelesning til en aktiv undervisningssesjon. For at dette skal være mulig vil vi utvikle undervisningsveiledere (eks figurvedlegg 2) og opplæringsvideoer slik at dette kan foregå som blandet læring. Det vil si at utdanningen av underviserne i stor grad foregår på eget kontor/i hjemmet og at oppmøte kun er nødvendig for den aktive komponenten. På denne måten vil undervisere få god forståelse for hva blandet undervisning faktisk er, og lette implementering i egen undervisning.

Målet er at undervisernes tid brukt til å konvertere én forelesningstime til én aktiv undervisningstime skal skje på 8 arbeidstimer, inklusive opplæring. Når underviserne har fått hjelp og opplæring til å transformere 1-2 forelesninger til aktiv undervisning, har de den kompetansen som er nødvendig for

senere å lage egne nye aktive undervisningslesjoner. I praksis vil dette utdanningsprogrammet foregå som angitt i detalj i figurvedlegg 3.

Konsolideringslæringen etter den teoretiske kunnskapslæringen vil foregå ved formative flervalgsoppgavetester i en egenutviklet testplattform. Dette vil skape samsvar mellom læringsutbyttebeskrivelsene, læringsaktivitetene og våre summative vurderingsformer. Studentene vil i testplattform få umiddelbar tilbakemelding, kunne sammenligne seg med medstudenter og følge sin egen progresjon på vei mot eksamen. Dette sikrer vedvarende tilbakemelding også etter den aktive klasseromsundervisningen.

Arbeidspakke 2 – Simulering og ferdighetstrening: Klinikknær undervisning med integrering av grunnleggende fagkunnskap og formativ vurdering

I dette prosjektet vil vi øke utbredelsen av simuleringer på en måte som sikrer god integrasjon i studiet og med en overordnet og enhetlig tilnærming til tverrfaglighet, ledelseskompetanse, feedback og debriefing. Fagmiljøene vil utfordres til å gi oversikter over samtlige akuttmedisinske problemstillinger som nyutdannede norske leger mest sannsynlig får befatning med ved vakt i sykehus og primærhelsetjenesten (f.eks. legevakt). Eksempel på slike scenarier er akutthåndtering av krampetilstander, akutt hjerneslag, traumehåndtering og akutte psykoser.

For enkelte fagområder er simulering, både nasjonalt og internasjonalt, lite brukt. Antagelig er den iboende begrensningen i modeller (treningsdukker) en viktig årsak. Vi vil utvikle konsepter med bruk av simulerte pasienter, hvor student eller eksterne fremstiller en pasient. Vi vil i stor grad gjennomføre gruppebasert simulering med peer-feedback, hvor de som ikke deltar i selve simuleringen deltar i evalueringsarbeidet. I de tilfellene simulering ikke er mulig vil vi bruke video av reelt funn hos pasient og integrere dette i simuleringen. CAME vil gjennom dette prosjektet utvikle en infrastruktur som sikrer gode videoopptak av ekte pasienter. Dette vil skje gjennom et responsteam av studenter som kan kontaktes for opptak av pasienter som har samtykket til dette. Man må samtykke til at læringsressursen kan gjøres tilgjengelig for alle undervisere.

Vi vil i prosjektet integrere simulering og ferdighetstrening inn i den tradisjonelle undervisningen av grunnleggende fagkunnskap med å bistå i utviklingen av simuleringsskisser til bruk i undervisning. Dermed vil vi få til en økt integrasjon av basalfaglig kunnskap inn i klinisk trening. For å ivareta prinsippene om testing, intervall og stokking vil det etter simuleringsovelsene gjennomføres formative objektive strukturerte kliniske eksaminasjoner hvor kunnskapen konsolideres. Disse vil være studentdrevne.

Om bruk av digitale plattformer

Dette prosjektet vil ta i bruk flere etablerte plattformer som vi i dag bruker i vår utdanning. Vi vil benytte oss av Blackboard i den blandede læringen, benytte vårt digitale vurderingsskrivebord til formative tester med umiddelbar tilbakemelding og vi vil bruke digitale mentorer- og tilbakemeldingssystemer i den aktive undervisningen.

Kompetanseutvikling

Sentrale prosjektdeltakere som får ansvar for selve opplæringsprogrammet for aktiv undervisning i dette prosjektet vil delta på internasjonale kurs om studentaktiverende undervisning. Ettersom studenter vil bidra med mye av det senteret skal drive med vil også studentdeltakere i prosjektet få en slik opplæring. Vi vil gjennom vårt senter også invitere verdensledende eksperter til å demonstrere de undervisningsformene de selv har utviklet. Disse sesjonene vil vi gjøre tilgjengelige for alle undervisere ved universitetet.

Den viktigste kompetanseutviklingen vil likevel skje mellom vårt senter og den enkelte underviser. Vi har allerede god erfaring med mange av de aktive undervisningsformene og vi vil først av alt utvikle vår undervisningsveileder for aktiv undervisning og utvikle vårt undervisningsprogram. Deretter vil hele undervisningsstaben ved medisinstudiet tilbys vårt egenutviklede utdanningsprogram for studentaktiverende undervisning. Dette vil være undervisernært og man vil få tett oppfølging. Kun

slik tror vi at vi kan lære opp en stor andel av underviserstaben på kort tid. Gjennom prosjektperioden vil en høy andel av underviserne sitte med den kompetansen som trengs for å beherske formatene på egen hånd i fremtidig ny undervisning. Denne kompetansen vil også spre seg til andre undervisere i fremtiden. Aktiv undervisning er ikke vanskelig når man har forsøkt det noen ganger, og gjennom kompetanseutviklingen i dette prosjektet tror vi at aktiv undervisning vil være en like naturlig del av vårt undervisningsrepertoar som forelesninger er i dag.

B.3 Prosjektplan, organisering og samarbeid

Milestones

Activity	Start year	Start month	End year	End month
Kursing av prosjektgruppen og erfaringsutveksling	2019	Aug	2019	Dec
Lage infrastruktur og starte innhenting av multimediaopptak av pasientkasus til digital læringsressurs	2019	Aug	2019	Dec
Undervisere melder inn ønsker for konvertering fra forelesning til aktiv undervisning	2019	Nov	2019	Dec
Forfatte og utgi Undervisningsveileder for aktiv undervisning	2020	Jan	2020	Mar
Formativ pretest i alle tema som er planlagt endret til aktiv undervisning	2020	Jan	2020	Jun
Utvikle den digitale læringsressursen for pasientkasus til bruk både i ferdighetstrening og aktiv undervisning	2020	Jan	2020	Jun
Lage selve utdanningsprogrammet for aktiv undervisning	2020	Jan	2020	Jul
Utvikle oversikt og lage simuleringskasus basert på innspill fra alle fagmiljø	2020	Jan	2021	Dec
Gjennomføring av undervisningsprogrammet	2020	Aug	2021	Dec
Gjennomføre konsolideringslæring med formative progresjonstester og formative objektive strukturerte kliniske eksaminasjoner	2020	Aug	2022	Dec

Fremdriftsplan

Prosjektet gjennomføres ved Center of Assessment in Medical Education (CAME). I tillegg til prosjektleder ledes prosjektet av Marie Thoresen, Børge Lillebo, Tore W Meisingset, Simen-Andreas Gjerde og Magnus Leidland. Idéen bak søknaden er unnfanget og utviklet av og med studenter som i dag jobber for CAME. Nøkkelen til vellykket gjennomføring ligger i aktiv studentmedvirkning. Flertallet av ansatte i dette prosjektet vil være studenter. Leder for fakultetets pedagogiske senter (PLUS) har gitt sin støtte til prosjektet. Det har også instituttleder ved instituttet hvor prosjektet er forankret. De emneansvarlige på medisinstudiet er prosjektdeltakere og studieprogramleder støtter prosjektideen. Dette betyr at det er engasjement i ledelsen for å få gjennomført et stortilt skifte til aktiv undervisning i medisinstudiet, noe som gjør at prosjektet vil ha høy sannsynlighet for å lykkes, både med hensyn til faglig gjennomføring, organisasjon og ressursbruk.

Vi vil i løpet av kort tid utvikle undervisningsprogrammet underviserne skal gjennomgå. Dette er basert på at vi i CAME allerede har erfaring med studentaktiverende undervisning. All aktiv undervisning i regi av CAME er gjort som forskningsprosjekter og på den måten har vi sikret oss kunnskap om hvordan man implementerer og forbedrer aktive undervisningsformer. Vi har per i dag erfaring med TBL [21], ekspress TBL, PI og CBL. Hoveddelen av prosjektperioden vil derfor kunne brukes til opplæring av underviserne. Når det gjelder konsolideringslæringen med formative progresjonstester, utviklet vi testplattformen for dette i år, og den testes ut denne høsten. Plattformen vil derfor være klar til bruk i august 2019. Testene vil benytte seg av spørsmål fra vår egen flervalgsoppgavedatabase som inneholder over 14.000 medisinske spørsmål. Vi mener, basert på dette, at arbeidspakke 1 er gjennomførbar tidsmessig, organisatorisk og økonomisk. Samtidig vil prosjektet kunne kontinueres etter prosjektperioden uten ekstra kostnad.

I arbeidspakke 2 vil hovedvekten ligge på utvikling av simuleringsundervisning. Vi har god erfaring med bruk av simulering i enkelte fagområder, men omfanget er fortsatt svært lite. Vi vil bruke den erfaring vi har og i samarbeid med Medisinsk SimulatorSenter ved St. Olavs hospital og NTNU til å utvikle nye simuleringer. Simulering kan være ressurskrevende, men i dette prosjektet fokuserer vi på simuleringsmodeller hvor man unngår dette: peer-feedback, simulering i grupper og studentdrevet undervisning. Dette gir økt sannsynlighet for at prosjektene kan gjennomføres, men ikke minst drives videre etter prosjektperioden. For de scenarier hvor tradisjonell simulering ikke tilstrekkelig kan gjengi

den kliniske situasjonen, vil vi benytte oss av videoopptak av pasienter. Studentene vil ha en sentral rolle i oppbygging av en slik digital læringsressurs. Vi mener derfor at innføring av økt simuleringstrening og en omfattende digital læringsressurs vil være realistisk å gjennomføre på 3 år.

Støtteenheter og eksterne samarbeidspartnere

Center of Assessment in Medical Education (CAME) er et utdannings- og forskningssenter ved Institutt for klinisk og molekylær medisin (IKOM) og hører inn under Senter for pedagogikk, læring og undervisning (PLUS) ved Fakultet for medisin og helsevitenskap. Prosjektet vil gjennomføres som et av flere prosjekter i CAME og vil derfor ha god støtte fra en eksisterende faglig infrastruktur. Vi vil også benytte oss av fagmiljøet og støttefunksjonene ved PLUS i arbeidet med dette prosjektet. Videre er professor Vidar Gynnild, ved Senter for universitetspedagogikk (UNIPED) ved NTNU, deltaker i prosjektet. Vi vil støtte oss på det pedagogiske fagmiljøet ved UNIPED i dette prosjektet. For de delene av prosjektet som krever bruk av video/multimedia vil vi i den grad det er nødvendig benytte oss av tilbudet fra NTNUs multimediasenter.

Medisinstudiet i Trondheim har et godt samarbeid med de andre medisinerutdanningene i Norge: Universitetet i Bergen, Universitetet i Oslo og Universitetet i Tromsø. I CAME samarbeider vi allerede med de andre universitetene på konkrete prosjekter. Vi vil i dette nye prosjektet etablere et tilsvarende samarbeid slik at alle fakultetene nyter godt av den kunnskapen vi genererer.

Dersom aktiv undervisning skal bli en naturlig del av all høyere utdanning er det viktig at arbeidslivet er involvert i utviklingen og utprøvingen av undervisningsformene. Dette gjelder spesielt for et fag som medisin hvor svært mange underviserne har sin hovedstilling i helseforetakene og i allmennpraksis. I dette prosjektet vil vi samarbeide med Medisinsk klinikk, Lungemedisinsk avdeling og Klinikk for hjertesykdommer ved vårt lokale universitetssykehus, St. Olavs hospital. I spesialistutdanningen av leger implementeres nå en helt ny utdanningspraksis. Vi ser det som viktig å samarbeide godt med de Regionale utdanningssettene som planlegger og skal gjennomføre den nye spesialistutdanningen. I dette prosjektet vil vi derfor samarbeide med det Regionale Utdanningssettet i Helse Midt-Norge, representert i prosjektet ved leder Siri Ann Mauseh, og det Regionale Utdanningssettet i Helse Sør-Øst, representert i prosjektet ved Thomas de Lange. Samarbeidet vil være faglig og vi ønsker å dele de læringsressursene vi utvikler om aktiv undervisning og simulering med alle som jobber med spesialistutdanning av leger.

Risikoanalyse

Miljøet bak CAME har god erfaring med innføring og gjennomføring av nye undervisningsopplegg. De siste 5 årene har nøkkelpersoner i CAME også ledet gjennomføringen av større revisjoner i eksamensprogrammet ved medisinstudiet og utviklet undervisningsveiledere og undervisningsprogrammer for undervisere. Vi har gjennom innføringen av blant annet objektiv strukturert klinisk eksaminasjon i 2016 lært opp hele lærerkorpset i en helt ny eksamensform. De viktigste utfordringene ved innføring av større endringer i høyere utdanning slik vi ser det er:

- Undervisernes knapphet av tid. Vi vil gi underviserne et lavterskel tilbud for hjelp til å gjøre et stort skifte fra forelesning til aktiv undervisning. Risikoen for at tid blir et problem blir derfor betydelig redusert gjennom vårt prosjekt.
- Underviseres skepsis til nye tiltak. Vi har gjennomført større endringer i eksamensprogrammet ved fakultetet og møter sjelden skepsis fra våre undervisere så lenge vi kan legge kunnskapsgrunnlaget på bordet. Dette prosjektet er vitenskapelig velfundamentert.
- Manglende ressurser. Frikjøp av undervisere til å jobbe med utdanningsprosjekter er kostbart. Vi vil som i tidligere prosjekter i CAME vektlegge bruk av studenter som er engasjerte med ønske om bedre undervisning. Dette gir oss bedre økonomisk spillerom og betydelig høyere arbeidskapasitet. Prosjektet planlegges også slik at det ikke skal generere ekstra kostnad etter fullført prosjektperiode.

Risikoen er betydelig mindre hvis de som skal gjennomføre prosjektet vet hva de skal gjøre. Selv om det er nærmest fravær av aktiv klasseromsundervisning og simulering i medisinstudiet har prosjektgruppen bak dette prosjektet god erfaring når det gjelder utprøving av aktiviserende undervisning.

Vårt fakultet har lagt til rette for at undervisere skal ha et incentiv til å foretrekke aktiv undervisning ved at dette gir 7 timer i timeregnskapet for undervisning sammenlignet med 4 timer for forelesning.

B.4 Videreføring, evaluering, dokumentasjon og deling

Plan for videreføring av prosjektresultater

Dette prosjektet bygges rundt den etablerte infrastrukturen i medisinstudiet. Prosjektet krever verken flere lærere, flere timer eller endrede læringsarenaer. Vi mener dette er nøkkelen til å kunne gjennomføre en storskalatransformasjon i ett stort emne fra forelesning til studentaktiverende undervisning. Prosjektet har sin hovedtyngde på kompetanseoppbygging i underviserkorpset, samtidig som vi sikrer at alle får den hjelpen de trenger for å endre sin undervisning. Etter tre år vil et stort flertall av våre undervisere ha den kompetansen som trengs for egenhendig å kunne lage et helt nytt studentaktivt undervisningsopplegg. Gjennomgang av dagens undervisning ved medisinstudiet viste at kun 4 % av klasseromsundervisningen er aktiv undervisning. Vi vil ta sikte på å øke dette tallet til 25 % i løpet av prosjektperioden.

Hvis et flertall av våre undervisere får gjennomført minst en studentaktiverende undervisningstime som del av dette prosjektet tror vi at videreføringen blir lett. Studentaktiverende undervisning er ikke vanskelig straks man har fått opplæring og litt trening. Dette sikrer at dette kan videreføres i ordinær utdanningsvirksomhet. Konsolideringslæringen med formative digitale progresjonstester vil bli utviklet slik at den er semi-automatisk. Det betyr at testene genereres i vår egen testplattform etter enkle innspill fra underviserne. Systemet er allerede under utprøving og sannsynligheten for at dette vil kunne videreføres som et vedheng til aktiv undervisning er derfor stor. Når det gjelder konsolideringslæringen etter ferdighetstrening med simulering så vil dette skje gjennom studentdrevne formative objektive strukturerte kliniske eksaminasjoner. At dette skjer studentdrevet sikrer både studentmedvirkning og at det vil la seg gjennomføre etter fullført prosjektperiode. Et slikt system vil være avhengig av noen lønnede studentassistenter, men dette er mulig innenfor rammene til dagens utdanningsvirksomhet.

Plan for evaluering, dokumentasjon og deling av prosjektresultater

Å vurdere om et læringstiltak faktisk fungerer kan være vanskelig og kommer helt an på hva man vurderer. En læringsmetode kan måles ut fra studentens opplevelse, hva de faktisk lærte, frafall fra studiet osv, mens andre egenskaper kan være vanskeligere å måle, som f.eks. holdninger, evne til livslang læring og evne til å løse problemer [3]. Uansett tiltak man ønsker å prøve ut, er det viktig at man tilstreber å måle om tiltaket har noen effekt på ett eller flere utfall. Ettersom man ikke nødvendigvis kan overføre resultater fra en læringsmetode gjennomført i et annet studium og en annen studentpopulasjon, er det viktig å undersøke om læringsmetoden har en hensikt i egen populasjon. Vi vil derfor gjennom validerte spørreskjema måle hvor aktive studentene er i undervisningen og deres læringsopplevelse. Gjennom de formative testene vil vi kunne følge utviklingen til studentene og på avsluttende eksamener på slutten av året vil vi kunne måle om de presterer bedre i de temaene hvor de har deltatt i aktiv undervisning. Alle prosjekter vil ha en forskningsvinkling som vil gjennomføres i etterkant av dette prosjektet hvor vi vil se på effekten av tiltakene. Resultater fra disse studiene vil publiseres i internasjonale fagfelleverderte tidsskrifter innen medisin og utdanning.

Prosjektet vil evalueres etter at det er fullført. Måloppnåelse vil måles ut i fra andel undervisning som er konvertert til aktiv undervisning, og studentenes evaluering på hvordan undervisningsformen har fungert. Vi vil hele tiden evaluere egen progresjon og ressursbruk.

Vi er svært opptatt av at det vi utvikler og det vi finner at fungerer skal være tilgjengelig for alle undervisere i Norge. Selv om den aktive undervisningen og formative vurderingen vi planlegger i dette prosjektet vil endre medisinstudiet ved NTNU vil det undervisningsprogrammet vi utarbeider kunne implementeres på all høyere utdanning i Norge med enkel tilpasning. Helt konkret vil det i starten av dette prosjektet bli utviklet en egen undervisningsveileder i aktiv undervisning (figurvedlegg 2) og instruksjonsvideoer til de ulike undervisningsformatene. Dette vil gjøres tilgjengelig for alle via våre nettsider straks de er laget og lenge før prosjektperioden er avsluttet. Vi er opptatt av at erfaringen vi genererer ikke bare kommer høyere utdanning i universitetssystemet til gode, og vi vil også dele dette med arbeidsgiverne i helsevesenet som også er store utdanningsinstitusjoner. Dette skjer helt konkret via et formalisert samarbeid om denne søknaden med lederne for de Regionale Utdanningssentrene i Helse-Midt og Helse Sør-Øst. Spesialistutdanningen av leger er en fortsettelse av grunnutdanningen og ofte med de samme lærerne som i medisinstudiet. Dagens studenter vil dessuten

være morgendagens lærere, veiledere og supervisører i medisinfaget. At dagens medisinstudenter gjennom dette prosjektet får kunnskap om egenlæring, studentaktiv læring, formativ vurdering og peer-peer-tilbakemelding vil forhåpentligvis gjenspeile seg i hvordan de selv vil undervise andre i fremtidens grunn- og spesialistutdanning.

Alle erfaringer underveis i prosjektet vil deles via lokale medier, men viktigst via vår nettside (ntnu.no/come) og via våre kontoer på Twitter ([@NTNU_CAME](https://twitter.com/NTNU_CAME)) og Facebook (facebook.com/come). Totalt har våre innlegg på Facebook hatt omtrent 50.000 lesere og i snitt har vi rundt 1000 lesere av hvert innlegg. På Twitter har vi nådd ut til gjennomsnittlig 12.000 brukere i måneden. Vi regner med at dette prosjektet vil generere enda større interesse enn dagens pågående prosjekter. Og vi tror derfor vi vil nå mange med interesse for aktiv undervisning og dermed fremme aktiv undervisning utenfor eget studium og fakultet. Vi vil også holde foredrag om våre erfaringer fra prosjektet på eget universitet, men også ved andre universiteter og hos arbeidsgivere vi utdanner våre studenter til å jobbe hos.

Budsjett

NOK - Norwegian kroner	Budsjett 2019	Budsjett 2020	Budsjett 2021	Budsjett 2022	Sum
Budsjett for midler fra Diku					
Personalkostnader og indirekte kostnader	224 863	1 092 716	1 140 498	1 031 909	3 489 986
Innkjøp av tjenester	0	0	0	0	0
Reisekostnader	20 000	220 000	120 000	120 000	480 000
Møtekostnader	92 500	112 500	62 500	62 514	330 014
Utstyr	0	100 000	50 000	0	150 000
Andre driftskostnader	150 000	200 000	150 000	50 000	550 000
SUM - Budsjett for midler fra Diku	487 363	1 725 216	1 522 998	1 264 423	5 000 000
SUM - Totalsum	487 363	1 725 216	1 522 998	1 264 423	5 000 000

Spesifikasjon av planlagte kostnader

Utgifter totalt for 3 år, detaljert per år kan fås ved behov.

Stud.ass/vit.ass 20% 10 mnd/år (5 stillinger) (1) 1 705 826

Stud.ass/vit.ass 100% 2 mnd/år (5 stillinger) (1) 1 618 302

Prosjektleder (50%) (2) 1 665 857

Kursavgift på utdanningskurs (3) 100 000

Deltakelse på AMEE og Ottawa konferansene (4) 110 000

Reiseutgifter til kurs og konferanse (5) 420 000

Undervisningsmaterieell til prosjektdeltakere (6) 60 000

Utvikling av eget utdanningsprogram (7) 100 000

Trykk undervisningsveileder (8) 100 000

Foredrag andre studieprogrammer og fakulteter (9) 60 000

Videreutvikling digital testmodul og fOSKEr (10) 150 000

Utvikling av simuleringsscenario og multimediebank (11) 150 000

Brukermedvirkning (møter/reiser) (12) 60 000

Publiseringkostnader (13) 60 000

Sosiale medier og populærvitenskapelige innlegg (14) 80 000

Møteutgifter i gruppen (15) 60 014

Sum utgifter inkl egenfinansiering 6 500 000

Spesifikasjoner av utgiftspostene:

1. Medisinstudenter som kjenner studiet godt vil ansettes i 20 % stilling gjennom året og i sommerjobb i 100 % om sommeren. Dette er etter modell i andre innovative utdanningsprosjekter vi har gjennomført.

2. Frikjøp av prosjektleder. Stillingen kan deles opp i mindre stillingsprosenter og fordeles på flere prosjektdeltakere.

3. Prosjektdeltakere i prosjektet som skal lære seg metodene for aktiv undervisning kan delta på kurs i medisinsk utdanning. I dette beløpet inngår muligheten for å reise på hospiteringsopphold ved institusjoner innenlands og utenlands som praktiserer de metodene vi vil benytte oss av i dette prosjektet. Det beregnes 5000 kroner i deltakeravgift per konferansedeltaker og budsjetteres for 10 deltakere årlig de to første prosjektårene.

4. Deltakelse på de to viktigste medisinske utdanningskonferansene både for å presentere egne data og lære av andre som jobber med samme type prosjekter. AMEE er den årlige konferansen til The Association for Medical Education in Europe (AMEE) og The Ottawa Conference on the Assessment of Competence in Medicine and the Healthcare Professions er begge de to viktigste arenaene for medisinsk utdanning. Det er egne sesjoner på aktiv undervisning på disse konferansene. Det budsjetteres med deltakeravgift for 5 personer hvert år i hele prosjektperioden, 5500 kroner per person.

5. Reiseutgifter knyttet til punkt 3 og 4. Det beregnes 20.000 kroner per reise.

6. Undervisningsmaterieell om de aktive undervisningsformene som vil danne utgangspunktet for vårt eget opplæringsprogram. Vil dekke elektroniske læringsressurser, artikkelkjøp og bøker.

7. Kostnader knyttet til å etablere infrastrukturen rundt opplæringsprogrammet vårt. Dette vil dekke enkelt utstyr og kostnader i forbindelse med flipped classroom for undervisere.

8. Vår egen undervisningsveileder vil være utformet slik at den er universell. Den vil trykkes opp til lokale undervisere (200 eksemplarer), men være tilgjengelig elektronisk for alle som er interessert.

9. Spredning av erfaringen og kunnskapen vi etablerer i dette prosjektet vil deles med andre institusjoner. Dekking av reiseutgifter.

10. Vi har utviklet en digital testmodul som vil kreve enkel tilpassing. Kostnader knyttet til omprogrammering vil dekkes.
11. Kostnader knyttet til utvikling av database og infrastruktur for video- og bildeopptak. Det vil også brukes til kostnader ved simuleringskasuser.
12. I alle CAMEs prosjekter har vi alltid med brukere (pasienter og pårørende) av den norske helsetjeneste som rådgivere. Dekker deres utgifter.
13. Publiseringkostnader i open access tidsskrifter.
14. Mye av spredningen av vår kunnskap og erfaring vil skje via våre kontoer i sosiale medier og via vår hjemmeside. Dekker utgifter i forbindelse med spredning på nett.
15. Møtekostnader på gruppemøter.

Egenfinansiering

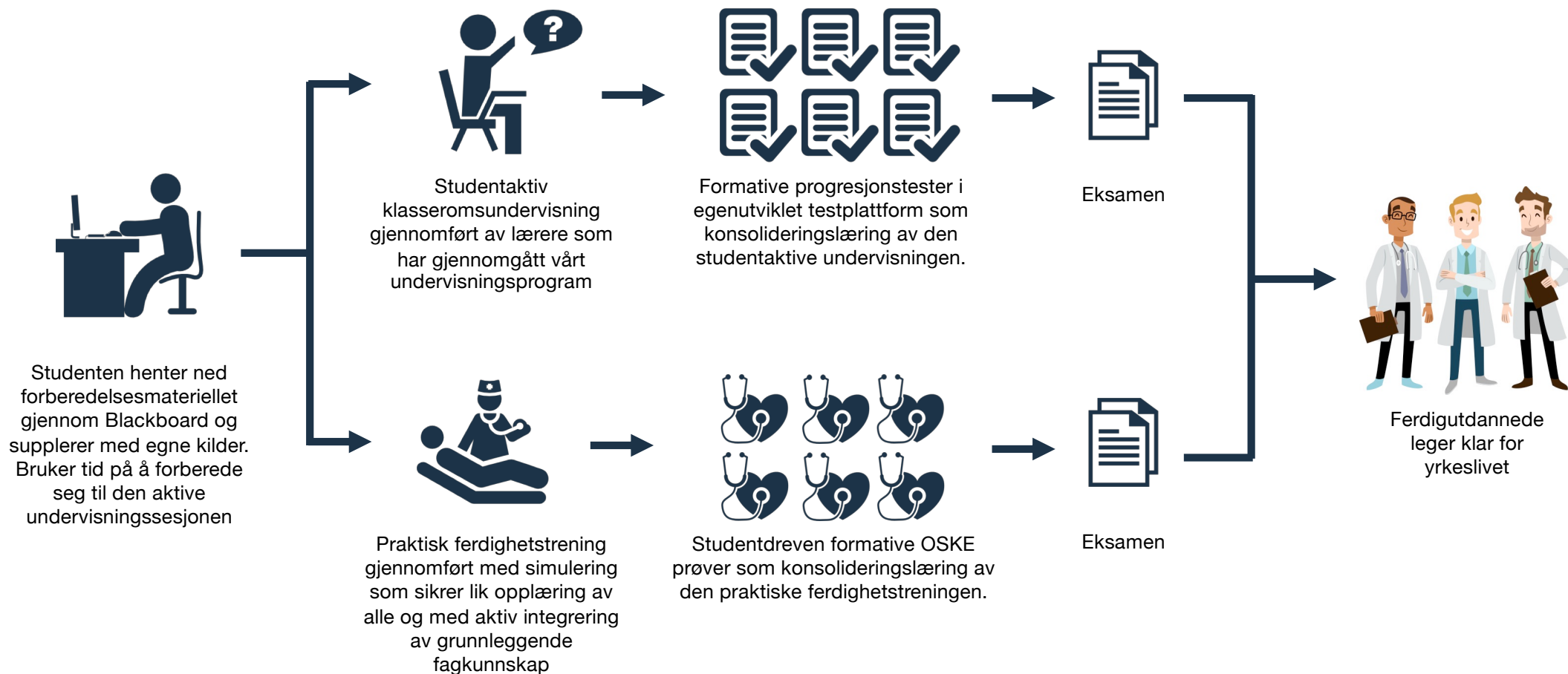
Søkerinstitusjonen NTNU vil stille med egenfinansiering på 30 % tilsvarende 1,5 millioner NOK. Egenfinansieringen vil gå til å finansiere studentassistenter som er i prosjektet for en samlet sum på 1,5 millioner kroner i prosjektperioden, øvrige lønnskostnader knyttet til studentassistenter og lønn for frikjøp av prosjektleder vil dekkes av midler fra DIKU.

Eksterne samarbeidspartnere i prosjektet vil være faglige samarbeidspartnere og vil ikke bidra økonomisk inn i prosjektet eller motta økonomiske overføringer fra dette prosjektet.

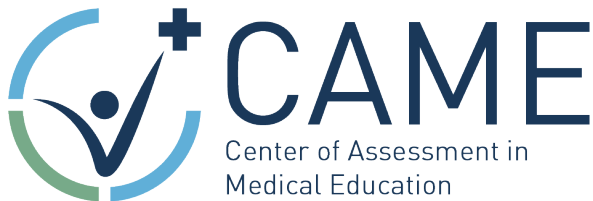
Vil prosjektet være tilknyttet andre eksternt finansierte prosjekter?

Nei

Figurvedlegg 1: Aktiv undervisning med konsolidering basert på testing, intervall og stokking



Figurvedlegg 2: Eksempel til DIKU søknad på undervisningsveileder



aktiv undervisning en undervisningsveileder



NTNU undervisningsveileder

Peer Instruction

Hva er det?

Peer instruction utnytter den varierte kunnskapsbasen hos studentene. Gjennom konkretisering av prinsipper og diskusjon skapes forståelse. Undervisningen legges om fra detaljundervisning av hele temaet, til en konseptbasert undervisningsform. Utviklet ved Harvard av professor Eric Mazur, slo teknikken for alvor gjennom etter utgivelse av boken «Peer Instruction: A User's Manual» i 1997. Siden den gang er læringsutbyttet dokumentert gjennom flere studier:

<https://aapt.scitation.org/doi/10.1119/1.1374249>
<https://aapt.scitation.org/doi/abs/10.1119/1.1474140>
<https://journals.aps.org/prper/abstract/10.1103/PhysRevPhysEducRes.13.010104>

Hvordan gjøres det?

1. Bestem deg for hvilke temaer du ønsker å fokusere på innen temaet du skal undervise. Prioriter temaer som kan være vanskelige å forstå eller som det er viktig at alle har forstått.

2. Lag en miniforelesning (4-5 minutter) om hvert av konseptene.

3. Lag 2-3 spørsmål til hvert av konseptene som undervises (se fremgangsmåte til denne og andre tekniske løsninger bakerst i heftet). Spørsmålene bør kreve resonnering, ikke pugg. De bør være så vanskelige at du tror omtrent 50% svarer riktig etter miniforelesningen.

4. Send ut på epost eller publiser på Blackboard hva studentene skal lese før undervisningen.

5. Undervisningen starter med forberedte studenter, miniforelesning og spørsmål. Avhengig av studentenes svar fortsetter du

undervisningen etter hvert spørsmål med:
- < 30 % svarer riktig: Studentene har ikke forstått konseptet og forelesningen bør gjøres på ny, med nytt medfølgende spørsmål.

- > 70 % svarer riktig: Studentene har forstått konseptet og det kreves kun en kort forklaring av spørsmålet.

- 30-70 % av studentene svarer riktig: Studentene går i grupper på 2-3 personer og oppfordres til å diskutere uenigheter for å få en god diskusjon om hvilket alternativ som er riktig. Etter en kort diskusjon (2-5 minutter) stilles spørsmålet på ny og man får en ny måling av hva studentene i fellesskap har kommet frem til. Har andel riktige svar steget til mer enn 70 % har studentene etter diskusjon forstått konseptet, og spørsmålet krever kun en kort forklaring. Er andelen riktige svar fortsatt under 70 % bør spørsmålet forklares grundigere.

6. Undervisningen fortsettes med neste miniforelesning om neste konsept.

Fordeler

Denne formen for aktiv undervisning er lett å gjennomføre i en tradisjonell forelesningssituasjon. Lar studenter bruke kunnskapen de besitter, gjennom anvendelse. Studenter med nyervervet kunnskap forstår bedre utfordringene i temaene. Bedre forståelse av konseptene gjør studentene i bedre stand til å overføre kunnskapen til andre problemstillinger.

Vær bevisst på at

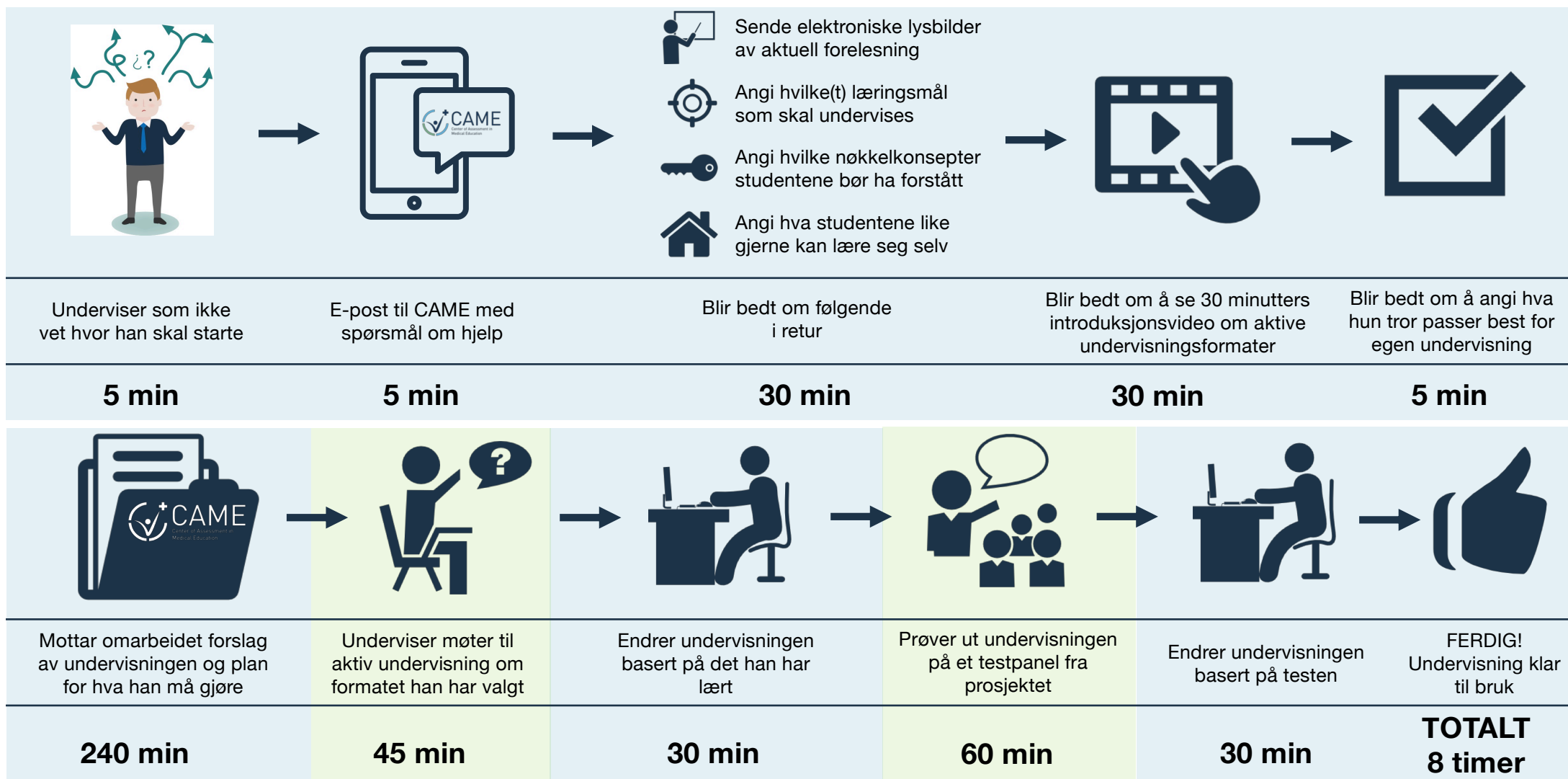
Man må plukke ut de viktigste punkter som skal undervises, da man ikke kan gå like nøye gjennom alt som før. Studentene må oppfordres til selv å lese seg mer opp på detaljene man ikke lenger foreleser. Det må legges ned noe arbeid for å omstrukturere forelesninger til dette formatet, men når det først er gjort, er det enda lettere å forberede seg til neste gang. For hjelp til skriving av gode flervalgsoppgaver, se FVO-veilederen: s.ntnu.no/fvoveileder.

Behov ved gjennomføring

- En Powerpointpresentasjon eller liknende med miniforelesning om konseptene og spørsmålene som skal stilles studentene etter hver miniforelesning.
- Et system hvor studentene kan svare individuelt på telefonen både før og etter diskusjonen.



Figurvedlegg 3: Utdanningsprogram - Responskjeden for aktiv undervisning



Den delen av undervisningsprogrammet som utføres hjemme/eget kontor

Den delen av undervisningsprogrammet som utføres oppmøtebasert

Figurtekst: Underviseren tar kontakt med vårt senter med ønske om å lære seg aktiv undervisning. Hun blir da bedt om å sende oss dagens undervisningsopplegg (vanligvis lysbilder), men må også angi hvilke læringsmål som skal undervises og forventet læringsutbytte, hvilke nøkkelkonsepter det er viktig at studentene har forstått og angi hva studentene like godt kan lære seg på egenhånd med hjemmeaktiviteter. Deretter får hun tilsendt en introduksjonsvideo om de ulike aktive formatene og må velge ett format. Deretter omarbeides hennes undervisning og hun vil få utkast til et nytt opplegg og en detaljert oppskrift på hvordan hun må endre sin undervisning (f.eks. «på lysbilde 8 har vi laget rom for et spørsmål du må lage med høy vanskelighetsgrad og diskriminerende evne» etc.). Når dette er gjort møter underviseren i en aktiv undervisningssesjon i og om det formatet hun har valgt (f.eks. peer instruction om peer instruction). Etter denne sesjonen vil underviseren ha god forståelse for formatet og kan deretter bruke tid på å finpusse undervisningen. Underviseren vil få tilbud om å teste undervisningen på et testpanel av studenter hvis ønskelig og er etter dette klar til å ta i bruk sitt nye aktive undervisningsopplegg. Undervisningsopplegget må selvsagt forbedres fra år til år, noe som i studier er vist å bedre studentenes prestasjoner.

Curriculum vitae

ROLE IN PROJECT

Project manager Collaborator

PERSONAL INFORMATION

*Family name, First name: Slørdahl, Tobias Schmidt

*Date of birth: 03.02.1982

*Sex: Male

*Nationality: Norwegian / German

Researcher unique identifier(s) (ORCID, ResearcherID, etc.): <https://orcid.org/0000-0001-7488-4863>

URL for personal web site: <https://innsida.ntnu.no/person/tobiassc>

*EDUCATION

2013 - dd Post graduate training in internal medicine and hematology

2014 PhD in Molecular Medicine: **Disputation date:** 04.06.2014

Faculty of Medicine/Department of Cancer Research and Molecular Medicine, Norwegian University of Science and Technology, Norway

2009 Candidatus Medicinae / MD with Research Program

Faculty of Medicine, Norwegian University of Science and Technology, Norway

*CURRENT AND PREVIOUS POSITIONS

2013-dd Resident and fellow doctor

Clinic of Medicine, St. Olavs hospital – Trondheim University Hospital, Norway

2017-dd Director of Center of Assessment in Medical Education (CAME)

Faculty of Medicine and Health Sciences/Department of Clinical and Molecular Medicine, Norwegian University of Science and Technology, Norway

2014-dd Associate Professor II and Director of Assessment of Medical Education

Faculty of Medicine and Health Sciences, Norwegian University of Science and Technology, Norway

2014-dd Researcher

Faculty of Medicine and Health Sciences/Department of Clinical and Molecular Medicine, Norwegian University of Science and Technology, Norway

2009-2013 General practitioner and emergency clinic doctor

Communities of Eide, Fræna, Volda, Orkdal and Surnadal, Norway

2009-2011 Medical internship

Molde Hospital, departments of internal medicine, surgery and psychiatry, Norway

FELLOWSHIPS AND AWARDS

2017 Best Teacher Award, Department of Clinical and Molecular Medicine, Norwegian University of Science and Technology, Norway

2017 Norwegian Price of Quality in Higher Education, Joint award for the work with a national test for medical students.

2011-2013 Doctoral fellowship, Faculty of Medicine, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Norway

2008 NTNU Faculty of Medicine Teaching Award, Faculty of Medicine, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Norway

SUPERVISION OF GRADUATE STUDENTS AND RESEARCH FELLOWS (if applicable)

2014-dd Main supervisor for 1 PhD student, Co-supervisor for 2 PhD students, main- and co-supervisor for 7 master students (medical students and master of medical education). Department of Clinical and Molecular Medicine, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Norway & Harvard Medical School, USA

INSTITUTIONAL RESPONSIBILITIES

- 2015-dd Leader (from 2017) and Member(2015-2017) of the Committee of Education in Internal Medicine, St. Olavs Hospital - Trondheim University Hospital, Norway
- 2015-dd Member of The Working Group for a National Test for Medical Students in Norway, representative for Faculty of Medicine and Health Sciences, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Norway
- 2016 Member of The Working Group for Better Cooperation Between Hospital and Primary Health Care in Emergency Health Care, St. Olavs Hospital - Trondheim University Hospital, Norway
- 2013-2014 Member of the Think Tank for the Revision of the MD program, Faculty of Medicine, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Norway
- 2012-2013 Member of The Joint Research Committee between St. Olavs University Hospital and the Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Norway
- 2006-2009 Member of the Research Committee of the Norwegian Medical Association, Oslo, Norway

TEACHING PORTFOLIO

- 2017-dd Formative assessment and feedback to promote learning i medicine and health sciences
The Norwegian University of Science and Technology's program on Teaching Excellence awarded me funding for developing an innovative education project on how to promote better formative assessment and feedback to medical students. The project will if regularly testing of medical students based on principles of testing, spacing and interleaving, improves student learning.
- 2017 Winner of "Best Teacher Award" at the Department of Clinical and Molecular Medicine, NTNU
- 2017 Winner of Norwegian Price of Quality in Higher Education
The Norwegian Medical Schools were awarded the Norwegian Prize of Quality in Higher Education for their work with implementing a nationwide test for all medical students. I have been the academic faculty representative for the Norwegian University of Science and Technology in this project and have since the start of the project in 2014 influenced on the academic aspects of organization and test development and have been the editor of the Norwegian guidelines on how to write test questions for the national test. The prize was a joint prize to all involved academic and administrative staff in the project. Prize money 1 million NOK.
- 2016 National seminar on user involvement in Myeloma research
I was the main organizer for this joint initiative with the National Blood Cancer Society. Nearly 100 participants from all over Norway attended. During the seminar patients and their next of kin got updates on the latest myeloma research in our group. During this seminar the participants could give their feed-back on our research and our plans for future research. The seminar was evaluated as very good by the participants. My pedagogical skills in my three lectures on cancer in general, multiple myeloma and immunotherapy were scored 4,8, 4,9 and 4,8 out of 5 possible points.
- 2015-2016 Nationwide seminars on assessment in medical education
I developed a seminar on how to conduct assessment in medical education with focus on how to write high quality multiple-choice questions. The seminar was given at the Norwegian University of Science and Technology, the University of Bergen and the University of Tromsø. Parts of the seminar were also given to the professional board now working on the first National examination for medical students in Norway. The seminar was evaluated once where the total content of the seminar was scored to 4,6 out of possible 5 points by the participants.
- 2015-2016 External peer-review of multiple-choice items
The Norwegian University of Science and Technology's program on Teaching Excellence awarded me 500.000 NOK in funding for developing an innovative education project on external peer-review of multiple choice questions for high-stakes medical examinations. I recruited 170 doctors from all over Norway in a joint effort to ensure that questions used for summative assessment in medical education is based on evidence based medicine. The project is still running and the first results of the project will be published in the spring of 2018. The program is stilling running at no extra cost and with good results.
- 2015-2017 Responsible for the educational program in the residency training program in internal medicine at St. Olavs Hospital
- 2008 Winner of The Faculty of Medicine, NTNUs Teaching Award

MEMBERSHIPS OF SCIENTIFIC SOCIETIES

- 2018-dd Member of the executive board of the Nordic Myeloma Study Group
- 2018-dd Board member of the Norwegian Society of Hematology
- 2014-dd Member of the Nordic Myeloma Study Group

PUBLICATIONS AND PRESENTATIONS LAST 5 YEARS

Since my PhD dissertation 5 years ago I have 19 publications in peer-reviewed journals and have been invited to hold more than 80 presentations. If requested I can share list of publications and presentations.

CV - Børge Lillebo

Birth: 26th of February 1982
E-mail: borge.lillebo@ntnu.no

«I am a doctor, teacher and scientist interested in learning/education, medical informatics and clinical decision making.»

Current positions

Associate Professor at Faculty of Medicine and Health Sciences, NTNU:

- Project manager of «NTNU Link – decentralized medical education at NTNU»

Resident at Levanger Hospital, Helse Nord-Trøndelag HF

- Rotation in Internal Medicine (pulmonary medicine, cardiology)

Previous experience

Coordinator of Hospital placement for medical students at Faculty of Medicine, NTNU

- January 2014 – June 2018
- Supporting clinical supervisors

Resident at St. Olav's Hospital, Trondheim University Hospital

- Rotation in Internal Medicine (gastroenterology, pulmonary medicine, nephrology)

Coordinator of Problem Based Learning at Faculty of Medicine, NTNU

- February 2009 - August 2016
- Educate group facilitators in Problem-Based Learning. Teach medical students how to benefit from Problem-Based Learning. Develop scenarios for Problem-Based Learning.

Ship's surgeon at Forsvaret - Norwegian Armed Forces

- August 2013 - July 2014 (1 year)

Chief Physician at Værnesregionen Legevakt

- November 2010 - December 2013 (3 years 2 months)

Scientist at NTNU

- February 2009 - May 2013 (4 years 4 months)
- PhD-student in Medical Technology

Physician (registrar) at St. Olavs Hospital, Trondheim University Hospital

- September 2009 - November 2010 (gastroenterologic surgery)

Physician (house officer) at Øksfjord Medical Centre

- August 2008 - February 2009 (family medicine)

Physician (house officer) at Hammerfest Hospital

- August 2007 - August 2008 (internal medicine, surgery)

Physician (supervised substitute) at St. Olavs Hospital, Trondheim University Hospital

- July 2006 - August 2006 (orthopedic outpatient clinic)

Publications

Teambasert læring – en studentaktiverende og lærerstyrt undervisningsform; Uniped 03/2017 (volum 40)

- Børge Lillebo, Tobias S. Slørdahl og Ivar Skjåk Nordrum

Kvalitet i praksisstudiene i helse- og sosialfaglig høyere utdanning: PRAKSISPROSJEKTET

Universitets- og Høgskolerådet March 4, 2016

- Authors: Anne Mette Koch, Helse Bergen / Hege R. Persson, UNN (møtt fast i 2015), Beate Ytreberg, privat praksis/UiT / Yngve Røe, privat praksis/HIOA, Børge Lillebo, NTNU / Per Hjortdal, UiO (2014)/Elin Olaug Rosvold, UiO (2015), Claes Høyland, Bufetat Region Øst, Ingrid Narum, HIOA / Anne June Iversen, UiT, Jorunn Gjedrem, UiA / Laila Luteberget, Diakonhjemmet høgskole, Knut Steinar Eitungjerdet, NAV Sogn og Fjordane / Per Inge Langeng, Arbeids- og velferdsdirektoratet, Kristin S. Klock, UiB / Kristin Walter, UiB, Merete Rusdal, UiS / Toril Forbord, HiST, Margrete Kanstad, NSO (2014) / Mia Andresen, NSO (2015), Norman Anderssen, UiB (2014) / Per Einar Binder, UiB / Stian Solem, NTNU (2015), Tove Akre, Larvik kommune, Lars Inge Byrkjefot, universitetsklinikken i Tromsø (representerte Fylkeskommunen)(2014)

Studentledet sengetun: Utdanningsprosjekt, Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk, DMF, NTNU February 2016

- Authors: Børge Lillebo. Rapport for 4 ukers utdanningsprosjekt ved St. Olavs hospital.

Velskrevet om konstruktiv tilpasning. Fontene forskning 2/2015 s. 105 December 2015

- Authors: Børge Lillebo. Bokomtale av «Teaching for Quality Learning at University» (Biggs and Tang, 2011).

Nasjonale læringsmål i praktiske prosedyrer i grunnstudiet i medisin (NTNU, UiO, UiB, UiT) October 2014

- Authors: Børge Lillebo. Tverrfakultært samarbeid: Steinar Skrede og Astrid Strandheim (UiB), Børge Lillebo og Sjur Hanssen Tveit (NTNU), Simon Davis og Eivind Lied (UiT), Anette Løken Eilertsen (leder) og Hampus Erixon (UiO)

Continuous interprofessional coordination in perioperative work: an exploratory study, Journal of Interprofessional Care August 26, 2014

- Authors: Børge Lillebo, Arild Faxvaag

Designing privacy-friendly digital whiteboards for mediation of clinical progress, BMC Medical Informatics and Decision Making April 4, 2014

- Authors: Børge Lillebo, Erlend Andreas Gjære

Presentation of clinical laboratory results: an experimental comparison of four visualization techniques, J Am Med Inform Assoc October 6, 2012

- Authors: Børge Lillebo, Gustav Mikkelsen, Torbjørn Torsvik

Piloting Team-Based Learning in a Problem-Based Curriculum, AMEE 2012: The Continuum of Education in the Healthcare Professions 2012

- Authors: Børge Lillebo, Hilde Grimstad

Avoidable emergency admissions?, Emerg Med J September 14, 2012

- Authors: Børge Lillebo, Bodil Dyrstad, Anders Grimsmo

What is optimal timing for trauma team alerts? A retrospective observational study of alert timing effects on the initial management of trauma patients. J Multidiscip Healthc August 23, 2012

- Authors: Børge Lillebo, Oddvar Uleberg, Ole-Petter Vinjevoll, Andreas Seim

Information and communication needs of healthcare workers in the perioperative domain, Studies in Health Technology and Informatics 2011

- Authors: Børge Lillebo, Andreas Seim, Arild Faxvaag

[Biopsies of the endoscopically normal colon], Tidsskr Nor Lægeforen March 1, 2007

- Authors: Børge Lillebo, Jan Dybdahl, Ivar Skjåk Nordrum

On-line evaluation of PBL, AMEE 2004

- Authors: Børge Lillebo, Are Holen, Torstein Vik

Honors and Awards

Faculty of Medicine Education Award 2013 Winner; Norwegian University of Science and Technology, Faculty of Medicine, Studies Division, June 2013

- For developing and piloting Team-based learning for the medical students at NTNU.

Faculty of Medicine Education Award 2004 Winner; Norwegian University of Science and Technology, Faculty of Medicine, Studies Division, June 2005

- For development and implementation of digital learning objects in Problem-based learning.

Courses

- Group facilitator in Problem-based learning (NTNU)
- Basic Maritime Medicine (certifying doctor for seafarers)
- Hyperbaric medicine (certifying doctor for divers)
- Basic Aviation Medicine
- In-service educational training for university staff (NTNU)
- Cooperation at the scene of an accident (The Norwegian Civil Defence)
- BEST facilitator (learning to facilitate trauma team simulation) (BEST foundation)

Education

Norwegian University of Science and Technology (NTNU)

- Doctor of Philosophy (PhD), Medical Technology, 2009 - 2014
- Medical Doctor, Medicine, 2001 - 2007

Projects

Team-based learning at Faculty of Medicine, NTNU

- January 2011 to Present. Members: Børge Lillebo, Ivar Skjåk Nordrum

Fagfelle vurdering av flervalgsoppgaver på integrerte eksamener i medisinstudiet

- July 2015 to Present. Members: Børge Lillebo, Tobias Schmidt Slørdahl

E-læring for helseutdanningene

- March 2013 to Present. Samarbeidsprosjekt med: UiB: Harald Wiker, UiO: Per Grøttum, NTNU: Børge Lillebo, UiT: Anita Iversen

Developing a faculty development course in Clinical Supervision

- June 2016 to January 2017.

Evaluating Peer Instruction as instructional strategy in residency

- August 2016 to Present. Members: Børge Lillebo, Tobias Schmidt Slørdahl

NTNU Link – decentralized medical education at NTNU

- July 2016 to Present.

Interprofessional emergency medicine simulation (medical and nursing students)

- July 2018 to Present.

CURRICULUM VITAE – Marie Thoresen MD

Birth date: 7th of June 1979

Mobile phone: +47 48071050

E-mail: marie.thoresen@ntnu.no, marie_thoresen@hms.harvard.edu

Work place: Faculty of Medicine and Health Sciences, Norwegian University of Science and Technology (NTNU). Master in Medical Education Candidate, Harvard Medical School

Key qualifications:

Efficient, ambitious, hard working. Experience in project leadership and quality improvement work. Good abilities in oral and written communication and presentation. Qualified specialist in Internal Medicine and Respiratory Diseases.

Professional experience:

Sept 2018 – onwards	Locum Consultant Pulmonologist, Levanger Hospital
July 2017 – onwards	OSCE quality coordinator, Faculty of Medicine and Health Sciences, Norwegian University of Science and Technology
Jan. 2017 – June 2017	University lecturer, respiratory medicine, Faculty of Medicine and Health Sciences, Norwegian University of Science and Technology
July 2015 – June 2017	Project manager/university lecturer, implementation of OSCE (objective structured clinical examination), Faculty of Medicine and Health Sciences, Norwegian University of Science and Technology
April 2015 – January 2017	PhD research position, Dept. of Thoracic Medicine, St Olavs Hospital, Trondheim University Hospital, NTNU
August 2013 – June 2017	Locum Consultant Pulmonologist, Ålesund Hospital
April 2013 – April 2015	Attending/consultant physician, Dept. of Thoracic Medicine, St. Olavs Hospital, Trondheim University Hospital
Sept. 2012 - March 2013	Registrar, Dept. of Thoracic Medicine, St. Olavs Hospital, Trondheim University Hospital
April 2012 - August 2012	Registrar/attending physician, Dept. of Medicine/Thoracic Medicine, Ålesund Hospital, Ålesund
Febr. 2007 - March 2012	Senior House Officer and Registrar, Dept. of Medicine/Thoracic Medicine, Ålesund Hospital, Ålesund
Internship:	
August 2006 - February 2007	Internship General Practice, Haram county, Møre og Romsdal
August 2005 - August 2006	Internship Ålesund Hospital (psychiatry, medicine, surgery)

Education:

June 2018	Harvard Macy Institute, “Leading Innovations in Education and Health Care” course
January/May 2018	Harvard Macy Institute, “Program for Educators in Health Professions” course
August 2017 – May 2019	Master’s in Medical Science in Medical Education, Harvard Medical School, Boston, USA (MMSc Med Ed)
May 2017	Approved specialist in respiratory medicine
October 2016	International Advanced Assessment Course (IAAC), London
Sept. 2016 – Nov. 2016	Statistics I, online course, Statinet.
April 2015 – January 2017	PhD-student, NTNU
May 2015 – Nov. 2015	Leadership skills course, “ <i>Ledermobilisering i sykehus</i> ”, national recruitment campaign for young leaders in health care, Norway
October 2015	Approved specialist in Internal Medicine
1999 – 2005	MB, BAO, BCh, LRCSI, LRCPI, medicine, honours degree. Royal College of Surgeons in Ireland, Dublin.

1997 – 1999 International Baccalaureate Diploma degree, Lillestrøm, Norway
1996 – 1997 North Harrison High School, Indiana, USA, exchange student

Foreign language skills:

English – very good oral and written language. French – some oral and written language.

Other commitments:

May 2018 - onwards Member of Curriculum Committee, Master in Medical Education, Harvard Medical School
May 2018 Member of External Review Group, Harvard Medical School
February 2018, Sept 2018 New England Journal of Medicine, Online discussion moderator/Expert panelist
2007 – 2012 Representative for the Norwegian Medical Association, Dept. of Medicine, Ålesund Hospital, Ålesund
2002 – 2004 Board member and leader of Norwegian Medical Students Association Abroad (student branch of the Norwegian Medical Association)
2001 – 2002 Deputy leader, ANSA Ireland (Association of Norwegian Students Abroad)

Project experience:

Project leader/university lecturer, implementation of OSCE at the undergraduate medical school, NTNU, 2015-onwards
Project group member, “*Pakkeforløp for kreft*” - “Efficient cancer diagnostics”, The Norwegian Directorate of Health, 2014-2015
Project group member, “*Konsekvensutredning om fremtidig spesialitetsstruktur*” – “Impact assessment of change in specialist education in Norway”, Norwegian Medical Association, fall 2012 – spring 2014
Physician in project GTT – Global Trigger Tool (national patient safety campaign), Ålesund Hospital, 2011-2012
Clinical reference group member, “*Information technology strategy for the future*”, HEMIT, Regional Health Authority, Midt-Norge, 2011-2013
National patient safety campaign network group, “*I trygge hender 24/7*” – “*In safe hands 24/7*”, 2011-2012
Project member, “*Riktig og sikker legemiddelbruk*” - “Correct and safe use of medication”, Ålesund Hospital, 2011-2012
Pilot project group member, electronic medication chart, Dept. of Medicine/Thoracic Medicine, Ålesund Hospital, 2009-2010

Congresses/meetings:

Oral presentation at AMEE (Association of Medical Educators in Europe), Barcelona, August 2016.
Abstract title: “*Implementing OSCE in an integrated medical school curriculum*”.

Participation at the National Forum for Quality Improvement in Health Care, Institute for Healthcare Improvement (IHI), Florida, USA, December 2011. (Scholarship from the Norwegian Medical Association)

Congresses: European Respiratory Society 2009, 2011, 2013, 2014, 2016. Perspectives in Lung Cancer 2009, 2011. Nordic Lung Congress 2009. ESMO, European Society for Medical Oncology, 2011.

Awards/Scholarships

2017: Recipient of scholarship from Caroline Musæus Aarsvolds Fund, Norwegian Medical Association.

Tore Wergeland Meisingset
MD, associate professor
Snorres gate 11, 7030 Trondheim
Tlf: 47358725| E-mail: torewerg@gmail.com
date of birth: 6. november 1986

EDUCATION

08.2006 - 06.2013 Medical training, NTNU, Trondheim, Norway
08.2008 - 01.2013 PhD in neuroscience, NTNU, Trondheim, Norway

WORK EXPERIENCE

10.2018 → 10% MD in neurology training, department of neurology, St. Olav's hospital, 50% postdoc, Norwegian Advisory Unit on Headaches, 50% associate professor at the department of neuromedicine and movement sciences NTNU

01..2017 -09.2018 50% MD in neurology training, department of neurology, St. Olav's hospital, 50% associate professor at NTNU

03.2015 – 01.2017 100% MD in neurology training, department of neurology, St. Olav's hospital

09.2013 - 02.2015 Medical internship

08.2007 - 08.2012 PhD candidate, Group for metabolic neuroscience, NTNU

Teaching involvement

Medical school at NTNU:

2nd year – lecture brain stem syndromes, 2 hours

3rd year – clinical group teaching and lumbar puncture instruction, lecture on vertigo (2h), myelopathy (1h), Motor neuron disorders (1h), Multiple sclerosis (2h)

6th year – lecture on acute neurology and neurosurgery cases (4h)

Specialization in neurology:

Member of national specialization committee

Organizer of simulation training on acute stroke and thrombolysis at St Olav

LIST OF PUBLICATIONS

PhD

“Glial-neuronal interactions in animal models of neurological disorders that primarily affect children”

Papers

Meisingset, Tore Wergeland; Risa, Øystein; Brenner, M; Messing, A; Sonnewald, Ursula.
Alteration of Glial-Neuronal Metabolic Interactions in a Mouse Model of Alexander Disease.
Glia 2010 ;Volum 58.(10) s. 1228-1234

Olav Smeland*; Tore Meisingset*; Ursula Sonnewald
Chronic acetyl-L-carnitine alters brain energy metabolism and increases noradrenaline, and serotonin content in healthy mice. *Neurochemistry International*. 2012

Meisingset TW*, Ricca A*, Neri M, Sonnewald U and Gritti A-
Region- and age-dependent alterations of glial-neuronal metabolic interactions correlate with CNS pathology in a mouse model of GLD. *JCBM* 2013

Amaral A, Meisingset TW, Kotter M, Sonnewald U. Metabolic aspects of Neuron-Astrocyte-Oligodendrocyte-interactions. *Front. Endocrinol*. 2013

Hadera MG, McDonald T, Smeland OB, Meisingset TW, Eloqayli H, Jaradat S, Borges K, Sonnewald U. Modification of Astrocyte Metabolism as an Approach to the Treatment of Epilepsy: Triheptanoin and Acetyl-L-Carnitine. *Neurochem Res*. 2015

The woman who did not recognise her own face.
Myren-Svelstad S, Meisingset TW, Wesnes K. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2016 Nov 22;136(21):1815-1818.

Olav Smeland*; Tore Meisingset*; Ursula Sonnewald
Dietary supplementation with acetyl-l-carnitine in seizure treatment of pentylenetetrazole kindled mice. *Neurochemistry International*. 2011

Vedlegg 4: Referanseliste

1. Densen, P., *Challenges and opportunities facing medical education*. Trans Am Clin Climatol Assoc, 2011. **122**: p. 48-58.
2. Bonwell, C.C. and J.A. Eison, *Active learning : creating excitement in the classroom*. ASHE-ERIC higher education report,. 1991, Washington, DC: School of Education and Human Development, George Washington University. xix, 104 p.
3. Prince, M., *Does active learning work? A review of the research*. Journal of Engineering Education, 2004. **93**(3): p. 223-231.
4. Hartley, J. and I.K. Davies, *Note-Taking - Critical-Review*. Programmed Learning & Educational Technology, 1978. **15**(3): p. 207-224.
5. Biggs JB, T.C., *Teaching for quality learning at university: what the student does*. . 2011, Berkshire: Open University Press.
6. Davis, M.H., *AMEE Medical Education Guide No. 15: Problem-based learning: a practical guide*. Med Teach, 1999. **21**(2): p. 130-40.
7. Parmelee, D., et al., *Team-based learning: a practical guide: AMEE guide no. 65*. Med Teach, 2012. **34**(5): p. e275-87.
8. Miller, C.J., J. McNear, and M.J. Metz, *A comparison of traditional and engaging lecture methods in a large, professional-level course*. Adv Physiol Educ, 2013. **37**(4): p. 347-55.
9. Cortright, R.N., H.L. Collins, and S.E. DiCarlo, *Peer instruction enhanced meaningful learning: ability to solve novel problems*. Adv Physiol Educ, 2005. **29**(2): p. 107-11.
10. Hake, R.R., *Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses*. American Journal of Physics, 1998. **66**(1): p. 64-74.
11. Redish, E.F., J.M. Saul, and R.N. Steinberg, *On the effectiveness of active-engagement microcomputer-based laboratories*. American Journal of Physics, 1997. **65**(1): p. 45-54.
12. Freeman, S., et al., *Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics*. Proc Natl Acad Sci U S A, 2014. **111**(23): p. 8410-5.
13. Rohrer, D. and H. Pashler, *Recent Research on Human Learning Challenges Conventional Instructional Strategies*. Educational Researcher, 2010. **39**(5): p. 406-412.
14. Crouch, C.H. and E. Mazur, *Peer Instruction: Ten years of experience and results*. American Journal of Physics, 2001. **69**(9): p. 970-977.
15. Parmelee, D., et al., *Team-based learning: A practical guide: AMEE Guide No. 65*. Medical Teacher, 2012. **34**(5): p. E275-E287.
16. Aronson, E., *Building empathy, compassion, and achievement in the jigsaw classroom*. Improving academic achievement: Impact of psychological factors on education, 2002: p. 209-225.
17. Williams, B., *Case based learning—a review of the literature: is there scope for this educational paradigm in prehospital education?* Emergency Medicine Journal, 2005. **22**(8): p. 577-581.
18. Stead, D.R., *A review of the one-minute paper*. Active learning in higher education, 2005. **6**(2): p. 118-131.
19. Kolb, D., *Experiential education: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ, 1984.

20. Burns, C.L., *Using debriefing and feedback in simulation to improve participant performance: an educator's perspective*. International journal of medical education, 2015. **6**: p. 118.
21. Lillebo, B., T.S. Slørdahl, and I.S. Nordrum, *Teambasert læring–en studentaktiverende og lærerstyrt undervisningsform*. Uniped, 2017. **40**(03): p. 207-221.

Diku

Forankring av søknad ved Institutt for klinisk og molekylær medisin

Direktoratet for internasjonalisering og kvalitetsutvikling i høyere utdanning (Diku) lyser ut 40 millioner tilknyttet prosjekter som skal utvikle, prøve ut og ta i bruk studentaktive læringsformer og læringsfremmende vurderingsformer. Utlysningen er åpen for alle fagområder og retter seg mot utviklingsprosjekter som omfatter hele studieprogrammer eller større emnegrupper.

Siden tilfall av midler fra Diku vil ha økonomiske konsekvenser for prosjektets institutt, ønsker fakultetet at instituttet godkjenner søknaden når den sendes til vurdering hos fakultetet. Dette skjemaet signeres og sendes med søknaden.

Instituttleder er kjent med prosjektet og det oppsatte budsjettet og stiller seg bak søknaden.

Med vennlig hilsen



Torstein Baade Rø
Instituttleder
Institutt for klinisk og molekylær medisin, NTNU
torstein.ro@ntnu.no

Postadresse	Org.nr. 974 767 880	Besøksadresse	Telefon	Saksbehandler
Postboks 8905		Erling Skjalgssons gate 1	+47 72825263	
7491 Trondheim	postmottak@mh.ntnu.no	Laboratoriesenteret, 5. etg.		
Norway	www.ntnu.no/ikom			

Adresser korrespondanse til saksbehandlende enhet. Husk å oppgi referanse.

Forslag til følgebrev fra rektor til søknaden

Undervisning i høyere utdanning er fortsatt preget av en høy andel av forelesninger. Dette til tross for at forskning på læring og hukommelse har vist at forelesningen har sine begrensninger og at studentaktiviserende undervisning er viktig for læring. Både ved NTNU og andre høyere utdanningsinstitusjoner finnes det undervisere og undervisningsmiljøer som for lenge siden har innført studentaktiviserende undervisning. Disse miljøene utgjør likevel en liten andel av det totale underviserkorpset i høyere utdanning. Søknaden Aktive Studenter forsøker å ta tak i dette problemet. Aktiv undervisning er ikke bare noe som kan praktiseres av små engasjerte undervisningsmiljøer, men er noe som kan gjennomføres av alle hvis forholdene legges til rette for det. I dette prosjektet vil det utvikles et utdanningsprogram for studentaktiviserende undervisning som skal gjøre det lett for alle undervisere, uansett stillingsprosent eller tidligere erfaring, å endre sin undervisning. Læringsressursene i dette prosjektet vil gjøres tilgjengelig for alle som er interessert i høyere utdanning, noe som er viktig for spredning og økt engasjement for aktiv undervisning.

Prosjektet Aktive Studenter er i tråd med NTNUs strategi (2018-2025) om kvalitet i utdanningen og utvikling av et godt læringsmiljø. Prosjektet forsøker å nå to viktige utviklingsmål i institusjonen:

- **Prioritere innovative og utforskende læringsprosesser** med høy internasjonal kvalitet, bygget på forskningsbasert kunnskap om læring. I dette prosjektet vil man utnytte den forskningsbaserte kunnskapen både ved å tilby studentaktiviserende klasseromsundervisning for å fremme læring, men også å tilby omfattende formativ vurdering som tilbys etter læringsprinsippene om testing, intervall og stokking som er vist å fremme langtidsretensjon av kunnskap.
- **Etablere utviklingsprogram** for systematisk heving av utdanningsfaglig kompetanse. I dette prosjektet er utviklingsprogrammet hovedformålet for å senke terskelen for å konvertere fra forelesning til aktiv undervisning.

Prosjektet er også i tråd med Fakultet for medisin og helsevitenskaps mål for utdanning og læringsmiljø. Dette inkluderer målene om at våre **studenter medvirker i fakultetets faglige aktivitet og utvikling**, og **studentaktive og innovative undervisningsmetoder** preger våre utdanninger. Miljøet bak prosjektet er aktivt i formidling av sine utdanningsprosjekter og vil i dette prosjektet også ha som mål om å **gjøre kunnskap synlig og tilgjengelig** gjennom vitenskapelige og allmennrettede kommunikasjonskanaler, dette i tråd med fakultetets formidlingsmål. Prosjektet Aktive Studenter tar også i bruk etablerte og nye egenutviklede digitale læringsressurser og har som mål å fremme digitalisering i medisinerutdanningen.

Prosjektledelsen i prosjektet består av legene Tobias S. Slørdahl, Børge Lillebo, Marie Thoresen, Tore W. Meisingset og studentene Simen-Andreas Gjerde og Magnus Leidland. Til tross for en relativt kort karriere i akademia har de ledet innføringen av store endringer i studieprogrammet i medisinstudiet basert på forskningsbasert kunnskap om læring. De har i tidligere undervisningsprosjekter vist stor arbeidskapasitet og stor gjennomføringskraft. Prosjektet har to studenter i ledelsen som skal sikre høy grad av studentmedvirkning.