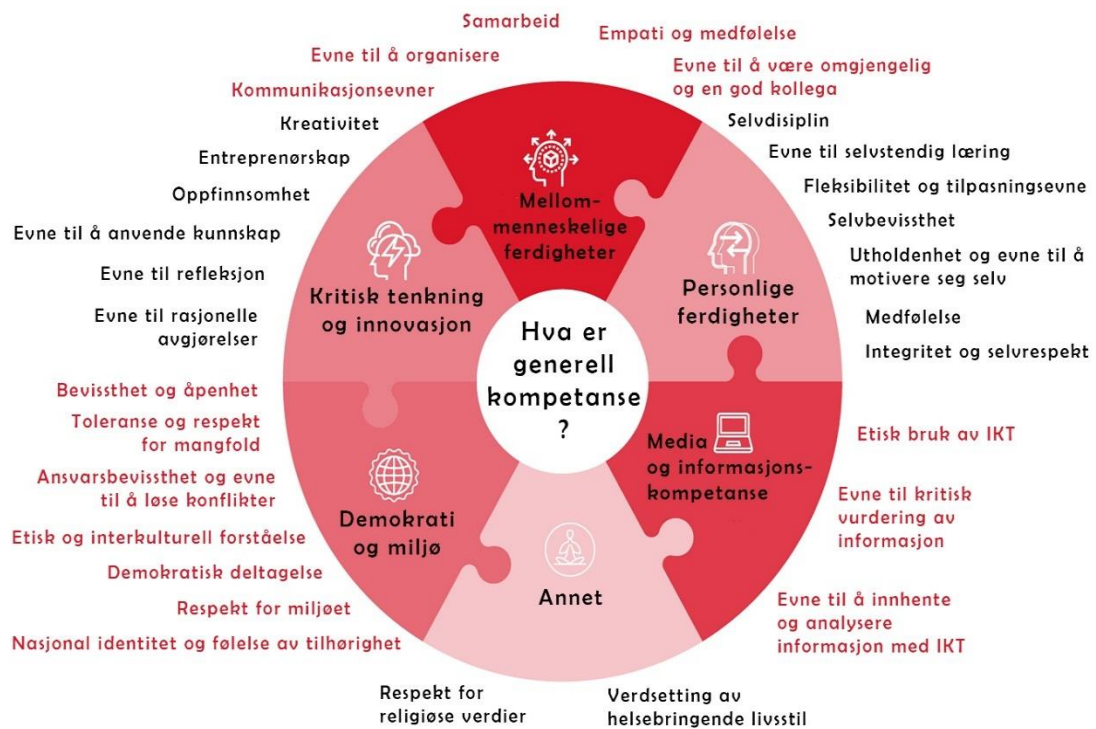


Programdesign av bachelorprogrammene med fokus på generelle ferdigheter og kompetanse

Rapport fra arbeidsgruppen



Kilde: Care & Luo 2016, Assessment of transversal competencies: policy and practice in the Asia-Pacific region, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246590>

Innhold

Mandat og medlemmer i gruppen	2
Generelle ferdigheter og kompetanse i bachelorprogrammene	2
Integrering av generelle ferdigheter og kompetanse	3
Anbefalinger og ressursbehov	3
Matrise - generelle ferdigheter og kompetanse i bachelorprogrammene.....	4
Hvilke krav skal stilles til de enkelte studieprogram?	5
Emner som inngår i flere studieprogram.....	5
Generelle kompetanser og ferdigheter	6
Samarbeid	6
Informasjonskompetanse og etikk	7
Muntlig og skriftlig kommunikasjon	8
Programdesign med implementering av generelle ferdighetene og kompetanse i bachelorprogrammene ...	10
Curriculum mapping	12
Ressurser og maler til arbeidet	12
Kulturendring – hvordan får vi alle med på laget?	12
Anbefalinger	13
Helhetlig sammenheng i studieprogram	13
Opplæring, workshops og erfaringsutveksling	13
Nettside med undervisningsressurser	14
Referanseliste	15
Vedlegg.....	16

Mandat og medlemmer i gruppen

Mandat

Hvert studieprogram skal ha en stige som klart viser ansvar for opplæring og progresjon i ulike ferdigheter og generell kompetanse som etikk, informasjonskompetanse, muntlig og skriftlig kommunikasjon og samhandling. Denne arbeidsgruppen skal foreslå en modell for hvordan ferdigheter og generell kompetanse kan utvikles og synliggjøres i studieprogrammene. Gruppen skal kartlegge hvilke tilbud som finnes, gjennom f.eks. læringslaben, e-læringsmoduler og Universitetsbiblioteket og hvordan disse kan integreres i fakultetets emner. Gruppen skal også synliggjøre hvor det må utvikles egne/nye moduler.

Gruppens tolkning av mandatet

Arbeidsgruppen har i den videre rapporten valgt å bruke begrepene *ferdigheter og generell kompetanse*, og ikke *generiske ferdigheter og kompetanse*. Bakgrunnen for dette er at det er begrepet generell kompetanse og ferdigheter som benyttes i Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk og ellers i UH-sektoren.

Gruppen har tatt for seg generell kompetanse og ferdigheter, mens andre ferdigheter som numerisk kompetanse og programmeringsferdigheter har gruppen antatt blir ivaretatt av andre arbeidsgrupper.

Medlemmer i gruppen

Sigrunn Eliassen, førsteamanuensis, Institutt for biovitenskap (leder)

Cecilie Boge, førsteamanuensis, UiB læringslab/Seksjon for studiekvalitet

Bjarte Hannisdal, førsteamanuensis, Institutt for geovitenskap

Jorun Nylehn, førsteamanuensis, Institutt for biovitenskap

Pål Steiner, faglig leder for utdanningsstøtte ved Universitetsbiblioteket

Birthe Gjerdevik, rådgiver, fakultetsadministrasjonen (sekretær)

Gruppen har hatt åtte møter. På et av møtene var Linda Herfindal Lien (DIKU/UiB, tidligere visedekan KMD) invitert for å snakke om Design Thinking og samarbeid.

Generelle ferdigheter og kompetanse i bachelorprogrammene

Gruppen har diskutert hvilke generelle ferdigheter og kompetanse en bachelorkandidat bør ha oppnådd etter å ha fullført en bachelorgrad ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet. Gruppen har valgt å fokusere på tre hovedområder:

- Samarbeid
- Informasjonskompetanse og etikk
- Muntlig og skriftlig kommunikasjon

Rapporten vil gi en kort oppsummering av de ulike generelle ferdighetene og kompetansene, og hvordan disse kan integreres i emner og studieprogram. Videre har gruppen satt opp en matrise/stige som viser når de ulike generelle ferdighetene og kompetansene bør introduseres i bachelorprogrammene. Programstyrene må selv kartlegge hvor og hvordan disse integreres i deres studieprogram, da dette må tilpasses de enkelte fag.

Integrering av generelle ferdigheter og kompetanse

Rapporten fra den overordnede gruppen som så på generisk kompetanse og ferdigheter i bachelorutdanningen ved fakultetet konkluderte med at disse ferdighetene ikke skal implementeres ved å opprette egne emner innenfor feltene, men at de må integreres i de disiplinfaglige emnene som inngår i bachelorprogrammet. Arbeidsgruppen støtter denne konklusjonen. Ferdigheter bør undervises i og fungere i en kontekst, og de må knyttes til fagkunnskap.

En god løsning på dette er at emnene i større grad tar i bruk studentaktive undervisningsformer og varierte vurderingsformer. Emnene kan også inkludere spesialtilpassede moduler om for eksempel kildebruk og referanser fra Universitetsbiblioteket der dette passer inn i undervisningen. Det er ikke nødvendigvis slik at de foreslåtte ferdighetene og kompetansene vil komme *i tillegg* til eksisterende innhold i emnene. I mange tilfeller er disse elementene allerede en del av undervisningen, men ikke tydelig uttrykt i læringsutbyttet eller reflektert i vurderingsform. I utgangspunktet vil det derfor være behov for at programstyrene kartlegger innholdet i emnene, og på bakgrunn av dette vurderer hva som eventuelt mangler i programmet. Det vil i mange tilfeller være behov for å endre læringsutbyttebeskrivelsene på emner og program for å synliggjøre de generelle ferdighetene og kompetansene. Som et resultat av kartleggingen bør programstyrene se på muligheter for å samordne undervisning i generelle ferdighetene og kompetansene *på tvers av* studieprogrammet.

Det er viktig at disse forslagene sees i sammenheng med andre tiltak ved UiB. Studentene vil jobbe sammen med andre studenter i for eksempel mottak i semesterstart og som en del av mentorordningen ved fakultetet. Det er viktig at innholdet i disse tiltakene er koordinert og tilpasset hverandre. Videre bør opplæringen av mentorer, studentassistenter, seminarledere osv. sees i sammenheng.

Anbefalinger og ressursbehov

Gruppens anbefalinger er kort oppsummert i begynnelsen av rapporten, og utdypes videre senere i rapporten, og i kapittelet Anbefalinger.

- **Helhetlige studieprogram**

Gruppen anbefaler at programstyrene etablerer systemer og rutiner som sikrer at det er en meningsfull sammenheng mellom emnene i studieprogrammene.

Det bør arrangeres arbeidsverksted for læringsdesign hvor studieprogram og fag kan planlegges med tanke på implementering av generelle ferdigheter og kompetanser i undervisningen. UiBs læringslab kan ha en støttefunksjon i slike prosesser.

- **Opplæring, workshops og erfaringsutveksling**

Gruppen anbefaler at fakultetet arrangerer regelmessige workshops, seminar og erfaringsutveksling for å sikre både opplæring og kulturendring ved fakultetet.

- **Nettside med undervisningsressurser**

Gruppen foreslår at det etableres en nettside som fungerer som en ressursbank for undervisere med tips til hvordan man kan integrere og ivareta generelle ferdigheter og kompetanse på emner. Læringslaben ved UiB bør være ansvarlig for en slik nettside ved UiB.

Behov for ressurser

- Fakultetet må, i samarbeid med UPED og UiB læringslab, ha ressurser til å støtte programstyrene i kartlegging av studieprogrammene og arbeidet med endring av eventuelle undervisnings- og vurderingsformer i emnene.
- Det må settes av ressurser til å arrangere opplæring, workshops og erfaringsutveksling for undervisere ved fakultetet.'
- Utforming av undervisningsrom, herunder egnede rom for aktive undervisningsformer, bør være en satsning for fakultetet.

Matrise - generelle ferdigheter og kompetanse i bachelorprogrammene

Se tabellen i excel: [Endelig- Stige for generiske ferdigheter i bachelorprogram](#)

I: introdusere, F: forsterke, M: mestre	1. år		2. år		3. år	
	1. semester	2. semester	3. semester	4. semester	5. semester	6. semester
Samarbeid						
Samhandling, ansvar og rettigheter i gruppe	I	I	F	F	M	M
Delta i prosess, være villig til å bidra i en gruppe (planlegge og gjennomføre gruppearbeid)						
Gi tilbakemeldinger på hverandres resonnement og løsningsforslag						
Diskutere spørsmål og konkrete problemstillinger.						
Problemløsningsoppgaver og mindre prosjekter i grupper			I	F	F	M
Gjennomføre gruppeprosjekt med sammensatte problemstillinger og løsninger						
Ansvar for oppfølging av oppgaver og organisering av grupper						
Gi tilbakemelding på medstudenters gruppeoppgaver						
Prosjektarbeid i grupper				(I)	I	F
Utvikle små forskningsprosjekter i grupper						
Jobbe i tverrfaglig grupper i ex.phil.						
Løse anvendte problemstillinger og gjennomføre mindre forskningsprosjekt i grupper						
Vurdere medstudenters skriftlige og muntlige arbeid						
Anvende teknikker og metoder for å jobbe effektivt i team						
Informasjonskompetanse og etikk						
Kildekritikk, kildeforståelse, plagiat	I	I	F	F		
Kjenne til regler for copyright, kildebruk og sitering av tekst og bilde						
Kjenne til ulike kildetyper						
Anvende ulike format for å sitere forskjellige kilder (bok, artikkel, nett, grå litteratur osv)						
Trene kritisk blikk på presentasjoner, figurer, datanalyse						
Litteratursøk	I	I	F	F	M	M
Avgrenset litteratursøk basert på forfatternavn eller tittel						
Åpent litteratursøk med kombinasjoner av ord, bruk av databaser.						
Ha kjennskap til sentrale oppslagsverk i faget						
Referansehåndtering			I	I	F	F
Kunne referere til en vitenskapelig tekst (artikkel, bok, m.m.)						
Lage litteraturliste, kunne følge referansestiler som er vanlige innenfor fagmiljøet						
Bruke referanseverktøy (spesielt ved bacheloroppgave)						
Vitenskapelige tekster	I	I	F	F	M	M
Lese vitenskapelig tekst						
Gjengi funn fra artikler som er relevant						
Bevisstgjøring, standpunkt og perspektiv						
Ha kjennskap til og kunne gjenkjenne faglighet						
Muntlig og skriftlig kommunikasjon						
Anvende et presist naturfaglig språk med klar begrepsbruk og tydelig argumentasjon	I	I	F	F	M	M
Definere og bruke fagbegrep i tekst						
Argumentere og sammenfatte perspektiv fra ulike kilder						
Disponere en faglig tekst og sørge for god språklig flyt						
Gi tilbakemelding på medstudenters tekst (peer-review)						
Sjangerkrav og IMRaD-formatet som basis for vitenskapelig kommunikasjon	I	I	F	F	M	M
Introdusere tema og problemstilling						
Beskrive material og metode						
Presentasjon av resultater i figurer og tekst						
Diskusjon av resultat, funn og observasjoner						
Muntlig kommunikasjon	I	I	F	F		
Presentere faglige tema muntlig						
Kunne diskutere aktuelle/anvendte faglige problemstillinger						
Bruke fagstoff til å kommunisere i praksissammenheng						

Forklaring til tabellen:

I = Introduksjon: Studentene jobber på grunnnivå, arbeider med grunnleggende elementer, teknikker eller metoder for læringsutbytte.

F = Forsterkning: Studentene utfører på mellomnivå (målt mot sluttresultatet). De bruker innledende ferdigheter og kunnskap om utfallet til å utvikle seg mot større kompetanse.

M = Mestre: Studentene lærer å utføre læringsutbytte som skrevet, på et nivå som forventes av noen som fullfører sin grad.

(hentet fra <https://teaching.utoronto.ca/wp-content/uploads/2017/04/CRG-Curriculum-Mapping-Survey-Template.pdf>)

Hvilke krav skal stilles til de enkelte studieprogram?

Den foreslåtte matrisen viser hvilke generelle ferdigheter og kompetanser bachelorprogram ved fakultetet bør ivareta. Matrisen inneholder både hovedområder som skal dekkes inn, og i hvilke semestre dette bør introduseres, forsterkes og mestres. Overskriftene markert med rosa er hovedtema som programstyret skal kartlegge om undervises og vurderes i løpet av bachelorprogrammet. Under hver overskrift er det punkter som konkretiserer hvordan disse ferdighetene og kompetansene kan ivaretas, men det er viktig å understrekes at innholdet i disse må være relevant for det enkelte studieprogram. Det vil være ulike krav til skrivestil innenfor matematikk og biologi, både i forskning og når kandidatene kommer ut i arbeidslivet. Det finnes likevel mer generelle krav og forventninger til ferdig utdannede kandidater, som at de kan framstille et materiale skriftlig eller at de kan samarbeide med andre for å løse faglige problemstillinger.

Emner som inngår i flere studieprogram

En karakteristikk ved fakultetets studieprogram er at flere store innføringsemner brukes av alle, eller de fleste bachelorprogram ved fakultetet, og at studieprogrammene benytter emner fra flere institutt. Det innebærer at de store emnene kan ivareta en del av de generelle ferdighetene og kompetansene, men også at man ved revisjon av emner må ha dialog med andre programstyrer der emnet inngår, i tillegg til eget programstyre.

Fakultetet bør etablere systemer som sørger for koordinering av de emnene som inngår i mange bachelorprogram slik at dette ikke kun er opp til instituttene/programstyrene.

Arbeidsgruppen som har sett på innholdet i ex.phil ved fakultetet viser i sin rapport til at ex.phil har gitt studentene innføring i en rekke generiske ferdigheter som akademisk redelighet og etikk, kildebruk, skriveferdigheter, skriftlig og muntlig presentasjon, samarbeid i grupper, kritisk tenkning og epistemisk nøyaktighet. Gruppen skriver at "... dette er ferdigheter som studentene trenger i starten av sitt studie for å finne seg til rette i den akademiske verden. Samtidig skal gruppearbeidet bidra til sosialisering og integrering. Den innførende og integrerende funksjonen av ex.phil må overtas av andre emner eller moduler i det første semesteret. Dette er en viktig oppgave som må ivaretas i programdesignet."

Arbeidsgruppen mener at en del av disse generelle ferdighetene bør ivaretas i MAT101 og INF100 når disse skal revideres. Videre bør andre grunnemner, som MAT111, også kunne ivareta dette. Siden disse emnene vil være obligatoriske på alle bachelorprogram sørger vi dermed for at alle studenter får dette integrert i løpet av første studieår. Gruppen anbefaler videre at UiB læringslab, UPED og Universitetsbiblioteket kobles på i revisjon av emnene for å få en helhetlig revisjon.

Generelle kompetanser og ferdigheter

Samarbeid

Evne til å samarbeide er den generelle kompetansen som er aller mest etterspurt av arbeidsgivere. I spørreundersøkelser rettet mot arbeidsgivere som tar imot Universitetet i Bergens egne kandidater (Kompetanse 2020) trekkes evne til samarbeid frem som den viktigste kvalifikasjonen for ansettelse.

Samarbeid som ferdighet læres gjennom tilrettelagt praktisering i fagundervisning, og kan med fordel også knyttes til læring og øvelse i andre generelle ferdigheter som skrivning, informasjonskompetanse, etikk m.m. Ulike undervisningsformer involverer samarbeid i forskjellig grad, fra kortvarige gruppearbeid til team- og prosjektarbeid over lengre tid. Ulike former for samarbeid kan aktivisere studenter, gjennom at de må forklare for hverandre, argumentere for sitt syn og utarbeide felles mål.

Studentene bør erfare ulike roller i gruppe- og teamarbeid gjennom bachelorløpet. En mulighet er å tildele studentene forskjellige oppgaver, slik at de ikke havner i den samme rollen hver gang (noen kan skrive, noen kan organisere, andre kan ha ansvar for datainnsamlingen, eller å innhente relevante kilder). Dette kan ikke minst føre til at alle bidrar til prosjektet. Variabel innsats kan skyldes ulike faktorer, men er en vanlig kilde til konflikt i gruppearbeid. Å ha gode teknikker og metoder for å redusere og løse konflikter, samt fordele arbeid på en god måte er viktige elementer i studentenes samarbeidskompetanse. Det kan også være nyttig å avklare studentgruppens forventninger til og ambisjoner for et felles prosjekt i forkant, slik at oppgaver og ansvar kan fordeles i henhold til dette.

Hvilke elementer som bør inngå i gruppe- og prosjektarbeid vil variere mellom de ulike fagretningene. Fagene har ulike behov, og må selv tilpasse den foreslåtte stigen til sine studieprogram. Samarbeid og prosjektarbeid bør inngå på alle nivå i studieløpet, og fordeles på flere emner. Kompetanse knyttet til samarbeid bør også tas inn i læringsutbyttebeskrivelsene i bachelorprogrammene.

Eksempler på hvordan man kan integrere samarbeid i emner

- Team-basert og prosjektbaserte læringsformer
- Samskriving og tilbakemelding i UiB Oppgaveseminar
- Studentene diskuterer og gjenforteller tema/konsept omtalt i undervisningen
- "Think-pair-share" (<https://www.retrievalpractice.org/strategies/2018/think-pair-share>) og "peer instruction" (<https://peerinstruction.wordpress.com/author/peerinstruction/>) er eksempler på aktiv undervisning som inkluderer samarbeid og lar seg gjennomføre i store grupper.
- Prosjektarbeid med tverrfaglige team med studenter fra fagområder som ofte jobber sammen i arbeidslivet

Det er ikke gitt at gruppearbeid fører til trening i å samarbeide. Undervisere trenger mer kompetanse på gruppedynamikk, gruppesammensetning, hvordan man følger opp gruppeprosjekt og ikke minst vurdering av gruppearbeid. Tilgang på forskningsbasert kunnskap og erfaringer med ulike metoder for prosjekt og gruppesamarbeid er viktig. Gruppe- og prosjektarbeid har vært testet ut i ulike undervisningssituasjoner, men det er allikevel behov for en kompetanseheving blant undervisere i metoder og teknikker som fremmer gode samarbeidsprosesser. Det er også ønskelig at studenter får trening i å bruke ulike metoder og verktøy for å legge til rette for god samhandling og å løse konflikter i grupper (Bell, Brown, Colaneri, & Outland, 2018; Nokes-Malach, Richey, & Gadgil, 2015). Det trengs kunnskap om hvordan vi kan få gruppeprosessen til å fungere bra, hva slags tilrettelegging og oppfølging som trengs, og hvordan vi kan løse de ulike utfordringene som oppstår

underveis. Slik informasjon kan hentes fra forskere på samarbeid og fra undervisere som har testet ut ulike former for gruppearbeid over tid.

Anbefalinger

- Fakultetet bør arrangere halvdagsseminar, workshops og erfaringsdeling for ansatte med fokus på samarbeid. Her kan man invitere forskere på samarbeid og undervisere med erfaring i å benytte ulike former for gruppearbeid. UiBs ansatte som har testet ut ulike former for samarbeid i egen undervisning kan diskutere utfordringer og hvordan de best kan løses.
- Innføring av prosjektarbeid og samarbeid i grupper må sees i sammenheng med utvikling av aktive læringsformer i utdanningen. Mange av disse undervisningsformene er basert på ulike former for samarbeid og er egnet til å trene ulike kompetanser.
- Egnede rom for aktive undervisningsformer, bør være en satsning for fakultetet. Antallet undervisningsrom som er tilrettelagt for gruppearbeid og annen aktiv undervisning er sterkt begrenset ved fakultetet. Undervisere som ønsker rom for aktivitetsbasert undervisning opplever at dette er ikke er tilgjengelig når det trengs/er ønsket.

Informasjonskompetanse og etikk

Informasjonskompetanse er et samlebegrep for ferdigheter som er nødvendig for å innhente og behandle informasjon på en effektiv og etisk forsvarlig måte. Slike ferdigheter henger sammen med kildeforståelse og kildevurdering, akademisk skriving og kritisk tenkning. Sammen med akademisk skriving er informasjonskompetanse ikke bare en generell og overførbar ferdighet, men også studentenes vei inn i det faglige fellesskapet.

Universitetsbiblioteket tilbyr flere moduler om informasjonskompetanse som kan inkorporeres i emner, inkludert kurs i verktøy for referansehåndtering. Kurstilbudet til UB fungerer best når det er tett integrert i emnet, og er knyttet opp til emnets læringsutbytte og vurderingsform. Jo tettere det er på faget, jo bedre og mer relevant er det for studentene.

Fagreferenter ved UB har i hovedsak faglig bakgrunn fra de fagene som de er ansvarlige for, og kan tilby fagtilpasset undervisning i informasjonskompetanse. De kan også være behjelpelig for emne- og programansvarlige med å utvikle undervisningsopplegg som gir progresjon i studentenes utvikling av slike ferdigheter. I dag foregår bibliotekets undervisning ofte som en 2 timers bolk ved siden av faglig undervisning. En bedre løsning er å inkorporere mindre moduler om informasjonskompetanse mer direkte i faglig undervisning, fortrinnsvis knyttet opp mot problembasert læring, oppgaveskriving eller prosjektarbeid. Et eksempel kan være gruppeoppgave der gruppen skal finne litteratur. Det passer da godt med opplæring fra biblioteket til denne oppgaven.

Så tidlig som mulig i studiet bør studenter bli kjent med biblioteket, grunnleggende metoder for litteratursøk, sjangerforståelse, kildekritikk og normer for etisk bruk av kilder. Introduksjon i informasjonskompetanse bør derfor utgjøre del av et introduksjonsemne hvor studentene får sin første introduksjon og øvelse i akademisk skriving.

Videre ferdighetsutvikling er avhengig av øvelse og repetisjon, samt at studentene introduseres for mer avanserte aspekter av kildehåndtering etter behov. UB har utviklet en veiledende matrise for hvordan studentenes ferdighetsutvikling innen informasjonskompetanse kan se ut. Se bibliotekets

kurstilbud (<https://tinyurl.com/yxd6pyp3>) som vektlegger progresjon i studieløpet for ferdigheter innen informasjonskompetanse.¹

Eksempler på hvordan man kan integrere informasjonskompetanse i emner

- Undervisningsdesign basert på problembasert læring gir grunnlag for aktiviteter knyttet til refleksjon, diskusjon og samarbeid om faglige spørsmål hvor man samtidig kan lære og øve på kildesøk og kildehandtering.
- Gjennom undersøkende gruppeoppgaver kan studenter sammen bli kjent med kilder og søkeverktøy for å løse utfordringer og lære av hverandre, med hjelp av en fagreferent eller seminarleder.
- Referansehandtering: Finne 2-3 artikler å referere til i en skriftlig oppgave.
- Forklare ved hjelp av sitat og referanser hva du anser som det viktigste synspunktet som fremmes i en artikkel (1-4 sider).
- Finne kilder som argumenterer for ulike perspektiv.
- Skrive en tekst om andre skal se – eksempelvis digital mappe, blogg eller studenttidsskrift.
- Utarbeide oppgaver som gjør det nødvendig å finne litteratur og sitere.
- Arbeid med kritisk tenkning og kildekritikk kan knyttes sammen med den generelle kompetansen samarbeid. Studenter kan gi hverandre tilbakemelding på valg av litteratur/kilder, sitering og referanser.
- Lage eksamen med åpen nettilgang – trene studentene i å vurdere ulike kilder og bruke dem på en hensiktsmessig måte.

Anbefalinger

- Tilbudet fra Universitetsbiblioteket må være lett å finne, og det må integreres i emnene i studieprogrammet.
- Det bør arrangeres et årlig møte mellom fagmiljøene og ansvarlig fagreferent på UB der en kan gi innspill til hvilket tilbud Universitetsbiblioteket bør ha, hva fagene selv skal tilby og hvordan bibliotekets undervisning kan best integreres i undervisningen. Dette kan ivareta integrering og ressursflyt.
- Referansehandteringsverktøy: Fakultetet bør bli enige om ett system som brukes til referansehandtering, men det må være mulig å fravike dette dersom det er mer hensiktsmessig i faget. Fagene ved fakultetet bruker ofte Mendley.

Muntlig og skriftlig kommunikasjon

Muntlig og skriftlig kommunikasjon er grunnleggende for å lykkes som student og i arbeidslivet. Akademias språk og normer er nytt for de fleste som begynner på universitetet. Nye studenter bør derfor introduseres for vitenskapelige tekster og sjangere for akademisk skriving så tidlig som mulig i studieløpet ettersom dette vil bidra til studentenes forståelse av fagstoff og sosialisering inn i faget (Lahm, 2016). Samtidig må studiet bidra til at kandidatene er rustet for arbeidslivets mangfoldige forventninger.

Ideelt sett bør skriveopplæring inkluderes i emnene i løpet av det første året, der en vektlegger både skrivelæring og grunnleggende informasjonskompetanse, fulgt opp med elementer av fordyping og repetisjon gjennom studieløpet. Ettersom ex.phil. flyttes til senere i bachelorprogrammet, er det spesielt viktig at introduksjonen til akademisk skriving dekkes av andre emner, som beskrevet over.

¹ Mange av temaene som UB har tilbud om gis også i ordinære emner ved fakultetet i dag.
Se vedlegg: <https://tinyurl.com/y2z99eto>

Når opplæring i akademisk skriving gis som del av fagundervisningen, blir også skriving et læringsmiddel som fremmer faglig forståelse og refleksjon. En stor studie ved Harvard om studenters trivsel og læring kunne vise at små skriveoppgaver ble høyt verdsatt og økte faglig engasjement, blant annet fordi dette tilrettela for hyppige tilbakemeldinger fra faglærer og diskusjon og samarbeid mellom studenter (Light, 2001).² Skriftlige oppgaver bør derfor gis ikke bare som en vurderingsform etter endt læring, men i små bolker gjennom semesteret som del av læringsprosessen. For å fremme skriftlig utvikling i tillegg til faglæring kan hver bolk fokusere på mindre elementer av skrivelæring (struktur, flyt, henvisninger m.m.) som angitt i stigen for generiske ferdigheter. Til slike oppgaver kan faglærer tildele små generelle læringsmoduler fra ulike ressursider, gjerne gjennom omvendt undervisning (flipped classroom). Studentene bør tidlig øves i å gi hverandre tilbakemeldinger på skriftlige arbeider, noe som igjen vil kunne styrke andre ferdigheter som samarbeid og muntlig kommunikasjon og gi økt læringseffekt.

Det kan være tidkrevende å finne gode og passende læringsmoduler (podcasts, videoer, tekster) som kan benyttes i undervisning. Det må derfor tilrettelegges for at slik integrering skjer sømløst og samtidig gir høyt faglig læringsutbytte. UiBs skrivestøtteprosjekt (UiB Skriv) er i startfasen av å utvikle en ressursbank for undervisere som kan være nyttig i en slik sammenheng.³ Det ville også være nyttig om miljøer ved UiB som arbeider med undervisning i og skriving som læringsmiddel bygger opp et felles tilbud som kan støtte undervisere og fagmiljø. Her har miljøer som Institutt for filosofi og førstesemesterstudier, Universitetsbiblioteket og Universitetspedagogikk ressurser som kan trekkes inn.

Hvert studieprogram må konkretisere læringsmål for emner og finne en felles struktur og arbeidsdeling på tvers av studieprogrammet. Gruppen har ikke sett det som hensiktsmessig å være konkret på hvordan dette skal gjøres, siden det må tas fagspesifikke hensyn i hvert enkelt program.

Eksempler på hvordan man kan integrere skriftlig og muntlig kommunikasjon i emner

- Jobbe med tekst i grupper / lese tekst høyt for hverandre
- Skrive oppsummeringer / trekke linjer mellom faglige spørsmål
- Gjensidig tilbakemelding i skrivegrupper (organisert i MittUiB og/eller UiB Oppgaveseminar) med klare retningslinjer for hvordan tilbakemeldinger kan gis.
- Muntlig presentasjon, debatt og rollespill
- Skrive oppsummeringer av en eller flere vitenskapelige tekster
- Fargekart i vitenskapelige artikkel der ulike deler markeres
- Studentledet gruppediskusjon av vitenskapelig artikkel
- Studenter får i oppdrag å markere og stille fem spørsmål til en tekst de har lest
- Bacheloroppgave eller selvstendig prosjekt.

² "The relationship between the amount of writing for a course and students' level of engagement [...] is stronger than any relationship between student engagement and any other course characteristic" (Light, 2001: 64). Se også Lahm, 2016: 15

³ Prosjektet "Tekst og kildebruk i digital læring", som er et sideprosjekt av Skrivestøtteprosjektet (UiB Skriv), er tildelt midler av Nasjonalbiblioteket for å utvikle en digital verktøykasse, hvor faglærere vil finne og dele undervisningsaktiviteter, læringsobjekter og virksomme metoder for å integrere skriving og kildehåndtering i undervisning. Plattformen skal tilrettelegge for at ulike fag kan dele opplegg, erfaringer og caser om hvordan man kan og har brukt skriving som læringsverktøy, og hvordan man kan og har brukt fagundervisning for å støtte studentenes skriftlige utvikling. En slik nettside kan fungere godt for seg selv, men vil få større gjennomslag dersom den blir del av en mer omfattende ressurs for undervisningsaktiviteter, læringsobjekter og virksomme metoder for å integrere læring i ulike generiske ferdighet i undervisning.

Mulige vurderingsformer:

- Video og podcast
- Mappe (som kan inneholde varierte arbeider)
- Hjemmeeksamen
- Muntlig eksamen kan begynne med forberedt presentasjon

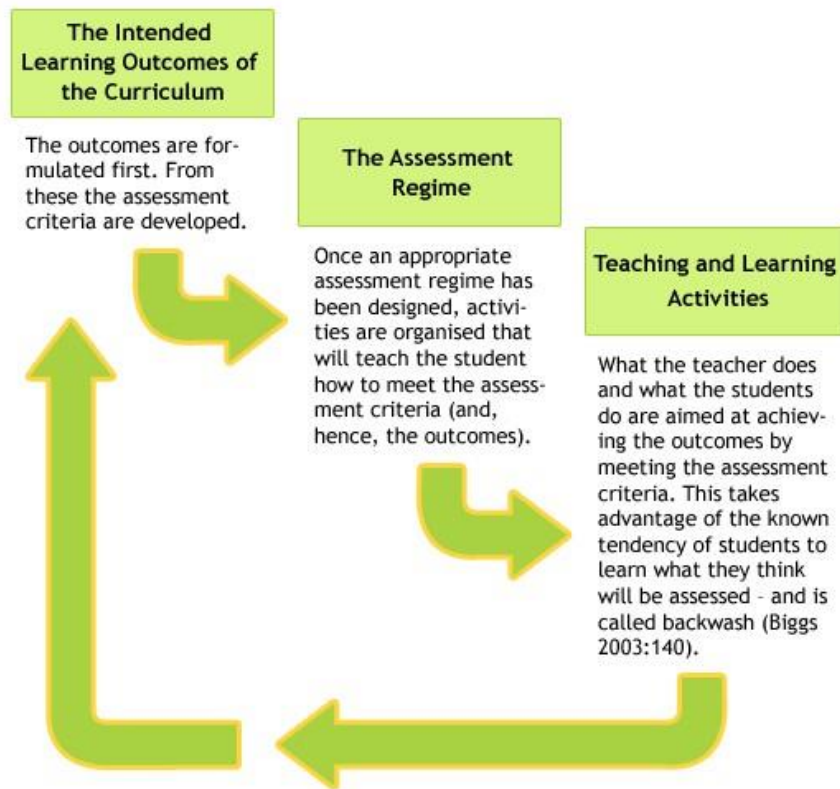
Anbefalinger

- Hvert studieprogram bør planlegge studentenes skriveutvikling etter prinsippet «baklengs planlegging», hvor det defineres hva som er læringsutbyttet m.h.t. skriveferdigheter når en student er ferdig med bachelorgraden og hvilke vurderingsformer som kan teste disse.
- Mal for rapportskrivning. Det er en fordel om studieprogram/institutt/fakultet blir enige om en grunnleggende maler for hvordan en rapport skal skrives, med faglige tilpasninger. Slik det er i dag er kravene ofte ulike mellom emner, noe som kan være forvirrende for studentene. Felles struktur og skriveressurser vil kunne gi bedre samsvar i skrivetreningen og legge til rette for arbeidsdeling og repetisjon på tvers av kurs og emner.
- Programstyret må vurdere hvilke formater på skrivning, artikkelformat, rapportformat studentene har behov for.

Programdesign med implementering av generelle ferdighetene og kompetanse i bachelorprogrammene

Constructive alignment

En anerkjent modell for sammenhenger i emner og studieprogram i høyere utdanning er Biggs' modell for «constructive alignment» (se for eksempel Biggs og Tang 2011, Biggs 1996). Et hovedpoeng med constructive alignment er at det skal være en meningsfull sammenheng (alignment) mellom læringsutbytte, undervisningsaktiviteter og vurderingen av studenten (Figur 1).

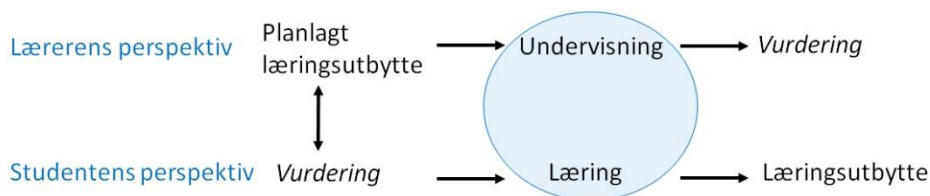


Figur 1 Modell som viser de tre leddene i **Constructive alignment**

<http://www.ucdoer.ie/index.php?title=File:Aligned-curriculum-model.gif>

Vurdering

En faktor som i særskilt grad er avgjørende for en vellykket innføring og gjennomføring er vurdering. Vi kjenner alle til at endringer bare ender som formuleringer med liten eller ingen betydning for den faktiske undervisningen. Figuren nedenfor viser hvordan vurderingen styrer mange studenters innsats og fokusområder. For at studenter skal gå inn for å lære en ferdighet, bør den inngå i vurderingen av emnet.



Lærerens og studentens perspektiv på vurdering, etter Biggs & Tang 2011 s. 198

Mappevurdering tillater for eksempel både individuelle oppgaver og gruppearbeider. Men mappevurdering er omfattende og best egnet for mindre grupper. Generelt er det anbefalt å variere vurderingsformer mellom de ulike emnene, slik at studentene totalt sett blir testet i et større spekter av ferdigheter (muntlig med og uten forberedt bidrag, skriftlig skoleeksamen, skriftlig hjemmeeksamen av ulik varighet, mappevurdering, eksamen med og uten hjelpemidler). Tilsvarende kan ulike generelle ferdigheter inngå i ulike eksamener.

For øyeblikket er det anledning til å søke om fritak fra eksamensreglementet ved Universitetet i Bergen for å teste ut vurderingsformer. UiB læringslab kan bidra med støtte til denne prosessen.

Vurdering dreier seg ikke bare om karakter, men også tilbakemeldinger underveis (slutt- og underveisvurdering). Skriftlige tilbakemeldinger er tidkrevende og utfordrende å få til med store studentgrupper. Studentene lærer imidlertid svært mye av å gi hverandre tilbakemeldinger, og en mulighet er å la studenter være fagfeller for hverandre, bruke studenter som undervisningsassistenter eller på annen måte være involvert i arbeidet med tilbakemeldinger.

Curriculum mapping

Programstyrene må gjennomføre en studieprogramkartlegging for å finne ut hvilke generelle ferdigheter og kompetanser som allerede finnes i emnene som inngår i studieprogrammet, samt konkretisere og fordele ønskede kompetanser som ikke blir tilstrekkelig dekket i dag. Mye gjøres nok allerede i emnene, og kanskje mangler bare en bevisstgjøring på hva man faktisk underviser. Deretter bør programstyrene i samarbeid med emneansvarlige bli enige om hvilke undervisnings- og vurderingsformer som best egner seg for å oppnå disse kompetansene i løpet av studieløpet. Kartleggingen innebærer at alle emneansvarlige svarer på spørsmål, skriftlig eller muntlig, om hvilket læringsutbytte emnene gir.

Ressurser og maler til arbeidet

Fakultetet bør i forkant av kartleggingen av studieprogrammet utarbeide maler og retningslinjer for kartleggingen. Dette kan være en matrise som skal vise resultatet av emnekartleggingen, skjema for innhenting av informasjon fra emneansvarlige osv. Matrisen må vise i hvilke emner de ulike generelle ferdighetene og kompetansene henholdsvis skal introduseres, forsterkes og eventuelt mestres. Det bør også tilbys workshop eller lignende ved oppstart av kartleggingsarbeidet. For tiden blir det arbeidet med å etablere fakultetsvise læringsdesignsteam som på sikt også vil kunne være en ressurs inn i denne typen arbeid.

Kulturendring – hvordan får vi alle med på laget?

De foreslåtte endringene vil ha konsekvenser for alle underviserne ved MatNat, men vi understreker at mye av det som er nevnt i rapporten allerede er sentrale elementer i undervisningen ved fakultetet. Endringene kan allikevel synes ambisiøse og omfattende, og det er avgjørende at underviserne deltar aktivt i endringsprosessen. Mangel på tid, erfaring med alternative undervisningsformer og insentiver kan gjøre endringer i utdanningen vanskelig (Brownell & Tanner, 2012, p. 123). Forventninger om at man må «dekke pensum» gjennom forelesninger, motstand fra studenter mot endringer, samt rom- og timestruktur er også medvirkende faktorer (Henderson, Finkelstein, & Beach, 2010). Det er avgjørende at de ansatte ser hensikten, og at det ikke er uklarheter rundt hva som bør endres og hvordan dette kan gjøres (Sale, 2014).

Å involvere de ansatte i endringsprosessen framholdes som nøkkelen for å få til en god gjennomføring (Borrego & Henderson, 2014; Henderson, Beach, & Finkelstein, 2011; Henderson et al., 2010). Henderson et al. (2010) advarer mot at noen får utvikle mens andre skal overta et ferdig produkt. Sale (2014) legger vekt på samarbeid i utvikling nye undervisning, fordi dette gir eierskap til endringsprosessen. Han anbefaler videre en kombinasjon av «top down» overordnet planlegging og oppfølging kombinert med «bottom up» åpen deltagelse der det vektlegges at endringene skal testes og evalueres.

En oppsummering av anbefalingene i litteraturen tilsier at 1) overordnede mål må være klare, at 2) tilstrekkelig med informasjon må være tilgjengelig (i form av nettsider, workshops og nettverk som kan følge opp der det trengs), og at 3) selve gjennomføringen krever dyp involvering av undervisere med synliggjøring og samarbeid knyttet til generiske ferdigheter på de ulike emnene.

Anbefalinger

Helhetlig sammenheng i studieprogram

Programstyrene skal ivareta den helhetlige sammenhengen i studieprogrammene, men gruppen anbefaler at fakultetet etablerer systemer, rutiner og kompetanse på program(re)design. I oppstartsfasen bør det arrangeres arbeidsverksted for læringsdesign hvor studieprogram og fag kan planlegges med tanke på implementering av generelle ferdigheter og kompetanser i undervisningen. UiBs læringslab kan ha en støttefunksjon i slike prosesser.

I tillegg anbefaler gruppen at alle studieprogram må arrangere minst ett møte i semesteret for emneansvarlige som underviser samme semester i studieprogram, slik at emnene kan samkjøre innhold, arbeidsbelastning og begrepsbruk.

Eksempler på møteplasser for undervisere

BIO100-klubben ved Institutt for biovitenskap

Emneansvarlige på grunnemnene i biologi møtes månedlig for å diskutere generiske ferdigheter og kompetanser i utdanning. Gruppen har hatt et spesielt fokus på skriveopplæringen og identifisert felles læringsmål og muligheter for arbeidsdeling og samsvar på tvers av emner i BSc graden. I forlengelsen av dette utvikler BIO/bioCEED skriverressurser (bioWRITE) som skal støtte undervisningen i kursene.

Undervisningsmøter ved Institutt for geovitenskap

Ved Institutt for geovitenskap har det siden høsten 2017 blitt arrangert faste undervisningsmøter for alle som er involvert i undervisning. Disse møtene har økt i frekvens til annenhver uke og har utviklet seg i retning av "arbeidsmøter", der alle er invitert til å arbeide i grupper med undervisningsutvikling. Målet med undervisningsmøtene er å etablere en naturlig møteplass som øker sjansen for at undervisere snakker sammen om sine emner, slik at instituttet gradvis kan bygge en kultur for samarbeid om undervisning, emneutvikling og programdesign. Et viktig poeng her er at slike faste møter skal erstatte, ikke komme i tillegg til, mange av de møtene som ellers ville blitt holdt på emne- eller faggruppenivå. Noen av utfordringene er å få ansatte til å se nytteverdien av en slik prosess, og å få mulighet til å reservere en fast tid der ingen har undervisning.

Opplæring, workshops og erfaringsutveksling

Gruppen anbefaler at fakultetet arrangerer regelmessige workshops, seminarer og erfaringsutveksling for å sikre både opplæring og kulturendring ved fakultetet. For å få utbytte av varierte undervisningsmetoder bør underviserne ha kunnskap om hvordan dette kan implementeres og noe erfaring med alternative metoder (Andrews, Leonard, Colgrove, & Kalinowski, 2011).

Fakultetet bør invitere til temamøter om undervisning for alle undervisere. Selv om ikke alle møter kan det være en start for å etablere en kultur for undervisningsutvikling ved fakultetet. For å få undervisere til å møte på slike treff må de erfare at det er nyttig for dem. Faglig ansatte må oppleve valgfrihet, og gode eksempler til inspirasjon er viktigere enn å stille krav.

I tillegg bør det tilrettelegges for diskusjon, påfyll og erfaringsdeling. Arbeidsgruppen anbefaler at Det pedagogiske akademi trekkes inn som ressurs for alle engasjerte undervisere som gjerne vil lære mer om undervisning.

Kursserie

Gruppen foreslår at det arrangeres en kursserie for undervisere. Også her ser arbeidsgruppen at Det pedagogisk akademiet kan være involvert, både for å holde kurs selv og tipse om hvem som kan inviteres. En kursserie kan være noe som i utgangspunktet vil bli brukt av enkelte «ildsjeler» ved instituttene. Det vil likevel være slik at kunnskapen og informasjonen vil spre seg etter hvert som flere tar i bruk tilbudet. Erfaringsdeling innad på instituttene bør ivaretas.

Kursserien kan f.eks. inneholde:

- Workshops. Eks. hvordan skal jeg jobbe med samarbeid i kurset mitt? Tips til små og store emner. Erfaringsdeling.
- Møteplasser for erfaringsutveksling for hvordan man kan undervise og vurdere i sitt fag.
- Kurs for å utvikle ulike former for gruppearbeid, f.eks. *team-basert læring*.
- Vurderingsformer. Invitere forskere og undervisere som har god erfaring med å benytte ulike former for vurdering, og UiBs ansatte som har testet ut ulike måter å vurdere emner kan diskutere utfordringer og hvordan de best kan løses.

Eksempel på eksterne som kan inviteres:

University College London – 90 min. ABC session <http://blogs.ucl.ac.uk/abc-ld/>

Forskning på samarbeid: **Timothy Nokes-Malach**, Learning Research & Development Center Univ of Pittsburgh https://www.lrdc.pitt.edu/research/social_and_motivational_factors_in_learning.cshhtml

Forskning på samarbeid: **Suzanne Bell**, DePaul Univ, <https://csh.depaul.edu/faculty-staff/faculty-a-z/Pages/psychology/suzanne-bell.aspx>

Nettside med undervisningsressurser

Gruppen foreslår at det etableres en nettside som fungerer som en ressursbank for undervisere med tips til undervisning og vurdering, og hvordan man kan integrere og ivareta generelle ferdigheter og kompetanse på emner. Læringslaben ved UiB bør være ansvarlig for en slik nettside ved UiB. Den kan ha undersider for det som er spesifikt for hvert fakultet. Skriveprosjektet ved UiB har også planer om å lage en liknende nettside.

Eksempel på en slik nettside er <https://treat.au.dk/>, Se også andre eksempler på nettsider i Vedlegg

Referanseliste

Andrews, T. M., Leonard, M. J., Colgrove, C. A., & Kalinowski, S. T. (2011). Active Learning Not Associated with Student Learning in a Random Sample of College Biology Courses. *CBE-Life Sciences Education*, 10(4), 394-405.

Borrego, M., & Henderson, C. (2014). Increasing the Use of Evidence-Based Teaching in STEM Higher Education: A Comparison of Eight Change Strategies. *Journal of Engineering Education*, 103(2), 220-252.

Brownell, S. E., & Tanner, K. D. (2012). Barriers to Faculty Pedagogical Change: Lack of Training, Time, Incentives, and...Tensions with Professional Identity? *CBE-Life Sciences Education*, 11(4), 339-346.

Henderson, C., Beach, A., & Finkelstein, N. (2011). Facilitating change in undergraduate STEM instructional practices: An analytic review of the literature. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(8), 952-984.

Henderson, C., Finkelstein, N., & Beach, A. (2010). Beyond Dissemination in College Science Teaching: An Introduction to Four Core Change Strategies. *Journal of College Science Teaching*, 39(5), 18-25.

Lahm, S. (2016). *Schreiben in der Lehre*. Opladen: Verlag Barbara Budrich.

Light, R. (2001). *Making the most of college: Students speak their minds*. Cambridge: Harvard UP.

Nokes-Malach, T. J., Richey, J. E., & Gadgil, S. (2015). When Is It Better to Learn Together? Insights from Research on Collaborative Learning. *Educational Psychology Review*, 27(4), 645-656. doi:10.1007/s10648-015-9312-8

Sale, D. (2014). *The Challenge of Reframing Engineering Education*. Singapore: Springer.

[Kompetanse 2020](#), Ideas2Evidence, Rapport 4/2011

Vedlegg

Lenker til diverse nettressurser

Undervisningsressurser <https://treat.au.dk/>.

UiO, Kompetansesenter for undervisning i realfag og teknologi

<https://www.mn.uio.no/om/samarbeid/tilbud-skoler/kurt/aktiv-lering/>

<https://www.mn.uio.no/om/organisasjon/adm/prosjekter/interact/aktiv-lering/>

Harvard har lagt ut en lang liste med aktiviteter egnet for undervisning i høyere utdanning, <https://ablconnect.harvard.edu/activity-database>. De har også samlet forskning som støtter ulike former for aktiv læring, <https://ablconnect.harvard.edu/research>. Mange universiteter har nettsider med undervisningsressurser, enten praktiske eller mer teoretiske oversikter. Cape Town Universitet er et annet eksempel <http://www.cilt.uct.ac.za/cilt/teaching-resources>. Nettstedet <http://www.pedagogyunbound.com/> er et eksempel på “uoffisielle” nettsteder, der lærere i høyere utdanning kan bidra med egne praktiske tips.

UNESCO Transversal competencies

O:\UNESCO Trasversal Competencies.jpg

Hvordan vurdere transversal competencies:

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246590>

Nettsider om forskningsbasert undervisning:

<https://www.retrievalpractice.org/>

<https://ablconnect.harvard.edu/>

Eksempel på nettsider om samarbeid:

<https://blog.peerinstruction.net/author/peerinstruction/>

Ressurser fra Design Thinking: <https://www.researchcatalogue.net/view/158718/420793>

<http://www.cilt.uct.ac.za/cilt/teaching-resources>

<http://www.pedagogyunbound.com/>

Utvalgt litteratur

Agarwal, P. K. (2019). Retrieval practice & Bloom's taxonomy: Do students need fact knowledge before higher order learning? *Journal of Educational Psychology*, 111(2), 189-209. doi:10.1037/edu0000282

Barkley, E. (2009). *Student engagement techniques a handbook for college faculty*. San Fransisco: Wiley.

Bell, S. T., Brown, S. G., Colaneri, A., & Outland, N. (2018). Team composition and the ABCs of teamwork. *American Psychologist*, 73(4), 349-362. doi:10.1037/amp0000305

Benassi, V. A., Tappin, E. M., Overson, C. E., Lee, M. J., Edward J. O'Brien, B., White, P., Hakala, C. M. (2014). Applying the Science of Learning: The Cognition Toolbox. In V. A. Benassi, C. E. Overson, & C. M. Hakala (Eds.), *Applying Science of Learning in Education* (pp. 194-205).

Chang, Y., Brickman, P., & Tanner, K. (2018). When Group Work Doesn't Work: Insights from Students. *CBE—Life Sciences Education*, 17(3), ar52. doi:10.1187/cbe.17-09-0199

Council of Writing Program Administrators, National Council of Teachers of English, & National Writing Project. (2011). Framework for success in postsecondary writing. <http://wpacouncil.org/files/framework-for-success-postsecondary-writing.pdf>

Ebert-May, D., Derting, T., & Hodder, J. (2014). Professional Development of Faculty: How Do We Know It Is Effective? In M. A. McDaniel, R. F. Frey, S. M. Fitzpatrick, & I. Henry L. Roediger (Eds.), *Integrating Cognitive Science with Innovative Teaching in STEM Disciplines* (pp. 167-174). St. Louis, Missouri: Washington University Libraries.

Gottschalk, K., & Hjortshoj, K. (2004). *The elements of teaching writing : A resource for instructors in all disciplines* (Bedford/St. Martin's professional resources). Boston, Mass: Bedford/St. Martin's.

Markant, D. B., Ruggeri, A., Gureckis, T. M., & Xu, F. (2016). Enhanced Memory as a Common Effect of Active Learning. *Mind, Brain, and Education*, 10(3), 142-152.

Prahl, K. (2016). Best Practices for the Think-Pair-Share Active-Learning Technique. *The American Biology Teacher*, 79(1), 3-8.