



Fagskoleutvikling i et digitalt landskap - kvalitet og fleksibilitet

En systematisk kunnskapsoversikt

Elaine Munthe
Kari-Anne S. Malmo
Erik Ruud



Kunnskapssenter
for utdanning

Universitetet i Stavanger

© Kunnskapssenteret 2020

Distribusjon: Kunnskapssenter for utdanning
Universitetet i Stavanger
4036 STAVANGER

<https://www.uis.no/kunnskapssenter>
Tlf: 51 83 00 00

Foto: Getty Images.

Referanse No. KSU 3/2020
ISBN: 978-82-7644-954-9

PUBLISERT: AUGUST 2020

REFERANSE: Munthe, E., Malmo, K.-A. S., Ruud, E. (2020). Fagskoleutvikling i et digitalt landskap: En systematisk kunnskapsoversikt. Stavanger: Kunnskapssenter for utdanning, www.kunnskapssenter.no

RETTIGHETER: © 2020 Kunnskapssenter for utdanning, Universitetet i Stavanger, Stavanger. Det er tillatt å sitere fra denne rapporten for forskningsbruk eller annen ikke-kommersiell bruk – forutsatt at gjengivelsen er korrekt, at rettigheter ikke påvirkes og at den siteres korrekt. All annen bruk krever skriftlig tillatelse.

Forord

Kunnskapssenter for utdanning skal bidra til kvalitet i utdanningssektoren gjennom å utarbeide systematiske kunnskapsoppsummeringer og støtte opp under forskningsformidling og forskningsbruk. Arbeidet med denne rapporten inngår i senterets systematiske forsknings- og utviklingsarbeid.

Rapporten er skrevet på oppdrag fra Kunnskapsdepartementet og skal være til hjelp i utvikling av fleksible studier innen fagskoler. Fagskoler er en viktig del av hele utdanningssektoren. De utdanner til en rekke ulike yrker og tilbyr både korte semesterutdanninger og 2-årige programmer. Studiene som tilbys er stedbaserte, digitale eller en blanding av samlingsbasert og digital. Denne fleksibiliteten kan være viktig for å nå ut til flere som allerede er i jobb eller som ønsker å kombinere studier med jobb.

Viktige problemstillinger for arbeidet med denne rapporten har vært:

Hva bør fagskoler være opptatt av når de skal videreutvikle mer nettbaserte og/eller fleksible utdanninger? Hvordan er det mulig å ivareta kvalitet og sikre læringsutbytte og gjennomføring gjennom nettbaserte distanseprogrammer?

Vi har hatt svært stor nytte av å involvere to avdelingsledere ved en fagskole i Rogaland i vårt arbeid. Anne Jorunn Polden og Børge Harestad har bidratt til vår forståelse av arbeidet ved fagskoler, de har delt sine erfaringer og de har lest et uferdig manus for å vurdere lesbarhet og relevans. Vi hadde aldri lært så mye uten deres bidrag, og vi takker for samarbeidet!

Vi takker Kunnskapsdepartementet for oppdraget.

Stavanger, 15. august 2020

Elaine Munthe
Senterleder

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	7
1. Oppdrag, metode og rapportens innhold.....	9
1.1 Oppdraget	9
1.2 Metode for litteratursøk og utvelgelse	9
1.3 Rapportens innhold	12
2. Tilbud, opptak og fullføring i norske fagskoler.....	13
2.1 Studietilbud ved norske fagskoler	13
2.2 Søking og opptak til norske fagskoler	14
2.3 Organisering av utdanningstilbudene og kjønnsfordeling.....	19
2.4 Gjennomstrømming og frafall.....	21
2.5 Utdanningens relevans for arbeidslivet.....	23
3. Forskning om ulike undervisningsformer innen yrkesfaglig utdanning.....	25
3.1 Begrepsavklaring	25
3.1.1 Ansikt-til-ansikt (ATA) undervisning	25
3.1.2 Distanseundervisning	25
3.1.3 Hybridundervisning.....	26
3.1.4 Andragogi - eller voksenpedagogikk.....	26
3.2 Studenters bakgrunnsvariabler og behov	29
3.2.1 Kort oppsummering av forskning om studenters bakgrunnsvariabler og behov	32
3.3 Sammenligning av ATA, hybrid og distanseundervisning.....	32
3.3.1 Kort oppsummering av sammenligninger	34
3.4 Elementer i distanseundervisning som kan påvirke studenters utbytte.....	35
3.4.1 Studentaktiv undervisning og læring	35
3.4.2 Bruk av simulering og stillaser	38
3.4.3 Kontroll	42
3.4.4 Individuelle eller sosiale læringsutbytter?	45
3.4.5 Studentengasjement	45
3.4.6 Kort oppsummering av resultater om elementer i distanseundervisning som kan påvirke studenters utbytte.....	47
3.5 Læreres kompetanse	48
4. Diskusjon og konklusjon.....	51
4.1 ATA, distanseundervisning og hybridundervisning gir gode resultater, men det kommer an på innhold og design i alle tilfeller	51
4.2 Hvem er studentene og hvordan påvirker dette studiene?	52
4.3 Pedagogiske metoder	53
4.4 Profesjonsfaglig digital kompetanse og rammer for videreutvikling.....	54
4.5 Konklusjon.....	55
Referanser	57
Vedlegg.....	59
Vedlegg nr. 1: Søkestreng	59
Vedlegg nr. 2: Oversikt over alle inkluderte systematiske review-artikler	60

Liste over figurer

Figur 1.1 Flow-diagram som viser resultater av søk og screening	12
Figur 3.1 Et konseptuelt rammeverk for voksnes læring i digital undervisning	28
Figur 3.2 Hierarkisk rammeverk for objektiv student kontroll	43
Figur 3.3 TPACK-modellen av Koehler & Mishra	48

Liste over tabeller

Tabell 1.1 Inklusjonskriterier brukt i screening fasen	11
Tabell 2.1 Antall utdanningstilbud fordelt etter fagområde	13
Tabell 2.2 Antall søkere til norske fagskoler i perioden	15
Tabell 2.3 Andel mannlige søkere til norske fagskoler i perioden 2013-2019	16
Tabell 2.4 Andel søkere til stedsbaserte tilbud i perioden 2013-2019	17
Tabell 2.5 Andel søkere til fleksible studietilbud i perioden 2013-2019	17
Tabell 2.6 Opptaksgrunnlag for aktive studenter på norske fagskoler, våren 2020	19
Tabell 2.7 Kjønnfordeling for aktive studenter sortert etter organiseringen av studietilbudet, 2013-2019	20
Tabell 2.8 Fordeling av aktive fagskolestudenter på ulike typer studieorganisering i 2011-2020	21
Tabell 2.9 Samsvarer fagskoleutdanningens innhold med arbeidsoppgavene?	23
Tabell 3.1: Motivasjoner og erfaringer blant helse- og sosialansatte som velger å ta videreutdanning	28

Sammendrag

Denne rapporten er skrevet på oppdrag fra Kunnskapsdepartementet. Hovedproblemstillinger som har ledet oss gjennom dette arbeidet er:

Hva bør fagskoler være opptatt av når de skal videreutvikle mer nettbaserte og/eller fleksible utdanninger? Hvordan er det mulig å ivareta kvalitet og sikre læringsutbytte og gjennomføring gjennom nettbaserte distanseprogrammer?

Metodikk for denne systematiske kunnskapsoppsummeringen følger retningslinjene som opprinnelig ble utviklet ved Evidence for Policy and Practice Information and Co-ordinating Centre (EPPI-Centre)¹. Søkene er systematiske og det er alltid mer enn én person involvert i hvert trinn i kartleggingsprosessen, det er åpenhet om hvilke studier som inkluderes og ekskluderes, og etter hvilke kriterier. Denne systematiske kunnskapsoppsummeringen følger prosedyrer skissert for systematiske kunnskapsoversikter, og spesifikke forhåndsbestemte screening-kriterier ble brukt til å vurdere studier for inklusjon og eksklusjon.

Av 299 identifiserte studier, ble 284 ekskludert fordi de ikke svarte på pre-definerte inklusjonskriterier. Utvalget som denne rapporten baserer seg på er derfor 15 systematiske kunnskapssynteser. Disse 15 systematiske kunnskapssyntesene har analysert og systematisert resultater som er gjengitt i til sammen flere enn 1100 artikler.

Kapittel 2 gir en oversikt over eksisterende tilbud som fagskoler i Norge gir, og fordeling mellom stedsbasert undervisning og distanseundervisning (nettbasert undervisning med samlinger eller ren nettbasert undervisning). Dette kapitlet presenterer også statistikk over søkere, frafall og opplevelse av relevans. Kapitlet viser hvor mangfoldig fagskoleutdanninger er, og hvor mangfoldig studentgruppen er. Det er klart flest studietilbud innenfor naturvitenskapelige fag, håndverksfag og tekniske fag (379) og helse-, sosial- og idrettsfag (374). Færrest tilbud finner vi innenfor primærnæringsfag (27), mediefag (28) og lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk (29). Studentgruppen innen naturvitenskapelige, håndverksfag og tekniske fag er gjerne yngre menn, mens studentgruppen helse- og sosialfagene er gjerne en del år eldre, og kvinner.

Forskningsgrunnlaget som presenteres i kapittel 3 påpeker betydningen av at man vet hvem studentene er og hva slags behov de har når undervisning skal utvikles og når nye former for undervisning skal utvikles. Dårlig planlagt distanseundervisning med lite teknisk og faglig støtte til studenter risikerer høyt frafall. Dermed er det også en forutsetning at de som utvikler nye former for undervisning har nødvendig teknisk, faglig og pedagogisk kompetanse.

¹ Gough, D., Olivier, S. and Thomas, J. (2017): *An introduction to systematic reviews. 2nd Edition, London: Sage publications.*

Basert på resultater fra våre søk og lesing av fulltekstartikler, oppsummerer vi hovedresultater i kapittel fire som følger:

- Heldigitale programmer kan gi gode læringseffekter for komplekse ferdigheter som diagnostisering, vurdering, og beslutninger i komplekse situasjoner. Men det er viktig å presisere at studiene inkludert her ikke omfatter alle fag eller alle arbeidsområder. Det har ikke vært mulig å finne studier som handler om mange av fagskolenes utdanninger.
- Når hybridstudier/distansestudier utvikles, må man passe på å ivareta
 - a. Studentenes behov
 - b. Samarbeidmuligheter og samarbeidslæring med medstudenter
 - c. Interaksjon med lærere
 - d. Transparens og støtte til studentene
 - e. Relevans
- Effektive aktiviteter og komponenter som fremmer læring er
 - a. Samarbeidslæring
 - b. Simulering
 - c. Spillifisering
 - d. Multimodalitet og interaksjon
 - e. Studentkontroll
 - f. Spørsmål på flere nivå
- Dette forutsetter at det er tid, ressurser og systemer for
 - a. Kompetanseutvikling blant lærere som omfatter profesjonsfaglig digital kompetanse
 - b. Samarbeid og eventuelt hospiteringsordninger i arbeidslivet
 - c. Utvikling av teknologirike læringsmiljøer (inkludert digitale programmer, o.a.)

Denne kunnskapsoppsummeringen har også avdekket et behov for forskning om fagskoler og ikke minst om flere yrkesfaglige utdanninger. Dette er et svært underforsket område både i Norge og internasjonalt.

1. Oppdrag, metode og rapportens innhold

1.1 Oppdraget

Den 28. februar ble det avholdt et første møte mellom Kunnskapsdepartementet (KD) og Kunnskapssenter for utdanning (KSU) angående mulighet for at KSU kunne se nærmere på forskning om ulike pedagogiske organiseringsformer og konsekvenser av disse spesielt relatert til yrkesfaglig utdanning og voksne studenter. Hensikten var å framskaffe et kunnskapsgrunnlag som kunne være til nytte i videreutvikling av tilbud ved fagskoler i Norge. I det arbeidet ville det være viktig å ha mer innsikt i forskningsprosjekter som har vurdert konsekvenser av ulike organiseringsformer, metoder i ulike organiseringsformer, eller andre aspekter av betydning. Hovedproblemstillinger som har ledet oss gjennom dette arbeidet er:

Hva bør fagskoler være opptatt av når de skal videreutvikle mer nettbaserte og/eller fleksible utdanninger? Hvordan er det mulig å ivareta kvalitet og sikre læringsutbytte og gjennomføring gjennom nettbaserte distanseprogrammer?

For å finne fram til relevant forskning som kunne svare på dette, søkte vi etter litteratur som var rettet mot yrkesfaglig utdanning. Denne forskningen skulle bidra med innsikt om ulike organiseringsformer og utbudsformater (distanseundervisning, ansikt-til-ansikt eller klasseromsbasert utdanning og hybrid eller sammensatt undervisning) og vurdere hvilke som ga gode resultater for studentenes læring av kunnskap og ferdigheter. Vi var også opptatt av forskning om rammefaktorer for å få til nye undervisnings- og læringsformer og i særdeleshet det å utvikle gode distanseundervisningsprogrammer.

KSU arbeidet med utvikling av søkestreng gjennom flere omganger, og kom til slutt fram til en søkestreng som ga nyttige resultater. Søkestrengen og resultater av denne blir beskrevet nærmere under punkt 1.2 nedenfor. I tillegg til å arbeide med søkestrategi og innhenting av studier, ble det også arbeidet med å framskaffe informasjon om fagskoler i Norge. Tilstandsrapporter, Samordna opptak og Database for høyere utdanning (DBH) ble brukt som kilder til dette.

Den 16. april møttes KD og KSU igjen til en drøfting av arbeidet så langt. På dette møtet presenterte KSU hva som var blitt gjort i mars måned og noen av de foreløpige tankene om mulig innhold i en rapportering.

Første møte med to representanter fra fagskoler ble avholdt i april, og dette ble fulgt opp med møte den 29. juni da et noenlunde ferdig utkast av rapporten var klart. Referansepersonene har bidratt med vurderinger av arbeidet vårt og har gitt nyttig innsikt i arbeidet i fagskoler.

1.2 Metode for litteratursøk og utvelgelse

En systematisk kunnskapsoppsummering er et format som brukes til systematisk innsamling, vurdering, analyse og oppsummering av forskning. Formatet er spesielt egnet til å informere om dagens kunnskapsstatus innenfor et bestemt emne eller forskningsfelt. Formatet er spesielt nyttig for politikktutformere og praksisfeltet, da det dekker tematisk bredde på en oversiktlig måte som er egnet til å besvare spørsmål.



Metodikk for denne systematiske kunnskapsoppsummeringen følger retningslinjene som opprinnelig ble utviklet ved Evidence for Policy and Practice Information and Co-ordinating Centre (EPPI-Centre)². Søkene er systematiske og det er alltid mer enn én person involvert i hvert trinn i kartleggingsprosessen, det er åpenhet om hvilke studier som inkluderes og ekskluderes, og etter hvilke kriterier. Denne systematiske kunnskapsoppsummeringen følger prosedyrer skissert for systematiske kunnskapsoversikter, og spesifikke forhåndsbestemte screening-kriterier ble brukt til å vurdere studier for inklusjon og eksklusjon.

Det ble utført innledende søk etter relevant forskningslitteratur i Oria. Søkene identifiserte 5 artikler med potensiell relevans for kunnskapsoversikten. Tekstmineringsverktøyet TerMine fra The National Centre for Text Mining (NaCTeM) ble benyttet for å identifisere potensielle søkeord³. Fulltekst pdf-versjoner av de 5 artiklene ble analysert i TerMine med GENIA Tagger Version 2.1. De mest brukte begrepene i pdf-dokumentene presenteres som en vektet liste (C-value), og de mest relevante ble valgt som søkeord. I tillegg kom forfatterne med innspill til søkeord som ble brukt i søkestrengen. Søkestrengen er vist i Vedlegg 1.

Det elektroniske hovedsøket ble utført den 5. mars 2020 i databasene Scopus, Education Resources Information Center - ERIC (Ebsco), Academic Search Premier (Ebsco) og Web of Science. Alle søk ble utført med søkestrengen vist i Vedlegg 1. Søkene er begrenset til review-artikler og meta-analyser / meta-synteser. Søkene ble utført med fritekst og tematiske søkeord i tittel og sammendrag, og resulterte i 291 treff.

² Gough, D., Olivier, S. and Thomas, J. (2017): *An introduction to systematic reviews. 2nd Edition, London: Sage publications.*

³ Frantzi, K., Ananiadou, S. and Mima, H. (2000) *Automatic recognition of multi-word terms. International Journal of Digital Libraries 3(2), pp.117-132.*

Hånd søk ble utført i tidsrommet 1.-14. april på fire forskjellige måter:

- Det ble gjort siteringssøk i Scopus-databasen etter review-artikler som hadde sitert én eller flere av 17 artikler som ble vurdert som potensielle studier å inkludere (fra de elektroniske søkene).
- Det ble gjort hånd søk i referanselistene til de 17 artiklene som ble identifisert i de elektroniske søkene.
- Det ble gjort hånd søk i innholdsfortegnelsen til 48 tidsskrifter for perioden 3. og 4. kvartal 2019 og frem til 3. april 2020 som var søkedato for hånd søket. De 48 tidsskriftene ble identifisert i siteringssøket, eller ved at de hadde navn som inneholdt ordene: ICT, distance, e-learning eller vocation. Tidsskriftene ble identifisert i Scopus' innholdsfortegnelse.
- Det ble gjort hånd søk etter reviewstudier innen profesjonsfaglig digital kompetanse etter samtale med referansegruppe og lesing av review-artikler i utvalget.

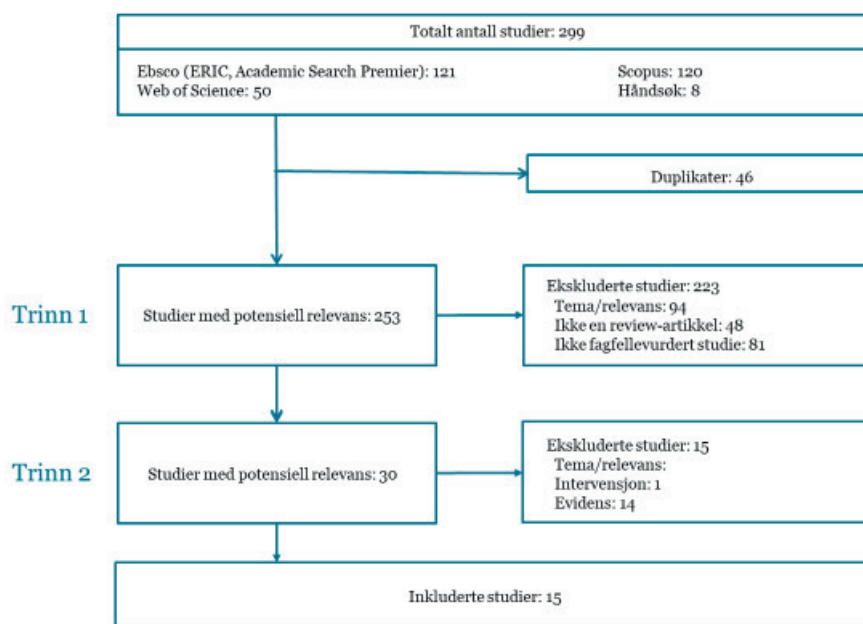
Alle referansene (til sammen 299) ble importert til EPPI-Reviewer 4 programvare som RIS-filer. EPPI-Reviewer 4 er utviklet for å lage systematiske kunnskapsoversikter av EPPI-senteret ved University College London. Prosessen med screening av referanser for inklusjon og eksklusjon foregår i to trinn. På det første trinnet screenes studiene på tittel og sammendrag etter spesifikke forhåndsbestemte screening-kriterier (Tabell 1.1). På det andre trinnet ble de gjenstående studiene gjennomgått i fulltekst og det ble gjort en ytterligere vurdering av relevans for kunnskapsoppsummeringen. Figur 1.1 illustrerer de to trinnene i screeningprosessen.

Hånd søkene identifiserte disse åtte systematiske kunnskapsoversiktene som ble inkludert: Corry & Stella (2018), Kummel et al. (2020), Martinengo et al. (2019), Gao et al. (2019), Gegenfurtner & Ebner (2019), Chernikova, Heitzmann, Stadler et al. (2020), Tondeur, Braak m fl, (2017) og Voogt, Fisser, m.fl., (2012).

Tabell 1.1 Inklusjonskriterier brukt i screening fasen

Inklusjonskriterier	Utdyping
1. Tema	Studiene må handle om bruk av distanseundervisning, hybridundervisning eller ATA undervisning i yrkesfaglig- eller profesjonsutdanning
2. Aldersgruppe	Studiene må handle om voksne studenter (fra 18 år og opp)
3. Studietype	Studiene må være review-artikler eller meta-analyser / meta-synteser publisert i fagfelleverderte tidsskrifter.

Review-studier som omhandlet læreres profesjonsfaglige digitale kompetanse ble ikke gjenstand for disse inklusjonskriteriene. Der var det kun et kriterie at de var reviewer som handlet om læreres arbeid med profesjonsfaglig digital kompetanse. I denne sammenheng har vi også inkludert en review som ikke handler om lærere som har voksne elever.



Figur 1.1 Flow-diagram som viser resultater av søk og screening.

1.3 Rapportens innhold

I tillegg til en presentasjon av alle de 15 reviewstudiene i kapittel tre, har vi også valgt å ta med et introduksjonskapittel om fagskoler i Norge (se kapittel to). Her gir vi innsikt i hva slags studietilbud fagskolene har, hva slags organiseringsformer de har, hvem søkerne er, og litt om fullføring av studiene. Dette kapittelet er viktig som et grunnlag til å drøfte forskningsresultater i forhold til. I kapittel fire drøfter vi resultater fra kapittel to og tre og vi oppsummerer kort våre vurderinger i kapittel 4.5.

2. Tilbud, opptak og fullføring i norske fagskoler

2.1 Studietilbud ved norske fagskoler

Ifølge Direktoratet for internasjonalisering og kvalitetsutvikling i høyere utdanning (Diku) sin "Tilstandsrapport for høgare yrkesfagleg utdanning 2020» (Didriksen, Espeland, Paulsen & Søvik, 2020), var det totalt 80 fagskoler i Norge i 2019. Av disse var 45 % offentlig eid, mens 55 % hadde privat eierskap. 32 av skolene hadde færre enn 50 studenter, mens 12 hadde flere enn 500 studenter.

De siste årene har det vært en tydelig utvikling i retning av færre fagskoler og flere studenter pr. skole. Færre og større skoler er i tråd med den politiske målsettingen om en fagskolesektor med mer robuste institusjoner. Tabell 2.1 gjengir antall utdanningstilbud fordelt etter fagområde. Den viser at det er klart flest studietilbud innenfor naturvitenskapelige fag, håndverksfag og tekniske fag (379) og helse-, sosial- og idrettsfag (374). Færrest tilbud finner vi innenfor primærnæringsfag (27), mediefag (28) og lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk (29).

Tabell 2.1 Antall utdanningstilbud fordelt etter fagområde

Fagområde	Antall utdanningstilbud
Humanistiske og estetiske fag	95
Lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk	29
Mediefag	28
Økonomiske og administrative fag	162
Naturvitenskapelige fag, håndverksfag og tekniske fag	379
Helse-, sosial- og idrettsfag	374
Primærnæringsfag	27
Samferdsels-, sikkerhetsfag og andre servicefag	68
Totalt	1162

Fra 2018 til 2019 har NOKUT akkreditert 140 nye fagskoleutdanninger, som er et langt høyere tall enn tidligere år. Denne utviklingen kan også sees i sammenheng med de nye bransjeprogrammene, der det har blitt åpnet for å akkreditere utdanninger på mindre enn 30 studiepoeng. Samtidig er det nå flere fagskoler med fagområdeakkreditering, som gjør at de selv kan akkreditere nye utdanningstilbud innenfor områder de er akkrediterte for. Dette er en utvikling som bidrar til å gjøre sektoren mer dynamisk, slik at den raskt kan tilpasse seg endringer i etterspørselen (Didriksen m.fl., 2020: 3-13).

De fleste utdanningstilbudene har et omfang på enten 30, 60 eller 120 studiepoeng. Noen utdanninger er organisert som fulltidsstudium, mens mange blir tatt på deltid. Det innebærer at lengden på studiene kan variere mellom et halvt år og fire år. Det er store forskjeller mellom de ulike fagområdene når det gjelder lengde på utdanningstilbudene. Innen økadm.-fag dominerer de korte studietilbudene. Her er ca. 60 % av tilbudene på 30 studiepoeng og nesten ingen av tilbudene er mer enn 60 studiepoeng. Naturvitenskapelige fag, håndverksfag og tekniske fag er det fagområdet som har flest lange utdanningstilbud, med 80 % av studietilbudene på 120 studiepoeng, og 15 % på 60 studiepoeng. Innen helse-, sosial- og idrettsfag er ca. 85 % av studietilbudene på 60 studiepoeng, mens de resterende studietilbudene er på 30 studiepoeng (Didriksen m.fl., 2020:29). Ulike fagskoleutdanninger har også ulike koblinger mot arbeidslivet. Noen er videreutdanninger som bygger på tidligere fagbrev, mens andre er mer frittstående utdanninger (grunnutdanninger) som ikke krever spesifikk tidligere kompetanse. Opptakskravet i de tekniske, maritime⁴ og helse- og oppvekstfaglige fagskoleutdanningene er relevant fagbrev eller tilsvarende skoleutdanning. For de øvrige er opptakskravet fullført videregående opplæring, eventuelt med opptaksprøver i tillegg (Skålholt, Madsen & Skjelbred, 2020:39). Flere av utdanningstilbudene gir tilgang til regulerte yrker, mens andre ikke gir formell kompetanse knyttet til et bestemt yrke. Mange fagskolestudenter tar derfor kun enkeltemner for å få en fordypning eller spesialisering innenfor et felt som er knyttet til arbeidet de allerede har (Espeland, Søvik, Pedersen, Axelsen Osland & Gjerde, 2019:25).

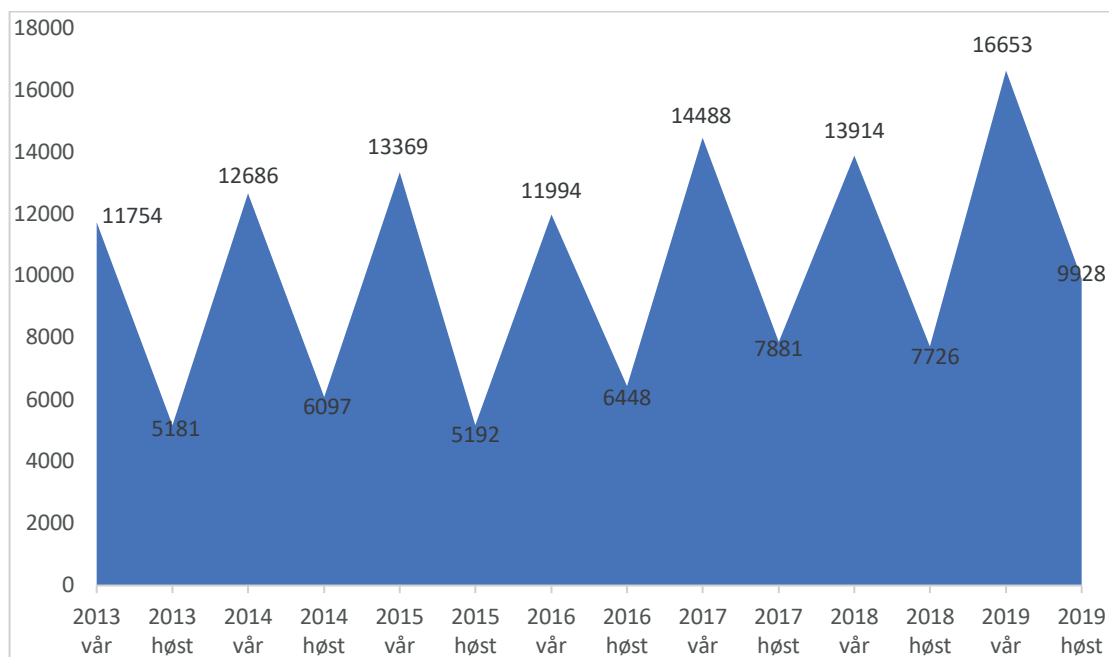
I dag blir et flertall av fagskoleutdanningene gitt i form av stedsbasert undervisning. Høsten 2019 var det 1162 studietilbud, jf. tabell 2.1. 826 av disse (71 %) var stedsbaserte tilbud, 205 (19 %) var nettbaserte med samlinger og 132 (11 %) var rene nettbaserte studietilbud. I 2016 var 75 % av utdanningstilbudene stedsbaserte og 25 % nettbaserte eller nettbaserte med samlinger. I 2018 var de tilsvarende tallene henholdsvis 66 % og 34 % (Espeland m. fl., 2019: 35). At vi ser en økning fra 2018 til 2019 i antall stedsbaserte tilbud er noe overraskende. Didriksen m.fl. (2020:34) skriver i tilstandsrapporten for høyere yrkesfaglig utdanning at det er naturlig å se denne endringen i sammenheng med at nye studieplasser som ble fordelt i 2018 hovedsakelig gikk til studietilbud innen tekniske fag og helsefag, og at tilbudene innenfor disse fagområdene tradisjonelt sett har hatt stedsbasert undervisning. Til tross for den stedsbaserte undervisningens dominans, påpekes det i rapporten at nettbasert undervisning med samlinger og ren nettbasert undervisning også står sterkt innenfor de to nevnte fagområdene. I de tekniske fagene utgjør de mer enn en tredjedel av tilbudene.

2.2 Søking og opptak til norske fagskoler

Vi har fått tilsendt et utvalg av data fra Database for høyere utdanning (DBH) om søkere til norske fagskoler i perioden våren 2013 til høsten 2019. Tabell 2.2 presenterer antall søkere i denne perioden, og viser at søkingen har vært relativt stabil mellom 2013 og 2015, for så å øke fra 2016 og fram til i dag. Tabellen viser også at det er omtrent dobbelt så mange søkere på våren sammenlignet med høsten. Søkertallene henger sammen med når på året de ulike tilbudene har oppstart.

⁴ De maritime fagene er tatt med som en egen kategori i denne rapporten. Disse fagene kategoriseres dels sammen med de tekniske fagskolene, dels sammen med samferdselsfag, men på grunn av ulike rekrutteringsmønstre velger de å beholde de som en egen kategori, også i den grove inndelingen av fagområder (Skålholt m.fl., 2020: 21).

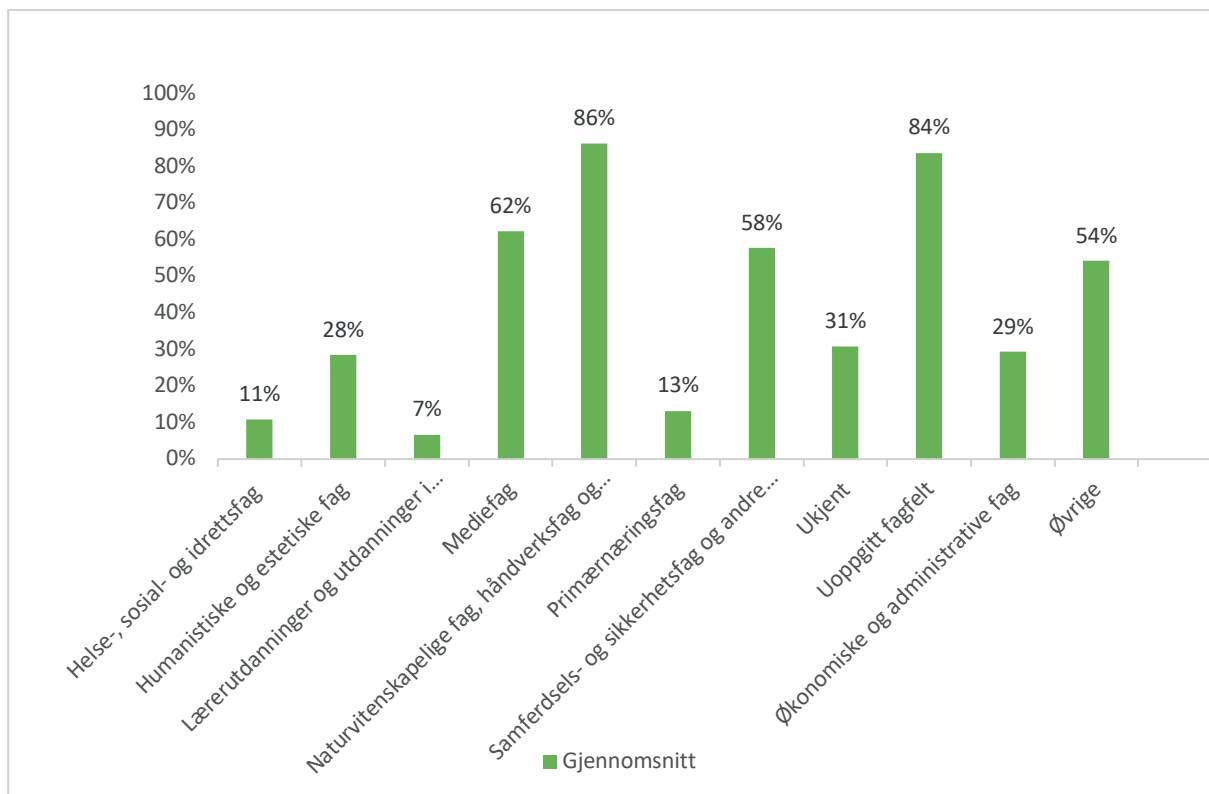
Tabell 2.2 Antall søkere til norske fagskoler i perioden 2013-2019



Et flertall av de som søker seg inn på norske fagskoler er menn. Menn utgjorde om lag 60 % av søkermassen på våren i perioden 2013-2019. For søkingen til høstsemesteret, da man har ca. halvparten så mange søkere som på våren, ser man motsatt tendens. Her utgjør kvinnene om lag 60 % av søkermassen.

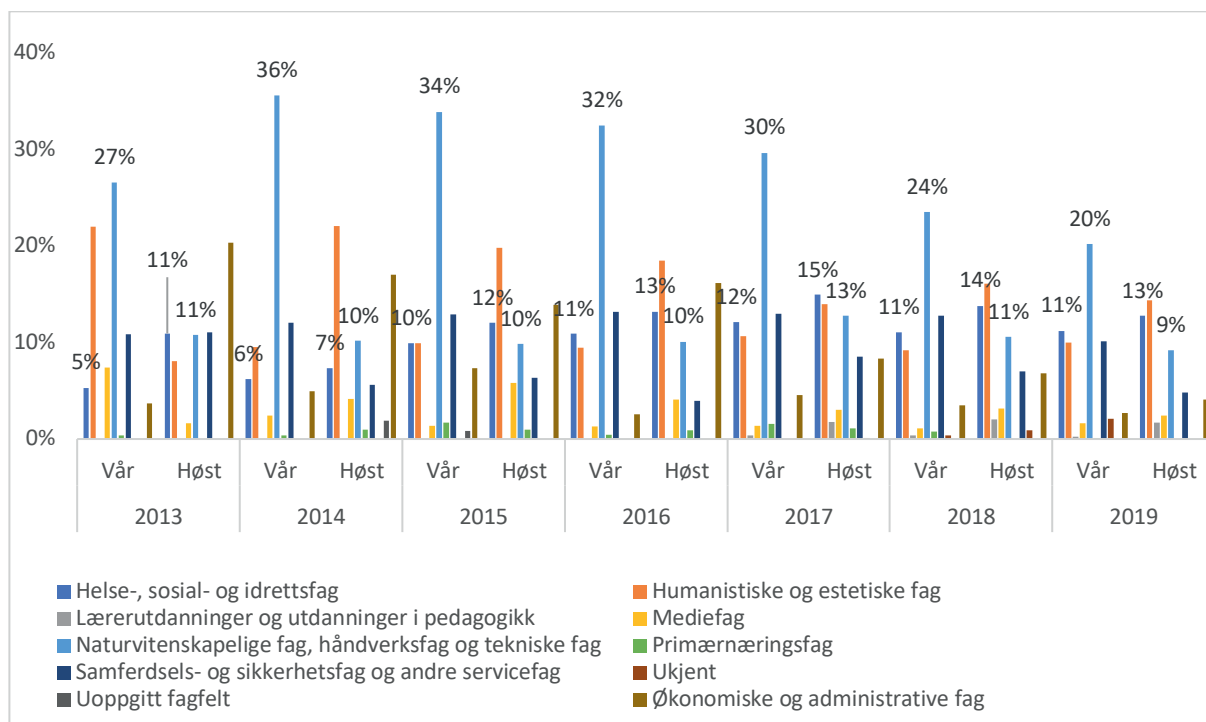
Tall hentet fra DBH og presentert i tabell 2.3 viser gjennomsnittlig andel mannlige studenter i norske fagskoler i perioden 2013 til 2019. Det framgår av tabellen at gjennomsnittet for mannlige søkere til naturvitenskapelig fag, håndverksfag og tekniske fag gjennom denne perioden ligger på 86 %. Til sammenligning utgjorde menn i snitt kun 11 % av søkerne til helse-, sosial- og idrettsfag. Ubalansen mellom kjønnene i de to dominerende fagkategoriene følger av at gutter og jenter velger ulike fagretninger allerede i videregående skole. Ubalansen speiler også et svært kjønnsdelt arbeidsmarked (Espeland m.fl., 2019: 42).

Tabell 2.3 Andel mannlige søkere til norske fagskoler i perioden 2013-2019 (gjennomsnittlig prosentandel)

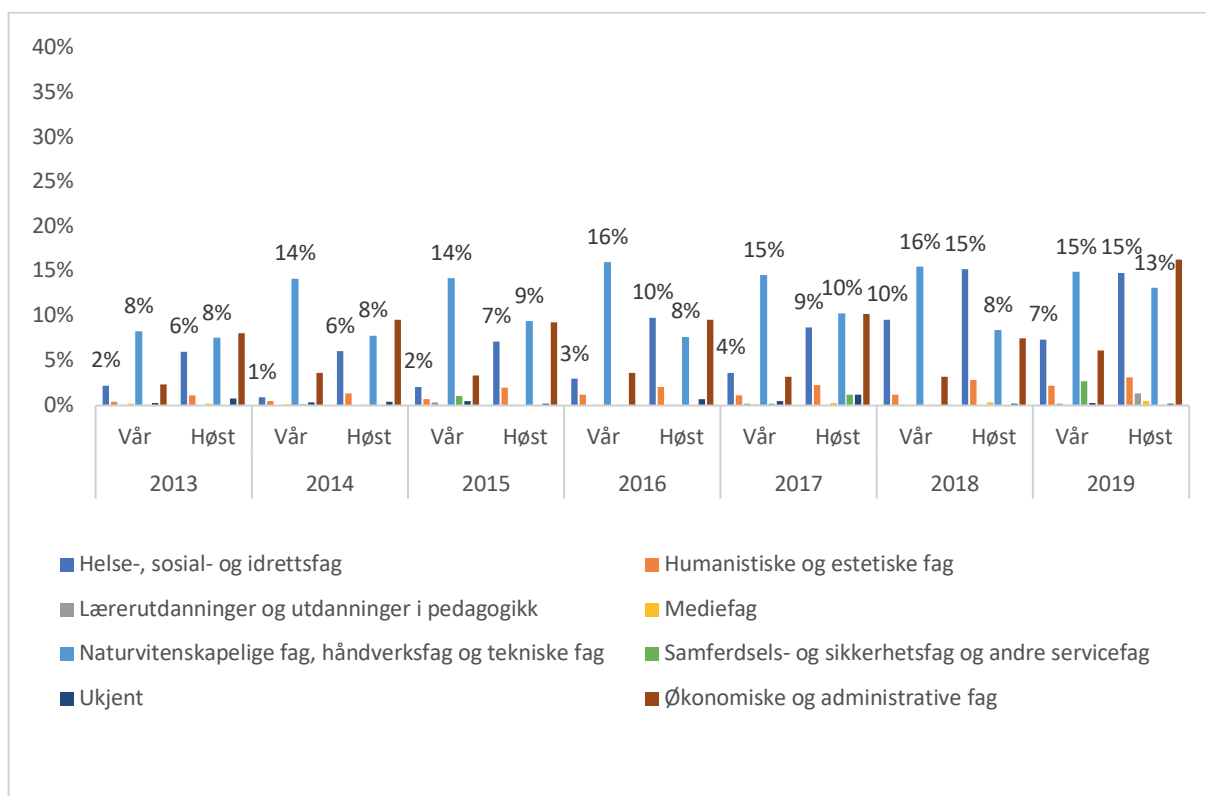


Tabell 2.4 gir en oversikt over andel søkere til stedsbaserte studietilbud i perioden 2013-2019, mens tabell 2.5 viser andel søkere til nettbaserte tilbud og nettbaserte tilbud med samlinger i samme periode. I tabell 2.5 har søkerne til alle studietilbud som ikke er stedsbaserte blitt slått sammen til en felles kategori; fleksible studietilbud. Tallmaterialet er hentet fra DBH, og av tabellene kan vi lese at våren 2013 var 35 % av alle som søkte seg til norske fagskoler søkere til tilbud innenfor naturvitenskapelige fag-, håndverksfag og tekniske fag. Av disse søkte 27 % seg til stedsbaserte tilbud og 8 % til fleksible studietilbud. Våren 2019 utgjorde søkere til dette fagområdet også 35 % av alle søkere, men fordelingen mellom søkere til henholdsvis stedsbaserte- og fleksible tilbud var 20 %/15 %. For det andre dominerende fagområdet, helse-, sosial- og idrettsfag, ser vi en tilsvarende utvikling i søkertallene på høsten; 17 % av alle søkerne høsten 2013 var søkere til disse fagene, hvorav 8 % til fleksible studietilbud. Høsten 2019 utgjorde søkere til helse-, sosial- og idrettsfag 28 % av alle søkere, hvorav flertallet av disse (15 %) søkte seg til fleksible tilbud.

Tabell 2.4 Andel søkere til stedsbaserte tilbud i perioden 2013-2019



Tabell 2.5 Andel søkere til fleksible studietilbud i perioden 2013-2019



Våren 2020 kunne man søke opptak til fagskoler gjennom Samordna Opptak (SO) for første gang. Alle offentlige fagskoler er med, mens det er valgfritt for private fagskoler. Med i årets SO er 25 offentlige og 5 private fagskoler, totalt 353 studietilbud (Samordna Opptak, 2020). Med tanke på at fagskoletilbudet i 2019 besto av til sammen 1162 studietilbud (Didriksen m.fl., 2020:3), ser det fremdeles ut som at majoriteten av opptaket til norske fagskoler ikke går gjennom Samordna Opptak.

Av de totalt 353 studietilbudene var 155 studier enten nettbaserte eller samlingsbaserte, og 91 studier både nett- og samlingsbaserte. Det er store forskjeller i andel nett- og samlingsbaserte studier mellom de ulike utdanningsområdene. Utdanningsområdet "Land- og havbruk" har ingen studier som ikke er samlingsbaserte, mens estetiske fag har ingen nettbaserte studier. De to store utdanningsområdene "Teknologiske fag" og "Helsefag" befinner seg midt på treet når det gjelder andel nettbaserte studietilbud, mens de er blant de fagområdene med lavest andel samlingsbaserte studietilbud (Samordna Opptak, 2020).

Det største fagområdet, som Samordna Opptak har valgt å kalle «Tekno», og som domineres av mannlige studenter, er også et av de utdanningsområdene som har flest unge søkere i aldersgruppen 18-23 (34,5 %) (Samordna Opptak, 2020). Til sammenligning finner vi kun 15,4 % av søkerne til helsefaglige utdanninger innenfor samme aldersgruppe. Disse tallene peker i retning av at man i tillegg til ubalansen i kjønnsfordelingen mellom de ulike utdanningsområdene også ser tendenser til en ubalanse i alderssammensetningen blant søkere.

Som nevnt under pkt. 2.1, har de ulike fagområdene ulike opptakskrav. Selve opptaksgrunnlaget blir klassifisert i fire kategorier (Samordna Opptak, 2020):

- GSK (generell studiekompetanse): Generell studiekompetanse. Personer som har fullført og bestått 3-årig videregående utdanning ved et studieforberedende program eller fagopplæring med fag-/svennebrev med allmennfaglig påbygning eller som har yrkespraksis og utdanning etter 23/5.
- REA (realkompetanse): Personer som ikke oppfyller det formelle opptakskravet kan tas opp på bakgrunn av realfagskompetanse. En søkers realfagskompetanse skal vurderes med utgangspunkt i søkers totale kvalifikasjoner (relevant yrkeserfaring, utdanning, deltakelse i organisasjoner med mer). Søkere som ønsker å bli realkompetansevurdert må ha en alder som er minst normalalderen for fullført aktuell videregående opplæring (19 år).
- YRK: Yrkesfaglig kompetanse. Personer som søker på grunnlag av yrkesfaglig utdanning og relevante fag-/svennebrev og vitnemål.
- ANN: Annet kompetansegrunnlag.

Blant de totalt 9 432 søkerne som søkte opptak gjennom Samordna Opptak våren 2020, hadde 921 (9,8 %) krysset av for at de ønsker å bli behandlet på bakgrunn av realkompetanse (Samordna Opptak, 2020). Det finnes derimot ikke noe data fra årets opptak som sier noe om den totale fordelingen i søkerens opptaksgrunnlag, verken i Samordna Opptaks egen database eller i DBH. Det som vi derimot har data på, og som er gjengitt i tabell 2.6, er opptaksgrunnlaget til de som var registrert som opptatt på en fagskoleutdanning våren 2020. Tabellen viser at av i alt 18055 studenter, var 10960 tatt opp på bakgrunn av yrkesfaglig kompetanse. Den tendensen finner vi også igjen i data om opptatte studenter de foregående årene. Blant de to største fagkategoriene, som krever relevant fagbrev eller tilsvarende skoleutdanning (Skålholt m. fl., 2020:39) er det yrkesfaglig kompetanse som er det dominerende opptaksgrunnlaget, og spesielt blant de som har søkt helse-, sosial- og idrettsfag (3550 av totalt 4515 søkere). Generell studiekompetanse (GSK) er opptaksgrunnlaget for de aller fleste studenter innen humanistiske og estetiske fag.

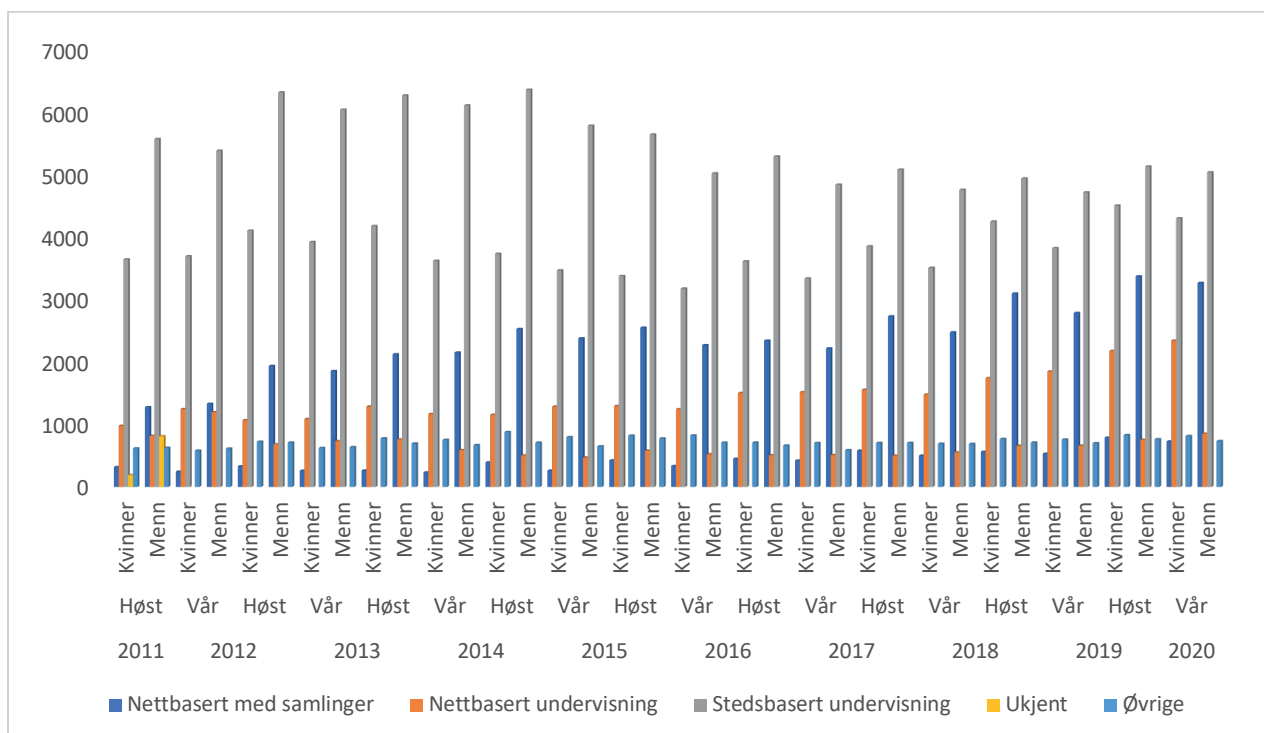
Tabell 2.6 Opptaksgrunnlag for aktive studenter på norske fagskoler, våren 2020

	ANN	GSK	REA	YRK	SUM
Humanistiske og estetiske fag	350	1310	220	45	1925
Lærerutdanninger og utdanninger i pedagogikk	10		45	200	255
Samfunnsfag og juridiske fag	15	160	20	5	200
Økonomiske og administrative fag	150	635	340	875	2000
Naturvitenskapelige fag, håndverksfag og tekniske fag	245	1375	480	5390	7490
Helse-, sosial- og idrettsfag	85	220	660	3550	4515
Primærnæringsfag		15	10	115	140
Samferdsels- og sikkerhetsfag og andre servicefag	160	405	180	780	1525
SUM, totalt	1020	4120	1955	10960	18055

2.3 Organisering av utdanningstilbudene og kjønnsfordeling

Mannlige studenter er i et klart flertall i de stedsbaserte utdanningstilbudene i perioden 2013 til 2019. Det framgår av tall fra DBH, presentert i tabell 2.7. Kjønnsfordelingen blir noe jevnere etter 2018. Menn dominerer også blant opptatte studenter til de nettbaserte tilbudene med samlinger, og denne tendensen er spesielt tydelig de siste årene. Kjønnsfordelingen i de rene nettbaserte studiene er relativt balansert frem til 2017, for deretter å bevege seg i retning av en betydelig overvekt av kvinnelige studenter. Høsten 2019 var det om lag 3000 aktive kvinnelige studenter på rene nettbaserte studietilbud, mens knappe 1200 mannlige studenter var tatt opp på tilsvarende studietilbud.

Tabell 2.7 Kjønnfordeling for aktive studenter sortert etter organiseringen av studietilbudet, 2013-2019

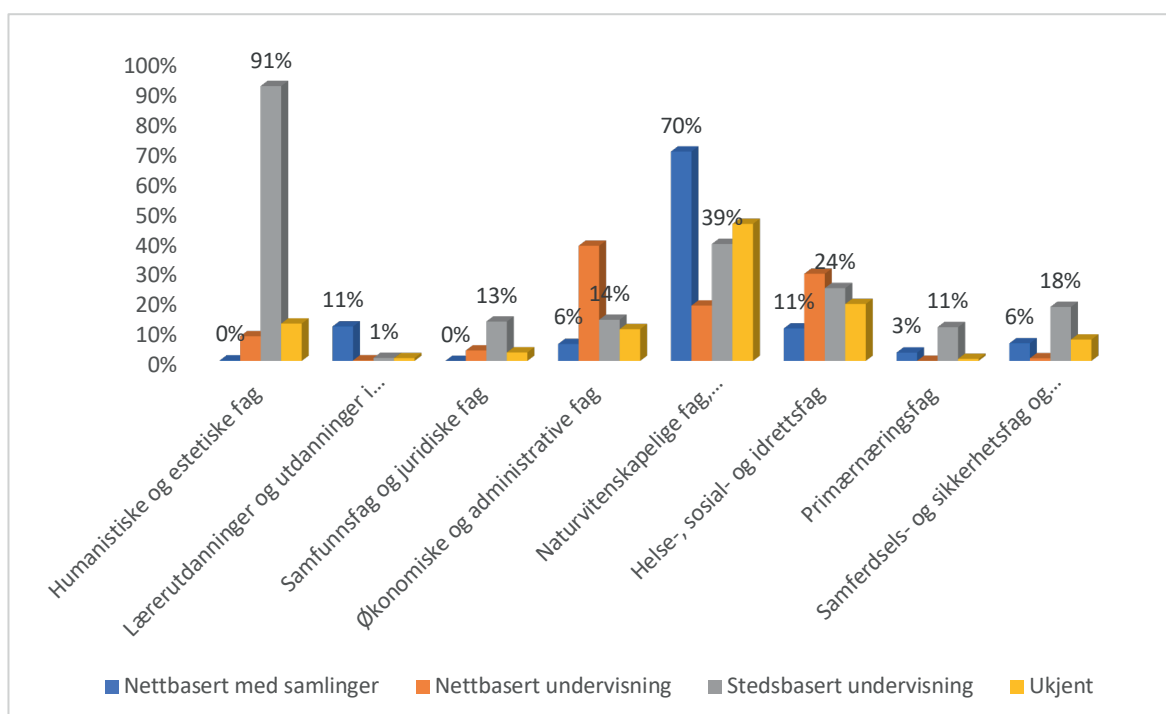


Når det gjelder fagskolestudentenes alder, viser tall fra NIFUs kandidatundersøkelse at gjennomsnittsalderen til fagskolestudentene er høyest for helse- og oppvekstfag (44 år), mens den er lavest for tekniske fag (33 år) og maritime fag (26 år) (Skålholt m.fl., 2020: 34). Det er ellers en gjennomgående tendens til en betydelig lavere snittalder blant mannlige fagskolestudenter. Høsten 2019 var 40 % av kvinnelige fagskolestudenter 41 år eller eldre, mens kun 11 % av deres mannlige medstudenter befant seg i de tilsvarende alderskategoriene (SSB, 2020). Diku viser til at for enkelte fagområder er den ujevne kjønns- og aldersfordelingen svært påfallende. Innenfor fagkategorien helse-, sosial- og idrettsfag dominerer kvinnene og gjennomsnittsalderen blant disse studentene er tydelig høyere enn for fagkategoriene naturvitenskapelige-, håndverks- og tekniske fag, der menn dominerer (Espeland m. fl., 2019: 44; Didriksen m. fl., 2020: 43-44).

Dersom vi kobler det vi allerede vet om kjønn- og aldersfordelingen til fagskolestudentene mot informasjonen som framkommer av tabell 2.7, danner det seg et bilde av at den typiske studenten på et nettbasert studietilbud er en godt voksen kvinne, mens nettbaserte tilbud med samlinger domineres av yngre, mannlige studenter.

Hvordan er det så med organiseringen av studietilbudene på tvers av de ulike fagområdene? Tabell 2.8 gjengir fordelingen av aktive studenter på de ulike fagområdene, sortert etter henholdsvis stedsbaserte-, nettbaserte- og nettbaserte organisering av studietilbudene. Kategorien «ukjent organisering» er også tatt med. Data er hentet fra DBH, og det er beregnet gjennomsnittsverdier for hver kategori for perioden 2011-2020. Den store overvekten av yngre mannlige studenter på nettbaserte tilbud med samlinger kan i stor grad kan forklares med at 70 % av studietilbudene på naturvitenskapelige-, håndverk-, og tekniske fag er organisert på denne måten. For helse-, sosial-, og idrettsfag er flertallet av studietilbudene (24 %) organisert som rene nettbaserte tilbud, noe som er med på å forklare den høye andelen av kvinnelige studenter på nettbaserte studier. Vi ser også at begge de store fagområdene har en stor andel av studietilbudene klassifisert under kategorien «ukjent».

Tabell 2.8 Fordeling av aktive fagskolestudenter på ulike typer studieorganisering i 2011-2020 (gjennomsnittsverdier)



2.4 Gjennomstrømning og frafall

Espeland, m.fl. (2019) og Didriksen, m.fl. (2020) viser til det ikke finnes noe godt tallmateriale for å beskrive gjennomstrømning i norske fagskoler. Dersom en student flytter fra et fag til et annet, eller fra én skole til en annen, i løpet av semesteret, vil dette bli regnet som frafall, selv om studenten likevel fullfører fagskoleutdanningen. En annen utfordring som spiller inn på kvaliteten på tallene er at en del studenter melder seg opp til en fagskoleutdanning med intensjon om å ta noen emner og ikke et helt studium. Disse studentene er ofte eldre, og har fast jobb ved siden av utdanningen. Ofte vil bedriftene sine behov for kompetanseløft og spesialisering ligge bak en persons fagskolestudier. Behovet for bedriften vil ikke alltid være en hel fagskolegrad, men kanskje bare en del av denne. Alle disse faktorene samlet sett vil påvirke gjennomstrømning og frafall i fagskolesektoren (Espeland m.fl., 2019: 48; Didriksen m.fl., 2020: 49).

Selv om tallene har lav kvalitet, er de likevel interessante dersom vi ser på utvikling over tid, fordi det kan si oss noe om tendensene. I perioden 2013 til 2018 har antall aktive studenter på norske fagskoler ligget et sted mellom 14000 og 16000 studenter. Høsten 2019 var antallet oppe i 18300 studenter, mens våren 2020 er det registrert 16790 aktive studenter (DBH, 2020). Av de studentene som startet på en fagskoleutdanning i 2013, hadde totalt 9941 fullført utdanningen fem år senere. For kull 2014 lå det tilsvarende antallet på fullførte kandidater på 8737 (SSB, 2020). Når det gjelder hvor mange som fullfører studiet på normert tid, viser tall fra DBH at fullføring på normert tid for heltidsstudenter sank fra 2012-2014, for så å øke igjen fra og med 2015-kullet. I samme periode sank tallet på studenter som fullførte på normert tid fra 4000 i 2012 til ca. 2700 i 2014, for så å øke til nærmere 3000 i 2015. En forklaring på denne variasjonen i gjennomføring kan trolig knyttes til situasjonen på arbeidsmarkedet og de økonomiske konjunktorene. Høy aktivitet i næringslivet kan styrke insentivet for å gå tilbake til arbeidsmarkedet fremfor å fullføre en utdanning (Espeland m.fl., 2019).

Som nevnt innledningsvis i kapittelet varierer lengden på utdanningstilbudene stort sett mellom ett semester og to år, dvs. mellom 30 og 120 studiepoeng. Fullføringsgraden for studenter på korte utdanninger (under to år) lå på rundt 62 % for de som startet på sin utdanning i 2012, men den har sunket til ca. 55 % for de som startet etter 2014 (Statistisk Sentralbyrå, 2020). Fullføringsgraden blant de som tar en utdanning på to års varighet ligger en god del lavere, og har i samme periode hatt en nedgang fra 45 % til rundt 40 %. Tallet på studenter som bruker 3-5 år på å fullføre en fagskolelærerutdanning er relativt stabil. Dataene viste også at det er ingen av fagskolestudentene som fortsatt er i utdanning etter fem år. Det er derimot en liten andel som fullfører en annen utdanning⁴.

Ca. 35 % av de som startet på en fagskoleutdanning i perioden 2012 til 2014 fullførte ikke den utdanningen de startet på (Statistisk Sentralbyrå, 2020). Dette tallet er relativt stabilt gjennom hele perioden. Som tidligere nevnt kan det hende at noen av disse studentene aldri hadde tenkt å fullføre en hel grad, men kanskje bare ta et emne eller to. Vi vet også at noe av dette frafallet kan tilskrives omvalg, og tallmaterialet peker også i retning av at det er en liten andel som velger å fullføre en annen utdanning.

Tallene fra SSB viser at mannlige fagskolestudenter samlet sett har en lavere fullføringsgrad enn sine kvinnelige medstudenter, men at dette først og fremst gjelder andelen som fullførte en fagskoleutdanning innen to år. Dette kan trolig henge sammen med at mannsdominerte utdanningstilbud innenfor naturvitenskapelige-, håndverk-, og tekniske fag hovedsakelig har toårige studietilbud, mens kvinnedominerte utdanninger innenfor helse-, sosial-, og idrettsfag stort sett har studietilbud av maksimums ett års varighet (Didriksen m.fl., 2020:29). Studenter på det førstnevnte studietilbudet som blir forsinket i utdanningsløpet, vil da havne inn under kategorien for fullført utdanning på 3-5 år. Et interessant funn er at andelen menn som fullførte en utdanning på inntil 2 år har sunket med nesten 20 % fra kull 2012 til kull 2014, mens den tilsvarende andelen for kvinner har sunket med bare 2 % i samme periode. Man kan anta at rekruttering og frafall i noen av utdanningsområdene er mer sårbare for konjunkturrendringer enn andre. En annen interessant observasjon er at kvinnelige fagskolestudenter i større grad enn de mannlige studentene fullfører en annen utdanning enn den de startet på. Vi har ingen data som kan gi oss en pekepinn på hva som kan være årsaken til dette.

2.5 Utdanningens relevans for arbeidslivet

Det siste kapittelet i NIFUs kandidatundersøkelse fra 2020 omhandler fagskolekandidatene opplevelse av utdanningens relevans for arbeidslivet. For å undersøke om fagskolekandidatene opplever at de får nytte av fagskoleutdanningen i arbeidslivet, er de blitt stilt spørsmål om utdanningens innhold samsvarer med arbeidsoppgavene de har i dag. Tabell 2.9 gjengir svarfordelingen på dette spørsmålet, og viser at kandidater fra helse- og oppvekstfagene er de som i størst grad har rapportert et godt samsvar mellom utdanning de gikk på og sine nåværende arbeidsoppgaver (65 %), mens innenfor det fagområdet med flest kandidater, tekniske fag, er det til sammenligning 41 % som opplever at det er et godt samsvar (Skålholt m.fl., 2020: 71). I og med at det kun er brukt en tredelt svarskala, med alternativene «godt», «middels» og «dårlig» vil man ikke få et like nyansert bilde over variasjonen i studentenes opplevelse av samsvar som man kunne fått ved bruk av en fem- eller seksdelt svarskala med ytterpunktverdier som «svært godt» og «svært dårlig».

Tabell 2.9 Samsvarer fagskoleutdanningens innhold med arbeidsoppgavene? (Skålholt, m.fl., 2020:71)

	Godt	Middels	Dårlig	Antall (N)
Helse- og oppvekstfag	65	30	5	764
Kreative fag	34	38	27	230
Øk. adm. fag	39	42	19	395
Tekniske fag	41	48	11	1085
Maritime fag	32	54	14	161

Svarfordelingen for påstanden «Fagskoleutdanningen har gitt meg ferdigheter som styrker posisjonen på arbeidsmarkedet» kan også si noe om kandidatenes opplevelse av utdanningens relevans. Her har det blitt brukt en seksdelt skala der 1= helt uenig og 6= helt enig. Den høyeste andelen respondenter som har sagt seg «enig» eller «helt enig» i spørsmålet finner vi for tekniske fag (87 %), og helse- og oppvekstfag (85 %) (Skålholt m.fl., 2020: 77). Selv om både fagskolekandidater innen helse- og oppvekstfag og tekniske fag i stor grad opplever at utdanningen styrker deres posisjon på arbeidsmarkedet, er de førstnevnte kandidatene svært fornøyd med utdanningen de tok, mens man i de tekniske fagene finner flest som er kritiske til om utdanningens nivå og innhold samsvarer med arbeidsoppgavene. Vi ser også at kandidatene innen helse- og oppvekstfag i stor grad fortsetter i samme virksomhet også etter fullført utdanning, og de aller fleste fortsetter også i samme stilling og med samme arbeidsoppgaver som før fagskoleutdanningen. De har derfor i liten grad opplevd endringer i fysisk belastning og i liten grad fått mer ansvar etter fagskoleutdanningen. Det de derimot har fått, er en økt opplevelse av selvstendighet og trygghet i utførelsen av arbeidsoppgavene og at de har mer å bidra med på arbeidsplassen. En helse- og oppvekstfaglig fagskoleutdanning kan derfor forstås som noe mange helsefagarbeidere tar for egen utvikling snarere enn for å oppnå en endring i formelle arbeidsbetingelser. Majoriteten av tekniske fagskolekandidater på sin side jobber i en ny virksomhet ett til to år etter fagskoleutdanningen. De som jobber i samme virksomhet, har oftest en ny stilling. Det er i tekniske fag vi finner den høyeste andelen som har fått mindre fysisk belastende arbeidsoppgaver etter fagskolen og det er en høy andel som har fått mer ansvar (Skålholt m.fl., 2020).

3. Forskning om ulike undervisningsformer innen yrkesfaglig utdanning

Som nevnt i kapittel 1 har vi identifisert aktuell litteratur gjennom flere runder som har involvert både databasesøk og håndøk for å sikre at vi får med oss mest mulig av aktuell litteratur. 15 artikler som selv er systematiske review-artikler (systematiske kunnskapsoppsummeringer) danner et hovedgrunnlag for denne rapporten. De blir kort oppsummert i vedlegg nr. 2.

Disse 15 review-artiklene har analysert og systematisert resultater som er gjengitt i til sammen flere enn 1100 artikler. Vi har vurdert at alle review-artiklene er relevante selv om de ikke undersøker fagskoleundervisning som sådan. Tema for studiene er yrkes- eller profesjonsfaglig utdanning. Vi har valgt bort studier som primært handler om legestudier ettersom de kan involvere en annen type studentgruppe, men har inkludert andre helse- og sosialrelaterte utdanninger og studier som er opptatt av utvikling av komplekse og sammensatte ferdigheter og kunnskap slik fagskoler også er. Alle de 15 review-artiklene vil oppgis med uthevet skrift i det som følger.

I tillegg til de 15 review-artiklene, viser vi også til noen andre studier som inneholder kunnskap som er relevant for yrkesfaglig utdanning (f.eks. om det å undervise voksne studenter). Artikler som ikke er systematiske review-studier, vil ikke vises til med uthevet skrift.

I kapittel to har vi presentert informasjon om fagskoler i Norge som kan ha betydning for bruken av forskningsresultater. Hvem studentene er, har betydning for utvikling av studiers organisering og innhold. I vår gjennomgang av forskning, vil vi derfor begynne med å se på hva studiene inkludert i denne rapporten sier om betydning av kunnskap om studentene. Deretter går vi videre til å se på effekter av ulike utbudsformer (distanse, ansikt-til-ansikt, og hybrid) og vi ser nærmere på pedagogiske muligheter og utfordringer i utbudsformene.

3.1 Begrepsavklaring

Aller først kan det være viktig å gjøre noen mindre begrepsavklaringer. Vi kommer til å benytte oss av begrepene ATA, distanse og hybrid for å beskrive ulike utbudsformer. Ettersom fagskoler har studier for voksne, tar vi også med begrepet andragogi.

3.1.1 Ansikt-til-ansikt (ATA) undervisning

I det som følger, velger vi å bruke begrepet «ansikt-til-ansikt» (forkortet til ATA) i stedet for «klasseromsbasert» eller «klasseromsundervisning» fordi mye av undervisningen i fagskoler foregår på arealer som ikke er tradisjonelle klasserom. ATA rommer det som ligger i å være til stede, sammen med lærere og studenter i et fysisk fellesskap uansett hvordan konteksten ser ut. Det er dette begrepet som oftest brukes i forskningslitteraturen.

3.1.2 Distanseundervisning

Distanseundervisning handler om undervisning som foregår digitalt der lærer og studenter ikke er fysisk i nærheten av hverandre. I noen tilfeller kan et emne eller et program være heldigitalt, 100 % distanseundervisning. Da er all kommunikasjon med lærere og medstudenter digital. Distanseundervisning kan være enten asynkron eller synkron, eller en blanding av disse. I undervisning som er synkron, vil lærere og studenter samhandle i sanntid. Læreren kan undervise til en gruppe studenter som er sammen digitalt, og det kan være mulig å diskutere og spørre. Studenter kan samarbeide i «break-out rooms» og diskutere i sanntid. I en asynkron situasjon, kan lærere legge

ut allerede innspilte forelesninger eller videoer, eller de kan gi studenter oppgaver uten at det er direkte kontakt i sanntid. En tredje form for distanseundervisning er det vi kjenner til fra tidligere «brevskoler». Da sendes oppgaver ut i posten (eller med e-post), og returneres på samme måte for så å bli vurdert. Digitale forelesninger forekommer ikke. Denne formen for distanseundervisning vil vi ikke forholde oss til i denne rapporten.

3.1.3 Hybridundervisning

Hybridundervisning brukes for å betegne en blandingssituasjon, en situasjon hvor noe av undervisningen er nettbasert og dermed distanseundervisning, og noe foregår på samlinger på lærestedet og er ATA. «Samlingsbasert» er et ord som er blitt brukt for å betegne et program hvor studenter arbeider i fellesskap med lærere i en viss periode (noen ganger i en uke eller flere, andre ganger bare et par dager) - altså en ATA-situasjon - og at resten av undervisningen er mye selvstudium med oppgaver som skal arbeides med individuelt eller i gruppe. Tidligere var det ikke så mye distanseundervisning som foregikk i mellomperioden, men med den teknologiske utviklingen har også framveksten av en blanding av synkron eller asynkron distanseundervisning og ATA vokst fram.

3.1.4 Andragogi - eller voksenpedagogikk

Voksenpedagogikk er den betegnelsen som oftest brukes som overordnet begrep om teorier og metoder for undervisning og læring blant voksne. Men vi har også en annen betegnelse - andragogi - og det defineres ofte som kunsten og vitenskapen i å hjelpe voksne å lære (Knowles, 1984). Dette er altså i motsetning til pedagogikk som, hvis vi kun forholder oss til den greske opprinnelsen av ordet, handler om å hjelpe barn å lære.

I USA bygger fagfeltet andragogi ofte videre på arbeidet til Knowles (1984). Han mente at voksne må forstås som målrettet, de har tidligere erfaring, de må oppleve behov for å lære, og de er selv-motiverte når de opplever relevans og at personlige behov blir møtt. Voksne må derfor være involvert i planlegging og vurdering av deres læring. Erfaring (inkludert å gjøre feil) er et utgangspunkt for læringsaktiviteter. Voksne er mer interessert i å lære det som har direkte relevans for arbeidet og deres personlige liv, og voksnes læring er mer problem enn innholdsorientert. De lærer innhold gjennom å løse problemer.

Svein Loeng ved Nord universitet (2018) problematiserer Knowles sin forståelse av andragogi og mener at den er vel snever i forhold til den forståelsen som kom til uttrykk i Europa. Han viser til at begrepet andragogi ble brukt første gang i skriftform i 1833 av en som het Alexander Kapp (Tyskland). Kapp var opptatt av det vi kan kaller dannelse og egeninnsikt (selfknowledge) som sentralt i voksnes utdanning. Også innen yrkesfaglig utdanning var dannelse overordnet praktiske yrkesferdigheter, og han hevdet at ytre, objektive ferdigheter ikke måtte foregå uavhengig av indre vekst som menneske (Loeng, 2018). Hundre år senere, dukker dette ordet opp igjen. Da er det Rosenstock-Huessy (1925, i Loeng, 2018) som bruker begrepet for å fremme en forståelse av at voksnes undervisning og læring handlet om å bevege seg framover mot en bedre framtid. Andragogi og den sosio-politiske konteksten var sammenvevd, og andragogi skulle bidra til at voksne utviklet motivasjon for å gjøre en innsats og bidra til å bedre samfunnet. Allerede nå er det tydelig at mens den amerikanske tenkningen (Knowles) vektla individets individuelle læring av kunnskap og ferdigheter, var den europeiske tenkningen mer opptatt av den sosiale dimensjonen.

Vi skal ikke gå lenger i dette begrepet og ulike forståelser, men har valgt å presentere andragogi helt kort for å illustrere noen poeng som også blir tatt opp i flere av de systematiske reviewene inkludert her:

- Det er viktig å vite hvem studentene er og å ha studentene i tanke når undervisning og ulike formater utvikles.
- Utdanning, enten det er ATA, distanse eller hybrid skal bidra til å utvikle kunnskap og ferdigheter, men det har også et større mål som omfatter dannelse, selvinnsikt, ansvar, mm.

Shea (2006) framhever at i tillegg til å forstå hva læring er og hvordan det foregår blant voksne, blir det også viktig å forstå voksnes læring i teknologirike læringsmiljøer og undervisningsformer. Ifølge Diep m. fl. (2019), er det enighet om tre viktige faktorer for voksenpedagogikk i teknologirik undervisning:

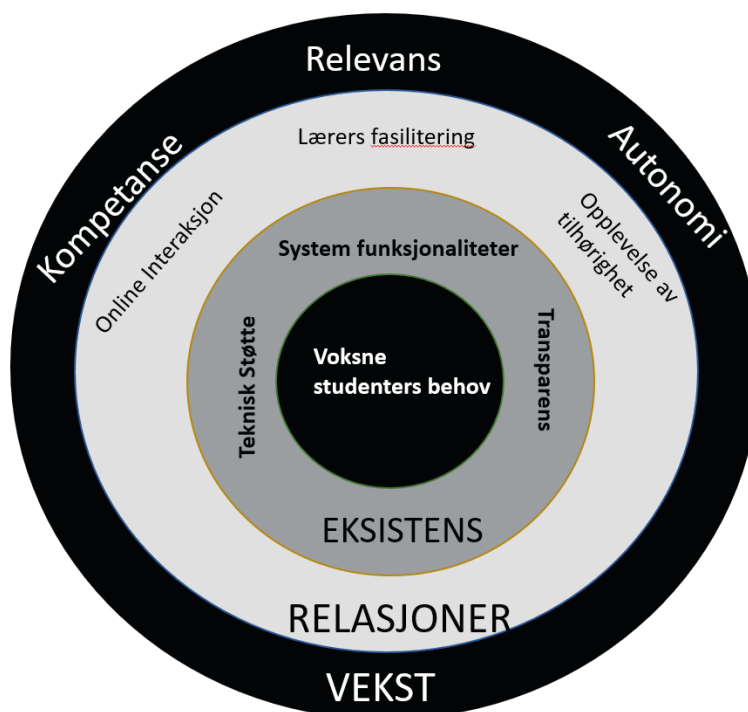
1. De aller fleste forstår kunnskap som sosialt konstruert. Det vil si at vi utvikler kunnskap gjennom samhandling i en kontekst. Utvikling av kunnskap forutsetter samarbeid og deltakelse, det som kalles en kognitiv tilstedeværelse (cognitive presence). Det forutsetter meningsfulle aktiviteter, design som støtter opp om slike aktiviteter og læreres fasilitering (undervisningstilstedeværelse - eller teaching presence). Det forutsetter også en sosial tilstedeværelse (social presence), som betyr at kunnskapsutvikling og ferdighetsutvikling skjer i en kontekst som preges av respekt, støtte og tillit.
2. Selv om voksne forstås som selvregulerte og målrettede studenter, er det av stor betydning at emner og kurs presenteres på helhetlige måter med god sammenheng mellom overordnede mål (kompetansemål, læringsmål), strukturer og innhold. Dette bidrar til å skape trygghet, gi retning, og gi mening.
3. Å undervise voksne er noe annet enn å undervise i videregående skole. Voksne har erfaringer, rike ressurser som er av betydning for den videre utdanningen. Undervisning kan derfor vektlegge det transformative - at studenter får anledning til å re-tenke, re-konseptualisere tidligere erfaring i lys av ny kunnskap og nye erfaringer, og undervisning kan utsette voksne studenter for flere perspektiver.

Diep m.fl. (2019: 234, vår oversettelse) illustrerer digital voksenpedagogikk ved hjelp av fire sirkler som alle står i et forhold til hverandre (se figur 3.1). I sentrum står studentenes behov, og det er spesielt viktig å ta hensyn til sosiodemografiske variabler (f.eks. alder, kjønn, situasjon, erfaring) og motivasjon (hva vil de oppnå, hva er driverne?). Beveger vi oss fra sentrum og utover i figuren, kommer vi først til «eksistens» behov, deretter «relasjon» og til slutt til «vekst».

Når voksne studenter tar fatt på et nettbasert studium eller emne, må de vite hva som forventes av dem som studenter, hvordan de vil bli vurdert og hva som skal til for å klare dette (transparens). De har også behov for at det tekniske fungerer og at programmer som anvendes er funksjonelle (systemfunksjonalitet), at det er gode strukturer for emner og programmer og de ulike dokumenter og annet materiale som de trenger å hente fram fra læringsplattformer, og at de kan få den støtten de trenger til å kunne gjennomføre rent teknisk (teknisk støtte).

Tilhørighet har betydning uansett hvilken form for undervisning som gis, om det er ATA, distanse eller hybrid. Det betyr dermed at også i nettbaserte studier må utviklere planlegge for tilhørighet. Hvordan skal studenter oppleve at de er en del av noe, at det kan utvikles gjensidig tillit og respekt (tilhørighet)? Hvordan skape gode muligheter for relevant interaksjon med medstudenter? Og hvordan vil lærere fasilitere alt arbeidet slik at de også bidrar til interaksjon, tilhørighet og transparens?

Den ytterste sirkelen handler om vekst, og i denne modellen forstås det som å utvikle kunnskap og kompetanse, utvikle trygghet i sin kompetanse og autonomi som fagperson. Da handler det også om at programmer er relevante for den veksten som ønskes og er nødvendig for å utvikle kompetanse som behøves. Studier kan bidra til vekst i autonomi og trygghet i å forholde seg til et kunnskapsfelt. Hva slags vurderingsformer som brukes og hvor transparente disse er, er en del av arbeidet med studieutvikling som støtter vekst.



Figur 3.1 Et konseptuelt rammeverk for voksnes læring i digital undervisning (Diep et al, 2017: 234, vår oversettelse)

Dette rammeverket er ikke annerledes enn det som ellers fremmes for voksne studenter (og yngre elever), men det viktige er at konteksten er forskjellig dersom det er snakk om undervisning på campus eller på nett. Distanseundervisning som er heldigitalt må anvende de digitale mulighetene slik at studenter også der opplever tilhørighet, opplever interaksjon, og opplever støtte.

3.2 Studenters bakgrunnsvariabler og behov

I vår gjennomgang av forskning, skal vi også begynne med studenters bakgrunn og behov. To review-artikler som vi har identifisert handler om dette temaet, og til sammen omfatter de 37 studier.

Studentgruppen i fagskolene er voksne studenter, og det er mange som har arbeidserfaring fra det yrket som de nå velger en utdanning innen. For noen er det flere år siden de var elever, og skolegang kan ha blitt fremmed for dem. Noen av studentene fant seg ikke til rette i grunnopplæringen, og kan ha slitt med å komme seg gjennom videregående, mens andre har svært gode erfaringer og resultater. Mange av studentene er etablerte med alt det innebærer av forpliktelser og krav.

Burrow, Mairs m.fl. (2016) har identifisert og analysert studier av ansatte innen helse- og sosialyrker som velger å ta videreutdanning. Tidligere forskning har framhevet den positive betydningen av videreutdanning når det gjelder økt kunnskap, ferdigheter og troen på egen kompetanse, men det har ikke vært mulig å konkludere at videreutdanning har positive effekter på endret atferd eller praksis. Forfatterne finner også lite forskning som ser nærmere på ansattes motivasjoner for å søke seg til videreutdanning. Derfor undersøker de nettopp det: motivasjoner og erfaringer som helse- og sosialarbeidere har når det gjelder videreutdanning. 13 studier inngår i deres utvalg, og alle studiene er fra årene mellom 2000-2015. Gjennom analyser av studiene, identifiserte forskerne noen hovedtema og noen undertema som vi har oppsummert og presenterer i tabell 3.1.

Som det framgår av denne oppsummeringen, er det fire viktige parter når det gjelder valget å begynne på og å gjennomføre videreutdanning: individet selv, familien eller den personlige omgivelsen til individet, arbeidsplassen og lærestedet. Et sterkt tema blant de som valgte videreutdanning, var ønsket om faglig og personlig utfordring, om å forbedre seg og rett og slett bli en dyktigere utgave av seg selv rent arbeidsmessig. De viste altså til personlige og profesjonelle drivere som motiverte dem til å ta fatt.

Arbeidsstedets tilrettelegging kunne gjøre det mulig å gjennomføre, men det var også eksempler på de som studerte i skjul og som slettes ikke opplevde at dette var noe arbeidsstedet var opptatt av. Likevel ble det overveiende framhevet at støtte i form av tid og ressurser var avgjørende for mange.

Det er en stor overgang å gå tilbake til skolen for de som har vært i arbeid. Det som også kommer fram her, er at selv om kurs som disse studentene deltok på var ment å være videreutdanning og altså var ment å skulle rekruttere fra de som allerede var i arbeid, opplevde mange en enorm overgang som ikke var tatt hensyn til. Flere planla å slutte fordi overgangen var så stor. Plutselige krav om å skrive – og å skrive akademisk – i tillegg til mange andre krav, skapte forvirring og frustrasjon. Å møte lærere med mange ulike forventninger innen samme studium gjorde det heller ikke enklere for de nye studentene.

Samtidig som de studerer og møter mange ulike krav der, skal mange av studentene balansere dette med kravene de møter eller opplever hjemme. Flere oppgir dårlig samvittighet eller skyldfølelse overfor barna. Den aller viktigste støtten studentene kunne få var ressurser i form av tid og økonomisk støtte fra arbeidsstedet.

Tabell 3.1: Motivasjoner og erfaringer blant helse- og sosialansatte som velger å ta videreutdanning (basert på resultater i Burrow m.fl., 2016).

Tema 1: Motivasjon for å begynne på og delta på videreutdanning	
Personlige og profesjonelle drivere	Vilje til å bli utfordret faglig og personlig Ønske om å forbedre seg selv, bli mer trygg Forbedre egen praksis Forventninger på arbeidsplassen
Påvirkning fra ledelse og tilgang på ressurser	Arbeidsstedets påvirkning i form av positiv oppmuntring eller påvirke til ikke å delta Betydningen av støtte fra arbeidsplassen, men også eksempler på de som studerte «i skjul» Praktisk tilrettelegging framheves – ikke minst økonomisk støtte
Tema 2: Erfaringer fra studiene	
Å tilpasse seg akademiske krav	Bekymring over om man ville klare å tilfredsstille akademiske krav – å måtte skrive så mye Opplevelse av å være «novise» igjen Bratt læringskurve På nippet til å slutte flere ganger Forvirring
	Systemkrav (referansestiler og regler) Uintenderte feil Lærere med ulike forventninger Men også «en trygg havn», et sted å fordype seg
Balansere krav	Krav og forventninger fra familie Skyldfølelse, barn som ikke blir fulgt godt nok opp Jobbkra, lite tid å bruke på studier
Kilder til støtte	Familie framheves som viktig støttefaktor Arbeidssteder kan være både støtte og mangel på støtte Manglende støtte handler om tidsressurs og økonomiske ressurser

Schaap, Baartman & de Bruijn (2012) er opptatt av hvordan yrkesfaglige studenter lærer når de er på campus versus på arbeidssstedet. Deres studie har ikke noe med distanselæring å gjøre, og de sammenligner heller ikke ATA med hybrid eller distanse, men de tar likevel tak i en viktig komponent av fagskolens virksomhet enten studiene er digitale eller ikke: den praktiske læringen på arbeidsplasser. Dessuten gir deres studie innsikt i studenters bakgrunn og hva dette kan bety for læring.

Forfatterne inkluderte 24 artikler i analysene, og de identifiserte seks hovedtema som har betydning for studentenes læring: utvikling av ekspertise (to studier), læringsstil (to studier), integrere kunnskap fra skole og arbeidsplass (to studier), kunnskapsutvikling (åtte studier), motivasjon for læring (tre studier) og utvikling av yrkesidentitet (to studier).

Begge studiene om utvikling av ekspertise, finner at studentene foretrekker den mer skoleaktige og formelle læringsmåten som nybegynnere. De foretrekker å finne fram til litteratur, å spørre og å koble den formelle kunnskapen til det praktiske. Dette oppleves trygt, ikke minst fordi informasjon formidles forholdsvis strukturert i motsetning til en arbeidsplass som kan oppleves mer kaotisk. Problemstillinger som studenter forholder seg til i praksis er mer komplekse, dynamiske og avhengige av situasjonen. Da kan det også være vanskelig å anvende kunnskap lært på campus på en direkte måte.

Læringsstil ble definert som måter å bearbeide informasjon, og i en av studiene som Schaap et al (2012) viser til, blir tre forskjellige måter beskrevet: dybdelæring (å arbeide med forståelse), overflatelæring (å arbeide med å kunne gjenfortelle) og anvendt læring (å arbeide med å anvende kunnskap på problemstillinger). Den læringsstilen som var mest dominerende i et utvalg av 1036 studenter (Slaats, Lodewijks & Van der Sanden, 1999 i Schaap m.fl., 2012) var overflatelæring kombinert med ytre regulering (f.eks. oppfylle studiekraav). 34,8 % av studentene ble plassert i denne gruppen, mens 14,6 % ble definert som passive. Det vil si at de ikke hadde en klar læringsstil, hadde ingen klare formeninger om egen læring og var mindre motiverte.

Hvordan studenter lærer ser likevel ut til å være forskjellig mellom campusbasert læring og arbeidsplasslæring. På arbeidsplassen kan studentene være en del av en helhet og det er mange kompetanser, ferdigheter og holdninger som best utvikles her. Det forutsetter likevel en bevissthet om hva som læres, og flere påpeker at arbeidsplasser oftere har vansker med å sette ord på kunnskap og kompetanse («taus kunnskap»). Samtidig må studentene kunne reflektere over og ta kritisk stilling til læring på arbeidsplassen. Lindberg (2003) sin studie (inkludert i Schaap m.fl., 2012) viser hvordan campus-baserte aktiviteter og simuleringsaktiviteter, kan bidra til å øke mulighet for refleksjon over praksis og skape bedre sammenheng, men Schaap m.fl. oppgir ingen resultater i form av effektstørrelser eller andre mål.



3.2.1 Kort oppsummering av forskning om studenters bakgrunnsvariabler og behov

Denne gjennomgangen av to review-artikler framhever følgende:

- Det er både indre drivere og ytre drivere som kan påvirke valg om å studere videre, men uavhengig av dette er mange av de voksne studentene i komplekse livssituasjoner med mange ulike krav.
- Overgangen til det å være student kan være vanskelig og krever god støtte fra flere hold for ikke å gi opp. Lærestedene kan bistå i dette.
- Ferske studenter kan ha bruk for andre undervisnings- og læringsmetoder enn de som har vært studenter en stund.
- Det kan være at mange studenter preges av en inngang til læring som vektlegger overflatelæring. Det vil si at de lærer for å kunne prestere på en prøve, men ikke nødvendigvis for å kunne anvende kunnskapen i nye situasjoner. For lærere, er det av betydning å finne ut hvordan studenter lærer og å vektlegge læringsmåter som styrker kompetanseutvikling.

3.3 Sammenligning av ATA, hybrid og distanseundervisning

Andre studier har sett mer på ulike studieformater (ATA, hybrid, distanse) og bruk av ulike komponenter (simulering, valgmuligheter) og hva dette har å si for voksne studenters læring. I det som fortsetter, skal vi se nærmere på resultater fra disse studiene.

Meta-analysen som **Ebner og Gegenfurtner (2019)** har gjennomført, hadde til hensikt å teste hypotesen til Kirkpatrick (1959) som både har levd lenge og hatt stor innflytelse. Hypotesen er: Det er stor sammenheng mellom hvor fornøyd en student er med undervisning og hva studenten lærer. Denne hypotesen ligger til grunn for mange evalueringer som betrakter tilfredshet som en viktig del av studiekvalitet. Ebner og Gegenfurtner stilte følgende spørsmål som de ville få besvart gjennom en meta-analyse av tidligere forskningsresultater:

Sammenlignet med asynkron distanseundervisning og ATA-undervisning, hvor effektive er webinarer i å øke læring og tilfredshet? Hva er sammenhenger mellom tilfredshet og læring i webinarer, asynkrone distansestudier og ATA-studier?

Webinarer er forstått som synkron distanseundervisning som anvender videokonferanse teknologier i sanntid og tillater interaksjon mellom deltakere og underviser i sanntid. Asynkron distanseundervisning blir her forstått som asynkron nettundervisning ved hjelp av læringsplattformer hvor studenter kan se et webinar i opptak eller få tak i annen relevant informasjon og levere oppgaver. Dette gir økt fleksibilitet, men mindre direkte interaksjon.

Artikler som ble inkludert i denne studien, var publisert mellom januar 2010 og august 2018. Det er kun eksperimentelle studier med kvantitative effekter som er inkludert, og fra de 5 inkluderte studiene er det 10 effektstørrelser som er vurdert. Studiene omfattet forholdsvis små utvalg. Totalt er det 381 studenter som inngår i de fem studiene, og gruppestørrelser i de ulike tiltakene varierte fra 26 til 45.

Hovedresultater fra denne studien er:

- Selv om det er indikasjoner på at læringseffekten er større i webinar-situasjoner (målet er Hedges' g) sammenlignet med asynkron distanseundervisning og ATA, er forskjellen så liten at det er vanskelig å tilskrive den betydning. Forfatterne konkluderer at alle er effektive.
- Tilfredshet var større i ATA, deretter webinarer og så asynkron distanseundervisning. Men igjen er forskjellene så små at forfatterne konkluderer med at de ikke har stor betydning.
- De fant ikke støtte for Kirkpatrick sin teori om at høyere tilfredshet samvarierte med mer læring. De gjennomførte korrelasjonsanalyser mellom tilfredshet og resultater fra kunnskapstester (post-test, etter intervensjoner var gjennomført). Dette resultatet er i tråd med resultater fra flere andre studier av sammenhenger mellom tilfredshet og faktisk læringsutbytte, og forfatterne konkluderer at Kirkpatrick sin teori ikke støttes.

Martinengo m. fl. (2020) skriver om hvor effektiv digital undervisning er til å øke helsearbeideres kunnskap, holdninger og praktiske ferdigheter når det gjelder kronisk sårpleie, hvor effektiv det er til å endre deres atferd, og hvor tilfreds helsearbeiderne er med intervensjonen. Deres studie omfatter syv forskningsartikler med totalt 1404 deltakere. Alle de inkluderte studiene undersøkte intervensjoner som sammenlignet effekter mellom ATA, hybrid og distanseundervisning. Innholdet i studiene omhandlet det å klassifisere sår, vurdere sår, behandle sår, forebygge sår og foreta en risikovurdering. Fem av studiene rapporterte på kunnskap, tre om ferdigheter, og en om endret atferd og tilfredshet ved intervensjonen. Ingen av studiene rapporterte på negative konsekvenser av intervensjonen, kost-nytte eller pasientresultater. Alderen til deltakerne varierte fra 18 til 69 og de fleste var kvinner. De digitale intervensjonene varte fra 45 minutter til 4 timer.

På grunn av antallet studier (det er få studier i utvalget), er forskerne forsiktige med å trekke konklusjoner. De finner f.eks. at hybridundervisning synes å gi størst effekt for kunnskapsutvikling (og å huske kunnskap), men mener det er vanskelig å konkludere med dette siden det bare er noen få studier som har undersøkt dette. De mener likevel at denne studien støtter tidligere studier i å vise at digital undervisning er minst like effektiv som andre former for undervisning. Martinengo m. fl. viser til ti andre review-studier som undersøker effekten av digital/distanseundervisning innen medisin (f.eks. kirurgi) som også konkluderer slik.



Pulsford m.fl (2011) sin review-studie er også fra helsesektoren. De har analysert resultater fra 30 studier som omhandlet opplæring i pleie av døende, altså palliativ pleie. De inkluderte studiene hadde deltakere fra flere helse- og sosialfelt. Studiene undersøkte læringsstrategier og læringsutbytte i ATA og distanseundervisning og innhentet også informasjon om tidligere erfaring og mulighet for praktisk erfaring i studiet. Alle studiene hadde et design hvor deltakere ble testet før og etter intervensjonen (studiet), men det var kun de studiene som målte faktisk kunnskap (ikke en evaluering av tilbudet) som ble inkludert. Studiene hadde mange ulike utforminger. Noen kunne karakteriseres som hybrid-undervisning, andre som samlingsbaserte med praksisperioder innimellom, andre var distanseundervisningskurs og fem inkluderte en rekke av alle muligheter. Forfatterne er kritiske til kvaliteten på flere av studiene som er inkludert, men mener at de til sammen indikerer betydningen av tidligere erfaring for atferdsendring (tre studier fant negativ sammenheng - jo mer erfaring deltakerne hadde, jo mindre påvirket ble de av studiets innhold), og at uavhengig av design på studiet har det betydning at studenter får praktisk erfaring i studiet og mulighet til refleksjon over praksis.

3.3.1 Kort oppsummering av sammenligninger

Tre review-artikler har sett på sammenligninger mellom ATA, hybrid og distanseundervisning. Forfatterne er stort sett forsiktige med å trekke bastante konklusjoner, men resultatene her støtter opp om resultater fra andre studier av høyere utdanning som har vært mer disiplinorienterte eller tatt for seg studier innen medisin. Resultatene indikerer at alle undervisningsformer kan bidra til utvikling av komplekse ferdigheter, kunnskap og holdninger. Videre får vi innsikt i:

- at tilfredshet med studier ikke nødvendigvis samvarierer med læring. Å spørre om studenters tilfredshet er derfor ikke det beste kvalitetsmålet dersom kvalitet handler om læringsutbytte
- det kan være en fare for at jo mer erfaring studenter har, jo mindre påvirkes de av studiets innhold
- praktisk erfaring fra praksisplasser har betydning enten studiene er ATA, hybrid eller distanseundervisning, og studenter må få anledning til å reflektere over praksis

3.4 Elementer i distanseundervisning som kan påvirke studenters utbytte

Review-studiene vi har vist til ovenfor, bekrefter det som allerede er kjent på feltet: det er ikke noe som tyder på at heldigitalundervisning trenger å ha dårligere resultater enn ATA undervisning eller hybridundervisning, men som det også ble påpekt i Kunnskapssenterets rapport fra 2018 (Lillejord, Børte, Nesje og Ruud, 2018), spiller det en rolle hva som foregår i undervisning og læring, enten det er snakk om digital undervisning eller ikke. I dette delkapittelet skal vi se nærmere på forskning om utforming av distanseundervisning, faktorer som er blitt studert og hva de kan ha å si for studenters gjennomføring og læringsutbytte.

3.4.1 Studentaktiv undervisning og læring

Davis, Chen, Hauff og Houben (2018) har studert forskning på distanseundervisning som har til hensikt å skape mer studentaktiv undervisning og læring. Studien baserte seg på en definisjon av studentaktiv læring som Freeman, Eddy, McDonough m.fl. (2014, i Davis, m.fl., 2018) har publisert. De forklarte studentaktiv undervisning som undervisning som engasjerer studenter i læringsprosesser gjennom aktiviteter og/eller diskusjoner i klassen, i motsetning til passivt å lytte til en ekspert. Det vektlegger høyere ordens tenkning og omfatter ofte gruppearbeid. Forskningsspørsmålet til Davis m.fl. var:

Hvilke aktive læringsstrategier for digitale læringsmiljøer er blitt empirisk evaluert, og hvor effektive var de?

De valgte å bygge videre på metaanalysen som John Hattie hadde utført og publisert i 2008. Den meta-analysen tar for seg forskning om vanlig klasseromsundervisning (ATA). Davis m.fl. sin studie inkluderte kun studier fra digitale læringsmiljøer, og kun studier mellom 2009-2017. Ettersom bruken av MOOCs først ble forholdsvis vanlig etter 2012, mener de at denne tidsbegrensningen er relevant. Studier de inkluderte i sin review handlet alle om distanselæring som kunne favne mange studenter (forutsatte ikke fysisk tilstedeværelse, ingen manuell tilbakemelding), de måtte være eksperimentelle studier med kontrollgruppe(r) og deltakere måtte være plassert i tiltaksgruppe eller kontrollgruppe på en tilfeldig måte (randomisert kontroll eksperimenter), utvalgsstørrelse måtte være minimum ti på tvers av alle tiltak, og deltakerne i studiene måtte være voksne (det vil si 18 år eller eldre). 7706 studier ble identifisert som potensielle studier, men etter nøye lesing med utvalgskriteriene som ledetråd, endte de opp med 126 studier. På tvers av alle disse eksperimentene, inngikk totalt 132 428 deltakere over 18 år.

De 126 studiene er langt fra homogene. De varierer på hvor de finner sted (miljø; delta på et laboratorium, delta ved å laste ned en mobiltelefon app, delta på en læringsplattform, mm.), på hva slags insentiver deltakere fikk (insentiv; penger eller gavekort, arbeidskrav i utdanningen, ingen, mm.) og på utbyttevariabler (utbytte; endelig karakter, fullføring, langtidshukommelse, engasjement, med mer).

Forfatterne brukte studien til Hattie (2008) til å identifisere ti læringsstrategier som var aktuelle for digitale lærings situasjoner og analyserte alle studiene som kom fram i deres søk med utgangspunkt i de ti strategiene. De ti læringsstrategiene er: mestringslæring (å mestre et emne/tema godt før man går videre til neste), metakognitive strategier (høyere ordens tenkning, å være bevisst egen læring), å stille spørsmål (spørsmål som utdyper, tenker kritisk om det som læres), spredning versus masse (distribuere læring, f.eks. 20 minutter hver dag over to uker i stedet for 200 minutter i ett), å 'matche' læringsstil som studenter sier de bruker med læringsstrategier som vektlegges i studiet, tilbakemelding (om prestasjon eller forståelse, samarbeidslæring (når studenter støtter hverandre i å forstå innhold), simulering og gaming (forenklet modell av sosial eller fysisk realitet hvor studenter konkurrerer mot hverandre eller seg selv for å oppnå visse utbytter), programmert instruksjon (introdusere nye emner på en sekvensiell og stegvis måte for å kontrollere læring og fremme læring i takt med studentens læring), interaktive multimedia metoder (videoer, bruk av quiz, deltakere produserer selv noe digitalt, med mer).

Studien konkluderer med at de tre mest effektive læringsstrategiene i distanseundervisning er:

- Samarbeidslæring
- Simulering og gaming
- Interaktiv multimedia

Det var kun én studie som vurderte mestringslæring, og grunnlaget er derfor for svakt til å kunne si noe om effektivitet. Davis m.fl. påpeker at dette er en vanskelig læringsstrategi å bruke i helklasseundervisning fordi det forutsetter at lærere monitorerer individuell læring hos studenter kontinuerlig. Lærerne må vite om en student mestrer et innhold før de kan gå videre. Slik sett egner det seg godt til distanseundervisning, og det ville være av interesse å få mer innsikt i dette framover.

Selv om det å fremme studenters metakognitive strategier forstås som svært viktig i læringsteorier, var det kun et mindretall av de 38 studiene som omfattet forsøk knyttet til metakognisjon som fikk positive resultater. 23 av de 38 studiene rapporterer null-resultater (ingen forbedring på utbyttevariabelen) eller negative resultater. Forfatterne mener at noe av forklaringen kan være at vi ikke har knekket koden på hvordan det er mulig å designe og implementere effektive intervensjoner som fremmer metakognisjon og som kan anvendes i et digitalt, storskala format.

Totalt ni studier var opptatt av det å stille spørsmål og hva det betydde for læringsutbytte, endelig karakter, utholdenhet og overføring av læring til andre områder. Syv av studiene fikk positive resultater, mens to hadde null-resultater. En av studiene (Yang, Shi & Chen, 2016) evaluerte hvor effektiv bruken av to-nivå spørsmål var sammenlignet med ett-nivå. Det første nivået var flervalgsspørsmål som krevde at studentene kunne svare deskriptivt eller faktabasert. Det andre nivået, som bare noen studenter gjennomførte, etterlyste deres begrunnelser for hvorfor de svarte som de gjorde i første omgang. Studenter som gjennomførte to lag med spørsmål, presterte bedre i læringsutbytte enn de andre studentene (0,5 standardavvik bedre). Andre fant at ved å spørre studenter hvorfor et svar er riktig, får studentene anledning til å revidere egen tenkning og endre til et korrekt svar. De må hente fram kunnskap og tenkning på denne måten, og forfatterne mener at dette er en lovende strategi som også er enkel å implementere i distanseundervisning.

Det var også bare én studie i kategorien «spredning versus masse». Den gjorde forsøk med læring av et fremmedspråk og innebar at noen studenter gjennomgikk mikroundervisning med en språk-app (ordforråd), mens andre hadde lengre undervisning og færre sekvenser. Læringseffekten var størst for de som fikk mikro-undervisning, men det er et altfor svakt grunnlag til å konkludere noe om dette.

Læringsstiler er kontroversielt, og det er en god del forskning som ikke finner hold i teorier om at vi har klare læringsstilpreferanser. De tre studiene som inngikk i utvalget til Davis m.fl. finner heller ikke grunnlag for å gå videre på dette.

I motsetning til Hattie sine resultater hvor tilbakemelding framheves som den mest effektive læringsstrategien, er resultatene fra distanseundervisningsstudiene mindre positive. Davis m.fl. har identifisert 38 resultater for tilbakemelding (i totalt 21 artikler), men bare 14 (37 %) av de 38 resultatene er positive. Noen eksempler på studiers innhold og resultater er:

- Jo mer du poster i et forum, jo flere poeng får du - men dette har ikke betydning for læringsutbytte
- Om lærer gir tilbakemelding eller ikke har ikke betydning for læringsutbytte i en situasjon hvor du likevel får tilbakemelding av medstudenter
- Studenter som fikk emosjonell tilbakemelding i form av smilende emojis når de utviste riktig læringsatferd fikk bedre resultater enn studenter som fikk emosjonell tilbakemelding i form av sinte emojis når de gjorde feil

Forfatterne påpeker at 37 % positive resultater indikerer at bare det å gi tilbakemelding er utilstrekkelig for å fremme læring i distanseundervisning. Vi har teknologien som gjør det mulig å variere tilbakemelding, men vi trenger å forstå mer om hva slags tilbakemelding (og hvor frekvent) som vil hjelpe studenter i en gitt kontekst.

17 studier hadde samarbeidslæring som tema. Resultatene var stort sett positive både for læringsutbytte, slutt karakterer, utholdenhet og fullføring og engasjement, men det var én studie (med 120 deltakere) som fikk et negativt resultat for engasjement og null-resultat for læringsutbytte og to andre studier som hadde null-resultater for eksamensresultat, engasjement, utholdenhet og slutt karakter. Studien som fant negative resultater for engasjement undersøkte forskjellen mellom det å måtte samarbeide om å forklare (co-explanation) versus å måtte forklare for seg selv (self-explanation). Studenter som måtte samarbeide om dette var altså mindre engasjert i vurderingsspørsmålene de måtte arbeide med.

Flere av studiene omfattet spørsmål om grupperes homogenitet og diversitet. Her er det indikasjoner på at forskjellighet i smågrupper kan ha positive konsekvenser for læringsutbytte. Gruppene var på mellom 2-9 personer og tekniske muligheter kunne fasilitere slike gruppediskusjoner på lange avstander. Diskusjonene var preget av å ha et gitt innhold - studenter skulle f.eks. diskutere innholdet i læringsaktiviteter eller lesestoff. Å gi tilbakemelding til hverandre er også et aspekt ved samarbeidslæring, og en av studiene fant bedre effekter der studenter ikke valgte sine partnere selv, men ble satt sammen litt tilfeldig. 71 % av alle resultatene i denne kategorien er positive, og forfatterne mener at det er et stort potensial i å videreutvikle samarbeidsformer i distanseundervisning.

68 % av alle resultatene som er rapportert under simulering og gaming er positive i det utvalget som inngår i studien til Davis m.fl. (19 av 28). Hvert spill og hver simulering er forskjellig, men alle omfatter at studenter akkumulerer poeng (eller lignende) når de utviser ønsket atferd (som er definert av kursholder/lærer/designer). To av studiene sammenlignet bruk av spill versus ikke-spillbasert læring, og i begge tilfeller var det bedre læringsresultater for de studentene som var i spill-situasjonen.

Det er selvsagt kostbart å utvikle digital simulering og spill, og det er viktig å vurdere kostnad og effekter, men også å vurdere elementer av simulering og spill som kan integreres som mindre komponenter.

Seks av studiene tok for seg programmert instruksjon, men konklusjonen er «uavgjort» når det gjelder effekter.

Hele 32 studier hadde multimodal interaksjon som tema. Studier indikerer at det å se foreleserens ansikt når forelesningen gis kan ha betydning for læring og engasjement, at studier som gir videoforelesninger og krever at studentene selv lager digitale framstillinger av lærestoff gir bedre læringsutbytte enn de som kun er tekst, har tekst med statiske bilder, eller kun videoforelesninger. Det interaktive framheves og det multimodale.

3.4.2 Bruk av simulering og stillaser

Innen helseutdanning er det blitt mer vanlig å anvende det som kalles «virtuell pasient» (VP - virtual patient). **Baumann-Birkbeck m.fl. (2017: 935)** beskriver VP som IKT-baserte simuleringer av reelle situasjoner som gjør det mulig for studenter å øve seg på og kopiere roller som helsepersonell har. De kan anvende ferdigheter og kunnskap som de har lært og ta terapeutiske avgjørelser. VP-er gir studenter anledning til å øve på resonnering og å ta avgjørelser i en trygg situasjon hvor det ikke har konsekvenser om de gjør feil. De vil ikke skade en virkelig pasient. Studenter møter også på en rekke ulike pasient-tilfeller og kan få større erfaring gjennom bruk av VP. Kostnadene kan være store i utviklingsfasen, men effekten kan være stor. Studien til Baumann-Birkbeck m.fl. vil undersøke nettopp det; hva er konsekvensene for studenter innen terapiutdanning? De er spesielt opptatt av kliniske ferdigheter og læring.

Publikasjoner mellom 2006 og 2016 er inkludert i søket som ble gjennomført. 21 artikler inngår i denne studien. Ni av disse studiene sammenlignet effekten av VP med andre undervisningsformer (det var ikke et krav at de skulle det), mens de andre kun vurderte bruken av VP med pre- og posttest eller bare en posttest. Det var ikke et krav at studiene skulle være eksperimentelle eller ha kontrollgruppe.

Alle studier som var opptatt av læringsutbytte fant signifikant økning i kliniske ferdigheter gjennom bruk av VP. To av studiene fant ikke bedring i det å huske eller kunne utøve ferdigheter over tid. Alle de 17 studiene som var opptatt av studentenes læringserfaringer, rapporterte positive resultater. Studentene selvrapporterte økt tilfredshet, økt læring eller trygghet, og opplevde at denne måten å lære på var et gode. Økt engasjement og økt tiltro til egne ferdigheter ble rapportert hyppig. I en studie hvor det var en sammenligning mellom vanlig case-basert undervisning (i papirformat) og VP, rapporterte studenter i VP-situasjonen større grad av trygghet om egne ferdigheter.

Resultatene er lovende, men ettersom de fleste studiene ikke hadde kontrollgruppe, er det vanskelig å konkludere at det ene er bedre enn det andre ut fra denne review-studien.

Kononowicz m.fl. (2019) har tatt steget videre for å undersøke hvor effektiv bruken av VP er sammenlignet med andre former for undervisning. De søkte i syv databaser etter forskning fra 1990 til 2018 og inkluderte kun studier med eksperimentell utforming hvor deltakere var tilfeldig fordelt (enten individuelt fordelt eller gruppevis fordelt) på de ulike tiltakene. 51 forsøk med totalt 4696 deltakere ble inkludert. Av disse var det 25 studier som sammenlignet VP med tradisjonell undervisning, 11 som studerte VP i forhold til hybrid undervisning, 5 som vurderte VP i forhold til andre digitale undervisningsformer, og 10 studier som sammenlignet ulike designvarianter.

Forskerne er forsiktige med å trekke konklusjoner, men mener at det er moderat grunn til å anta at bruk av VP gir bedre effekter på ferdighetslæring enn tradisjonell undervisning og andre former for undervisning. Ferdigheter som framheves er klinisk resonnering, prosessferdigheter, og en blanding av prosessferdigheter og samarbeidsferdigheter (team skills). Det gir i hvert fall like gode kunnskapsresultater som andre undervisningsformer.

Bruk av simulering er spesielt nyttig i situasjon er som kjennetegnes av risiko. Som vi har sett, kan bruk av VP gi helsearbeidere anledning til å øve seg på viktige ferdigheter og å gjøre feil uten at mennesker kommer til skade. Lignende farlige situasjoner er det i mange yrker, men det er dessverre ikke så mange studier som er gjort. Vi har identifisert én review-studie fra bygningssektoren hvor de har evaluert bruken av tradisjonelle verktøy og IKT-baserte teknologier i undervisning om helse, miljø og sikkerhet (HMS) for bygningsarbeidere.

I studien til **Gao, Gonzalez og Yiu (2019)** definerer de tradisjonelle verktøy som forelesninger, audio-visuell materiell, PC-basert undervisning og «hands-on»-undervisning (praktisk undervisning). Ifølge forfatterne, er det flere som mener at slik undervisning ikke er så effektiv for bygningsarbeidere fordi de foretrekker erfaringsbasert læring heller enn å måtte lese og huske. Slik sett kan IKT-baserte teknologier være å foretrekke, og dette definerer de som spillbasert læring, VR (virtuell realitet), AR (augmented reality) og MR (mixed reality).

Dessverre er ikke dette en review av studier som sammenligner bruken av ulike tilnærminger, så det er ikke mulig å si noe om forskjeller eller likheter. Studiene som vurderer effekten av tradisjonelle verktøy finner forbedrede resultater etter gjennomført opplæring, men det mangler forskningsmessige resultater å basere konklusjoner om IKT-baserte teknologiers betydning. Forskerne har hypoteser om at bruken av IKT-basert teknologi vil fremme engasjement, at innholdet vil være lettere tilgjengelig for bygningsarbeiderne fordi det ikke er tekstavhengig (spesielt viktig for de som ikke har engelsk som morsmål eller har lesevansker), og studentene får en opplevelse av en fysisk realitet gjennom bruken av VR, AR eller MR.



En review som ble publisert på nett 15 juni 2020 gir oss litt mer håndfast informasjon om effekter av bruk av simulering. Studien som ble utført av **Chernikova m. fl. (2020)**, er en metaanalyse av forskning om bruk av simulering for å lære komplekse ferdigheter. De var opptatt av å finne ut om ulike former for «stillasbygging» rundt studentenes læring i ulike former for simulering kunne ha ulike effekter på studentenes læring. «Stillasbygging» er et pedagogisk begrep – eller en metafor. Et stillas er en støtte for de som skal utføre et arbeid, og i undervisningssammenheng er «stillaset» den støtten som lærere legger opp til at studentene skal få underveis slik at de er bedre i stand til å nå læringsmålet. (Det kalles «scaffolding» på engelsk.) Studiene som inngikk i denne metaanalysen kunne enten ha stillaser med – eller ikke (inkludert – ikke inkludert). Dersom de hadde stillaser med, ble de kategorisert som følger:

- Eksempler er inkludert (f.eks. at noen demonstrerer ønsket atferd eller gir et eksempel på en løsning)
- Hint er inkludert (f.eks. små hint om hvordan man kan arbeide i simulerte scenarier)
- Refleksjonsfaser (tid til å tenke på hva som er målet med prosedyren, analysere egen utførelse, planlegge neste skritt)

I tillegg registrerte forskerne om studentene fikk litt undervisning i forkant av selve simuleringen eller ikke.

Utvalget av studier som de inkluderte måtte ha design som enten var eksperimentelle (eller kvasi-eksperimentelle) med minst en tiltakssituasjon og en kontrollsituasjon, eller ha en pre-test – post-test design. Tiltaket som skulle prøves ut måtte omfatte simuleringsbasert læringssituasjon med læringsstøtte, og kontrollsituasjonen skulle ikke innebære aktiv deltakelse i simulering, men kunne omfatte andre former for undervisning (vanlige ATA undervisningssituasjoner). 128 studier ble inkludert. De fleste studiene er fra medisin og helse, deretter fra lærerutdanning, men det er også noen andre studier fra andre fagfelt/profesjoner. Simulering i denne studien omfatter flere ulike måter å simulere på. Forskergruppen brukte syv kategorier for å beskrive type simulering som inngikk:

- «dokument» (skriftlige case eller informasjon som skulle anvendes for å komme fram til en avgjørelse),
- «virtuelt objekt» (dersom studentene skulle interagere med et virtuelt objekt),
- «rollespill» (i de tilfeller studenter skulle interagere med hverandre, standardiserte pasienter eller simulerte pasienter), eller
- «levende modell» (i de tilfeller de skulle interagere med virkelige pasienter, studenter, klienter).
- Innen medisin-studiene ble det også skilt mellom «mannekeng» (en menneskelignende modell som viser kliniske symptomer) og
- «modell» (et virkelig objekt som en kroppsdel som ikke viser noen symptomer).
- I de tilfeller flere simuleringsmåter ble benyttet, brukte forskerne kategorien «blandet».

Varighet ble også registrert. Simuleringsvarighet kunne være alt fra inntil en time (veldig kort), fra 1 time til en dag (kort), fra én til flere dager til helt opp i en måned (middels), eller simuleringen kunne vare mer enn én måned og opp til flere måneder (lang).

Et viktig aspekt ved simulering er autentisitet. Forskerne var også opptatt av å registrere i hvor stor grad simuleringen lignet på reelle situasjoner. Høy autentisitet innebærer f.eks. at en lærerstudent underviser en hel klasse i en rik simulering av en klasseromssituasjon, eller bruk av simulatorer i medisin og simulering på en arbeidsplass sammen med mennesker som er ansatt på den arbeidsplassen. Lav autentisitet handler om at oppgavene ikke var presentert på måter som lignet på virkelige oppgaver fra arbeidsplassen.

Forskerne kategoriserte også bruk av teknologi i tillegg til simuleringskategori, varighet og autentisitet. Teknologi kunne bli kodet som «nei» hvis det ikke var teknologi med i det hele tatt for å støtte læringsprosess eller annet (f.eks. i rollespill sammen med medstudenter), og det kunne bli kodet som «PC» dersom det var skjermbasert simulering og interaksjon med virtuelle eller reelle objekter i et PC-støttet læringsmiljø. «Simulator» ble anvendt som kategori når spesifikke verktøy ble brukt, som f.eks. mannekenger som representerte reelle pasienter, og «VR» ble brukt dersom studentene samhandlet med virtuelle objekter eller mennesker i virtuelle, omfattende miljøer.

Komplekse ferdigheter omfattet

- «diagnostisering» (enten det var å diagnostisere rent medisinsk eller å kunne diagnostisere lærevansker),
- «teknisk utførelse» handlet om å kunne gjennomføre komplekse prosedyrer ved å følge en manual eller sjekkliste,
- «kommunikasjonsferdigheter» som handlet om kvalitet i samhandling med andre mennesker,
- «teamsamarbeid» som handlet om å kunne koordinere utføring i en samarbeidsaktivitet,
- «generell problemløsning» for problemløsning som ikke innebar diagnostisering (f.eks. å kunne argumentere, identifisere eller sette mål), og
- «håndtering» (management) for ferdigheter knyttet til å håndtere kritiske situasjoner.

Det er en god del interessante resultater fra denne studien, og her vil vi løfte fram noen av de som kan ha størst relevans:

1. På tvers av alle utdanninger og simuleringsformer, konkluderer forfatterne at bruk av simulering har en stor og positiv effekt på læring av komplekse ferdigheter.
 - a. Effekten er størst for teknisk utførelse (f.eks. å kunne gjennomføre komplekse prosedyrer ved å følge en manual eller sjekkliste)
 - b. Effekten er moderat for kommunikasjon og team samarbeid, håndtering, diagnostiske ferdigheter og problemløsning

2. «Levende simulering» med virkelige mennesker er den simuleringsformen som hadde størst effekt, deretter hybride situasjoner som omfattet mange ulike simuleringsformer, bruk av mannekenger og rollespill. Bruk av dokumenter (bruk av elevarbeid eller røntgen i undervisning) var det som hadde minst effekt på utvikling av komplekse ferdigheter.
3. Når det gjelder teknologibruk, gir det større effekter på læring når teknologien er i form av simulatorer (f.eks. bruk av programmerte mannekenger) eller VR enn når det er PC-basert / skjermbasert, eller når teknologi ikke var inkludert.
4. En konklusjon er at jo mer autentisk, jo bedre. Men det er også indikasjoner på at det kanskje ikke er nødvendig at alle aspekter ved simuleringen er autentiske (men antall studier er for liten til å konkludere), og det kan være viktig å merke at selv simulering med lav autentisitet har større effekt enn ikke-simulering.
5. Også simuleringer av kort varighet (mindre enn en time) hadde positive effekter på læring av komplekse ferdigheter, men lengre varighet ga bedre effekter. Det var få studier med simulering i mer enn en måned, og forfatterne er forsiktige i sine konklusjoner.
6. Når det gjelder hvilke stillaser som er effektive, er bildet mer sammensatt:
 - a. Effekten av bruk av eksempler var høyere enn når det ikke var eksempler, men forskjellen var ikke statistisk signifikant. Men: For studenter som ikke har tidligere kunnskap eller erfaring på det området som simuleringen skal ivareta, var bruken av eksempler av større betydning enn for studenter som allerede hadde innsikt (fortsatt ikke statistisk signifikante forskjeller, men deskriptive forskjeller)
 - b. Effekten av bruk av hint (korte tekstlige hint om hva man kan gjøre eller tenke for å løse en oppgave) var lavere enn når det ikke ble gitt noen hint. Men: i situasjoner som var ukjente for studentene, ga bruk av hint statistisk signifikante større effekt for læring.
 - c. Effekten av bruk av refleksjonsfaser var lik som effekten når det ikke var refleksjonsfaser inkludert. Men: bruk av refleksjonsfaser hadde større effekt på læring i de tilfeller der studentene allerede hadde kjennskap/erfaring (ikke statistisk signifikante forskjeller).

Bruk av eksempler ser ut til å ha større betydning for studenter tidligere i utdanningen, når de er mer ukjente for den realiteten som simuleringen illustrerer. Det samme gjelder bruk av hint underveis. Men når det gjelder refleksjonsfaser, er det de som er kommet lengst i sin utdanning som får størst effekt av disse. De mer erfarne studentene vil ha et større grunnlag for å kunne reflektere, og vil dermed kunne få mer ut av det, mens de som er tidligere i løpet og er mer uerfarne, har bruk for gode eksempler og hjelp for å utvikle det repertoaret og den innsikten som kreves for å kunne gjøre gode, faglige refleksjoner.

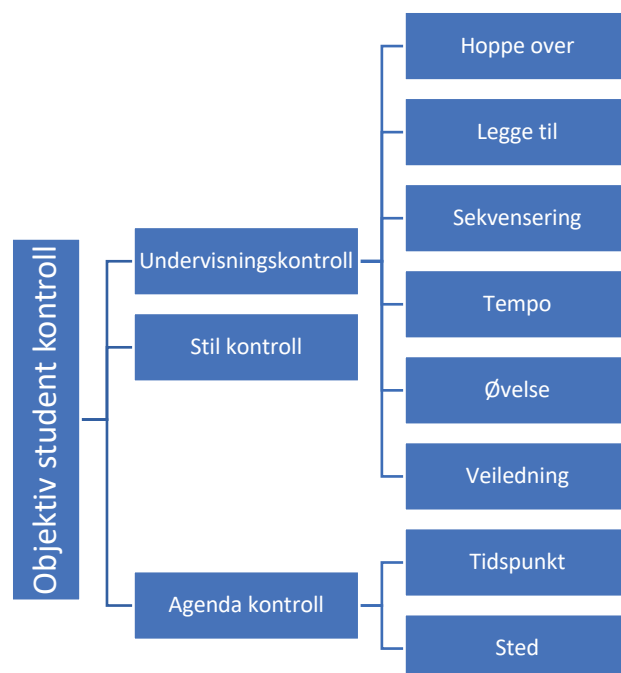
3.4.3 Kontroll

Forskning som har studert hva det kan bety for læring at den voksne studenten selv har en viss kontroll («learner control») over hva og hvordan og når det læres, har vist at slik kontroll kan ha både positive og negative konsekvenser for læring. Av den grunn, har Landers og Reddock (2017) forsøkt å forstå fenomenet «learner control» i distanseundervisning ved å utvikle en teori som de så har testet gjennom å utføre en meta-analyse av forskning som inngår i en systematisk review.

Pedagogisk tenkning har beveget seg mot en forståelse av den aktive studenten, studenten som selv skal påvirke sin læringssituasjon. Læring er en aktiv prosess som krever at studenter aktivt deltar i samhandling praktisk og teoretisk for å konstruere kunnskap og skape mening. Dette fordrer at studentene har en viss kontroll over sin læringssituasjon. Men hva slags kontroll bør de ha?

Landers & Reddock bygger på tidligere forskning i deres nyutviklede rammeverk for «objektiv student kontroll». Modellen nedenfor er en oversettelse av dette rammeverket (se side 460).

Figur 3.2: Hierarkisk rammeverk for objektiv student kontroll (basert på Landers & Reddock, 2017:460, vår oversettelse).



Figur 3.2 illustrerer hele begrepet «objektiv studentkontroll». Den viser at begrepet består av tre dimensjoner: undervisningskontroll, stilkontroll og agendakontroll.

Undervisningskontroll er den kontrollfunksjonen som er studert mest. Den omfatter seks underkategorier:

- Hoppe over: Studenten har mulighet til å velge bort innhold eller aktiviteter. Denne kan være kombinert med sekvenseringskontroll, men ikke nødvendigvis. F.eks. kan en student velge å hoppe over en introduksjonsmodul, men må deretter følge alle moduler i samme forutbestemte rekkefølge.

- Legge til: Studenten får mulighet til å legge til nytt materiale som ikke allerede er med i studien. Det kan være at programmet inneholder diverse hyperlenker som gir studentene mulighet til å utforske annen informasjon - eller å la være.
- Sekvensering: Dette handler om at studenten kan selv bestemme rekkefølge på ulike komponenter. De kan hoppe over når som helst og velge å gå tilbake til moduler på et senere tidspunkt. Sekvenseringskontroll kan anvendes sammen med andre kontrollfunksjoner eller alene.
- Tempo: Studenten kan bestemme hvor lang tid de vil bruke på hvert emne eller side. Dette kan f.eks. innebære at de kan pause en video underveis, spole tilbake, eller annet.
- Øvelse: Studenten kan selv bestemme om de vil gjøre øvelser, eller om de vil svare på oppgaver.
- Veiledning: Dette kan være adaptiv veiledning, f.eks. etter at en øvelse er gjennomført og en student har fått tilbakemelding på resultater, så kan studenten få mulighet til å gå videre på en ny og tilpasset oppgave. De får altså valget om å gå videre på nye oppgaver som kan være til hjelp i deres læring.

Stilkontroll handler om at studentene selv får mulighet til å påvirke hvordan kurset ser ut rent lay-outmessig, eller endre «avataren» som er gjennomgangsfigur i et emne. De får ikke påvirke selve innholdet.

Agendakontroll handler om mulighet til selv å velge når man vil gjennomføre opplæringen eller fullføre et emne, og hvor man ønsker å gjøre det (f.eks. om man vil være i et digitalt «break-out room» eller ikke).

Landers & Reddock inkluderte studier som omfattet voksne studenter, og de var opptatt av hva de ulike kontrollmulighetene betyr for kunnskap og ferdigheter. Deres studie er kompleks, og resultatene er også det. De viser at ulike kontrollfunksjoner kan ha ulike konsekvenser for ulike studenter. Det å hoppe over og det å selv velge rekkefølge (sekvensering) kan ha positiv effekt på læring, men kan skade opplevelsen av studiet. En generell konklusjon er likevel at studentkontroll ser ut til å ha større effekt på ferdighetsutvikling enn kunnskapsutvikling. Forfatterne diskuterer dette, og mener at det kan være fordi ferdighetsutvikling er sterkere knyttet til studentaktive læringsmåter, og at kontrollfunksjoner har større betydning i de tilfeller man benytter seg av studentaktiv læring. Dette kan være av spesiell relevans for studier med sammensatte studentgrupper hvor noen har mye erfaring og andre lite. Muligheten til å hoppe over deler og heller konsentrere seg om de delene eller oppgavene som har betydning for egen videreutvikling kan styrke muligheter for ferdighetsutvikling. Studenter kan bruke mer tid på det de trenger mest.

3.4.4 Individuelle eller sosiale læringsutbytter?

Kümmel m.fl. (2020) påpeker at forskning om læring i distanseundervisning for høyere utdanning har en tendens til å vektlegge individuell læring heller enn sosial læring. I deres kunnskapsoppsummering av 159 studier hvor læringsutbytter ble målt, fant de at 64,6 % hadde individuell læring som situasjon og 35,4% hadde sosiale situasjoner som situasjon. Individuelle læringssituasjoner ble forstått som at de som deltok i studien gjennomførte en eller flere oppgaver alene. Det studiene ofte målte i slike tilfeller var individuelle kognitive, motivasjonelle eller atferdsaspekter. I studier hvor det var sosiale læringssituasjoner, var samarbeid framtrepende. En studie ble kodet som sosial dersom de som deltok gjennomførte en eller flere oppgaver som innebar samarbeid av et eller annet slag. Denne studien får altså fram overvekten av det individuelle fokuset i forskning om læring, men problematiserer også behovet for å tenke nytt når det gjelder hvordan læring blir målt ettersom de finner en overvekt av selvrapportering og lite kreativitet i utvikling av målemetoder som er tilpasset de ulike situasjonene.

3.4.5 Studentengasjement

En annen artikkel som tar et kritisk perspektiv på tidligere forskning om distanseundervisning, ble publisert i januar/februar 2020 og er for ny til å ha blitt en del av en review-studie. Vi velger å ta den med her fordi det er en studie med høy kvalitet og resultater som kan være av interesse for fagskoler. I denne studien anvender de nasjonale data fra USA blant første års og fjerde års studenter i høyere utdanning (National Survey of Student Engagement, NSSE). Deltakerne er dermed en svært sammensatt gruppe.

Studien er gjort av Paulsen og McCormick (2020), og det de gjør er å stille spørsmål ved om det er forskjell i studentengasjement på tvers av ulike modaliteter (ATA, hybrid eller distanseundervisning). De påpeker at mange studier som har vurdert læring på tvers av slike leveringsmåter ikke finner store forskjeller mellom dem når det gjelder kognitiv læring, men at det er blandede resultater for atferd og emosjon.

Tidligere studier som har brukt samme type data har vist forskjeller mellom studenter som deltar på distanseundervisningsprogrammer og de som deltar på programmer som er basert på ATA-undervisning: Distansestudenter rapporterer høy grad av læringsutfordring. De bruker effektive læringsstrategier i større grad, men de deltar i samarbeidslæring i lavere grad. I noen studier rapporterer distansestudenter at de bruker mer tid på interaksjon med lærere enn med medstudenter, men de hadde likevel lavere grad av kontakt med lærere enn studenter som var i ATA-situasjoner.

I denne studien bruker Paulsen og McCormick en annen statistisk inngang til analyser enn det som har vært vanlig (de benytter noe som kalles «propensity score matching»). Med denne metoden klarer de å differensiere for ulikheter i demografiske variabler. De klarer å sammenligne studenter som er ganske like når det gjelder alder og andre bakgrunnsvariabler (f.eks. utdanning, kjønn, etnisitet, foresattes utdanning, hvor mange timer per uke de arbeider mot lønn, boforhold, om de har omsorgsansvar for mindreårige, mm) slik at det eneste de varierer på er utdanningsformat (om de går på ATA eller distanse eller hybrid). Tidligere studier har tatt utgangspunkt i alle som er på ATA og alle som er på distanse og sammenlignet på tvers av de store gruppene uten å ta hensyn til at studentene kan variere innen gruppen og at dette kan bety noe for deres engasjement.

Forskerne rapporterer følgende resultater:

- Studenter som deltar på ATA-undervisning har mer samarbeidslæring enn de som er på hybrid, og de som er på hybrid har mer samarbeidslæring enn de som er på distanseundervisning. Dette gjelder uavhengig av «matching» på bakgrunnsvariabler. På tross av teknologisk utvikling og nye måter å koble studenter i distanseundervisning, skriver de (s. 25), har studenter i distanseprogrammer færre muligheter til å styrke læring gjennom samarbeid med medstudenter.
- Kvalitet på interaksjon vurderes høyere av distansestudenter (også etter matching) enn ATA og hybrid. Forskerne spekulerer i at det kan ha noe med muligheten for individuell tilbakemelding.
- Når gruppene er sammenlignbare på demografiske variabler, er det ingen forskjell på hvordan de opplever «støttende miljø». Det vil si at studenter i ATA, hybrid og distanseprogrammer rapporterer temmelig likt og opplever ikke forskjeller avhengig av undervisningsformat.
- Studenter som deltar på ATA-undervisning rapporterer mer interaksjon med lærere enn de som er på distanse, og omtrent likt med de som er på hybrid (etter matching på demografiske variabler).
- Forskjeller i om studenter anvender effektive læringsstrategier ser ut til å variere mer etter bakgrunnsvariabler enn undervisningsformat. Alder og tidligere erfaringer og lignende spiller altså en større rolle enn om studenten er på ATA, hybrid eller distanse.
- Det er mulig at distanseundervisning gir mer rom for høyere ordens tenkning, men resultatene er ikke statistisk signifikante.
- Det er også en viss forskjell i favør distanseundervisning når det gjelder refleksjon og integrasjon av kunnskap. Det kan altså være at distanseundervisningsprogrammer vektlegger autentiske problemstillinger og refleksjon.



3.4.6 Kort oppsummering av resultater om elementer i distanseundervisning som kan påvirke studenters utbytte

Vi har vist til syv review-artikler og en primærstudie i denne delen. Resultatene som er kommet fram her kan oppsummeres som følger:

- De fleste studiene er opptatt av individuelle utbytter for studentene. Det er få studier som er opptatt av kollektive utbytter
- Komponenter eller faktorer ved distanselæring som ser ut til å ha de største positive effektene for studenters kompetanseutvikling og læring er samarbeidslæring, simulering, gaming, bruk av interaktiv multimedia.
- Det er mange slags former for simulering (f.eks. bruk av case, rollespill, VR, praksisopphold) og simulering har stor betydning for utvikling av ferdigheter og tiltro til egen kompetanse.
- Simulering som kun varer en kort stund kan også ha gode effekter, og selv om autentisitet har betydning, trenger heller ikke alt i simuleringen å være helt autentisk for at det skal ha positiv effekt på læring. Det er likevel slik at simulering som varer lengre kan ha større effekt på læring.
- Bruk av eksempler kan være spesielt viktig for studenter som ikke har erfaring fra arbeidslivet.
- Bruk av hint kan også være spesielt viktig for studenter som ikke har mye erfaring fra arbeidslivet.
- Refleksjon kan være mer nyttig for de som har erfaring og som har et kunnskaps- og erfaringsgrunnlag å reflektere ut fra.
- Bare det å gi tilbakemelding er ikke nok. Vi trenger å vite hva slags tilbakemelding og hvor frekvent tilbakemelding som vil hjelpe studenter i gitte kontekster
- Muligheter for studentkontroll må vurderes fordi det kan ha ulike konsekvenser for ulike studenter. En generell konklusjon er at studentkontroll ser ut til å ha større effekt på ferdighetsutvikling enn på kunnskapsutvikling.
- I en studie basert på en større kvantitativ undersøkelse av engasjement hos studenter i USA, er et hovedresultat at studentene i distanseundervisning opplever mindre samarbeid enn studenter i ATA og i hybridundervisning og mindre interaksjon med lærere. Det er grunn til å anta at de som har utviklet distanseprogrammene ikke har utnyttet de mulighetene som teknologien gir.

3.5 Læreres kompetanse

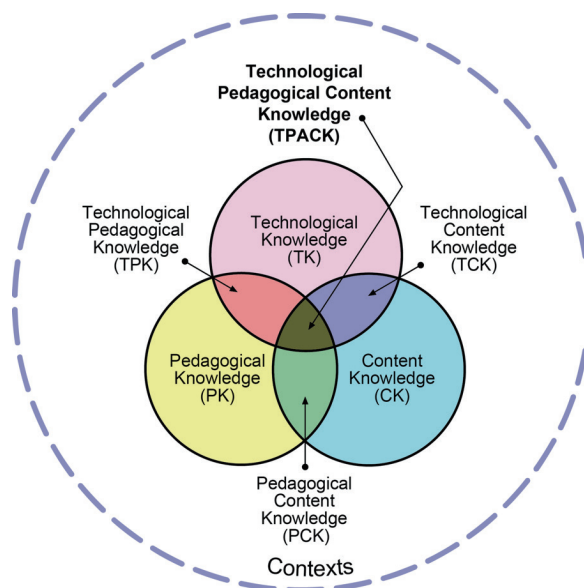
Ulike formater krever ulike kompetanser. Å designe distanseundervisning er noe annet enn å designe ATA-undervisning. Studiene vi har vist til ovenfor, har påpekt betydningen av simulering, av spillifisering og studentkontroll, og i den siste studien ble det også satt søkelys på at studenter i distanseundervisning likevel opplever mindre samarbeidslæring enn andre studenter. Det kan være at lærere i større grad vet å organisere samarbeid og samarbeidslæring i ATA-undervisning, men er mer usikre på hvordan dette kan gjøres i distanseundervisning.

Innen lærerutdanning er begrepet «læreres profesjonsfaglige digitale kompetanse» (Pfdk) blitt et vanlig begrep. Dette begrepet rommer nettopp forståelsen av at slik kompetanse er noe annet enn den pedagogiske og didaktiske kompetansen som ellers er blitt vektlagt i lærerutdanning og som kvalifiserer for undervisning i teknologifattige læringsmiljøer.

I forskning om læreres profesjonsfaglige didaktiske kompetanse, har modellen med akronymet TPACK vunnet fram. TPACK bygger på Lee Shulman sitt arbeid om «pedagogisk innholdskunnskap» (pedagogical content knowledge - PCK) hvor han vektlegger at lærere trenger mer enn bare fagkunnskap. De må kunne pedagogikk og didaktikk. De må også kunne selve faget på en annen måte fordi det er et undervisningsfag. Derfor må de kunne faget med tanke på de studentene som de utdanner. F.eks: Hva er det studentene vil ha problemer med å forstå eller lære? Hva er det i selve faget som kan gjøre det vanskelig å skjønne? Slik sett kan lærere fagene sine på andre måter enn sykepleiere eller ingeniører, nettopp fordi de må kunne de på vegne av andre som skal lære fagene. De er kanskje utdannet som sykepleiere, økonomer, ingeniører eller mekanikere, og har utført arbeid innen disse profesjonene, men de har utviklet sine fag som «utdanningsfag» i tillegg til det vi kan kalle «yrkesfaget».

TPACK bygger på denne tenkningen og er utviklet av Koehler & Mishra (2008, se også **Voogt m fl, 2012**). Som det framgår av figuren nedenfor, består lærerkompetansen av tre områder som er delvis overlappende: faglig innholdskompetanse, pedagogisk kompetanse og teknologisk kompetanse. Disse tre i forening er det som inngår i TPACK - technological and pedagogical content knowledge.

Figur 3.3: TPACK-modellen av Koehler & Mishra (2008). Fritt tilgjengelig på nettet.



Det er en krevende prosess å flytte undervisning fra et klasserom til «en sky», eller å skape gode synergier mellom campus, arbeidsplass og internett i både synkrone og asynkrone settinger. For at undervisning og læring skal være best mulig i alle former, må kompetanseutvikling være et stadig tilbud og forventning.

Det er få kunnskapsoppsummeringer om læreres kompetanse til distanseundervisning. Vi har identifisert **Corry & Stella (2018)** hvor de undersøker læreres tro på egne evner eller muligheter til å påvirke studenter positivt gjennom distanseundervisning. Deres kunnskapsoppsummering finner at forskning om lærere kan beskrives med tre hovedkategorier: (1) forskning har vært opptatt av å måle læreres opplevelse av egne muligheter til å påvirke studenter i distanseundervisning, (2) den har vært opptatt av å måle sammenhenger mellom læreres opplevelse av egne muligheter og deres demografiske variabler eller erfaring, og (3) den har vært opptatt av å måle endringer i opplevelse av muligheter før og etter opplæring.

Læreres tilfredshet med distanseundervisningens utforming og læringsplattformen ser ut til å gjøre bruken av distanseundervisning enklere. Dette er nok ikke et overraskende resultat, men det sier noe om betydningen av at nettbasert undervisning også må oppleves noenlunde problemfritt, ikke minst i en overgangsfase. Lærere som foretok overgangen til mer distanseundervisning, endret også deres innstilling til pedagogisk arbeid. De rapporterte større grad av fleksibilitet, at de brukte mer tid på å planlegge for synkron undervisning, men kunne være mer fleksibel ellers.

Også studien som **Voogt m fl (2012)** gjennomførte, konkluderte at læreres pedagogiske antakelser vil påvirke om og hvordan de anvender teknologi i undervisning. Basert på den gjennomgangen de har gjort av 55 studier, mener de at det er av stor betydning å få kjennskap til læreres resonnementer knyttet til avgjørelser om å bruke / ikke bruke teknologi og hvordan de vil bruke det. Studiene i deres utvalg påpeker også at praktisk erfaring med anvendelse i undervisning for å fremme læring er en av de vanlige måtene å utvikle kompetanse og kunnskap innen TPACK. TPACK er ikke det samme som teknologi-integrering, presiserer de. Det er et kunnskapsområde. TPACK er kunnskap om hvordan teknologi kan støtte studenter i deres konseptuelle læring, prosedyre- og ferdighetslæring innen et bestemt fag eller tema.

Tondeur, van Braak, Ertmer & Ottenbreit-Leftwich (2017) har inkludert studier av læreres antakelser om bruk av teknologi i grunnopplæring. Det kan likevel være at deres resultater også er relevante for lærere i fagskole og andre deler av høyere utdanning siden det er snakk om voksne menneskers oppfatninger og antakelser som både har erfaring med teknologi og ikke har. I denne review-studien er et hovedspørsmål: Hvordan er forholdet mellom læreres antakelser om bruk av teknologi og deres pedagogiske antakelser? De kategoriserte læreres pedagogiske antakelser i to hovedkategorier: lærersentrerte og elevsentrerte. Forskerne tilkjenner at dette er kategorier som kan være litt problematiske, og mange lærere vil kunne ha pedagogiske antakelser som er litt av hvert, men her har de tilstrebet å kategorisere etter den innstillingen som er mest framtrædende.

Lærersentrerte antakelser innebærer at fokuset til læreren ligger på disiplin og fagstoff. Her er læreren en faglig autoritet i et svært strukturert og lærerstyrt læringsmiljø. Lærere med elevsentrerte antakelser vektlegger elevenes individuelle behov og interesser. De har gjerne en konstruktivistisk undervisningstilnærming. Konstruktivisme er en pedagogisk antakelse om at kunnskap oppstår i relevante sammenhenger. Læring skjer i når eleven aktivt deltar i autentisk problemløsning.

Resultater fra denne studien indikerer at både læreres pedagogiske antakelser og i hvor stor grad læreren eksponeres for teknologi påvirker teknologibruk i klasserommet. Pedagogiske antakelser og eksponering hadde også en gjensidig påvirkning. Lærere som tilbringer mye tid i teknologirike læringsmiljø endrer sine pedagogiske antakelser. I slike teknologirike miljøer beveger lærere som i utgangspunktet verdsetter mer lærersentrerte tilnærminger seg gradvis over til tilnærminger som vektlegger fleksibilitet, elevsentrering og konstruktivistiske praksiser. Lærere som allerede brukte konstruktivistiske tilnærminger var mer tilbøyelige til å integrere teknologi i elevsentrerte undervisningssammenhenger.

Lærers pedagogiske antakelser påvirket ikke bare i hvor stor grad lærerne brukte teknologi i undervisningen, men også hvordan de brukte teknologi. Det var en tendens i materialet til at lærere med en mer lærersentrert holdning til undervisning, brukte teknologi til innlæring av konkret kunnskap, mens lærere som forfatterne mente var mer preget av en konstruktivistisk tenkning også anvendte teknologi til utforskning og samarbeid i større grad. Et annet viktig punkt var at lærere som opplevde at de hadde liten tid og mindre fleksibilitet i arbeidssituasjonen, i større grad brukte lærersentrerte arbeidsformer. De uttrykte et ønske om å bruke mer elevsentrerte, teknologibaserte læringsaktiviteter i klasserommet, men at rammene rundt ikke ga rom for dette.

Rammene rundt lærernes kompetanseutvikling og rundt deres arbeid har noe å si for hvordan de er i stand til å ta i bruk teknologi. Det er ikke bare et individuelt spørsmål om lyst til å lære noe nytt eller om personlige pedagogiske teorier er rettet mot teknologi eller ikke.



4. Diskusjon og konklusjon

Diskusjonen som nå følger, vil forsøke å trekke opp hva vi kan lære av denne gjennomgangen av tidligere forskning. Hva er de viktige problemstillingene og hva er mulige løsninger? Hva bør fagskoler vurdere når de skal videreutvikle studietilbudet til å bli mer fleksibelt og nå flere studenter i ulike livssituasjoner? Hva slags støtte vil fagskoler ha bruk for i arbeidet med videreutvikling av studietilbud?

4.1 ATA, distanseundervisning og hybridundervisning gir gode resultater, men det kommer an på innhold og design i alle tilfeller

Tittelen ovenfor oppsummerer et hovedresultat fra forskning vi har presentert her, og som KSU har presentert i en tidligere rapport (Lillejord, Børte, Nesje & Ruud, 2018). Det som er interessant i denne kunnskapsoppsummeringen, er at resultater for studenters utvikling av komplekse ferdigheter for yrkesutøvelse også er gode i ren distanseundervisning. Forskerne klarer ikke å konkludere med at det ene er bedre enn det andre, heller ikke for komplekse ferdigheter. Det er mulig å utvikle ferdigheter som er sammensatte og krevende, det er mulig å utvikle evne til diagnostisering (på ulike felt), vurdering, og å kunne ta reflekterte avgjørelser. Studiene viser også at det er mulig å utvikle samarbeidsferdigheter og kommunikasjonsferdigheter på heldigitale plattformer.

Om studenter lykkes eller ikke vil være påvirket av flere forhold. Sirkelen til Diep m.fl. (se figur 3.1) beskriver noen av de faktorene som har betydning - uansett om studiet er ATA, distanse eller hybrid. Studenter må oppleve å bli tatt opp på et studium hvor det er en viss helhet og sammenheng mellom overordnede mål, innhold (både pensum og aktiviteter/oppgaver/arbeidsformer) og vurderingsformer. Det må være enkelt å orientere seg innen et emne, enkelt å finne fram til nødvendig informasjon og oppgaver. Jo mer studenter klarer å se helheten og vet hva som forventes, jo enklere kan det være for studentene å make overgangen til å være student.

Overgangen til studier kan også være spesielt krevende når det forutsettes gode digitale ferdigheter. Studier vi har vist til har framhevet overgang til det akademiske, til f.eks. det å skulle skrive. Fagskolestudenter kan ha vært borte fra utdanningssystemet i mange år og vil ha behov for støtte i en overgang både når det gjelder det rent studietekniske (hvordan skrive en rapport? Hvordan lese fagtekster?) og når det gjelder å bruke og finne fram i læringsplattformer, anvende nye programmer av ulik art, med mer. Å planlegge for denne overgangen kan være av særlig betydning i distanseopplæring der lærere og studenter ikke er tett på hverandre.

Lærere har bruk for ulik kompetanse når de skal fasilitere ulike undervisnings- og læringsformer. Læreres kompetanse vil ha mye å si for hvordan det er mulig å designe og fylle studiene på måter som kan fremme læring og deltakelse for studentene. Dette skal vi komme litt tilbake til under punkt 4.4.

Uansett format, har det betydning at studenter opplever studiet som relevant for det yrket de skal utdanne seg til. Arbeidsoppgaver og arbeidsmåter som reflekterer arbeidsplasser og situasjoner som er mer eller mindre autentiske kan bidra til utvikling av nødvendige kompetanser. Det kan være krevende for et utdanningssted å holde seg oppdatert på alt som skjer av endringer i ulike arbeidsplasser. Gode koblinger mellom lærested og arbeidsteder vil være særdeles viktig, ikke minst når det gjelder arbeidsteder som er i rask teknologisk utvikling eller hvor nye designelementer gjør seg stadig gjeldende.

4.2 Hvem er studentene og hvordan påvirker dette studiene?

Fagskolestudenter varierer i alder og erfaring mellom de ulike utdanningsemnene og programmene. Som vi har sett i kapittel 2, kan gjennomsnittsalderen variere mellom så vidt over 20 år til over 40 år. Noen studier preges av at studentene har mange års erfaring og studentene er fortsatt i arbeid innen det arbeidsfeltet de utdanner seg videre i, mens i andre tilfeller er det ingen relasjon mellom arbeidssted og studier. Kunnskap om studentene er svært viktig for utvikling av relevante og engasjerende studier.

Studentene har ulike motiver for å begynne på en fagskoleutdanning. Burrow m.fl. (2016) fant at motiver kunne være knyttet til både personlige, indre motiver (ønske om å bli bedre, ønske om å bli tryggere) og ytre motiver (at arbeidsplassen ønsker det og legger til rette for det). Fagskolestudenter ønsker å øke egen fagkunnskap, de ønsker å være attraktive på arbeidsmarkedet, og de ønsker mer ansvar på arbeidsplassen (Skåholt, Madsen & Skjelbred, 2020). Dette skulle tilsi at studentene er motiverte, og som voksne studenter vil de forvente å bli møtt som det og selv å ha mulighet til å påvirke egen utdanning (Knowles, 1984).

Valgmuligheter i studiene (det som kalles studentkontroll her) er en måte studenter kan påvirke egen studie. Andre måter som gir studenter reelle muligheter for å påvirke utdanningen er ved bruk av oppgaver som gir rom for praktisk og teoretisk utforskning, gjerne ved bruk av case eller andre simuleringsformer. Slike oppgaver kan gi mulighet for både å bruke og å bryne kunnskap, ferdigheter, holdninger og erfaringer.

Å designe gode case er krevende, men effektivt for læring. Det er grunn til å tro at utvikling av gode case i fagskoler forutsetter godt kjennskap til arbeidslivet studiet utdanner til. Case må oppleves relevante og bør være formulert eller konstruert på en åpen måte slik at studenter kan bruke utforskningsmetoder, kreativitet, kunnskap og erfaringer. Sterke koblinger mellom fagskole og arbeidsliv vil være essensielt i utviklingen av relevante og engasjerende programmer. I denne rapporten har vi ikke undersøkt hvordan fagskoler ivaretar samarbeid med arbeidslivet, hva slags praksisordninger det er innen de forskjellige utdanningene eller om det er hospiteringsordninger for ansatte ved fagskoler som ivaretar kontinuerlig oppdatering for lærere.

Pulsford m. fl (2011) belyser erfaring som også kan ha negative konsekvenser for ny læring. Vaner kan være vanskelige å avlære, og i tilfeller hvor det er snakk om avlæring, kan det være særdeles viktig å forstå hvorfor det nye er bedre. For lærere, vil det derfor være viktig å være klar over hva som kan være «det nye» i et studium eller emne. Hva er det som kan vise seg å være spesielt utfordrende for studentene? Jo mer lærere vet om tidligere studenters læring og utfordringer, jo mer er det mulig å planlegge for nye studenter på måter som gjør tilgang til lærestoff bedre. Å ha godt kjennskap til ulike pedagogiske eller didaktiske virkemidler, og å anvende disse for å styrke læring, kan bidra til bedre resultater.

Studentene skal tilpasse seg krav og balansere krav, og betydningen av støtte er stor (Burrow m.fl., 2012). Det er interessant at studenter i distanseprogrammer kan oppleve mindre interaksjon med lærere (Paulsen & McCormick, 2020). Det er ingenting ved distansestudier og bruk av internett som skulle tilsi at det er slik. Tvert imot så kan nettstudier legge til rette for god interaksjon og gi gode muligheter for både individuell og kollektiv veiledning og tilbakemelding. Samarbeid og støtte fra medstudenter er også svært mulig i distanseprogrammer.

4.3 Pedagogiske metoder

Vi har identifisert noen kunnskapsoppsummeringer som har vurdert hva som fremmer læring for studenter. Noen av de sentrale metodene/områdene som er nevnt er:

- Studentkontroll – det vil si at studenter har noen valgmuligheter i studiene. De kan f.eks. velge å hoppe over en oppgave eller velge en annen rekkefølge på lærestoffet.
- Spillifisering – at oppgaver eller emner også bærer preg av en viss konkurranse, at det er mulig å løse oppgaver og få poeng og konkurrere med seg selv eller andre. Dette kan bli gjort i sammenheng med simulering og med samarbeidslæring.
- Simulering – at oppgaver er tilnærmet autentiske. Simulering er et vidt spekter av ulike innganger til «realiteten». Det kan være alt fra å se på bilder av verktøy og vurdere hvilken som vil egne seg best til hva, til å oppleve et verksted som en virtuell realitet (VR) og løse oppgaver mens man befinner seg i denne virtuelle realiteten. Simulering handler også om opplæring på en virkelig arbeidsplass.
- Samarbeidslæring – at studenter samarbeider om oppgaveløsning eller utforskning av egne problemstillinger. Samarbeidslæring er blant de pedagogiske metodene som framheves som mest effektive, også i distanseundervisning – men det er fortsatt forskning som indikerer at samarbeidslæring er mindre vanlig i distanselæring enn i ATA.
- Bruk av ulike former for spørsmål – ikke minst to-nivå spørsmål hvor studenter må begrunne egne svar.
- Multimodalitet og interaksjon i distanseundervisning – at studenter er i interaksjon med lærere og at ulike modaliteter (tekst, bilde, video, mm) er i bruk. Her blir også betydningen av studenter selv lager visuelle presentasjoner av fagstoff trukket fram som effektivt for læring.

Ingen av de pedagogiske metodene som er nevnt her representerer en «quick fix». Alle er krevende i seg selv og kan gjennomføres på gode og mindre gode måter. Effektiv bruk av disse metodene forutsetter god fagkunnskap, god didaktisk kunnskap, god kunnskap om studentene og dersom det er snakk om å utvikle distanseundervisning eller bruk av teknologi, vil det også komme godt med å ha såpass god teknologisk kunnskap at man forstår hvordan ulike teknologier eller programmer / datavare kan støtte læring – i skjønn forening.

Det er vanlig å bruke det som kalles «baklengs planlegging» i utvikling av studieplaner og undervisning (basert på Wiggins & McTighe, 2005 om «understanding by design»). Kort forklart, går dette ut på at lærere først identifiserer hva som er kompetansemålene, deretter beskriver lærerne hvordan de vil vite om studentene har nådd disse målene (vurderingskriterier), og deretter hva slags innhold og oppgaver eller aktiviteter som vil bidra til at studentene når målene og kan evalueres ved hjelp av vurderingskriteriene. Slik skapes sammenhenger i programmer og i emner, og ved at studenter får kjennskap til både mål og vurderingskriterier og arbeidsmåter, skapes også transparens for studentene (Diep m.fl., 2017).

4.4 Profesjonsfaglig digital kompetanse og rammer for videreutvikling

Tilsynsforskriften for fagskole (Kunnskapsdepartementet, 2018), §3-5 beskriver undervisningspersonalets kompetanse på følgende måte:

(1) Undervisningspersonalets sammensetning og samlede kompetanse skal være tilpasset utdanningen slik den er beskrevet i studieplanen. Undervisningspersonalet må samlet ha følgende kompetanse:

- a) Formell utdanning minst på samme nivå som det undervises i, innen det aktuelle fagområdet eller nærliggende fagområder. For nye fagområder der det ennå ikke tilbys tertiær utdanning, kan langvarig yrkespraksis erstatte formell utdanning.
- b) Pedagogisk kompetanse relevant for utdanningen. Minst én person skal ha formell pedagogisk utdanning og erfaring, og et særlig ansvar for utdanningens pedagogiske opplegg.
- c) Digital kompetanse relevant for utdanningen.
- d) Relevant og oppdatert yrkeserfaring.

Videre står det i punkt 4, at utdanningen skal ha en faglig ansvarlig med formell faglig kompetanse. Faglig ansvarliges oppgave er å sikre at studentene gjennomfører utdanningen som beskrevet i planen og oppnår læringsutbyttet. Faglig ansvarlig må være tilsatt hos fagskolen i minimum 50 prosent stilling.

Pedagogisk utdanning og kompetanse ser ikke ut til å være særlig vektlagt, men utvikling av studier som fremmer læring både i ATA og distanseprogrammer vil kreve mer pedagogisk kompetanse. Vi har ikke hatt undervisernes kompetanse som eksplisitt tema i denne rapporten bortsett fra studier av profesjonsfaglig digital kompetanse, men mener at det vil være verdifullt for videre utvikling av fagskoletilbudet å vurdere behov for og systemer for kompetanseutvikling for å ivareta:

- behovet for stadig oppdatert yrkeskompetanse
- behovet for stadig oppdatert pedagogisk og didaktisk kompetanse
- behovet for profesjonsfaglig digital kompetanse for å kunne designe gode hybrid- og distanseprogrammer i tillegg til å ivareta studenters kompetanseutvikling generelt innen teknologi og digitalisering som gjør seg gjeldende i alle yrker enten de er kreative, humanistiske, økonomiske, sosialfaglige, helsefaglige, maritime eller tekniske.

For universiteter og høgskoler er det innført en ordning med «universitets- og høgskolepedagogikk», og det er mulig at en lignende ordning for fagskoler kunne være relevant. Praktisk- pedagogisk utdanning for yrkesfagene (PPU-Y) ivaretar ikke i like stor grad høyere utdanninger beregnet på voksne studenter. Hospiteringsordninger eller andre samarbeidsformer og partnerskap med arbeidslivet kan ivareta oppdatering av yrkeskompetanse og til en viss grad også oppdatering på teknologi og digitalisering, men ikke nødvendigvis pedagogiske aspekter ved dette.

Voogt m. fl. (2012) og Tondeur m. fl. (2017) framhever betydningen det har for lærere å være i teknologi-rike læringssituasjoner. Tilgang til programmer, til VR og AR, betyr ikke at alle vil ta det i bruk, men tilgang koblet med støtte og gode modeller øker sannsynligheten. Gjennom erfaring hvor både relevans og nytte kommer til uttrykk, er det mulig å endre holdninger og å endre praksiser.

Fagskoler har utviklet stadig nye programmer som er fleksible i løpet av de siste årene, og det forventes at det utvikles flere. Studiene er prioritert nasjonalt med nye studieplasser og midler til utvikling av fleksible tilbud. Dette legger et press på både ledere og ansatte til å tenke nytt. Endringer i undervisningsmetoder kan være utfordrende, og det kan være svært viktig at lærere også opplever relevans og nytte av nye metoder. En opplevelse av relevans og nytte kan f.eks. skje gjennom modellering av andre lærere, gjennom egen utforskning og i tett kontakt med arbeidslivet.

Å være i teknologirike læringsmiljøer er ressurskrevende. Det er krevende å utvikle digitale simuleringer, og det koster mye i både tid og penger. Også tilgang på andre programmer og ferdig utviklede simuleringer kan f.eks. kreve dyre lisensutbetalinger. Utvikling av autentiske oppgaver med stor relevans for arbeidslivet krever også tid til utvikling og samarbeid med arbeidslivet. Rammer for utviklingsarbeid, og rammer for samarbeid internt på en fagskole, mellom fagskoler og med arbeidslivet vil være nødvendige i utvikling av mer fleksible programmer med høy kvalitet.

4.5 Konklusjon

Basert på resultater fra våre søk og lesing av fulltekstartikler som rapporterer på flere enn 1100 studier, er våre vurderinger som følger:

- Heldigitale programmer kan gi gode læringseffekter for komplekse ferdigheter som diagnostisering, vurdering, og beslutninger i komplekse situasjoner. Men det er viktig å presisere at studiene inkludert her ikke omfatter alle fag eller alle arbeidsområder. Det har vært vanskelig å finne studier som handler om mange av fagskolenes utdanninger.
- Når hybridstudier/distansestudier utvikles, må man passe på å ivareta
 - a. Studentenes behov
 - b. Samarbeidmuligheter og samarbeidslæring med medstudenter
 - c. Interaksjon med lærere
 - d. Transparens og støtte til studentene
 - e. Relevans
- Effektive aktiviteter og komponenter som fremmer læring er
 - a. Samarbeidslæring
 - b. Simulering
 - c. Spillifisering
 - d. Multimodalitet og interaksjon
 - e. Studentkontroll
 - f. Spørsmål på flere nivå
- Dette forutsetter at det er tid, ressurser og systemer for
 - a. Kompetanseutvikling blant lærere som omfatter profesjonsfaglig digital kompetanse
 - b. Samarbeid og eventuelt hospiteringsordninger i arbeidslivet
 - c. Utvikling av teknologirike læringsmiljøer (inkludert digitale programmer, o.a.)

Denne kunnskapsoppsummeringen har også avdekket et behov for forskning om fagskoler og ikke minst om flere yrkesfaglige utdanninger. Dette er et svært underforsket område i Norge, og internasjonalt.

Referanser

Baumann-Birkbecka, L., Florentina, F., Karatas, O., Sun, J., Tang, T., Thaug, T., McFarland, A., Bernaitis, N., Khan, S.A., Grant, G., , Anoopkumar-Dukie, S. (2017). Appraising the role of the virtual patient for therapeutics health education, *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 9, 934-944. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cptl.2017.05.012>

Burrow, S., Mairs, H., Pusey, H., Bradshaw, T., og Keady, J. (2016). Continuing professional education: Motivations and experiences of health and social care professional's part-time study in higher education. A qualitative literature review, *International Journal of Nursing Studies*, 63, 139-145. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.08.011>

Chernikova, O., Heitzmann, N., Stadler, M., Holzberger, D., Seidel, T., Fischer, F. (2020). Simulation-Based Learning in Higher Education: A Meta-Analysis, *Review of Educational Research*, online first publication. DOI:10.3102/0034654320933544

Corry, M., og Stella, J. (2018). Teacher self-efficacy in online education: a review of the literature, *Research in Learning Technology*, 26, 2047 - <http://dx.doi.org/10.25304/rlt.v26.2047>

Database for statistikk om høgre utdanning (2020). DBH fagskolestatistikk. Lastet ned i april 2020 fra: <https://dbh.nsd.uib.no/fagskole/>

Davis, D., Chen, G., Hauff, C., Houben, G-J. (2018). Activating learning at scale: A review of innovations in online learning strategies, *Computers & Education*, 125, 327-344. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.019>

Didriksen, A.A., Espeland, C.E., Paulsen M., og Søvik M. (2020). *Tilstandsrapport for høgare yrkesfagleg utdanning 2020*, Bergen: Direktoratet for internasjonalsisering og kvalitetsutvikling i høgare utdanning (Diku).

Diep, A.N., Zhu, C., Cocquyt, C., de Greef, M., Vo, M.H., Vanwing, T. (2019). Adult learners' needs in online and blended learning, *Australian Journal of Adult Learning*, 59, 2, 223-253.

Ebner, C., og Gegenfurtner, A. (2019). Learning and Satisfaction in Webinar, Online, and Face-to-Face Instruction: A Meta-Analysis, *Frontiers in Education*, 4:92. doi: 10.3389/feduc.2019.00092

Espeland, C. E., Søvik, M., Pedersen, S.H., Axelsen Osland, S., og Gjerde, W. (2019). *Tilstandsrapport for høgare yrkesfagleg utdanning 2019*, Bergen: Direktoratet for internasjonalsisering og kvalitetsutvikling i høgare utdanning (Diku).

Gao, Y., Gonzalez, V.A., Yiu, T.W. (2019). The effectiveness of traditional tools and computer-aided technologies for health and safety training in the construction sector: A systematic review, *Computers & Education*, 138, 101-115. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.05.003>

Hattie, J. (2008). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*, Abingdon: Routledge.

Knowles, M. (1984). *The Adult Learner: A Neglected Species* (3rd Ed.). Houston, TX: Gulf Publishing.

Koehler M. & Mishra P. (2008) Introducing TPCK. In *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for educators* (eds AACTE Committee on Innovation and Technology), . 3s-29. Routledge: NewYork.

Kononowicz, A.A., Woodham, L.A., Edelbring, S., Stathakarou, N., Davies, D., Saxena, N., Tudor Car, L., Carlstedt-Duke, J., Car, J., og Zary, N. (2019). Virtual Patient Simulations in Health Professions Education: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration, *Journal of Medical Internet Research*, 21, 7, <http://>

Kümmel, E., Moskaliuk, J., Cress, U., og Kimmerle, J. (2020). Digital Learning Environments in Higher Education: A literature review of the role of individual vs social settings for measuring learning outcomes. *Education Sciences*, 10, 78. <http://>

Kunnskapsdepartementet (2018). Forskrift om tilsyn med kvaliteten i fagskoleutdanning. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2018-10-25-2254>

Landers, R.N., og Reddock, C.M. (2017). A Meta-Analytic Investigation of Objective Learner Control in Web-based Instruction, *Journal of Business Psychology*, 32, 455-478. DOI 10.1007/s10869-016-9452-y

Loeng, S. (2018). Various ways of understanding the concept of andragogy, *Cogent Education*, 5:1, DOI: 10.1080/2331186X.2018.1496643

Martinengo, I., Yeo, N.J.Y., Markandran, K., Olsson, M., Kyaw, B.M., Car, L.T. (2020). Digital health professions education on chronic wound management: A systematic review, *International Journal of Nursing*, 104, <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.103512>

Paulsen, J., McCormick, A.C. (2020). Reassessing Disparities in Online Learner Student Engagement in Higher Education, *Educational Researcher*, 49, 1, 20-29.

Pulsford, D., Jackson, G., O'Brien, T., Yates, S., Duxbury, J. (2011). Classroom-based and distance learning education and training courses in end-of-life care for health and social care staff: A systematic review, *Palliative Medicine*, 27, 3, 221-235. DOI: 10.1177/0269216311429496

Samordna Opptak (2020) Faktanotat: Søkning om opptak til høyere yrkesfaglig utdanning ved fagskoler gjennom Samordna opptak, Lastet ned mai 2020 fra: <https://www.samordnaopptak.no/info/om/sokertall/sokertall-2020/fsu-faktanotat-so-april-2020.pdf>

Schaap, H., Baartman, L., og de Bruijn, E. (2012). Students' Learning Processes during School-Based Learning and Workplace Learning in Vocational Education: A Review, *Vocations and Learning*, 5, 99-117. <http://DOI.10.1007/s12186-011-9069-2>

Shea, P. (2006). A study of students' sense of learning community in online environments. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 10, 1, 35-44.

Skålholt, A., Madsen A.Å og Skjelbred, S-E. (2020). *Fagskoleutdannede karriereveier. Funn fra en undersøkelse av personer uteksaminert med fagskoleutdanning i 2017 og 2018*. Oslo: Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU).

Statistisk sentralbyrå (2020) Statistikk om fagskoler. Lastet ned mai 2020 fra: <https://www.ssb.no/346093/gjennomforing-i-fagskoleutdanning-for-nye-studenter-og-status-5-ar-etter-oppstart.kjonn.antall-og-prosent>

Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P.A., Ottenbreit-Leftwich, A. (2016). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: A systematic review of qualitative evidence, *Educational Technology Research Development*, publisert på nett: DOI 10.1007/s11423-016-9481-2

Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J., og van Braakt, J. (2012). Technological pedagogical content knowledge - a review of the literature, *Journal of Computer Assisted Learning*, publisert på nett, <http://doi:10.1111/j.1365-2729.2012.00487.x>

Referanser med uthevet skrift = systematiske kunnskapsoppsummeringer som inngår i utvalget (N=15).

Vedlegg

Vedlegg nr 1: Søkestreng

Søkestreng (Scopus syntax)

TITLE-ABS-KEY("adult learn*" OR vocational OR "work place train*" OR VET OR "work experience") AND TITLE-ABS-KEY("blended learning" OR flexible OR "part-time" OR "distance learning" OR "hybrid learning" OR "massive open online" OR MOOC OR "online learning" OR "web-based") AND TITLE-ABS-KEY("academic achievement" OR attainment OR "drop-out" OR employability OR graduation OR "job related" OR "learning outcome*" OR motivat* OR "school attendance" OR "school completion" OR "school enrollment" OR "school failure" OR "student achievement" OR "student performance" OR "student satisfaction" OR skill*) AND TITLE-ABS-KEY(review OR meta*)

Vedlegg nr. 2: Oversikt over alle inkluderte systematiske review-artikler

Forfattere	Spørsmål / tema	Databaser / tidsskrifter og tidsspenn	Antall studier	Resultater
1 Baumann-Birkbeck, Fiorentina et al, 2017	Hvilken rolle spiller Virtuell Pasient (VP) i terapi-utdanning (studenters utøvelse, ferdigheter, læringsutbytte og opplevelse av læringsssituasjonen)?	Ovid MEDLINE, PubMed, Google Scholar 01.2006- 04.2016	21 artikler inkludert	VP økte læringsutbytte i alle de 17 studiene som studerte læring. 14 studier studerte utøvelse og kliniske ferdigheter og 12 konkluderte at VP hadde fordeler, mens to ikke fant økte ferdigheter med VP. VP var ikke bedre enn tradisjonell undervisning i alle studiene, men ga bedre utfall på studentenes opplevelse av læringsssituasjonen. Ni av de 21 studiene inkluderte kontrollgrupper.
2 Burrow, Mairs et al, 2016	En systematisk utforskning av forskningslitteratur om motivasjoner og erfaringer blant ansatte innen helse og sosial som tar deltidsutdanning.	SCOPUS, Web of Science, OVID (Medline, PsycInfo, Social Policy and Practice), CINAHL og Cochrane Library Fra 2000 – des 2015	13	Motivasjoner: personlige og profesjonelle drivere (vilje til å lære) – betydningen av støtte fra ledelse og tilgang til økonomisk støtte. Erfaringer: Å tilpasse seg akademiske krav fra UH er utfordrende – Å balansere konkurrerende krav – Betydningen av støtte fra familie og arbeidsplass og opplevelse av manglende støtte fra arbeidsplassen.
3 Chernikova, Heitzmann, Stadler et al. 2020	Hovedspørsmålet er: Hvor effektiv er ulike stilasformer (støttefunksjoner som skal bygge opp om læringsprosesser for studenter) og teknologi brukt i simulerings situasjoner til å fremme utvikling av komplekse ferdigheter?	Artikler publisert før april 2018 i databasene PsycINFO, PsycARTICLES, ERIC, og MEDLINE	128 artikler som publiserte 409 effektestimater fra 145 selvstendige eksperimenter	Simuleringer hadde en stor positiv effekt (g=0,85). Bruk av teknologi og stillasbygging hadde positive effekter på studenters læring. Studenter med tidligere kunnskap på området hadde større utbytte av refleksjonsfaser, studenter med mindre kunnskap fra før hadde større utbytte av eksempler. Resultatene var robuste på tvers av ulike utdanninger (medisin, lærerutdanning, andre). Forskerne konkluderer at simulering er blant de mest effektive metodene for å fremme læring av komplekse ferdigheter og ulike

4	Corry & Stella, 2018.	Hvordan blir læreres opplevelse av muligheter til å påvirke studenters læring (self-efficacy) i nettbasert undervisning målt?	JSTOR, Education Source, ERIC (EBSCO) Artikler eldre enn 15 år ble ekskludert. (2003-2018)	Antall identifisert i ERIC og JSTOR blir oppgitt, men ikke de videre søkene og heller ikke hvor mange som til slutt er inkludert	måter å støtte studentene kan fasilitere læring i ulike faser. Tre områder for «self-efficacy» ble identifisert i denne studien: (1) å måle læreres opplevelse av self-efficacy når det gjelder å anvende nettbasert undervisning. TAM modellen og 3-TUM modellen. «The impact of the quality of technology systems and technical support on teacher self-efficacy, as reported in many of the research studies, is notable. As such, administrators must ensure adequate testing/quality of systems and usable technical support when transitioning teachers to online education.” (2) måle relasjoner mellom nettbasert self-efficacy og demografiske / erfaringsvariabler (TPCK-W, TPACK). «may indicate that teachers are comfortable with the technology, but not entirely comfortable with the pedagogy of online instruction.” (3) måle endringer i læreres self-efficacy før og etter profesjonell videreutviklings tiltak både for lærerstudenter og lærere. Sammenheng med innholdsforståelse.
5	Davis, Chen et al, 2018	Hvilke aktive læringsstrategier for digitale læringsmiljøer (her: MOOCs) er blitt evaluert, og hvor effektive er de?	Håndbøk i 13 tidsskrifter og konferanser 2009-2017	126, alle randomisert kontroll studier med totalt 132 428 deltakere	De tre mest lovende strategier er samarbeidslæring, gaming og simulering og interaktiv multimedia
6	Ebner & Gegenfurtner, 2019	Sammenlignet med asynkron nettbasert og klasseromsundervisning, hvor effektiv er webinarer til å fremme studenters læring og tilfredshet? Hva er sammenhengen mellom tilfredshet og læring i webinarer,	ERIC, PsychInfo, Pubmed og Scopus Etter 2003	5 RCT studier inkludert (medisin, helse, mental helse, sykepleiere)	Webinarer var mer effektive enn asynkron nettbasert undervisning til å fremme læring (Hedges' g = 0.29) pluss klasseromsundervisning (g = 0.06). Tilfredshet var så vidt høyere for webinarer sammenlignet med asynkron nettbasert undervisning (g = 0.12), men var lavere enn for klasseromsundervisning (g = -0.33). Læring og tilfredshet 7 samvarierte negativt i alle tre tilfeller og støtter derfor ikke Kirkpatrick's teori om positive sammenhenger mellom læring og trivsel.

7	Gao et al, 2019	asynkron nettbasert undervisning og klasseromsundervisning? Hva slags former for tradisjonelle verktøy og IKT-støttet teknologi er blitt brukt i tidligere studier for å gi konstruksjonsarbeidere HMS opplæring? Hvilke tema er blitt undervist i tidligere studier? Hvordan ble effektivitet av tradisjonelle verktøy og IKT-støttet teknologi vurdert? Hvilke resultater for effektivitet for ulike undervisningsmåter blir rapportert i tidligere studier?	Scopus, Web of Science, Science Direct Ingen begrensning i tid	49 studier inkludert: 15- tradisjonelle verktøy 16 – Serious games 3 – PC generert simulering 7 – VR 5 – AR 3 – MR (mixed reality)	Gjengir resultater i andre studier uten å være kritiske til design og metoder. Tradisjonelle verktøy har betydning for læring, endring av usikker atferd og forebygging av skader. Bruk av IKT-støttet teknologi har positiv effekt, men flere studier må til. Det å representere det aktuelle arbeidsmiljøet mer realistisk er en styrke for IKT-støttet læring, så vel som det å gjengi situasjoner uten tekst (for lese svake eller ansatte som ikke behersker nasjonalspråket), og kan engasjere mer.
8	Kononowicz, Woodham et al, 2019	Evaluer effektiviteten til VP sammenlignet med tradisjonell undervisning, andre former for digital undervisning, og design varianter av VP innen helse. Utbyttevariabler: kunnskap, ferdigheter, holdninger og tilfredshet.	7 databaser: MEDLINE, EMBASE, Cochrane library, PsycINFO, ERIC, CINAHL, Web of Science 1990-2018	51 studier med totalt 4696 deltakere. Alle randomisert kontroll eller cluster randomisert design.	Omtrent like resultater for VP og klasseromsstudier når det gjelder kunnskap, men økt utbytte av VP for ferdigheter (dvs klinisk resonnering, prosedyre ferdigheter og en blanding av prosedyreferdigheter og team ferdigheter). Ikke nok studier som sammenlignet VP med andre digitale undervisningsformer til å konkludere og flere utfordringer når det gjelder metode i studier inkludert.
9	Kümmel, et al, 2020	Er forskere opptatt av å måle individuelle eller	Web of Science Core Collection SSCI, 4 områder	246 artikler	159 studier (64,6%) var opptatt av individuell læringsutbytte, mens 87 (35,4%) anvendte sosiale lærings situasjoner. Utbytter ble målt gjennom

10	Landers & Reddock, 2017	<p>sosiale læringsutbytter i digitale læringsmiljø?</p>	2000- 2017	<p>144 artikler / papers 62 utvalg fra 59 kilder og med totalt 97 effekter</p>	<p>selvrapportering, observert atferd, læringsferdigheter, utdypning, personlig initiativ, digital aktivitet og sosiale interaksjoner. De to læringskontekstene varierte i hvor stor grad de vektla utdypning (mest i individuelle situasjoner) og sosial interaksjon (mest i sosiale kontekster). Behov for å inkludere læringsaktiviter som mål.</p>
11	Martinengo et al, 2020	<p>Hva betyr kontroll- muligheter i nettbaserte studier for voksne studenters læringsutbytte? Artikkelen presenterer en ni-dimensjonal hierarkisk modell som er utviklet med bakgrunn i litteratur review og som så blir testet. Objektiv kontroll blir forstått som «Undervisningskontroll» (mulighet til å hoppe over, plusse på, bestemme rekkefølge, bestemme tempo, øvelse og veiledningskontroll), «stil kontroll» (kunne kontrollere estetisk øvelseskarakteristikker), og «kalenderkontroll» (tid og sted kan kontrolleres).</p> <p>Å vurdere hvor effektiv digital undervisning er til å styrke helsepersonell sin kunnskap,</p>	<p>ABI Inform, ERIC, PsycINFO, og The Social Sciences Index. Grå litteratur; konferanseinnlegg pluss kontakt med forskere som har publisert tidligere for å etterlyse pågående eller upubliserte studier, en snøball-teknikk ble anvendt. Fra 1989</p>	<p>7 studier 1404 deltakere</p>	<p>De fleste studier (96%) av kontroll i nettbasert undervisning, skiller ikke mellom de ulike typer kontroll. Å kunne hoppe over eller bestemme rekkefølge selv kan øke kunnskap og ferdigheter, men kan skade reaksjoner. Det er derfor viktig å tenke nøye gjennom hva slags student-kontroll som blir implementert. Det er indikasjoner (få studier) på at det å kunne velge vekk noen øvinger kan øke læringsutbytte. Dette tolkes som forventet dersom studenter er selvregulerte og selvvrderende og vet om de trenger mer øvelse eller ikke. I så tilfelle kan det å velge vekk øvelse gi de mer tid til å lære områder de ikke er så gode på. Å gi studenter mulighet til å selv å velge hvordan de vil respondere på tilbakemelding kan også bidra til bedre kunnskapsutvikling. Generelt sett synes kontroll å ha større betydning for ferdighetslæring enn for kunnskap.</p> <p>5 studier fant at digital undervisning hadde større effekt enn ingen intervensjon for kunnskap om sårpleie, men hybridundervisning hadde størst effekt. 3 studier så på post-intervensjon ferdigheter og</p>

		holdninger, praktiske ferdigheter og atferdsendring ved kronisk sårpleie, og hvor fornøyd de er med intervensjonen.	CINAHL, CENTRAL, og ProQuest Dissertation og Theses Database		rapporterte blandede resultater. 1 studie vurderte post-intervensjon atferdsendring og fornøydhetsgrad og fant ingen forskjeller i atferd mellom gruppene og større grad av fornøydhetsgrad blant de som hadde hybridintervensjon. For kunnskapslagring i inntil 6 måneder var digital undervisning mer effektiv enn ingen intervensjon, men hybridintervensjon hadde størst effekt.
12	Pulsford, Jackson et al, 2011	Klasseromsbasert og distanselæring i opplæring av helse- og sosial ansatte til å ivareta palliativ omsorg og pleie.	CINAHL, MEDLINE, EMBASE, PsychInfo 2000-2010	30 studier som alle inkluderte pre- og post testing av deltakeres læring	10 kurstilbud var organisert som studiedager på campus, 2-3 dager om gangen spredd utover. 3 var integrert i et program (BA), 4 kurs var integrert i arbeidslivet. 5 var klinisk praksisopplæring inkludert studier. Tre var distanselæring / e-læringskurs. Fem innebar en blanding av ulike måter. Kurs som vektla deltakende og interaktive læringsstrategier hadde god læringsutbytte. De brukte mange interpersonlige ferdighetstrening, rollespill osv framfor forelesning. Klasseromsundervisning er nyttig men ikke tilstrekkelig. Praksis erfaring har stor betydning sammen med undervisning. Stiller spørsmål ved kvaliteten på mange av studiene.
13	Schaap, Baartman & Bruijn, 2012	Studenters læringsprosesser i campusbasert læring og i arbeidsplassbasert læring	ERIC, PsychInfo 1990-2010	24 studier	Seks hovedtema ble identifisert i forskningslitteraturen: (1) studenters utvikling av ekspertise (2) Studenters læringsstil (3) Studenters integrering av kunnskap (4) Studenters kunnskapsutvikling (5) Studenters motivasjon for læring (6) Studenters profesjonelle identitet. Tidligere erfaring har stor betydning for læring. Foretrekker formell læring fordi læring på arbeidsplassen kan være overveldende. Studenter innen yrkesfag anvender ulike læringsstrategier og de kan også variere mellom ulike yrkesfag. Kontekststøttede. Motivasjon i yrkesfaglig utdanning må forstås som generell motivasjon. Vansker med å koble studier på campus og læring i arbeidsplass. Tilpasse støtte, veiledning. «Connectivity and boundary crossing» er

14	Tondeur, Braak m fl, 2017	Hvordan påvirker læreres antakelser om og hvordan de tar i bruk teknologi i undervisning? Hva kan påvirke dette?	Web of Science (vi vet ikke hvilke spesifikke databaser dette omfattet)	14 empiriske kvalitative studier fra perioden 2002-2012. Studiene ble publisert på engelsk og er fra Taiwan, Nederland, USA, Singapore, Belgia, Irland, Storbritannia og Israel.	to sentrale begreper for utvikling av helhetlig organisering av yrkesfaglig utdanning. Læreres pedagogiske antakelser og i hvor stor grad læreren eksponeres for teknologi påvirker teknologibruk i klasserommet. Lærere som tilbringer mye tid i teknologirike læringsmiljø, endrer sine pedagogiske antakelser.
15	Voogt, Fisser, m.fl., 2012	Hensikten med denne review-studien var å undersøke det teoretiske grunnlaget og praktisk anvendelse av TPACK-rammeverket. TPACK står for "Technological, pedagogical and content knowledge" (teknisk-, pedagogisk-, og fag / innholdskunnskap)	Education Resources Information Center (ERIC), Web of Science, Scopus og PsychINFO 2005-2011	55 studier (54 artikler og 1 kapittel)	TPACK er ikke det samme som teknologi-integrering. Det er et kunnskapsområde. TPACK er kunnskap om hvordan teknologi kan støtte studenter i deres konseptuelle læring, prosedyre- og ferdighetslæring innen et bestemt fag eller tema. Læreres pedagogiske antakelser vil påvirke om eller hvordan de integrerer teknologi i undervisning, og det er av betydning å få kjennskap til læreres resonnementer knyttet til slike avgjørelser. Praktisk erfaring med anvendelse i undervisning for å fremme læring er en av de vanlige måtene å utvikle kompetanse og kunnskap innen TPACK.

Praksisopplæring i lærerutdanninger i Norge

© Kunnskapssenteret 2020
Distribusjon: Kunnskapssenter for utdanning
Universitetet i Stavanger
4036 Stavanger

<https://www.uis.no/kunnskapssenter>
Tlf: 51 83 00 00

Referanse no: KSU 1/2020
ISBN: 978-82-7644-954-9



**Kunnskapssenter
for utdanning**

Universitetet i Stavanger