



Rapport
2019:13

Profesjonsfaglig digital kompetanse i lærerutdanningene

Undersøkelse av tilstand, holdninger og ferdigheter
ved fem grunnskolelærerutdanninger



Stephan Daus, Per Olaf Aamodt og Cathrine E. Tømte

Rapport
2019:13

Profesjonsfaglig digital kompetanse i lærerutdanningene

Undersøkelse av tilstand, holdninger og ferdigheter ved
fem grunnskolelærerutdanninger



Stephan Daus, Per Olaf Aamodt og Cathrine E. Tømte

Rapport 2019:13

Utgitt av Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU)
Adresse Postboks 2815 Tøyen, 0608 Oslo. Besøksadresse: Økernveien 9, 0653 Oslo.

Prosjektnr. 20985

Oppdragsgiver Universitetet i Sørøst-Norge (USN)
Adresse Postboks 235, 3603 Kongsberg

Foto Adobe Stock

ISBN 978-82-327-0410-1
ISSN 1892-2597 (online)



Copyright NIFU: CC BY

www.nifu.no

Forord

Fem av landets lærerutdanninger har fått midler fra myndighetene for å styrke utdanningenes arbeid med digital kompetanse. Disse omfatter Universitetet i Sørøst-Norge (USN), Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet (NTNU), Universitetet i Agder (UiA), Høgskolen i Østfold (HiØ), og Høgskolen i Volda (HVO). På oppdrag fra USN har NIFU gjennomført en spørreundersøkelse til lærerutdannerne ved disse fem lærestedene. Spørreundersøkelsen er utviklet av samtlige fem læresteder og NIFU. Foreliggende rapport presenterer funn fra undersøkelsen. Fra NIFU har Per Olaf Aamodt, Stephan Daus, Even Larsen og Cathrine E. Tømte bidratt. Cathrine E. Tømte har vært prosjektleder. Vi takker teamet av lærerutdannere som har bidratt til utviklingen av spørreundersøkelsen og alle lærerutdannere som har tatt seg tid til å besvare undersøkelsen.

Oslo, 28. juni 2019

Sveinung Skule
direktør

Nicoline Frølich
forskningsleder

Innhold

Sammendrag	7
1 Innledning	10
1.1 Bakgrunn	11
1.2 Rammeverk for profesjonsfaglig digital kompetanse for lærere i skolen og for lærerutdannere.....	12
1.3 Kompetanseområder i PfdK-rammeverket.....	14
1.4 Organisering av rapporten.....	16
2 Beskrivelse av utvalg og gjennomføring	17
2.1 Populasjon og utvalg.....	17
2.2 Utvikling av spørreskjema og gjennomføring.....	18
2.3 Analyse og presentasjon	19
3 Funn fra spørreundersøkelsen	20
3.1 Hvem er respondentene?.....	20
3.2 Bruk og vurdering av digitale ressurser	22
3.2.1 Synspunkter på den digitale utviklingen i lærerutdanningen.....	22
3.2.2 Hvordan brukes digitale ressurser generelt i lærerutdanningen?	24
3.2.3 Hvordan vurderes egne ferdigheter i bruk av digitale ressurser?.....	29
3.2.4 Over halvparten har deltatt i utvikling av digitale ressurser.....	33
3.2.5 Hvordan foregår kompetanseutvikling hos lærerutdannerne?	34
3.2.6 Hvem samarbeider lærerutdannerne med?	36
3.3 Utvikling av lærerstudentenes profesjonsfaglige digitale kompetanse	37
3.3.1 Fag og grunnleggende ferdigheter.....	38
3.3.2 Skolen i samfunnet	40
3.3.3 Etikk.....	42
3.3.4 Pedagogikk, fagdidaktikk og ledelse av læringsprosesser	44
3.3.5 Samhandling og kommunikasjon	47
3.3.6 Endring og utvikling	49
3.4 Oppsummering	50

4	Støttes det teoretiske PfdK-rammeverket av dataene?	52
4.1	Metodisk tilnærming	52
4.2	Dimensjonalitet og relabilitet	53
4.3	Seksfaktorløsning	54
4.3.1	Indre konsistens	60
4.4	Oppsummering	60
	Referanser	62
	Vedlegg 1.....	64
	Vedlegg 2.....	66
	Tabelloversikt.....	76
	Figuroversikt.....	78

Sammendrag

I 2018 utkom en internasjonal studie som kartla forskningslitteraturen om lærerutdannernes arbeid med digital kompetanse for lærerstudenter (Uerz, Volan & Kral, 2018). Et hovedfunn var at det faktisk finnes få slike studier og spesielt savnes kvantitative kartlegginger. En slik kvantitativ kartlegging er nå gjennomført som en spørreundersøkelse til lærerutdannere ved fem av landets grunnskolelærerutdanninger. Denne rapporten presenterer funnene og gir dessuten en faglig-metodisk vurdering av selve spørreundersøkelsen.

Digitaliseringen i gang - men behov for mer systematiske tilnærminger

De lærerutdannerne som er respondenter i denne undersøkelsen gir et klart uttrykk for at den digitale utviklingen er viktig i lærerutdanningen. De mener at den digitale utviklingen bidrar til å endre arbeidsmetodene i faget, gir økt tilgang til og deling av faglig kunnskap og til å forandre lærerrollen. De er derimot mindre sikre på at fagets innhold endres, selv om et flertall også mener det. Alt i alt synes det som om lærerutdannerne vurderer seg selv som middels gode til å legge til rette for at lærerne som utdannes har god profesjonsfaglig digital kompetanse, PfdK. For de fleste ferdighetene som er undersøkt er det under en fjerdedel som svarer at de legger godt til rette for at de framtidige lærerne har høy profesjonsfaglig digital kompetanse. I lys av høye ambisjoner for lærernes PfdK og en rask teknologisk utvikling, indikerer svarene alt i alt at lærerutdanningene har et betydelig utviklingsbehov. Grunnlaget for slik videreutvikling er godt. Holdningen til digitalisering blant de faglig ansatte i lærerutdanningene er mer positiv enn skeptisk. Dette kommer fram gjennom spørreundersøkelsen som er gjennomført ved Universitetet i Sør-Øst Norge, Universitetet i Agder, NTNU, Høgskolen i Volda og Høgskolen i Østfold. Disse lærerutdanningene har sammen med NIFU utviklet spørreskjemaet som ligger til grunn for kartleggingen. På oppdrag fra nevnte lærerutdanninger har NIFU stått for den praktiske gjennomføringen og foreliggende rapportering. Spørreundersøkelsen utgjør et sentralt kunnskapsgrunnlag for det videre arbeidet med profesjonsfaglig digital kompetanse ved hver av de involverte lærerutdanningene.

Lærerutdannerne rapporterer om et bredt spekter av digitale ressurser tilgjengelig i nevnte lærerutdanninger, men de fleste anvendes mest til formidling og kommunikasjon. Avansert bruk i undervisningen synes å være mindre vanlig. Lærerutdannerne ser ut til å ønske de digitale ressursene velkomne. Et lite flertall har også arbeidet aktivt med å utvikle digitale ressurser. De aller fleste lærerutdannerne karakteriserer seg selv som moderat eller erfaren bruker. Nesten ingen vurderer seg selv som nybegynner eller ekspert.

Som ventet finner vi at yngre lærerutdannere er mer fortrolige med digitale verktøy enn de eldre, men forskjellene er kanskje mindre enn man kunne forvente. Også mange av dem som er 60 år og over har tilegnet seg og anvender digitale verktøy.

Lærerutdannerne utvikler egen digital kompetanse ved å prøve ut ting på egenhånd. I tillegg oppgir noen at så skjer ved samarbeid med kollegaer fra eget fag. Kurs benyttes i liten grad. Dette kan bety at kursene så langt ikke har vært tilstrekkelig relevante, eller at lærerutdannere ikke vurderer kurs som egnet kompetanseutviklingsformat. Disse funnene knyttet til kompetanseutvikling hos lærerutdannere gir grunnlag for å se på mulighetene for mer systematiske kompetanseutviklingsløp.

Utvikling av profesjonsfaglig digital kompetanse hos lærerstudentene

Spørreundersøkelsen omfatter også en kartlegging av hvordan lærerutdannerne forbereder lærerstudentene i det som kalles profesjonsfaglig digital kompetanse. Denne delen av spørreskjemaet har tatt utgangspunkt i et rammeverk utarbeidet av Senter for IKT i utdanningen (nå under Utdanningsdirektoratet). Rammeverket består av syv kompetanseområder: Fag og grunnleggende ferdigheter, Skolen i samfunnet, Etikk, Pedagogikk og fagdidaktikk, Ledelse av læringsprosesser, Samhandling og kommunikasjon, og Endring og utvikling.

Lærerutdannerne gir uttrykk for at de vektlegger disse syv kompetanseområdene i sin undervisning, men at denne vektleggingen ikke er spesielt sterk. Det er gjennomgående få som svarer «i stor grad» på våre utsagn. De tre kompetanseområdene som ble sterkest vektlagt var Fag og grunnleggende ferdigheter, Samhandling og kommunikasjon og Etikk.

Vektleggingen av profesjonsfaglig digital kompetanse er sterkere ved de fire studiestedene ved Universitetet i Sørøst-Norge sett under ett, enn ved lærerutdanningene ved Universitetet i Agder, NTNU, Høgskolen i Østfold og Høgskolen i Volda.

Vurdering av selve spørreundersøkelsen

En svarprosent på omtrent halvparten av lærerutdannerne totalt sett og som varierer på tvers av studiestedene betyr at vi ikke kan trekke sterke konklusjoner

om status for lærerutdanningen, og om sammenligninger på tvers av studiesteder. Sannsynligvis er det også en skjevhet i materialet ved at det er de mest positive og de som bruker digitale verktøy mest som har høyest svarprosent. Dessuten er den digitale kompetansen og bruk av digitale verktøy basert på respondentenes egne vurderinger, og det er dermed en risiko for at noen overvurderer og andre undervurderer sin kompetanse.

Spørsmålene som ble brukt til å belyse vektleggingen av digital profesjonsfaglig kompetanse i lærerutdanningen ble utviklet spesielt for dette prosjektet. Det har derfor vært viktig å kontrollere hvor godt svarene i spørreskjemaet er egnet til å fange opp kategoriene. Rapporten gir derfor også råd om eventuelt videre arbeid med å utvikle spørreskjemaundersøkelse om PFDK blant lærerutdannerne. Slike forbedringer innebærer blant annet å øke antall spørsmål under kompetanseområdet Endring og utvikling og å bytte ut spørsmål hvor det er ingen variasjon i svarene med spørsmål hvor det kan tenkes det er mer variasjon.

1 Innledning

«Opplæringens rolle er blant annet å danne elever som er i stand til å identifisere troverdig informasjon, sitere kilder, beskytte egne åndsverk, ta i bruk etiske verdier og holdninger i kommunikasjon og samhandling, produsere egne digitale ressurser og utvikle et reflektert forhold til egne og andres handlinger, kulturelle forskjeller, verdier og rettigheter.» (Utdanningsdirektoratet, 2012).

Utdanningsdirektoratets forventninger om elevenes digitale ferdigheter krever at lærerne innehar adekvat kompetanse for å sikre at elevene får et produktivt, reflektert og kritisk forhold til digital teknologi. Gjennom lærerutdanningen kan og bør fremtidens lærere forberedes på hvordan undervise om- og med digitale ressurser og hjelpemidler og overordnet på hva det betyr å være en digitalt kompetent lærer i dagens skole. Dette krever at lærerutdannerne selv er digitalt kompetente.

Denne rapporten undersøker hvordan fem av landets grunnskolelærerutdanninger arbeider med det som ofte kalles Profesjonsfaglig digital kompetanse, PfdK. Rapporten presenterer funn fra en spørreundersøkelse gjennomført våren 2019. Spørreundersøkelsen er resultat av et samarbeid mellom fem lærerutdanninger Universitetet i Sørøst-Norge (USN), Høgskolen i Østfold (HiØ), Høgskolen i Volda (HVO), Universitet i Agder (UiA) og Norges Teknisk Naturvitenskapelige Universitet (NTNU) og NIFU. NIFU har hatt ansvaret for den praktiske gjennomføringen av undersøkelsen og utarbeiding av foreliggende rapport. Målet med spørreundersøkelsen har vært å finne ut hvordan lærerutdannere ved de fem lærestedene arbeider med profesjonsfaglig digital kompetanse. Rapporten presenterer overordnede funn fra spørreundersøkelsen. I tillegg omfatter rapporten en analyse av hvordan selve spørreundersøkelsen har fungert. Slik er det også mulig å se på selve spørreundersøkelsen som en pilotering, og vurderingen av denne piloten kan danne utgangspunkt for revisjon før neste potensielle gjennomføring.

Funn fra foreliggende rapport vil slik også danne utgangspunkt for det videre arbeidet med profesjonsfaglig digital kompetanse ved landets lærerutdanninger. Funnene kan med andre ord tolkes i lys av et pågående arbeid knyttet til kompetanseutvikling av lærerutdannere og omfattende tilrettelegging for å utdanne fremtidens lærere.

1.1 Bakgrunn

Samfunnet digitaliseres og det gjør også utdanningssystemet. Mens noen kanskje vil hevde at denne utviklingen har gått tregt, vil andre mene den har gått altfor fort. Det som i hvert fall er sikkert er at i Norge har myndighetene jobbet med digitalisering i skolen i godt over ti år. Norge var et av de første landene som innførte digital kompetanse som et av fem kompetanseområder for elever i grunnskolen. Det skjedde allerede i 2006, gjennom utdanningsreformen kjent som Kunnskapsløftet, eller KL06. De fire andre kompetanseområdene omfattet skriving, lesing, regning og evne til å uttrykke seg muntlig. Digital kompetanse omfattet dessuten fire underliggende ferdighetsområder, å tilegne og behandle; å produsere og bearbeide; å kommunisere samt digital dømmekraft (Utdanningsdirektoratet, 2012). Nå står grunnopplæringen foran nye endringer, arbeidet med reviderte læreplaner er i ferd med å ferdigstilles gjennom det som har fått navnet Fagfornyelsen og i den står digital kompetanse fortsatt sentralt, i tillegg til at slik kompetanse nå også omfatter programmering (udir.no). Til tross for dette tidsperspektivet på godt over ti år indikerer ulike undersøkelser at lærere mangler rett kompetanse for å undervise om, med- og gjennom digitale verktøy, og at heller ikke lærerutdanningene henger helt med når det gjelder å forberede fremtidens lærere til en skolehverdag der teknologi får stadig større plass (Tømte et al. 2009; 2013; 2015; Hatlevik & Trondsen, 2015).

Det skjer likevel mye relevant av etter- og videreutdanning på hvordan undervise med- og gjennom digitale verktøy og ressurser. Blant annet har både læresteder og myndigheter utviklet etter- og videreutdanningstilbud innenfor ulike fagområder og generelt. Matematikk MOOC (Massive Open Online Course) og PFDK-MOOC er eksempler på slike nettbaserte initiativ, i tillegg til at det finnes samlingsbaserte tilbud.

Selv om profesjonsfaglig digital kompetanse er relevant for både lærere i skolen og lærerutdannere, fortøner denne seg noe ulikt mellom de to yrkesgruppene. Lærerutdannere er ikke bare lærere, de er det som på engelsk ofte omtales som 'second order teachers' (Murray & Male, 2005). Det betyr at lærerutdannere utdanner lærere som igjen skal undervise elever. Lærere på sin side skal jobbe direkte med elevene, og dette omtales følgelig som 'first order teachers' (Uerz, Volman & Kral, 2018). Lærerutdannere er med andre ord både lærere og rollemødeller for sine lærerstudenter. Det betyr at lærerutdannernes pedagogiske strategier får betydning for hvordan de ønsker at lærerstudenter skal undervise. Videre innebærer dette at lærerutdannere både må kunne undervise ved hjelp av ulike teknologier og undervise om ulike teknologier, i tillegg til å skape refleksjon over hensiktsmessig bruk av teknologi. Teknologi blir slik sett både mål og middel i undervisningen, og ikke minst blir det viktig å reflektere over hvordan ulike pedagogiske retninger eller ståsteder kan påvirke bruk av teknologi. For eksempel kan vi

tenke oss at lærerutdannere som foretrekker tradisjonelle forelesninger kanskje vil ta i bruk presentasjonsprogrammer som PowerPoint og videoer som støtte til slike undervisningsformat. Andre vil kanskje være opptatt av sosiokulturell tilnærming og benytte ulike teknologiske ressurser som kan understøtte dialogbasert undervisning. Oppsummert kan vi derfor hevde at profesjonsfaglig digital kompetente lærerutdannere omfatter en langt mer kompleks kompetanse enn lærere, selv om vi i begge tilfeller bruker begrepet profesjonsfaglig digital kompetanse.

Gjennom årene har myndighetene kartlagt lærerutdanningene og gitt øremerkede midler for en økt satsing på dette feltet (Tømte et al, 2013; Gudmundsdottir, Loftsgarden & Ottestad, 2014). Som nevnt er flere av landets lærerutdanninger nå inne i ulike endrings- og utviklingsløp for å styrke profesjonsfaglig digital kompetanse hos både lærerutdannere og lærerstudenter.

En mulig forklaring på treg utvikling innenfor lærerutdanningene når det gjelder profesjonsfaglig digital kompetanse handler altså om at slik kompetanse er ytterst kompleks. En annen forklaring handler om fagansattes autonomi og metodefrihet. Innenfor høyere utdanning har fagansatte som underviser stor frihet i valg av metoder og tilnærminger i egen undervisning. En siste forklaring handler om at lærerutdanningene de siste ti årene har gjennomgått flere omfattende omlegginger – fra en allmennlærerutdanning til to separate grunnskolelærerutdanninger; 1.-7. trinn og 5.-10. trinn til femårig masterutdanninger. Dette har vært krevende prosesser og kanskje har teknologidimensjonen blitt litt borte underveis.

1.2 Rammeverk for profesjonsfaglig digital kompetanse for lærere i skolen og for lærerutdannere

Studier peker på at god pedagogisk bruk av IKT krever kompetanse på forskjellige områder. Flere studier har argumentert for et rammeverk som setter denne kompetansen på pedagogisk bruk av IKT inn i et fellesskap med pedagogiske, teknologiske og fagdidaktiske områder (Eshet, 2004; Koehler & Mishra, 2008; Koehler & Mishra, 2009; Krumsvik, 2011; Mishra & Koehler, 2006; Shafer, 2008; So & Kim, 2009). Technological Pedagogical Content Knowledge- eller TPACK-rammeverket (Koehler & Mishra, 2006) har i denne sammenheng blitt et innflytelsesrikt forskningsfelt da det knytter teknologiske kompetanser til Schulmans veletablerte teori om fagdidaktisk kunnskap (Shulman, 1986).

TPACK-rammeverket omfatter ikke teknologiens rolle i skolen og samfunnet, og sier heller ikke noe om lærerens vilje til endring og profesjonell utvikling. Rammeverket vektlegger heller ikke noe spesifikt pedagogisk ståsted, etiske og

samfunnsmessige aspekter av teknologien, slik som i EUs DigComp-rammeverk (Ferrari, 2013; Carretero, Vuorikari & Punie, 2017).

Uerz og kolleger hevder at en lærerutdanner må beherske fire kompetansedomener for å kunne undervise om, med og gjennom teknologi (2018). Basert på en gjennomgang av 26 studier foreslår de at lærerutdannere for det første må beherske teknisk kompetanse. I denne sammenhengen handler dette ikke bare om å kunne få teknologien til å virke, like viktig er det med metakognitiv kompetanse innenfor dette feltet, som å kunne ta i bruk nye teknologier og reflektere over teknologiens rolle i samfunnet. Det andre kompetanseområdet omfatter pedagogisk og utdanningsrelevant bruk av teknologi. Også her skiller forskerne mellom den tekniske kompetansen og et metakognitivt perspektiv. Lærerutdannere må kunne reflektere over hvordan digitalt utstyr og programvare kan gi faglig mening i ulike pedagogiske situasjoner tilpasset studenters ulike forutsetninger. Det tredje kompetanseområdet favner lærerutdannerens pedagogiske ståsted når det gjelder undervisning og læring, i tillegg de to før nevnte områdene, som var teknisk og metakognitivt. I tillegg må lærerutdannerne ha forståelse for at teknologien som sådan kan bidra til pedagogisk endring og utvikling og slik kreves det også at man som lærerutdanner må være villig til å diskutere eget pedagogisk ståsted. Det siste domenet omfatter innovasjonskompetanse og profesjonell utvikling. Med dette menes evne og vilje til erfaringsdeling og samarbeid med kollegaer, og en forskningsbasert innstilling til eget fagfelt (ibid).

Senter for IKT i utdanningen (nå Utdanningsdirektoratet) utviklet sammen med representanter fra landets lærerutdanninger og NIFU et rammeverk for profesjonsfaglig digital kompetanse (PfdK). Rammeverket har tatt utgangspunkt i lærerprofesjonens kompetanseområder som definert i St.meld.11 (2008–2009) Læreren – rollen og utdanningen. Et av målene for dette rammeverket er «Evaluering og oppfølging av lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse gjennom videreutvikling av digitale vurderingsformer for lærerstudenter og selvevalueringsverktøy for lærere, samt undersøkelser av den digitale tilstanden i lærerprofesjonen og lærerutdanningen» (Utdanningsdirektoratet, 2019). Med rammeverket ønsket Senter for IKT i Utdanningen å introdusere et felles begrepsapparat og referanseramme for profesjonsfaglig digital kompetanse som kan anvendes for:

- “Utvikling av felles nasjonale rammer og føringer for lærerutdanningen gjennom utarbeidelse og videreutvikling av rammeplaner og retningslinjer for lærerutdanningene.
- Planlegging og gjennomføring av grunn- og videreutdanning av lærere gjennom utarbeidelse av lokale programplaner, samt etter- og videreutdannings-tilbud.
- Evaluering og oppfølging av lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse gjennom videreutvikling av digitale vurderingsformer for lærerstudenter og selvevalueringsverktøy for lærere, samt undersøkelser av den digitale tilstanden i lærerprofesjonen og lærerutdanningen.”

Fordi profesjonsfaglig digital kompetanse er en sammensatt og dynamisk kompetanse som påvirkes av samfunnsendringer, både teknologisk og sosial utvikling, forventes det at rammeverket oppdateres over tid. I det følgende gir vi en kort presentasjon av rammeverket og beskriver dets sju kompetanseområder.

1.3 Kompetanseområder i PfdK-rammeverket

Hvert kompetanseområde er beskrevet ved kunnskap, ferdigheter og generelle kompetanser (Kelentric, M., Helland, K., & Arstorp, A. (2017) Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse, Senter for IKT i utdanningen). Her oppsummerer vi disse kort slik de er presentert gjennom rammeverket.

Fag og grunnleggende ferdigheter omhandler forståelse for hvordan den digitale utviklingen endrer fagenes innhold, innsikt i hvordan integrering av digitale ressurser i læringsprosesser kan bidra til å oppnå kompetansemål i fag og de fem grunnleggende ferdighetene, utvikling av egne grunnleggende digitale ferdigheter, og innsikt i hva elevenes digitale ferdigheter innebærer og hvordan de kan utvikles i fagene.

Skolen i samfunnet omhandler kjennskap til perspektiver på digital utvikling og digitale mediers funksjon, innsikt i sin egen og skolens rolle i å motvirke digitale skiller, og sikre at alle barn kan orientere seg og aktivt delta i et globalt, digitalt og demokratisk samfunn og arbeidslivet, og bidra til elevenes digitale dannelse.

Etikk omhandler kjennskap til skolens verdigrunnlag med tanke på digitalisering i samfunnet, innsikt i lovverk og etiske problemstillinger knyttet til digital dannelse og digital deltakelse, og utvikling av elevenes digitale dømmekraft, forståelse og evne til å handle i tråd med dette.

Pedagogikk og fagdidaktikk omhandler pedagogisk og fagdidaktisk kunnskap relevant for profesjonsutøvelsen i digitale omgivelser, med integrasjon av digitale ressurser i planlegging, organisering, gjennomføring og evaluering av undervisningen for å fremme elevers utvikling, læring og danning.

Ledelse av læringsprosesser omhandler kompetanse til å lede læringsarbeid i digitale omgivelser, forståelse og håndtering av hvordan digitale omgivelser forandrer og utfordrer lærerrollen, og utnyttelse av de mulighetene som ligger i digitale ressurser for å utvikle et konstruktivt, inkluderende og tilpasset læringsmiljø.

Samhandling og kommunikasjon omhandler bruk av digitale kommunikasjonskanaler til informasjon, samarbeid og kunnskapsdeling med ulike aktører på en måte som bygger tillit og bidrar til deltakelse og samhandling.

Endring og utvikling omhandler bevisstgjøring av at utvikling av digital kompetanse er en livslang prosess som er dynamisk, situert og fleksibel, forskningsbasert videreutvikling av egen kompetanse og praksis som innebærer eget utviklingsarbeid og bidrag til en delingskultur rundt læring i digitale omgivelser.

De sju kompetanseområdene er illustrert i Figur 1.1.



Figur 1.1 PFDK-rammeverket.

Kilde: www.utdanningsdirektoratet.no

Rammeverket med de sju kompetanseområdene har dannet utgangspunkt for utvikling av den delen av spørreundersøkelsen som omfatter kompetanseområder for profesjonsfaglig digital kompetanse. Fra hvert av de sju kompetanseområdene har vi definert ett eller flere spørsmål knyttet til lærerutdannernes vurdering av

egen digital kompetanse. Funn fra denne delen av spørreundersøkelsen gjør vi rede for i 3.3.

1.4 Organisering av rapporten

Rapporten er organisert i fire deler. Kapittel 2 beskriver utvalget og metoden for spørreundersøkelsen. Kapittel 3 presenterer funnene fra spørreundersøkelsen. Dette kapitlet er tredelt. Først presenteres lærerutdannernes bakgrunner (del 3.1). Deretter presenterer vi funnene fra de to delene av spørreundersøkelsen. Vi starter med å først gjøre rede for funn som viser synspunkter rundt digitalisering generelt og i lærerutdanningen spesielt (del 3.2). Deretter presenterer vi svarene på spørsmål om deres egen profesjonsfaglige digitale kompetanse. Disse spørsmålene er knyttet til Rammeverk for profesjonsfaglig digital kompetanse (del 3.3).

Kapittel 4 omfatter en vurdering av kvaliteten på selve spørreskjemaet. Vi tar et første skritt mot å vurdere om datagrunnlaget fra undersøkelsen støtter opp om et helhetlig instrument for å måle profesjonsfaglig digital kompetanse (PfdK) gjennom å utforske alternative måter å tolke datagrunnlaget for spørsmålene som diskuteres i kapittel 3.

2 Beskrivelse av utvalg og gjennomføring

I dette kapitlet vil vi presentere utvalget og det metodiske grunnlaget for gjennomføring av selve spørreundersøkelsen.

2.1 Populasjon og utvalg

Populasjonen for studien er alle lærerutdannere ved fem lærerutdanningssteder (LUer): Universitetet i Sørøst-Norge (USN), Høgskolen i Volda (HVO), Høgskolen i Østfold (HiØ), Universitetet i Agder (UiA) og NTNU våren 2019.

Spørreskjemaet ble sendt til 630 respondenter, hvorav 289 åpnet ikke undersøkelsen, 50 besvarte deler men fullførte ikke undersøkelsen, og 291 fullførte undersøkelsen. Av de 291 som fullførte undersøkelsen svarte 48% på mer enn halvparten av spørsmålene. Dersom lærerutdannerne først besvarte spørsmålene om PfdK fullførte de som regel alle disse spørsmålene.

Den lave andelen som besvarte undersøkelsen er en stor begrensning ved funnene som presenteres i denne rapporten. Det er lite sannsynlig at de som har besvart undersøkelsen er representative for alle lærerutdannerne. Det kan for eksempel tenkes at de som har besvart har et noe mer positivt eller reflektert forhold til PfdK enn de som ikke har besvart.

Det understrekes at svarprosenten blant de 630 lærerutdannerne i populasjonen er for lav til å trekke sterke slutninger (46 prosent). Svarprosenten varierer mellom de fem LUene og studiestedene, se tabell 2.1. Svarprosenten og fullføringsprosenten er spesielt lav ved NTNU, og høyest ved HVO. Denne variasjonen i svarprosent på tvers av lærerutdanningene og studiested gjør det derfor vanskelig å konkludere entydig at ett studiested rapporterer høyere eller lavere på et tema enn et annet studiested. Samtidig er dette også indikasjoner på at eventuelle nye undersøkelser bør følge spesielt opp studiesteder med relativt lav svarprosent.

Fra to av studiestedene, NTNU Dragvoll og UiA Grimstad, har det kommet inn bare ett svar, vi vil derfor utelate dem fra tabeller som viser studiested. Noen har ikke oppgitt studiested. Alle disse er likevel inkludert i totalene.

Tabell 2.1 Antall spurte og svarprosent ved de fem lærerutdanningene (LU).

LU	Studiested	N	Åpnet ikke undersøkelsen %	Gjennomført spørreskjemaet %	>50% av spørsmålene besvart %
HiØ		76	43	54	54
HVO		53	32	58	60
NTNU		166	59	30	33
	<i>Dragvoll</i>	1			
	<i>Kalvskinnet</i>	48			
UiA		140	49	43	44
	<i>Kristiansand</i>	56			
	<i>Grimstad</i>	1			
USN		195	37	56	58
	<i>Notodden</i>	31			
	<i>Porsgrunn</i>	17			
	<i>Bakkenteigen</i>	34			
	<i>Drammen</i>	24			
Alle		630	46	46	48

2.2 Utvikling av spørreskjema og gjennomføring

Spørreskjemaet ble utviklet i samarbeid mellom NIFU og ansatte med koordineringsansvar eller prosjektlederansvar for satsingen lokalt ved de fem lærerutdanningsinstitusjonene. Spørreskjema utviklingen foregikk som en iterativ prosess, der løpende utkast ble kommentert og revidert i flere runder før endelig versjon forelå i februar 2019. I spørreskjemaet til lærerutdannerne ble det formulert batterier med spørsmål og utsagn som kunne representere hvert av disse kompetanseområdene. Kompetanseområdene Pedagogikk og fagdidaktikk og Ledelse av læringsprosesser ble til ett område fordi de aktuelle spørsmålene gikk over i hverandre. Lærerutdannerne ble bedt om å svare på hvordan de i sin undervisning vektla eller la til rette for at lærerstudentene skulle tilegne seg en rekke ferdigheter som de så i sin tid kan anvende som framtidige lærere. Spørreskjemaet er lagt ved i Vedlegg 2. Før undersøkelsen ble gjennomført, ble spørreskjemaet testet ut gjennom en pilotering.

Spørreundersøkelsen gikk ut til alle fagansatte som er involvert i undervisning på lærerutdanningene GLU 1–7, GLU 5–10 og etter- og videreutdanning for grunnskolelærere ved disse fem institusjonene. E-postadresser, navn og tilhørighet til de 630 lærerutdannerne i utvalget ble samlet inn via nevnte koordinatorene og prosjektledere. Invitasjon til undersøkelsen ble utsendt per epost, med tre oppfølgingseposter sendt med en- til to ukers mellomrom. I tillegg skapte lærestedene selv oppmerksomhet rundt spørreundersøkelsen på ulike måter, for slik å sikre høyest mulig svarprosent.

Det må presiseres at undersøkelsen bare kan fange opp respondentenes egne vurderinger om kompetanse og anvendelse, vi har ikke hatt muligheter til å registrere andre data som kan bidra til å kartlegge lærerutdannernes PfDK. Samtidig er det viktig å ha i mente at lærerutdanningene selv arbeider aktivt med andre metoder og data for å styrke den profesjonsfaglige digitale kompetansen. Slik kan funnene fra spørreundersøkelsen bidra til å gi retning for det videre arbeidet lokalt ved lærerstedene.

2.3 Analyse og presentasjon

Spørsmålene i skjemaet er som nevnte utformet for å kunne representere de syv kompetanseområdene i PfDK, og kan dermed sies å være en teoretisk, ikke en empiribasert, konstruksjon. I analysene av datamaterialet har vi ved hjelp av faktoranalyse kunnet teste ut hvor godt utsagnene representerer de syv områdene. Faktoranalyse brukes til å forenkle fortolkningen av et datamateriale som inneholder en stor mengde observasjoner eller variabler. Disse analysene har gitt oss et godt grunnlag for en videre utvikling av det spørreskjemaet som ble anvendt.

Antakelsene rundt hver samleskår og forskjeller i denne samleskåren for hver lærerutdanning evalueres gjennom bekreftende faktoranalyse og kommenteres kort i slutten av hvert kompetanseområde. Til denne analysen har vi sjekket for spørsmålene som går under hvert enkelt kompetanseområde om samvariasjonen mellom svarene på disse spørsmålene kan forklares med en enkelt faktor, også kalt en latent («uobservert») variabel. Vi har også testet om de forskjellene vi finner mellom studiestedene er signifikante, men fant at det er for få respondenter til å finne signifikante forskjeller mellom de enkelte studiestedene. Men det er mulig å sammenligne samleskåren for alle lærerutdannerne ved USN mot de fire andre institusjonene samlet sett. Slike sammenligninger forutsetter at spørreskjemaets påstander blir oppfattet på omtrent samme måte blant lærerutdannerne ved USN og de andre studiestedene.

Ved hjelp av disse analysene håper vi ha dannet et utgangspunkt for en utvikling av spørreskjemaet dersom en tilsvarende undersøkelse skal gjentas.

Kapittel 4 omfatter en ytterligere utprøving av selve spørreskjemaet gjennom det som kalles en utforskende faktoranalyse. Denne metoden bruker vi for å utforske om respondentenes svar på spørreskjemaets spørsmål gir uttrykk for andre kompetanseområder eller skalaer enn det som er teoretisk forventet utfra PfDK-rammeverket. Dette forklares nærmere i kapittel 4, og detaljer for den praktiske gjennomføringen for disse analysene finnes i Vedlegg 1. I alle faktoranalysene brukes de kategoriske variablene slik de er, uten å bearbeide dem først.

3 Funn fra spørreundersøkelsen

Dette kapitlet presenterer funn fra spørreundersøkelsen. Kapitlet er tredelt. Først presenterer vi bakgrunnsvariablene for lærerutdannerne som respondenter (del 3.1). Deretter presenterer vi funnene fra de to delene av spørreundersøkelsen. Vi starter med å først gjøre rede for funn som viser synspunkter rundt digitalisering generelt og i lærerutdanningen spesielt (del 3.2). Deretter presenterer vi svarene på spørsmål om egen profesjonsfaglige digitale kompetanse. Disse spørsmålene er knyttet til Rammeverk for profesjonsfaglig digital kompetanse (del 3.3). Vi har organisert kapitlet slik at vi først beskriver kjennetegn ved respondentenes kjønn, alder, undervisningserfaring, osv. Så rapporterer vi respondentenes svar på bruk og vurdering av digitale ressurser. Til slutt belyser vi respondentenes svar på spørsmål om deres profesjonsfaglige digitale kompetanse. Sistnevnte organiseres etter de syv kompetanseområdene i PfdK-rammeverket som beskrevet i 1.3.

3.1 Hvem er respondentene?

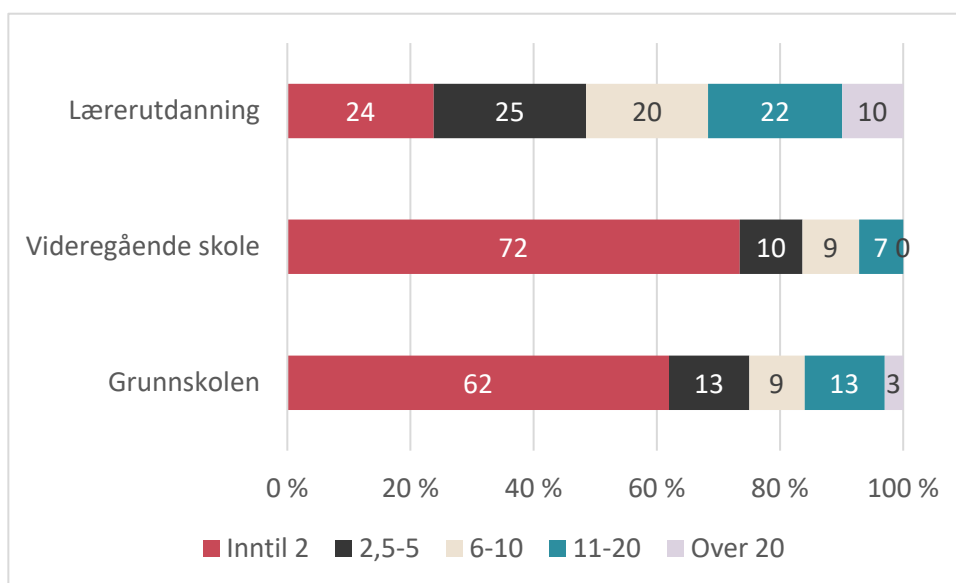
Blant de lærerutdannerne som har svart på spørreskjemaet er 63 prosent kvinner, og den største aldersgruppen er mellom 40 og 50 år, og særlig ved USN Porsgrunn er denne aldersgruppen helt dominerende. Vi ser ellers en del forskjeller i aldersfordelingen mellom studiestedene i tabell 3.1. Andelen 60 år og over er høyest ved USN Notodden og Bakkenteigen, og gjennomsnittsalderen er lavest ved HVO og NTNU Kalvskinnet.

Tabell 3.1 Aldersfordeling mellom studiesteder

	Under 40	40-49	50-59	60 og over	Gjennomsnitt
USN campus Notodden	19	45	16	19	48,3
UiA campus Kristiansand	33	26	28	12	45,7
HiØ campus Halden	25	40	20	15	47,2
HVO	24	59	14	3	43,4
NTNU campus Kalvskinnet	36	38	17	9	43,7
USN campus Porsgrunn	6	76	18	0	44,9

USN campus Bakkenteigen	13	53	13	22	48,9
USN campus Drammen	25	25	33	17	48,3
Alle	26	42	20	13	46,1

Den gjennomsnittlige lærerutdanneren i utvalget har ni års erfaring som lærerutdanner, og har fire års undervisningserfaring i grunnskolen og/eller to års undervisningserfaring i videregående skole. Figur 3.1 viser at det er stor spredning med hensyn til erfaring: Om lag halvparten har undervist i lærerutdanningen i inntil 5 år, mens en tredel har mer enn 10 års erfaring. Noen har mindre enn et års erfaring mens noen har over 40 års erfaring. I tillegg har mange av dem undervisningserfaring fra skolen: 55 prosent har undervist i grunnskolen og 46 prosent i videregående opplæring. Arbeidserfaring fra grunnskolen er lengre for respondentene fra Høyskolen i Østfold enn for respondentene fra de andre lærerutdanningsstedene. Ser vi på de største faggruppene finner vi at pedagogikk lærerutdannerne har mest undervisningserfaring i grunnskolen, mens norsklærerutdannerne har mest erfaring i videregående opplæring. Dette vises i tabell 3.2.



Figur 3.1 Fordeling av lærerutdannernes års erfaring med undervisning i lærerutdanningen, videregående skole og grunnskole.

Tabell 3.2 Har undervist i, mot fagbakgrunn. Prosent.

Fagbakgrunn	Grunnskole	Videregående skole
Pedagogikk	69 %	33 %
Norsk	49 %	61 %
Matte	55 %	46 %

Tabell 3.3 viser at den klart største gruppen er universitets- eller høyskolelektor, 42 prosent, mens 25 prosent er førsteamanuensis. Førsteamanuensene utgjør 13 prosent og professorene bare 6 prosent. Hvis vi regner professorer, førsteamanuenser, dosenter og førstelektorer som «førstestillingskompetente», utgjør de 46 prosent.

Tabell 3.3 Vitenskapelig stilling. Prosent.

Vitenskapelig stilling	Prosent
Professor	6
Førsteamanuensis	25
Dosent	2
Førstelektor	13
Universitets- eller høyskolelektor	42
Stipendiat	3
Praksislærer	4
Universitets- eller høyskolelærer	1
Annet, vennligst spesifiser	3
Total (N)	289

3.2 Bruk og vurdering av digitale ressurser

Spørreundersøkelsen er som nevnt i 1.4 todelt. Første del omhandler lærerutdannerens perspektiver på digitalisering generelt. Andre del omfatter kompetanseområdene i PfdK-rammeverket.

I denne delen (3.2) presenterer vi funn fra første del, som viser hvordan lærerutdannerne ved de fem lærestedene rapporterer egne synspunkter på – og erfaringer med – digitalisering i utdanningssystemet generelt og i lærerutdanningen spesielt. Vi beskriver for hvert tema situasjonen for hele utvalget, før vi bryter ned situasjonsbildet på hvert studiested.

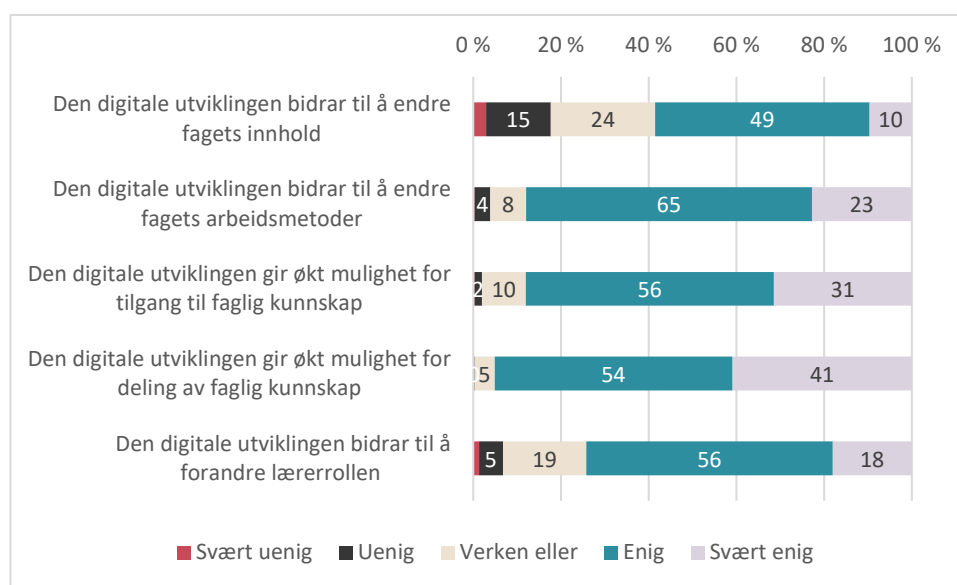
3.2.1 Synspunkter på den digitale utviklingen i lærerutdanningen

I undersøkelsen ba vi lærerutdannerne om å ta stilling til en rekke utsagn om hvordan den digitale utviklingen kan tenkes å påvirke lærerutdanningen. På de fleste utsagnene gir lærerutdannerne et nokså klart uttrykk for at lærerutdanningen endres, idet et klart flertall er enige, og dessuten er relativt mange svært enige i utsagnene. Bare en liten andel er uenige. Klarest gis det uttrykk for at den digitale utviklingen bidrar til å endre fagets arbeidsmetoder og gir økte muligheter for tilgang til faglig kunnskap. De har mindre tro på at selve det faglige innholdet endres,

selv om et flertall også er enige i det. En åpen kommentar i skjemaet understreker dette:

«Fagets innhold er heldigvis større og mer robust enn at det blir påvirket av den digitale utviklingen. Den digitale utviklingen gir derimot flere muligheter for måten en tilnærmer seg faginnholdet og utforsker det på. Lærerrollen bør være noe som ikke blafrer i vinden. Den må ha et langt mer solid fundament enn at den blir påvirket av digital utvikling.»

Utsagnene er nøytrale, og vi har ikke bedt dem om å bedømme om endringene er positive eller negative. At den digitale utviklingen bidrar til å endre fagets innhold og arbeidsmåter og til å forandre lærerrollen kan derfor bety endring i både positiv og negativ retning. Men «økt mulighet for tilgang til faglig kunnskap» og «økt tilgang til og deling av faglig kunnskap» vil trolig de fleste oppfatte som positive. Vi mener derfor at svarmønsteret peker mer i retning av at lærerutdannerne stiller seg positive heller enn skeptiske til hvordan den digitale utviklingen endrer lærerutdanningen.



Figur 3.2 Den digitale utviklingens betydning for lærerutdanningen.

For å gi et mer konsentrert bilde har vi i tabell 3.4 beregnet gjennomsnittlige skårer for hvert spørsmål basert på svaralternativene «svært uenig»=1, «uenig»=2, «verken eller»=3, «enig»=4 og «svært enig»=5. Vi finner gjennomgående nokså små forskjeller mellom studiestedene i vurderingene av hvordan den digitale utviklingen påvirker lærerutdanningen. Bare på utsagnene om endring av fagets innhold og hvordan lærerrollen endres finner vi en del forskjell. Størst tro på at fagets innhold endres finner vi blant lærerutdannerne ved USN Bakkenteigen og Drammen, minst ved USN Notodden og NTNU Kalvskinnet. Lærerutdannerne ved NTNU

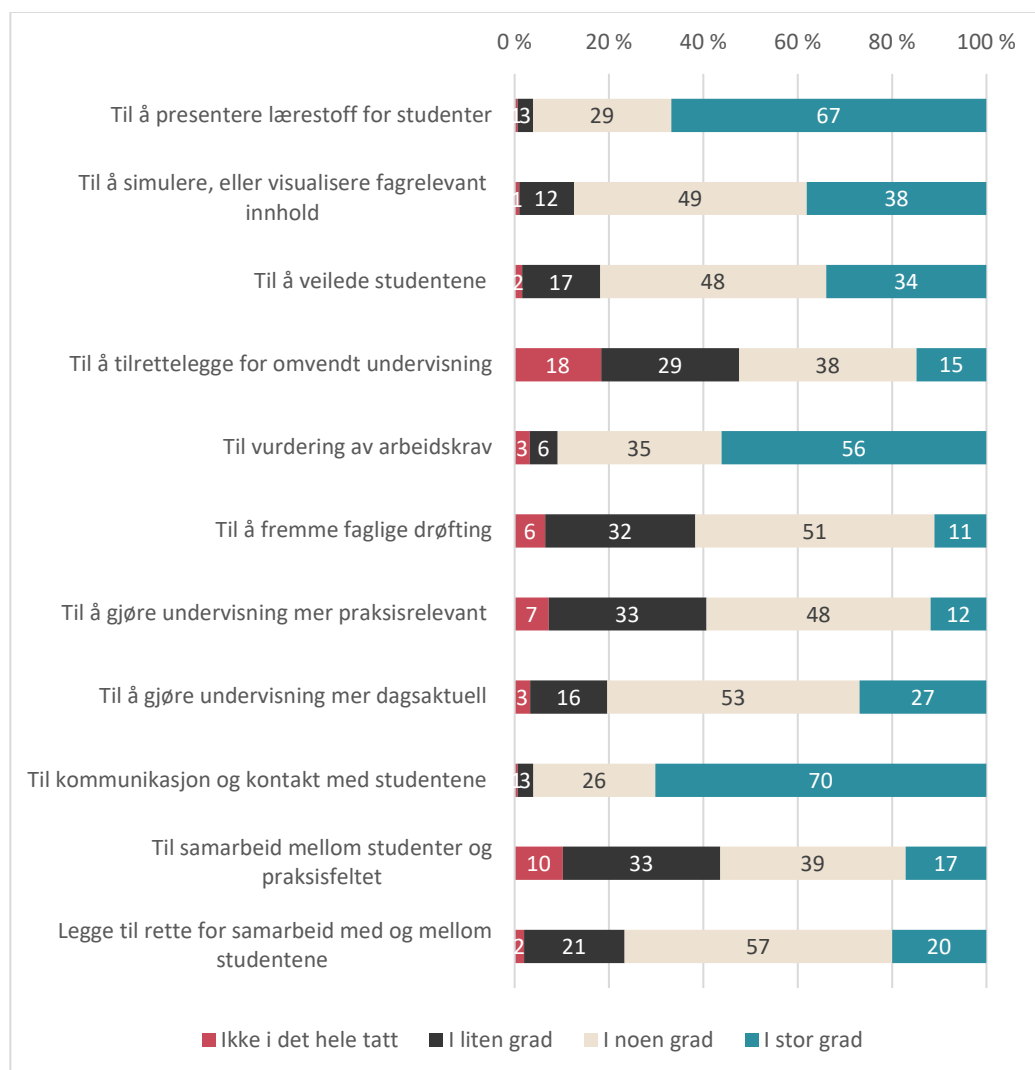
Kalvskinnnet har minst tro på at lærerrollen endres, mellom de øvrige er forskjellene relativt små.

Tabell 3.4 Vurdering av den digitale utviklingen. Etter studiested. Gjennomsnittsskår.

Lærested	Den digitale utviklingen bidrar til å endre fagets innhold	Den digitale utviklingen bidrar til å endre fagets arbeidsmetoder	Den digitale utviklingen gir økt mulighet for tilgang til faglig kunnskap	Den digitale utviklingen gir økt mulighet for deling av faglig kunnskap	Den digitale utviklingen bidrar til å forandre lærerrollen	N
USN Notodden	3,2	4,2	4,4	4,6	4,1	30-31
UiA Kristiansand	3,5	4,1	4,1	4,3	3,8	56-57
HiØ Halden	3,5	4,2	4,2	4,4	3,9	40
HVO	3,5	4,2	4,1	4,5	4,0	28-29
NTNU Kalvskinnnet	3,3	4,0	4,0	4,2	3,5	48
USN Porsgrunn	3,5	4,1	4,3	4,6	3,8	16-17
USN Bakkenteigen	3,8	4,0	4,2	4,4	4,1	33-34
USN Drammen	3,7	4,1	4,3	4,2	4,1	23-24
Total	3,5	4,1	4,2	4,4	3,9	279-282

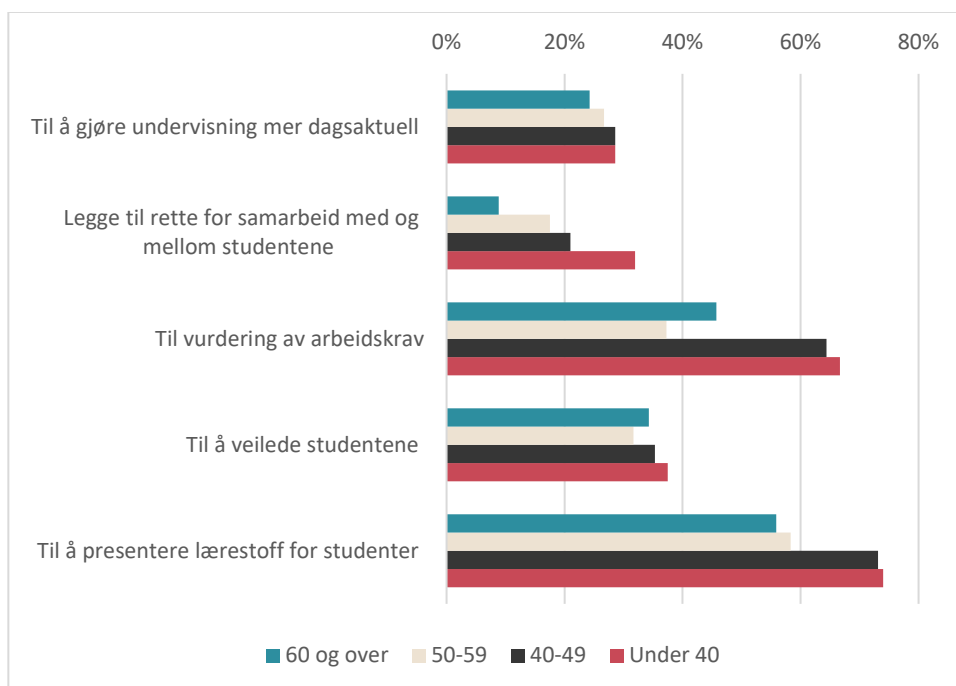
3.2.2 Hvordan brukes digitale ressurser generelt i lærerutdanningen?

Digitale ressurser kan brukes på mange ulike måter, både pedagogisk, og for å formidle informasjon eller holde kontakt med studentene. Vi har derfor stilt lærerutdannerne overfor en rekke utsagn om hvordan de selv bruker digitale ressurser i lærerutdanningen, med svaralternativene fra «i stor grad» til «ikke i det hele tatt». Disse spørsmålene er mer generelle og omfatter slik ikke PfdK-rammeverket direkte. For de aller fleste utsagnene er det et klart flertall som svarer at de «i noen grad» eller «i stor grad» bruker digitale ressurser. De tre bruksmåtene som i størst grad anvendes er til kommunikasjon og kontakt med studentene, til å presentere nytt lærestoff og til vurdering av arbeidskrav. Minst bruk er det til å tilrettelegge for omvendt undervisning, til samarbeid mellom studenter og praksisfeltet, til å fremme faglige drøftinger og til å gjøre undervisningen mer praksisrelevant. Det er med andre ord vanligst å bruke digitale ressurser til formidling og kommunikasjon, men lærerutdannerne ser samtidig ut til å ta i bruk digitale ressurser på mange ulike måter i selve undervisningen.



Figur 3.3 I hvor stor grad bruker du digitale ressurser på følgende måte i lærerutdanningen?

Vi ville forvente at eldre lærere anvender digitale ressurser i mindre grad enn de yngre, men denne sammenhengen finner vi for noen, men ikke alle anvendelsesmåter. I figur 3.4 har vi valgt ut fem av bruksmåtene, både noen som mange bruker og noen som er mindre vanlig. Yngre lærere anvender i større grad digitale ressurser til å presentere lærestoff, til vurdering av arbeidskrav og tilrettelegging for samarbeid med og mellom studentene. Men vi ser ingen aldersforskjell med hensyn til å veilede studenter eller å gjøre undervisningen mer dagsaktuell. Heller ikke for de øvrige måtene å bruke digitale ressurser på (ikke vist i figuren) fant vi noen vesentlige aldersforskjeller.



Figur 3.4 I hvor stor grad bruker du digitale ressurser på følgende måte i lærerutdanningen? Etter alder. Andel som har svart «i stor grad».

I tabell 3.5 har vi vist gjennomsnittskårene for hvordan lærerutdannerne anvender digitale ressurser. Forskjellene mellom studiestedene er ikke veldig store, og ikke så systematiske siden det ikke er de samme studiestedene som skårer høyest på alle anvendelsesområdene. Størst forskjeller finner vi med hensyn til å tilrettelegge for omvendt undervisning, legge til rette for samarbeid med og mellom studentene og å legge til rette for studentaktive læringsformer. På alle disse tre områdene er det USN Notodden som har høyest skåre, mens NTNU Kalvskinnet og USN Porsgrunn ligger lavest. USN Notodden skårer også høyest på å presentere lærestoff og å fremme faglige drøftinger, USN Bakkenteigen høyest på å simulere eller visualisere fagstoff, HVO på veiledning av studenter og vurdering av arbeidskrav, UiA Kristiansand på å gjøre undervisningen mer praksisrelevant, og NTNU Kalvskinnet på samarbeid mellom studenter og praksisfeltet. Siden antall respondenter er relativt lavt bør man være varsom med å tillegge forskjellene altfor stor betydning.

Tabell 3.5 I hvor stor grad bruker du digitale ressurser på følgende måte i lærerutdanningen? Etter studiested. Gjennomsnittsskår.

	USN Notodden	UiA Kristiansand	HiØ Halden	HVO	NTNU Kalvskinnet	USN Porsgrunn	USN Bakkeengen	USN Drammen	Total
Til å presentere lærestoff for studenter	3,9	3,6	3,6	3,7	3,7	3,7	3,6	3,5	3,6
Til å simulere, eller visualisere fagrelevant innhold	3,2	3,3	3,3	3,2	3,3	3,2	3,5	3,2	3,3
Til å veilede studentene	3,3	2,9	3,0	3,4	3,3	2,9	3,3	3,3	3,2
Til å tilrettelegge for omvendt undervisning	2,9	2,5	2,4	2,8	2,2	2,5	2,7	2,5	2,5
Til vurdering av arbeidskrav	3,5	3,2	3,6	3,7	3,6	3,3	3,4	3,5	3,5
Til å fremme faglige drøfting	3,0	2,5	2,5	2,7	2,6	2,5	2,9	2,8	2,7
Til å gjøre undervisning mer praksisrelevant	2,6	2,9	2,5	2,7	2,5	2,8	2,7	2,7	2,7
Til å gjøre undervisning mer dagsaktuell	3,0	3,0	3,1	3,2	3,0	3,2	3,2	2,9	3,1
Til kommunikasjon og kontakt med studentene	3,7	3,7	3,7	3,6	3,7	3,4	3,6	3,7	3,7
Til samarbeid mellom studenter og praksisfeltet	2,7	2,6	2,5	2,6	2,9	2,5	2,6	2,4	2,6
Legge til rette for samarbeid med og mellom studentene	3,4	2,9	2,9	3,0	2,8	3,1	3,0	3,0	3,0
Legge til rette for studentaktive læringsformer	3,4	3,1	3,0	3,1	3,0	2,8	3,2	3,0	3,1

Kvalitative funn

Det finnes også kvalitative funn i undersøkelsen. 93 respondenter ga utfyllende kommentarer til spørsmålet «Presiser gjerne hvilke former for digital teknologi du bruker til hva».

En ordsky for de nevnte teknologiene vises i figur 3.5. Størrelsen på ordet reflekterer hvor ofte det er nevnt. Ord i rødt indikerer en konkret teknologi som er nevnt (f.eks. Canvas), turkis indikerer et formål (f.eks. vurdering), mens andre ord som ikke er blitt inkludert i de to overnevnte kategoriene står i mørk blå. Ord som er klare synonymer er slått sammen, og ord som ikke ble regnet for å være relevant for disse to kategoriene ble fjernet. Dette viser ikke hva den enkelte teknologien

er blitt brukt til, men ordskyen kan gi pekepinn på hvilke teknologier og formål som ofte rapporteres benyttet. Denne ordskyen kan derfor bli brukt i utvikling av mer spesifikke spørsmål om teknologier og bruk i fremtidige undersøkelser.

Ordskyen tyder på at Canvas som lærings- og studentadministrativt system, PowerPoint som presentasjonsverktøy og videovisning (ofte YouTube) som undervisningsverktøy er de ofte nevnte teknologiene, men det er også mye interessant variasjon i teknologibruken. Denne ordskyen kan fungere som inspirasjon for lærerutdannere og lærerstudenter som vil utforske teknologier for ulike undervisningsformål.



Figur 3.5 Ordsky som viser hvor ofte nøkkelord ble nevnt av lærerutdannerne som oppga kommentarer i fritekst. Blå ord viser formål med teknologien og røde ord viser spesifikke teknologier.

Selv om Canvas, PowerPoint og videovisning er de teknologiene som hyppigst nevnes, ser vi også at lærerutdannerne nevner en lang rekke andre teknologier. Det kan tyde på at de til sammen behersker, eller i det minste har tilgang til, et nokså bredt repertoar av teknologier. Det synes å være systematiske variasjoner mellom studiesteder i bruken, men vi vet ikke om dette skyldes at noen studiesteder tilbyr flere muligheter enn andre eller om det er forskjeller i satsning på kompetanseutvikling.

Mye av formålet med bruken er konsentrert om administrative rutiner, informasjon, innleveringer og kommunikasjon:

«Utdanningsinstitusjonen bruker plattformen Canvas, etter mange år med Fronter. Dette er kommunikasjonskanal mellom lærarar og studentar, men og for administrasjon av fag og til innlevering og vurdering av arbeidskrav. Arbeidskrav kan vere innlevering/opplasting av digitale dokument, og at studentane svarer på digitale quizar i Canvas».

«All kommunikasjon mellom meg og studentane utafør klasserommet foregår digitalt. Mykje av kommunikasjonen i klasserommet foregår også digitalt. Men det betyr ikkje at det er spesielt avansert, eg snakkar om epost og prosjektor/SMART-board.»

Vi finner også eksempler mer direkte pedagogiske formål:

«Canvas - hverandrevurdering (for at studentene skal kunne lese hverandres tekster, gi tilbakemelding)

- Tilbakemeldingsboks + filopplastninger for å gi skriftlige tilbakemeldinger på studenters tekster

- Lydfiler og filmer for å aktualisere fagstoff i undervisningen + i lenker jeg gjør tilgjengelig i canvas»

«Bruker forskjellige samskrivingsverktøy, f. eks. Padlet, Mentimeter, Flinga (for at alle studentene kan bidra med sine svar/tanker/ideer osv. på en digital tavle) Word Online/Google Docs. Jobber med kureringsstjenester (elink/scoop.it), der studenter må finne, kategorisere, vurdere og publisere ressurser (artikler, videoer, bilder, blogginnlegg, osv.) ut ifra et spesifikt tema vi jobber med.»

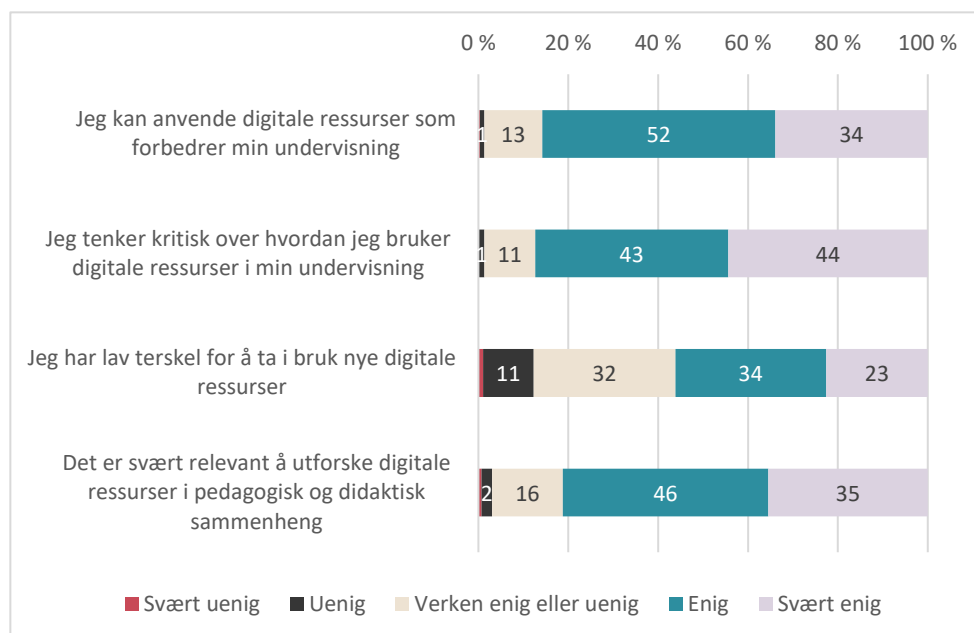
Mer avansert pedagogisk anvendelse som for eksempel simuleringer synes å være mindre vanlig, men forekommer i noen fag:

«GeoGebra til geometri, sannsynlighet, koding, funksjoner, simulering. Brukes gjerne av to og to studenter der de diskuterer underveis»

3.2.3 Hvordan vurderes egne ferdigheter i bruk av digitale ressurser?

Respondentene ble også spurt om hvordan de vurderer sin egen anvendelse av digitale ressurser. På alle de fire utsagnene gir respondentene positive uttrykk for hva de behersker, nesten ingen er uenige i noen av utsagnene og over halvparten er enige. Mest positiv vurdering er det på utsagnene om at de kan anvende digitale ressurser som forbedrer undervisningen og å tenke kritisk over bruken av digitale ressurser i undervisningen. Andelen positive svar er lavest for utsagnet om at de

har en lav terskel for å ta i bruk nye digitale ressurser. Det spørs om dette skal tolkes som særlig problematisk, det er mulig at det først og fremst er et uttrykk for at det krever en del å ta i bruk ny teknologi.



Figur 3.6 Vurdering av egen bruk av digital teknologi.

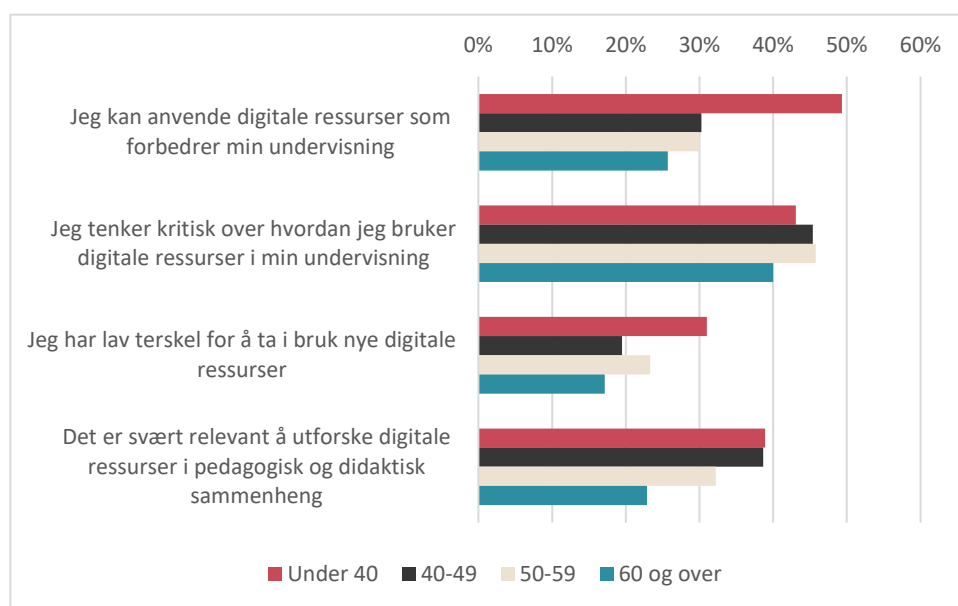
I tabell 3.6 har vi vist andelen som svarer «svært enig» på de fire utsagnene ved de ulike studiestedene. På noen av disse fire spørsmålene finner vi temmelig klare forskjeller. USN Notodden har den klart høyeste andelen «svært enig» på utsagnet om å anvende digitale ressurser til å forbedre undervisningen, og de har sammen med USN Drammen høyest andel svært enig i å tenke kritiske gjennom bruken av digitale ressurser og ha lav terskel for bruk. USN Bakkenteigen har den klart høyeste andelen «helt enig» i det siste utsagnet om å utforske relevante digitale ressurser.

Vi har ikke noe godt svar på hvorfor det er slike forskjeller, men USN Notodden har satset mye på nettbasert undervisning. Forskjellene kan også henge sammen med bestemte strategier ved studiestedene, eller at de ansatte deler erfaringer og på den måten stimulerer anvendelsen.

Tabell 3.6 Vurdering av egne ferdigheter. Etter studiested. Andel som har svart «svært enig».

	USN Not- odden	UiA Kris- tiansand	HiØ Hal- den	HVO	NTNU Kalv- skinnet	USN Pors- grunn	USN Bak- kenteigen	USN Drammen
Jeg kan anvende digitale ressurser som forbedrer min undervisning	52 %	40 %	30 %	24 %	35 %	24 %	21 %	46 %
Jeg tenker kritisk over hvordan jeg bruker digitale ressurser i min undervisning	55 %	46 %	35 %	31 %	48 %	29 %	39 %	61 %
Jeg har lav terskel for å ta i bruk nye digitale ressurser	27 %	25 %	18 %	21 %	21 %	12 %	26 %	29 %
For meg som lærerutdanner er det svært relevant å utforske digitale ressurser i pedagogisk og didaktisk sammenheng	39 %	40 %	36 %	31 %	25 %	35 %	45 %	29 %

Som ventet er de yngre lærerutdannerne noe mer positive i sin vurdering av egne ferdigheter enn de eldste, men ikke alle forskjellene er veldig klare, og sammenhengene er heller ikke lineære. På det første utsagnet om å anvende digitale ressurser som forbedrer undervisningen og å ha en lav terskel for å ta i bruk nye digitale ressurser er det bare gruppen under 40 år som skiller seg ut. På utsagnet om å tenke kritisk gjennom bruken det praktisk talt ingen sammenheng med alder, og på utsagnet om å utforske digitale ressurser er det den eldste gruppen som skiller seg noe negativt ut, med gruppen 50–59 år i en mellomkategori.



Figur 3.7 Vurdering av egne ferdigheter. Etter alder. Andel som har svart «svært enig».

Få nybegynnere eller eksperter

Hva slags nivå anser så respondentene at de er på som brukere av digitale ressurser privat og i undervisningen? Tabell 3.7 viser at svært få anser seg som nybegynner eller som eksperter på bruk av digitale ressurser i undervisningen. Halvparten av utvalget anser seg som moderate brukere og halvparten som erfarne brukere. Her er det en viss sammenheng med alder, det er en høyere andel erfarne brukere blant de yngste og en tilsvarende høyere andel moderate brukere blant de eldste. Men samtidig er nesten alle i alle aldersgruppene enten erfarne eller moderate brukere.

Tabell 3.7 Hva slags bruker er du av digitale ressurser i undervisningen? Etter alder.

Aldersgruppe	Nybegynner	Moderat bruker	Erfaren bruker	Ekspert
Under 40	3 %	41 %	55 %	1 %
40-49	4 %	44 %	47 %	4 %
50-59	5 %	48 %	45 %	2 %
60 og over	0 %	58 %	33 %	9 %
Alle	4 %	46 %	47 %	4 %

Mest erfaring med privat og generell bruk av digitale ressurser

Lærerutdannerne anser seg som i større grad å være erfarne brukere generelt og privat enn i tilknytning til undervisningen, siden 58 prosent har krysset av for erfarne og 36 for moderat. Her er aldersforskjellene noe klarere, men det særlig gruppen som er yngre enn 40 år som skiller seg ut med en særlig høy andel erfarne brukere. Tabell 3.8 viser at det er nesten like mange erfarne brukere blant dem som er 60 år eller eldre som de som er mellom 40 og 60 år.

Tabell 3.8 Hva slags bruker er du av digitale ressurser generelt og privat? Etter alder.

Aldersgruppe	Nybegynner	Moderat bruker	Erfaren bruker	Ekspert
Under 40	3 %	26 %	70 %	1 %
40-49	1 %	37 %	56 %	6 %
50-59	3 %	41 %	49 %	7 %
60 og over	0 %	42 %	52 %	6 %
Alle	2 %	36 %	58 %	5 %

3.2.4 Over halvparten har deltatt i utvikling av digitale ressurser

På spørsmål om lærerutdannerne har arbeidet aktivt med å utvikle digitale ressurser i lærerutdanningen er det over halvparten som har svart ja. Det er høyest andel som har utviklet slike ressurser ved HiØ Halden, USN Bakkenteigen og USN Drammen med mellom 65 og 70 prosent. Klart lavest andel som har svart ja fant vi ved USN Porsgrunn med 35 prosent.

Tabell 3.9 Andel som har arbeidet aktivt med å utvikle digitale ressurser i lærerutdanningen. Etter studiested.

Studiested	Har arbeidet aktivt med å utvikle digitale ressurser i lærerutdanningen
USN Notodden	58 %
UiA Kristiansand	49 %
HiØ Halden	69 %
HVO	52 %
NTNU Kalvskinnet	54 %
USN Porsgrunn	35 %
USN Bakkenteigen	65 %
USN Drammen	67 %
Alle	57 %

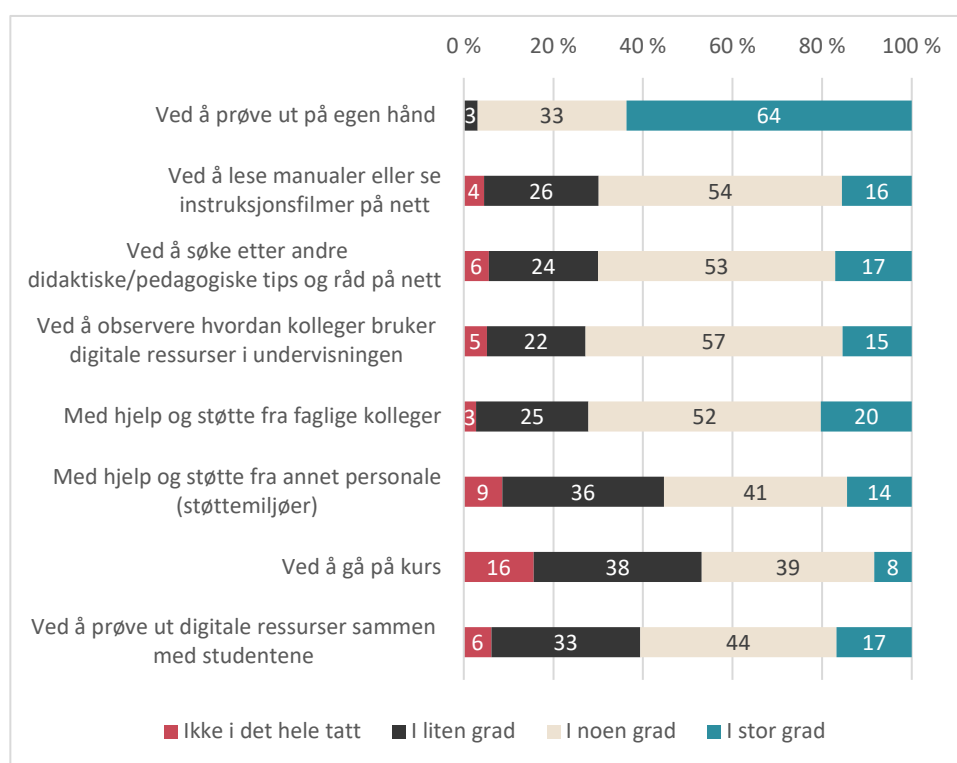
Tendensen til å arbeide aktivt med å utvikle digitale ressurser følger ikke noe klart aldersmønster. De ansatte i aldersgruppen 50–59 år er mest aktive mens de yngste og de eldste er minst aktive.

Tabell 3.10 Andel som har arbeidet aktivt med å utvikle digitale ressurser i lærerutdanningen. Etter alder.

Aldersgruppe	Har arbeidet aktivt med å utvikle digitale ressurser i lærerutdanningen
Under 40	51 %
40-49	58 %
50-59	65 %
60 og over	51 %
Alle	57 %

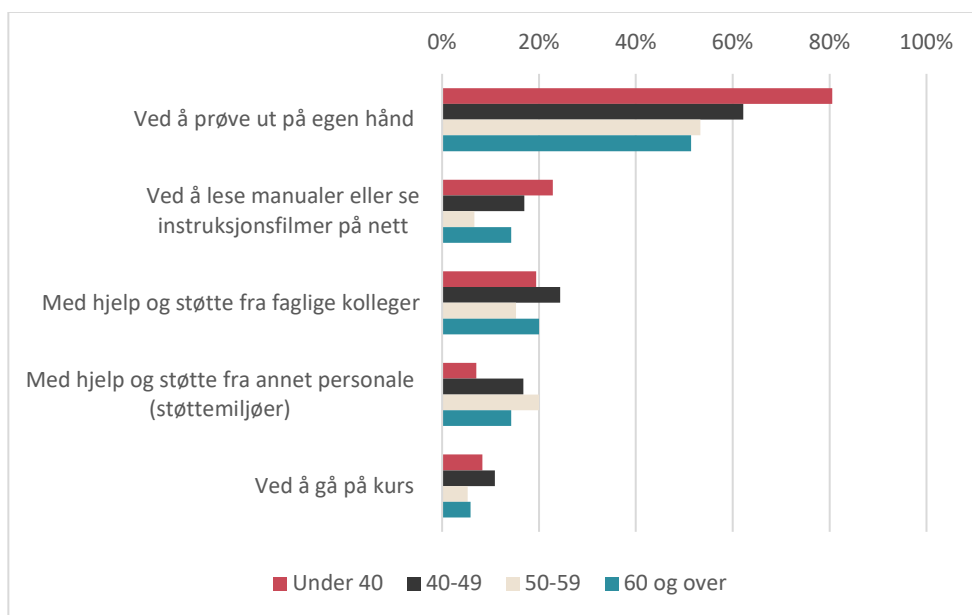
3.2.5 Hvordan foregår kompetanseutvikling hos lærerutdannerne?

Lærerutdannerne ble spurt om hvordan de til vanlig utvikler sin kompetanse til å bruke digitale ressurser i undervisningen. Figur 3.8 viser at det er klart vanligst å prøve ut ting på egen hånd. Nesten to av tre svarer at de i stor grad gjør det, og en av tre i noen grad. Å lese manualer eller se instruksjonsfilmer, søke på nett, observere kolleger eller søke hjelp hos kolleger er også relativt vanlig, mens å gå på kurs synes å spille en relativt liten rolle. Vi vet ikke om dette henger sammen med mangel på relevante kurs, eller at lærerutdannerne mener at kurs ikke er noen egnet måte for å utvikle sin kompetanse på.



Figur 3.8 Hvordan utvikler du vanligvis din kompetanse til å ta i bruk digitale ressurser i undervisningen?

Vi har tatt med bare en del av de måtene de utvikler kompetanse på, og sammenliknet etter alder og studiested. Å prøve ut på egen hånd er klart vanligst i alle aldersklasser, men klart blant de yngste og noe mindre vanlig blant dem som er 50 år og eldre. De yngste bruker også mest manualer eller instruksjonsfilmer, og de synes minst avhengige av støttepersonalet. Støtte og hjelp fra faglige kolleger og kurs i lite utbredt i alle aldersklasser.



Figur 3.9 Hvordan utvikler du vanligvis din kompetanse til å ta i bruk digitale ressurser i undervisningen? Etter alder. Andelen som svarer i «stor grad».

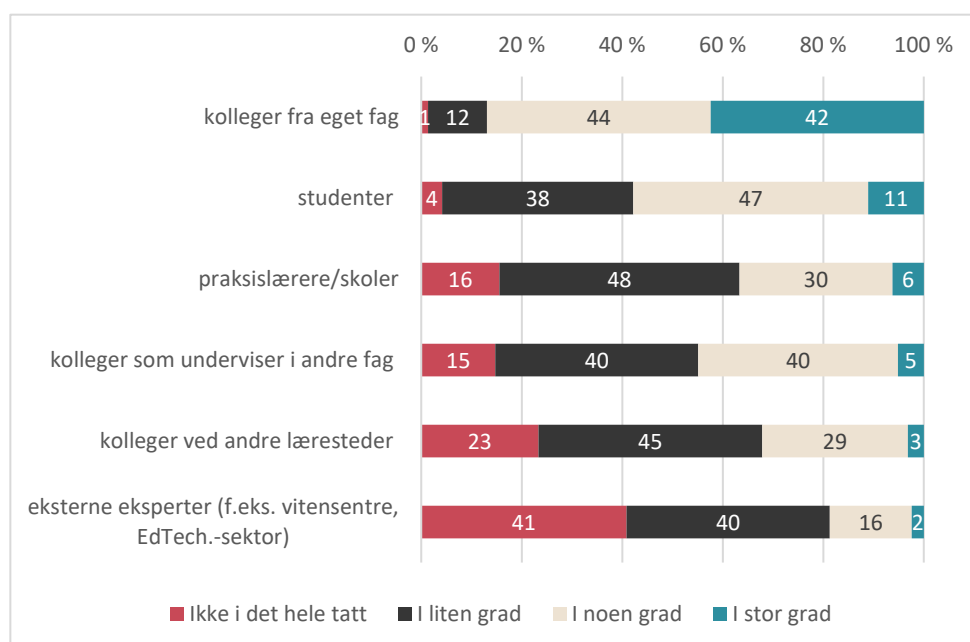
Det er gjennomgående ikke så store forskjeller i måten man utvikler digital kompetanse mellom studiestedene (se tabell 3.11), men USN skiller seg noe ut ved i større grad å prøve ut på egen hånd og samtidig ved hjelp fra faglige kolleger. USN Notodden lener seg i størst grad på støttepersonale. Ved USN Bakkenteigen er det mindre vanlig å prøve ut på egen hånd og heller søke hjelp fra faglige kollegaer og støttepersonale.

Tabell 3.11 Hvordan utvikler du vanligvis din kompetanse til å ta i bruk digitale ressurser i undervisningen? Etter studiested. Andelen som svarer i «stor grad».

Studiested	Ved å prøve ut på egen hånd	Ved å lese manualer eller se instruksjonsfilmer på nett	Med hjelp og støtte fra faglige kolleger	Med hjelp og støtte fra annet personale (støttemiljøer)	Ved å gå på kurs
USN Notodden	65 %	19 %	19 %	32 %	3 %
UiA Kristiansand	58 %	11 %	18 %	7 %	2 %
HiØ Halden	73 %	18 %	18 %	20 %	15 %
HVO	59 %	14 %	21 %	17 %	10 %
NTNU Kalvskinnet	68 %	19 %	15 %	4 %	6 %
USN Porsgrunn	82 %	18 %	35 %	12 %	6 %
USN Bakkenteigen	53 %	12 %	26 %	24 %	18 %
USN Drammen	63 %	17 %	13 %	4 %	0 %

3.2.6 Hvem samarbeider lærerutdannerne med?

Samarbeid kan være en nyttig måte for å utvikle undervisningen. På spørsmålet om hvem de samarbeider med for å utvikle sin bruk av digitale ressurser i undervisningen, er det klart vanligst at de samarbeider med kolleger fra eget fag. Her svarer 42 prosent «i stor grad», og 44 prosent «i noen grad». Over halvparten svarer at de stor eller noen grad samarbeider med studentene, og litt færre at de samarbeider med kolleger som underviser i andre fag. Det er her litt uklart om de med eget eller andre fag tenker på lærerutdanning kontra andre studieprogrammer, eller på kolleger som underviser andre fag i lærerutdanningen. Relativt få lærerutdannere rapporterer å samarbeide med eksterne eksperter fra f.eks. vitensentre og EdTech-sektoren eller kolleger ved andre læresteder. Undersøkelsen sier ingenting om dette reflekterer preferansene til respondentene eller om det ønskes mer av dette.



Figur 3.10 I hvilken grad samarbeider du med følgende om å utvikle undervisning?

Forskjellene i samarbeidsmønstrene er relativt små. Det oppgis noe mer samarbeid innen samme fag ved HiØ Halden og NTNU Kalvskinnet, mens det ellers er vanskelig å se et slikt mønster ut fra tabell 3.12.

Tabell 3.12 I hvilken grad samarbeider du med følgende om å utvikle undervisning? Etter studiested.

Stu- diested	kolleger fra eget fag	studen- ter	praksislæ- rere /skoler	kolleger som underviser i andre fag	kolleger ved andre læresteder	eksterne eksperter
USN Notodden	3,2	2,5	2,1	2,2	1,9	1,7
UiA Kristiansand	3,2	2,5	2,4	2,2	2,2	1,8
HiØ Halden	3,4	2,5	2,0	2,5	2,1	1,9
HVO	3,1	2,4	2,2	2,2	1,9	1,6
NTNU Kalvskinnet	3,5	2,8	2,1	2,4	2,0	1,8
USN Porsgrunn	3,2	2,9	2,9	2,3	2,0	2,0
USN Bakkenteigen	3,2	2,8	2,5	2,5	2,3	1,9
USN Drammen	3,2	2,8	2,3	2,5	2,3	1,8
Total	3,3	2,6	2,3	2,4	2,1	1,8

3.3 Utvikling av lærerstudentenes profesjonsfaglige digitale kompetanse

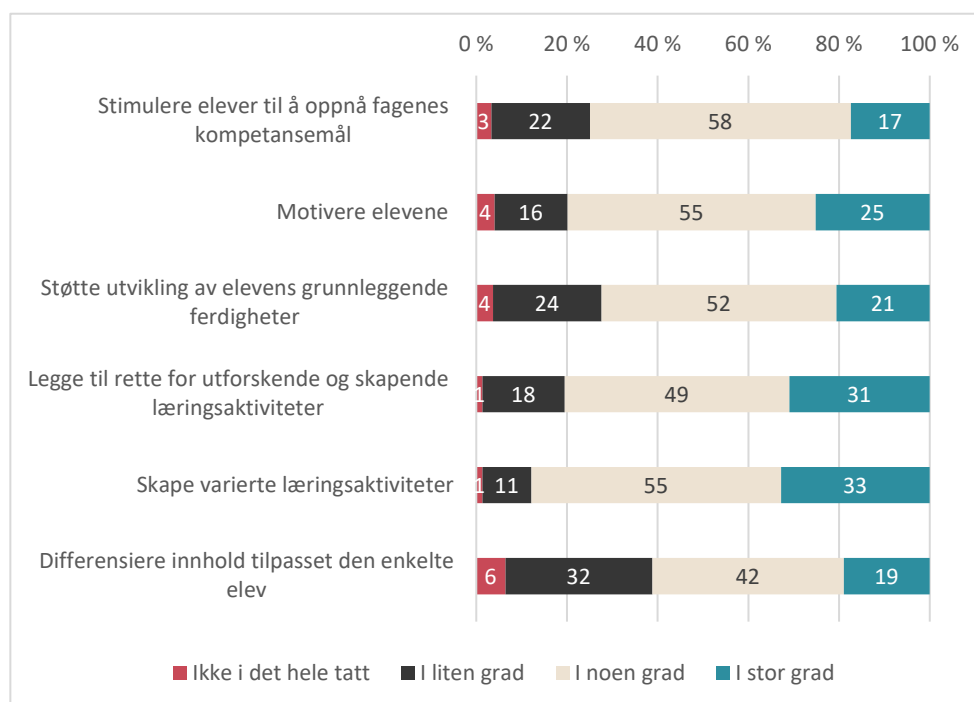
Mens vi i 3.2 viste til funn fra den delen av spørreundersøkelsen som omfattet lærerutdannerenes holdninger, motivasjon og overordnet bruk av digitale ressurser, samt perspektiver på kompetanseutvikling, vil vi i denne delen se spesielt på hvordan lærerutdannerne arbeider konkret med spesifikke områder innenfor det som kalles for profesjonsfaglig digital kompetanse. I denne delen presenterer vi med andre ord funn fra lærerutdannerens perspektiver knyttet til de sju kompetanseområdene i Rammeverk for profesjonsfaglig digital kompetanse. Selve rammeverket presenterte vi i 1.2. Vi presenterer for hvert kompetanseområde funn for enkeltspørsmål for hele utvalget, og så brutt ned på studiested. Til slutt presenterer vi samleskår for alle spørsmålene innenfor kompetanseområdet.

For å teste om lærerutdannerens svar på spørsmålene reflekterer det teoretiske rammeverket for profesjonsfaglig digitale kompetanse vil vi kort kommentere for hvert kompetanseområde om spørsmålene samlet sett måler ett begrep. Dersom PfdK-rammeverket støttes av datagrunnlaget kan man for eksempel bruke spørreskjemaet til å fastslå om lærerutdannere ved et studiested reelt har høyere grad av Etikk i undervisningen enn lærerutdannere ved et annet studiested.

3.3.1 Fag og grunnleggende ferdigheter

Det første PFDK-kompetanseområdet (fag og grunnleggende ferdigheter) er uttrykt gjennom seks utsagn. Jeg legger til rette for at lærerstudentene lærer hvordan ulike digitale ressurser kan brukes for å: *stimulere elever til å oppnå fagenes kompetansemål, motivere elevene, støtte utvikling av elevens grunnleggende ferdigheter, legge til rette for utforskende og skapende læringsaktiviteter, skape varierte læringsaktiviteter og differensiere innhold tilpasset den enkelte elev.*

Svarmønstrene er relativt like for de seks utsagnene, mellom 42 og 58 prosent har svart «i noen grad», og fra 17 til 33 prosent «i stor grad». På det siste utsagnet *differensiere innhold tilpasset den enkelte elev* er det en noe høyere andel, 38 prosent, som svarer «i liten grad» eller «ikke i det hele tatt». Med andre ord gir lærerutdannerne uttrykk for at de legger til rette for å utvikle lærerstudentenes kunnskaper om fag og grunnleggende ferdigheter. Men siden andelen som har svart «i stor grad» er nokså lav, må svarene likevel sies å være et uttrykk for at bidraget til å utvikle lærerstudentenes digitale ferdigheter på dette området ikke er spesielt sterk..



Figur 3.11 Jeg legger til rette for at lærerstudenter lærer hvordan ulike digitale ressurser kan brukes for å...

Forskjellene mellom studiestedene er størst på utsagnene «å motivere elevene» og «differensiere innhold tilpasset den enkelte elev» der skårene varierer henholdsvis fra 2,7 til 3,3 og fra 2,5 til 3,1. USN Porsgrunn har høye skårer på de tre første

utsagnene, mens USN Bakkenteigen har høye skårer på de tre siste. NTNU Kalvskinnet har på sin side lave skårer på alle de seks utsagnene.

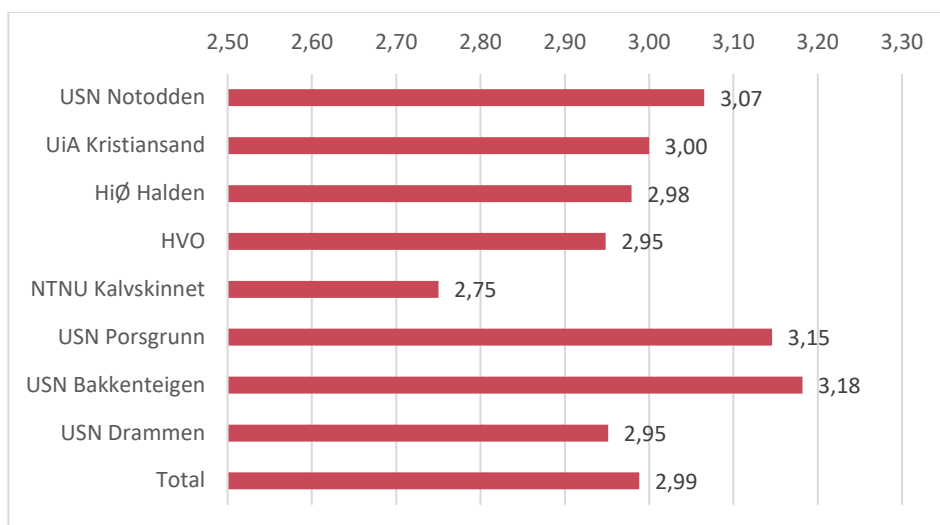
Tabell 3.13 Jeg legger til rette for at lærerstudenter lærer hvordan ulike digitale ressurser kan brukes for å... Etter studiested.

Studiested	USN Notodden	UiA Kristiansand	HiØ Halden	HVO	NTNU Kalvskinnet	USN Porsgrunn	USN Bakkenteigen	USN Drammen	Total
Stimulere elever til å oppnå fagenes kompetansemål	3,1	3,0	2,8	2,8	2,8	3,1	3,2	2,8	2,9
Motivere elevene	3,2	3,1	3,0	3,0	2,7	3,1	3,3	3,1	3,0
Støtte utvikling av elevens grunnleggende ferdigheter	3,1	2,9	2,9	2,7	2,7	2,9	3,2	3,0	2,9
Legge til rette for utforskende og skapende læringsaktiviteter	3,2	3,2	3,1	3,2	3,0	3,3	3,2	3,0	3,1
Skape varierte læringsaktiviteter	3,3	3,2	3,2	3,3	3,0	3,3	3,2	3,2	3,2
Differensiere innhold tilpasset den enkelte elev	2,7	2,6	3,0	2,7	2,5	3,1	3,0	2,7	2,8

For et mer konsentrert bilde presenterer vi i figur 3.12 gjennomsnittet for alle seks spørsmålene som inngår i kompetanseområdet fag og grunnleggende ferdigheter. Denne skåren er for hele utvalget på 2,99, og varierer fra 2,75 ved NTNU Kalvskinnet til 3,18 ved USN Bakkenteigen. Variasjonen for øvrig er ikke stor.

Bekreftende faktoranalyse viser at det framtrer en overordnet kompetanseskala for PfdK-området Fag- og grunnleggende ferdigheter. Spørsmålsbatteriet Påstandene som ble utviklet stemmer derfor nokså gode for dette kompetanseområdet.

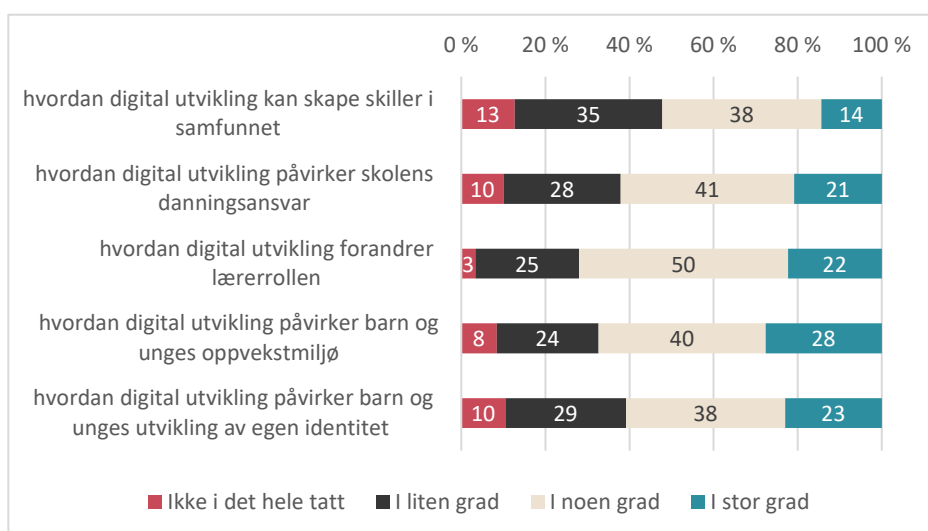
Vi kan videre fastslå at USN som helhet skårer signifikant høyere enn lærerutdannere ved de andre fire lærerutdanningene på denne skalaen.



Figur 3.12 Samleskår for kompetanseområdet fag- og grunnleggende ferdigheter. Etter studiested.

3.3.2 Skolen i samfunnet

Kompetanseområdet «skolen i samfunnet» er belyst gjennom fem utsagn, og svarmønstrene mellom disse er temmelig like, og et flertall «i noen grad» eller «i stor grad» legger vekt på dette, men få svarer «i stor grad». Figur 3.13 viser at det legges imidlertid noe større vekt på «hvordan digital utvikling påvirker lærerrollen» og «hvordan digital utvikling påvirker barn og unges oppvekstmiljø» enn de øvrige tre.



Figur 3.13 Jeg legger til rette for at lærerstudenter får et faglig reflektert forhold til...

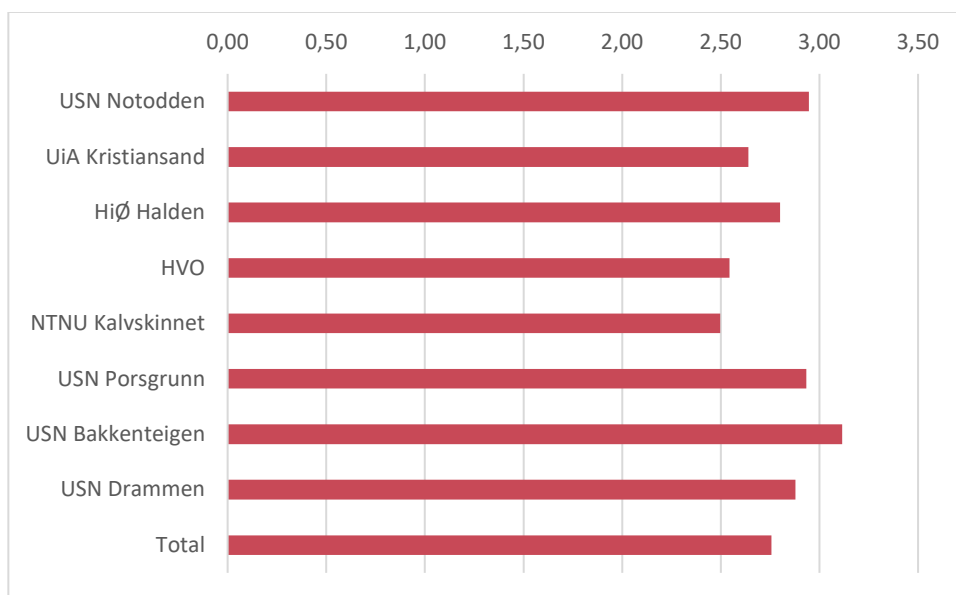
Tabell 3.14 viser at det på noen av utsagnene er det relativt klare forskjeller mellom studiestedene, og USN Bakkenteigen har høyeste skår på alle med unntak av den tredje. NTNU Kalvskinnnet skårer på sin side lavest på fire av de fem utsagnene, og HVO på tre.

Tabell 3.14 Jeg legger til rette for at lærerstudenter får et faglig reflektert forhold til... Etter studiested.

	USN Notod- den	UiA Kris- tian- sand	HiØ Halden	HVO	NTNU Kalvs- kinnet	USN Pors- grunn	USN Bakken- teigen	USN Dram- men	Total
hvordan digital utvikling kan skape skiller i samfunnet	2,7	2,5	2,6	2,3	2,3	2,8	2,9	2,6	2,5
hvordan digital utvikling påvirker skolens dannelsesansvar	3,0	2,6	2,9	2,3	2,5	2,8	3,1	2,8	2,7
hvordan digital utvikling forandrer lærerrollen	3,1	2,9	3,0	2,9	2,6	3,3	3,2	3,0	2,9
hvordan digital utvikling påvirker barn og unges oppvekstmiljø	3,1	2,7	2,9	2,7	2,7	3,0	3,2	3,0	2,9
hvordan digital utvikling påvirker barn og unges utvikling av egen identitet	3,0	2,6	2,7	2,5	2,4	3,0	3,2	2,9	2,7

Samlet skår for de fem spørsmålene som utgjør kompetanseområdet «skolen i samfunnet» er 2,76. Figur 3.15 viser at, i likhet med samleskåren for fag og grunnleggende ferdigheter, er det også her hvor USN Bakkenteigen har høyest og NTNU Kalvskinnnet har lavest skår. Alle USN-campus ser ut til å ha en høyere skår enn gjennomsnittet. Variasjonen mellom studiestedene er ellers relativt liten.

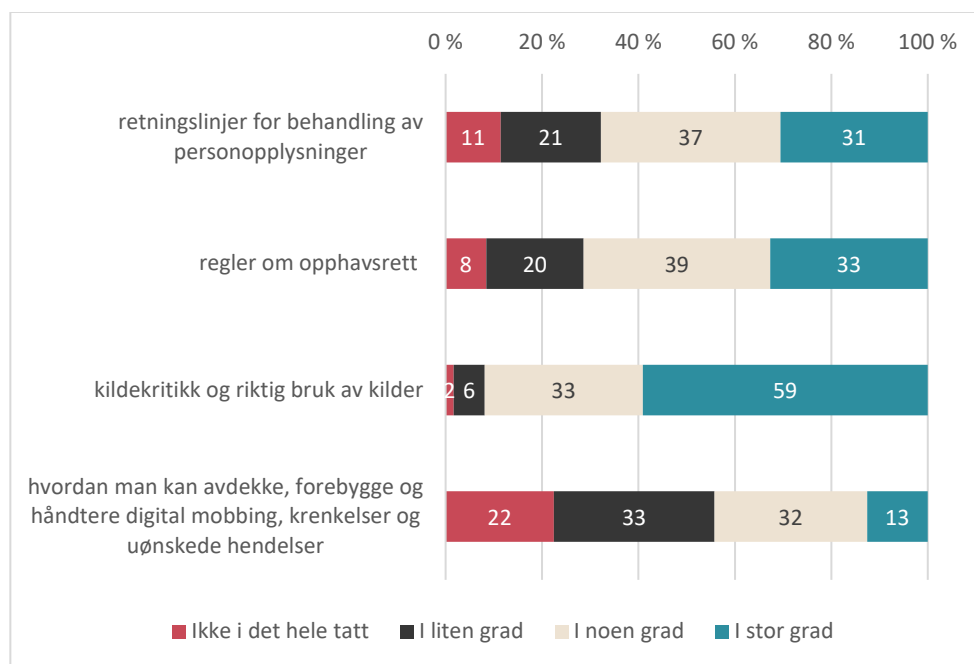
Bekreftende faktoranalyse for dette kompetanseområdet om skolen i samfunnet viser tegn til at respondentenes svar på de fem spørsmålene passer inn under en overordnet kompetanseskala. Spørsmålene som ble stilt i spørreskjemaet utgjør dermed et godt mål for dette kompetanseområdet. Vi kan videre fastslå at USN som helhet skårer signifikant høyere enn lærerutdannere ved de andre fire lærerutdanningene på denne skalaen.



Figur 3.14 Samleskår for kompetanseområdet skolen i samfunnet. Etter studiested.

3.3.3 Etikk

Kompetanseområdet etikk er sammensatt av fire ulike utsagn som dekker nokså ulike sider av etikk, og her finner vi da også nokså klart ulike svarmønstre. Det legges klart størst vekt på at lærerstudentene lærer «kildekritikk og riktig bruk av kilder», her svarer 60 prosent at de vektlegger dette i stor grad, og over 90 prosent i stor eller noen grad. I den andre enden av skalaen finner vi at et flertall svarer at de i liten grad eller ikke i det hele tatt vektlegger «hvordan man kan avdekke, forebygge og håndtere digital mobbing, krenkelser og uønskede hendelser». De to andre etikk-utsagnene «retningslinjer for behandling av personopplysninger» og «regler om opphavsrett» er også vektlagt like mye og relativt sterkt.



Figur 3.15 I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter lærer...

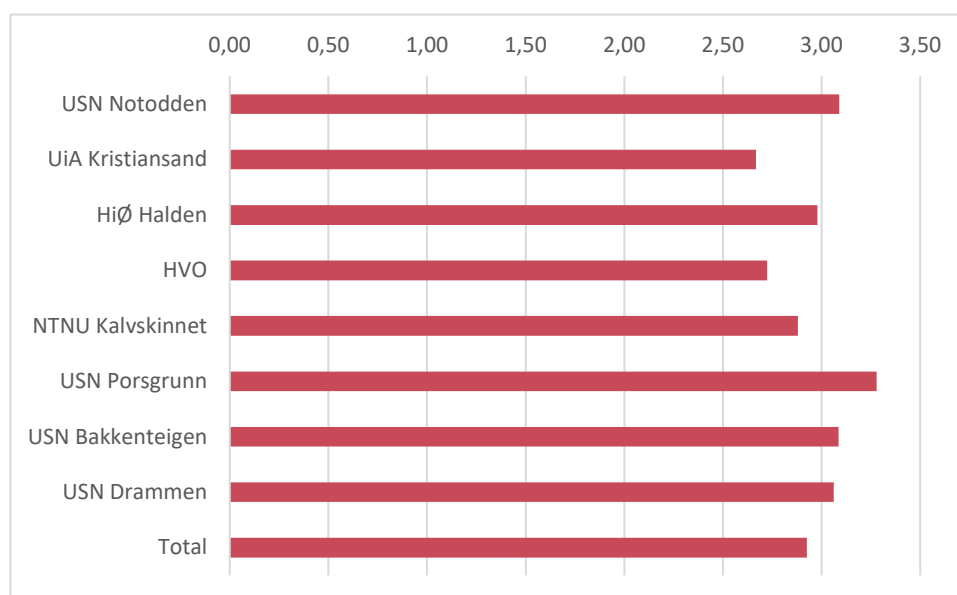
Svarmønstrene på de fire utsagnene viser at det med unntak av kildekritikk og riktig bruk av kilder er nokså klare forskjeller mellom høyeste og laveste skår, men samtidig er det også små forskjeller mellom noen studiesteder. Tabell 3.15 viser at USN har høyeste skår på alle utsagnene, men deler denne med de øvrige USN-studiestedene og med HiØ Halden. Vi finner de laveste skårene ved UiA Kristiansand, HVO og NTNU Kalvskinnet, men på forskjellige utsagn.

Tabell 3.15 I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter lærer... Etter studiested.

	USN Notodden	UiA Kristiansand	HiØ Halden	HVO	NTNU Kalvskinnet	USN Porsgrunn	USN Bakken-teigen	USN Drammen	Total
retningslinjer for behandling av personopplysninger	3,0	2,6	3,0	2,5	3,0	3,3	3,0	3,0	2,9
regler om opphavsrett	3,1	2,7	3,0	2,8	3,0	3,4	3,0	3,0	3,0
kildekritikk og riktig bruk av kilder	3,6	3,3	3,6	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6	3,5
hvordan man kan avdekke, forebygge og håndtere digital mobbing, krenkelses og uønskede hendelser	2,7	2,2	2,4	2,0	2,0	2,8	2,7	2,6	2,3

Samleskår for de fire utsagnene bak etikk-komponenten er 2,92. Figur 3.16 viser at denne varierer fra 2,67 og 2,72 for henholdsvis UiA og HVO til 3,28 ved USN Porsgrunn. Også USN Bakkenteigen, Notodden og Drammen har relativt høye verdier.

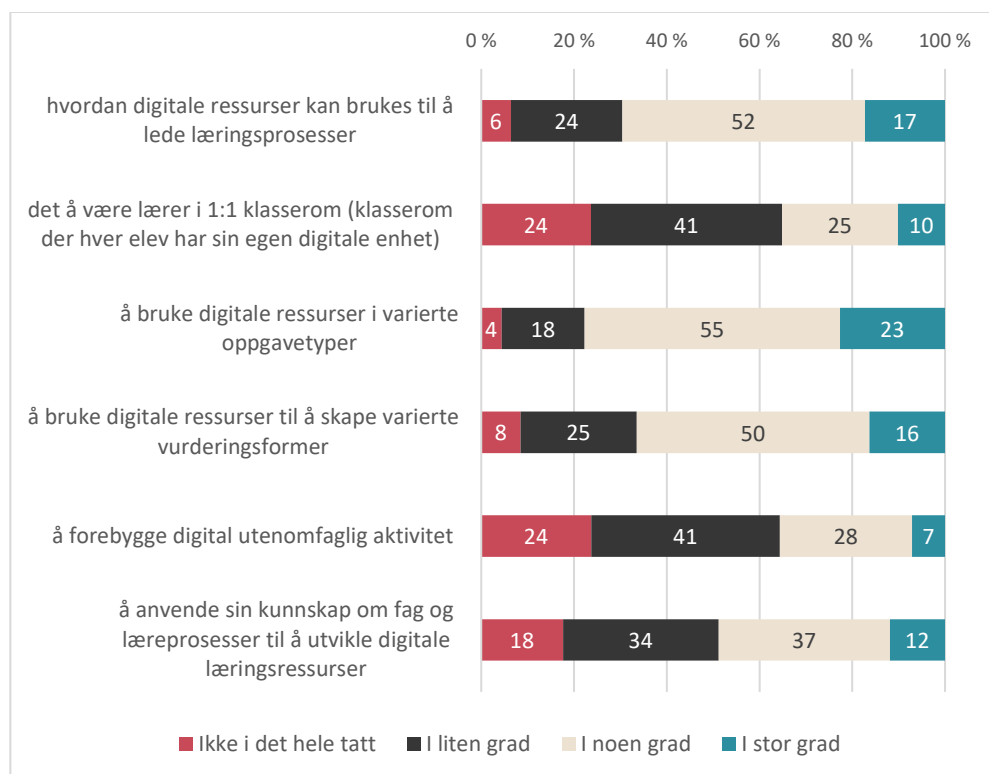
Bekreftende faktoranalyse for dette kompetanseområdet om etikk viser helt tydelig at svarmønstrene på de fire spørsmålene faller inn under en overordnet kompetanseskala. Dette er et tegn på at spørsmålene som ble formulert for å representere dette kompetanseområdet fungerer på en god måte. Det er likevel ikke store nok forskjeller og mange nok besvarelser til å kunne fastslå om det er en statistisk signifikant forskjell mellom studiestedene, men vi kan likevel fastslå at USN som helhet skårer signifikant høyere enn lærerutdannere ved de andre fire lærerutdanningene på denne skalaen.



Figur 3.16 Samleskår for kompetanseområdet etikk. Etter studiested.

3.3.4 Pedagogikk, fagdidaktikk og ledelse av læringsprosesser

Vi har her slått sammen to opprinnelige kompetanseområder (pedagogikk/fagdidaktikk og ledelse av læringsprosesser). Dette felles kompetanseområdet er dekket gjennom seks ulike utsagn knyttet direkte til undervisnings- og vurderingsformer, men det er likevel betydelige forskjeller som vises i figur 3.17. Lærerutdannerne legger mest vekt på å bruke digitale ressurser i varierte oppgavetyper, til å lede læringsprosesser og til å skape varierte vurderingsformer. Minst vektlagt er å være lærer i 1:1-klasserom og å forebygge digital utenomfaglig aktivitet.



Figur 3.17 I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter lærer...

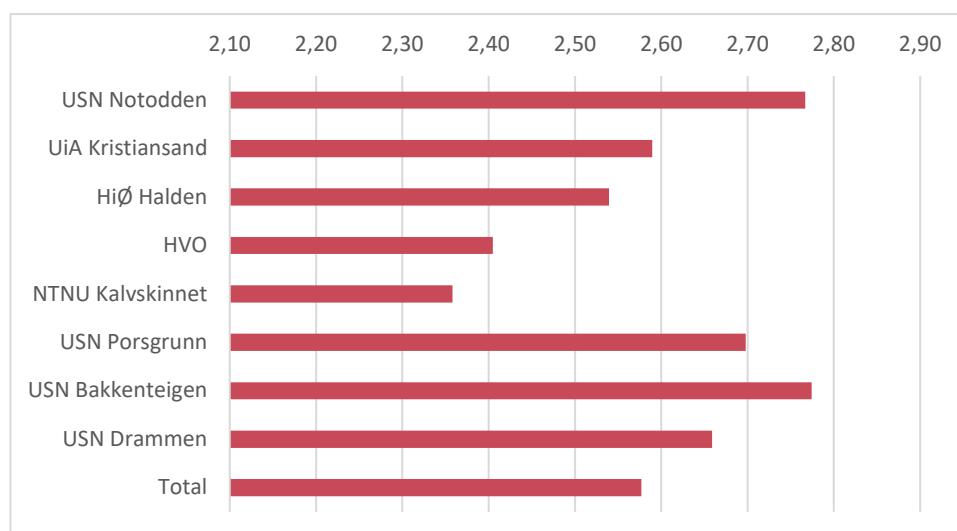
Det er minst variasjon mellom studiestedene på de to av de tre utsagnene som ble vektlagt sterkest (digitale ressurser i varierte oppgavetyper og varierte vurderingsformer). Det er ellers stor spredning i hvilke studiesteder som skårer høyest og lavest, men gjennomgående har USNs studiesteder høye skårer og HVO og NTNU Kalvskinnet lave.

Tabell 3.16 I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter lærer... Etter studiested.

	USN Notodden	UiA Kristiansand	HiØ Halden	HVO	NTNU Kalvskinn	USN Porsgrunn	USN Bakkenteigen	USN Drammen	Total
hvordan digitale ressurser kan brukes til å lede læringsprosesser	2,9	2,9	2,7	2,5	2,8	3,0	3,1	2,8	2,8
det å være lærer i 1:1 klasserom (klasserom der hver elev har sin egen digitale enhet)	2,4	2,3	2,2	2,1	1,9	2,6	2,3	2,3	2,2
å bruke digitale ressurser i varierte oppgavetyper -	3,2	3,1	2,9	2,8	2,9	3,0	3,1	2,8	3,0
å bruke digitale ressurser til å skape varierte vurderingsformer	3,0	2,7	2,7	2,8	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8
å forebygge digital utenomfaglig	2,4	2,1	2,3	2,1	1,6	2,6	2,6	2,4	2,2
å anvende sin kunnskap om fag og læreprosesser til å utvikle digitale læringsressurser	2,6	2,4	2,3	2,3	2,3	2,5	2,7	2,7	2,5

Gjennomsnittlig skåre for komponenten «Pedagogikk, fagdidaktikk og ledelse av læringsprosesser» er 2,58. Figur 3.19 viser at også her finner vi de høyeste skårene ved de fire USN-campusene, mens de er lavest ved NTNU Kalvskinn og HVO.

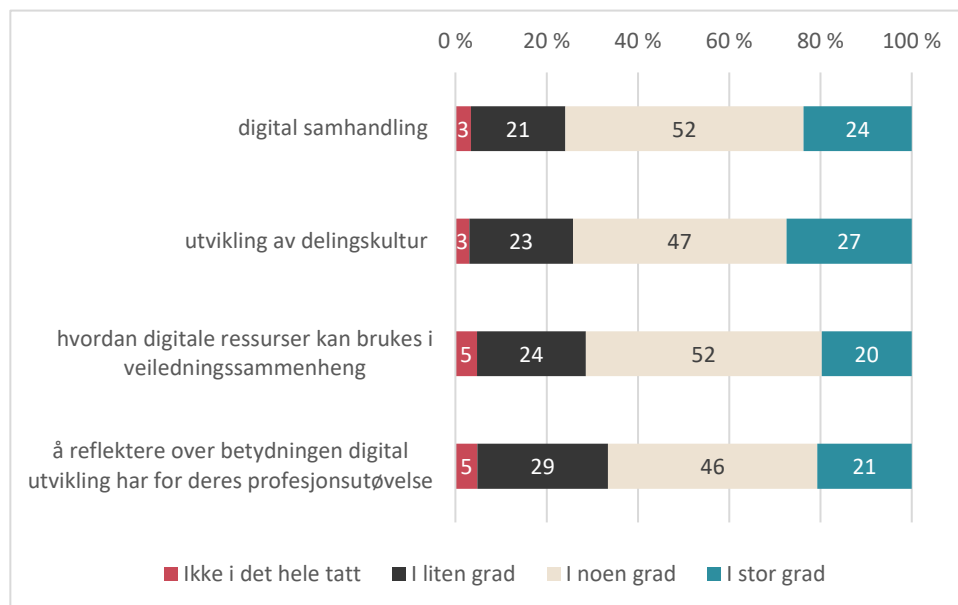
Bekreftende faktoranalyse for dette kompetanseområdet viser at respondentenes svar på de seks spørsmålene passer inn under en overordnet kompetanseskala. Spørsmålene er derfor nokså gode for dette sammenslåtte kompetanseområdet. Vi kan videre fastslå at USN som helhet skårer signifikant høyere enn lærerutdannere ved de andre fire lærerutdanningene på denne skalaen



Figur 3.18 Samleskår for det sammenslåtte kompetanseområdet Pedagogikk, fagdidaktikk og ledelse av læringsprosesser. Etter studiested.

3.3.5 Samhandling og kommunikasjon

Figur 3.19 viser at kompetanseområdet samhandling og kommunikasjon er forsøkt dekket gjennom fire relativt ulike utsagn, men svarmønstrene er nokså like for tre av dem med fra 72 til 76 prosent som svarer at de vektlegger dette i stor eller i noen grad, men også her er andelen som svarer «i stor grad» relativt lav. Utsagnet om refleksjon over profesjonsutøvelsen vektlegges i stor eller noen grad av litt færre, 67 prosent.



Figur 3.19 I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter får erfaringer med...

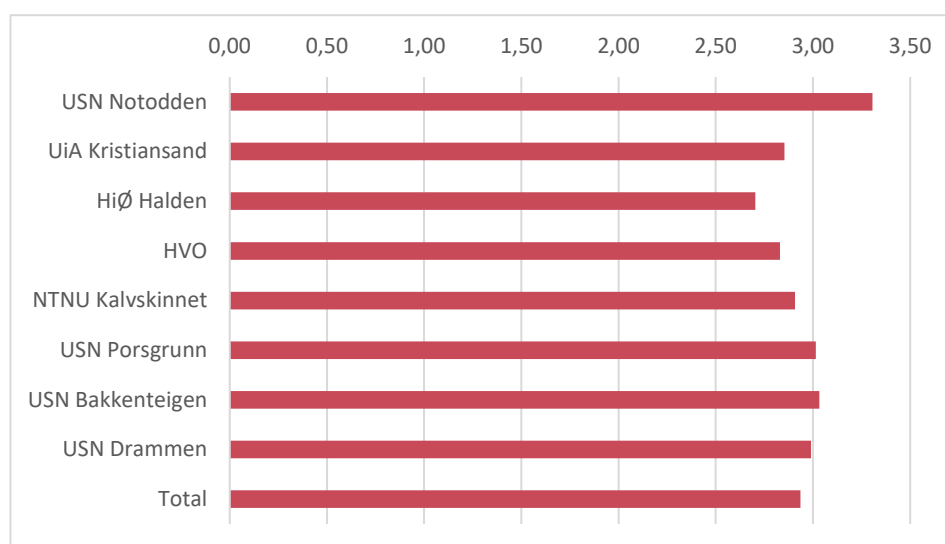
Det er minst variasjonsbredde i svarene på utsagnet om profesjonsutøvelse (0,4), mens den ligger på fra 0,6 til 0,7 for de andre tre. USN skårer høyest på alle (men deler høyeste skåre på utsagnet om profesjonsutøvelse med USN Bakkenteigen). HiØ Halden og HVO har flest laveste skårer.

Tabell 3.17 I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter får erfaringer med... Etter studiested.

	USN Notodden	UiA Kristiansand	HiØ Halden	HVO	NTNU Kalvskinnet	USN Porsgrunn	USN Bakken-teigen	USN Drammen	Total
digital samhandling	3,4	2,9	2,8	2,8	3,0	3,0	2,9	3,1	3,0
utvikling av delingskultur	3,4	2,9	2,8	2,7	3,0	3,2	3,1	3,1	3,0
hvordan digitale ressurser kan brukes i veiledningssammenheng	3,4	2,8	2,5	2,8	2,9	2,9	3,0	3,1	2,9
å reflektere over betydningen digital utvikling har for deres profesjonsutøvelse	3,1	2,8	2,8	2,9	2,7	2,9	3,1	2,7	2,8

Gjennomsnittskåren for kompetanseområdet «samhandling og kommunikasjon» er 2,93. Figur 3.20 viser at USN Notodden skiller seg ut med den klart høyeste verdien, 3,31, mens den er lavest ved HiØ Halden. Mellom de øvrige campusene er variasjonen liten.

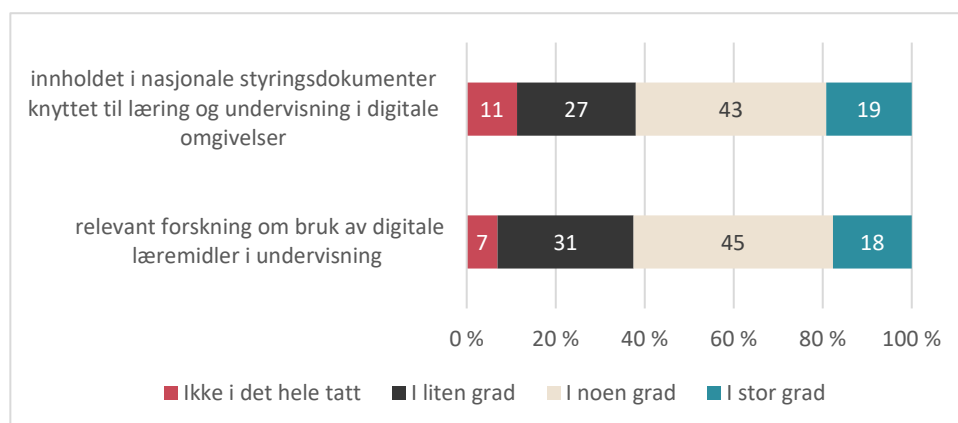
Bekreftende faktoranalyse for dette kompetanseområdet om samhandling og kommunikasjon viser helt tydelig at respondentenes svar på de fire spørsmålene kan innordnes under denne kompetanseskalaen. Spørsmålene er derfor et svært godt grunnlag for et samlemål for dette kompetanseområdet. Vi kan videre fastslå at USN som helhet skårer signifikant høyere enn lærerutdannere ved de andre fire lærerutdanningene på denne skalaen.



Figur 3.20 Samleskår for kompetanseområdet Samhandling og kommunikasjon. Etter studiested.

3.3.6 Endring og utvikling

Det siste av kompetanseområdene, endring og utvikling, er målt ved to utsagn som omfatter relevante nasjonale styringsdokumenter og relevant forskning. Vel 60 prosent svarer at de vektlegger disse to faktorene i stor eller noen grad, men bare ca. en av fem svarer «i stor grad».



Figur 3.21 I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter får innsikt i...

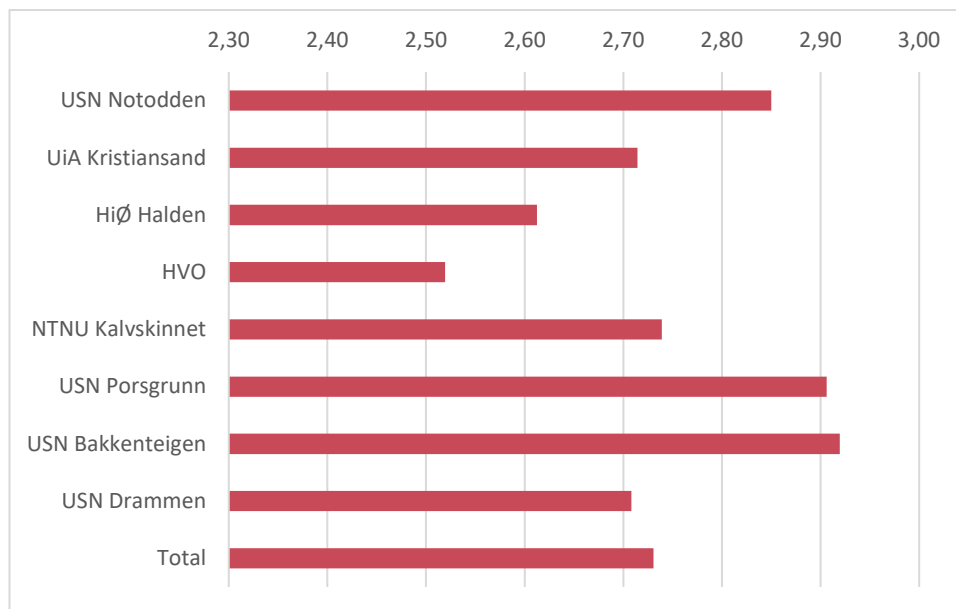
Det er litt større spredning i svarene om forskning enn om nasjonale styringsdokumenter. Flere studiesteder (alle ved USN) deler de høyeste skårene, mens HVO er lavest på begge (sammen med NTNU Kalvskinnet og UiA Kristiansand) om styringsdokumenter.

Tabell 3.18 I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter får innsikt i... Etter studiested.

	relevant forskning om bruk av digitale læremidler i undervisning	innholdet i nasjonale styringsdokumenter knyttet til læring og undervisning i digitale omgivelser
USN Notodden	2,8	2,9
UiA Kristiansand	2,8	2,6
HiØ Halden	2,6	2,7
HVO	2,4	2,6
NTNU Kalvskinnet	2,9	2,6
USN Porsgrunn	2,9	2,9
USN Bakkenteigen	2,9	2,9
USN Drammen	2,7	2,8
Total	2,7	2,7

Tre av USN-campusene, Bakkenteigen, Porsgrunn og Notodden skiller seg ut med de høyeste skårene på indeksen for «endring og utvikling», mens HVO har den laveste skåren.

Det ble bare stilt to spørsmål om dette kompetanseområdet, og det er for få til å kunne benytte bekreftende faktoranalyse for å kunne si fastslå om respondentenes svar faller inn under en samleskala, og heller ikke å kunne fastslå om et studiested faktisk har høyere skår enn andre studiesteder.



Figur 3.22 Samleskår for kompetanseområdet Endring og utvikling. Etter studiested.

3.4 Oppsummering

De lærerutdannerne som er respondenter i denne undersøkelsen gir et klart uttrykk for at den digitale utviklingen er viktig i lærerutdanningen. De mener at den digitale utviklingen bidrar til å endre arbeidsmetodene i faget, gir økt tilgang til og deling av faglig kunnskap og til å forandre lærerrollen. De er derimot mindre sikre på at fagets innhold endres, selv om et flertall også mener det.

De digitale ressursene anvendes i ulike pedagogiske sammenhenger selv om det ser ut til å være mest vanlig å anvende de digitale ressursene til formidling og kommunikasjon. Dette reflekteres også blant kommentarene som flere av lærerutdannerne ga uttrykk for.

Lærerutdannerne mener selv de er i stand til å anvende de mulighetene den digitale utviklingen har skapt, og et lite flertall har også arbeidet aktivt med å utvikle digitale ressurser i lærerutdanningen. Når de ble bedt om å karakterisere seg selv som brukere, deler nesten hele utvalget seg på alternativene moderat eller erfaren bruker. Nesten ingen mente de var nybegynner eller ekspert. Det store flertallet utvikler egen digital kompetanse ved å prøve ut ting på egenhånd, men mange samarbeider også med kolleger fra eget fag.

Som ventet finner vi at yngre lærerutdannere er mer fortrolige med digitale verktøy enn de eldre, men forskjellene er kanskje mindre enn man ville ha trodd, og det er særlig de som er under 40 år som skiller seg ut. Men også aldersgruppen 60 år og over er aktive brukere, selv om de i mindre grad regner seg som erfarne brukere.

Ifølge PfdK-rammeverket er det et mål å utvikle lærerstudentenes digitale innenfor syv kompetanseområder: Fag- og grunnleggende ferdigheter, Skolen i samfunnet, Etikk, Pedagogikk og fagdidaktikk, Ledelse av læringsprosesser, Samhandling og kommunikasjon, og Endring og utvikling.

På de aller fleste enkeltutsagnene var det et flertall som i stor grad eller noen grad vektla dette i sin undervisning, men andelen som svarer «i stor grad» er gjennomgående relativt lav. Dette kan indikere et relativt lavt læringstrykk på digital kompetanse som helhet i lærerutdanningen. På en skala fra 1 til 4 lå gjennomsnittet for alle de syv kompetanseområdene mellom 2,5 og 3,0. De tre kompetanseområdene som fikk sterkest tilslutning var «fag og grunnleggende ferdigheter», «samhandling og kommunikasjon» og «etikk».

Gjennomgående uttrykker studiestedene ved USN en sterkere vektlegging av de syv kompetansefaktorene enn de øvrige.

Spørsmålene under hver av de tre kompetanseområdene Fag og grunnleggende ferdigheter, Skolen i samfunnet, og det sammenslåtte området Pedagogikk, fagdidaktikk og ledelse støtter nokså godt opp om sine respektive kompetanseområder. For de to kompetanseområdene Etikk og Samhandling og kommunikasjon støtter spørsmålene svært godt opp om kompetanseområdene de måler. Dette er tegn på at spørsmålene for disse måler entydige kompetanseområder. Lærerutdannerne ved USN som helhet rapporterer signifikant høyere dekning enn lærerutdannerne ved de andre fire lærerutdanningene samlet sett på fem kompetanseområder: Fag og grunnleggende ferdigheter, Skolen i samfunnet, Etikk, Pedagogikk, fagdidaktikk og ledelse av læringsprosesser, Samhandling og kommunikasjon.

4 Støttes det teoretiske PfDK-rammeverket av dataene?

I dette kapitlet undersøker vi hvorvidt spørsmålene som er utviklet til foreliggende spørreundersøkelse kan brukes videre i nye spørreundersøkelser om profesjonsfaglig digital kompetanse. Kapitlet gir med andre ord ikke nye svar fra selve spørreundersøkelsen, men har snarere som mål å vurdere kvaliteten på selve utformingen av spørreundersøkelsen med utgangspunkt i respondentenes svar. Kapitlet retter seg slik til de av leserne som er interessert i de metodiske og tekniske dimensjonene knyttet til spørreskjema utviklingen og videre bruk av foreliggende spørreskjema.

Beskrivelsene av hvert enkelt spørsmål i undersøkelsen i det foregående kapitlet har gitt interessante funn i seg selv. Men 64 spørsmål om profesjonsfaglig digital kompetanse kan synes vanskelig å se i sammenheng uten å prøve å forklare sammenhengene, korrelasjonene, mellom svarene på disse spørsmålene. Ved å kombinere spørsmål for ett enkelt begrep, for eksempel kompetanseområdet Etikk, kan man redusere støy i målingene av dette begrepet og det vil være langt enklere å se det større bildet. Vi benyttet bekreftende faktoranalyse i 3.3 for å teste om spørsmålene under et kompetanseområde samlet sett samvarierte slik at spørsmålene samlet sett reflekterer det samme begrepet. Det viste seg at dette ikke alltid var tilfelle. I dette kapitlet vil vi med andre ord fortsette med utforskingen av dataene, men åpne for at spørsmålene kanskje representerer andre faktorer enn de som er spesifisert i PfDK-rammeverket. Dette kapitlet vil undersøke spørreskjemaet med fokus på disse begrepene, og samtidig identifisere hvilke spørsmål eller begreper som behøver ytterligere utvikling i potensielle fremtidige gjennomføringer av en slik PfDK-undersøkelse.

4.1 Metodisk tilnærming

Vi vil bygge slik evidens med hovedsakelig utforskende faktoranalyse av alle spørsmålene som ikke regnes for å være bakgrunnsspørsmål. Vi vil først og fremst evaluere om spørsmålene samlet sett underbygger ett overordnet begrep, og

eventuelle alternative faktorstrukturer. Dersom spørsmål fra de tematiske områdene utgjør skalaer vil faktoranalyse benyttes for å undersøke hvorvidt områdene måler aspekter av samme begrep. Dette er derfor med på å bedømme dimensjonalitet og struktur i spørreskjemaet. I løpet av denne prosessen vil vi identifisere enkeltspørsmål som passer dårligere sammen med resten av spørsmålene.

Utforskende faktoranalyse benyttes for å undersøke relasjoner mellom variabler og for å redusere mange korrelerte variabler til færre faktorer, der hver faktor representerer en felles variasjon. I praksis er det korrelasjonen mellom de målte variablene som danner grunnlag for faktoranalysen. Detaljer rundt metode, samt alternative faktorstrukturer, beskrives i Vedlegg 1.

4.2 Dimensjonalitet og reliabilitet

Alle spørsmålene omkring PfdK ble undersøkt for fellestrekk. Spørsmålet om enighet til påstanden «Jeg har lav terskel for å ta i bruk nye digitale ressurser» er negativt korrelert med de andre spørsmålene og svarene på dette spørsmålet ble derfor reversert i de videre analysene. Årsaken til at dette spørsmålet er negativt korrelert kan skyldes at a) lærerutdannere med høy PfdK ikke kaster seg på den nyeste teknologien men har et mer kritisk forhold til hvilke digitale ressurser som er hensiktsmessige, b) lærerutdannere med høy PfdK er eldre/mer erfarne og at lærere som har lav terskel for å benytte nye digitale ressurser er unge og har lavere PfdK, eller c) respondentene leser ikke spørsmålet godt nok og forstår spørsmålet som «Jeg har lav bruk av nye digitale ressurser». De første to potensielle forklaringene leder til to testbare hypoteser.

Multikollinearitet, altså ekstremt høy korrelasjon mellom to eller flere variabler som ofte skyldes at de gir overflødig informasjon, kan være en trussel mot faktoranalyse (Field, 2009). Det er lite av dette blant de 64 spørsmålene om PfdK. Kun de to spørsmålene «hvordan digital utvikling forandrer lærerrollen» og «hvordan digital utvikling påvirker barn og unges oppvekstmiljø» er høyt korrelerte ($r=0,83$). Vi lot disse likevel være inkluderte i analysen.

Faktoranalyse på alle 64 spørsmålene viser at en én-faktorløsning er overraskende akseptabel (se Vedlegg 1). Dette tyder på at respondenter som svarer «i stor grad», «svært enig» eller «ekspert» på et spørsmål vil med moderat sannsynlighet også svare likt på andre spørsmål om PfdK. Disse PfdK-spørsmålene har samlet svært høy indre konsistens (Cronbachs $\alpha=0,94$, men dette bygger på antakelsen om at vi har et endimensjonalt begrep. Det at det er lite multikollinearitet blant spørsmålene samtidig som at de til en viss grad støtter opp om ett overordnet begrep er et godt tegn på at instrumentet samlet sett gir informasjon som ikke kunne fanges opp av kun noen få spørsmål.

Likevel er ikke denne én-faktorløsningen den mest optimale modellen for dataene. Fordi en faktorløsning bør ha en teoretisk og logisk begrunnelse vurderte vi disse faktorløsningene og endte opp med en relativt enkelt faktorstruktur på 6 faktorer. Vi anbefaler fremtidige studier å vurdere hvilken av disse 11 mulige faktorløsningene som passer best, fra empirisk, logisk og teoretisk perspektiv.

4.3 Seksfaktorløsning

I det følgende vil vi vise seks-faktorløsningen. Faktorladningene for hver av de seks faktorene vises i tabellene 4.1–4.6, men vi skjuler ladninger under $|0,30|$ for å forenkle fremvisning og tolkning. Vi kategoriserer faktorladningene etter om de er kjernes spørsmål (faktorladning over 0,40) eller periferis spørsmål (faktorladning mellom 0,30 og 0,40) ettersom sistnevnte ofte lader på flere faktorer og dermed ikke er essensiell for vår tolkning av faktoren. Noen ganger styrker disse periferis spørsmålene, og kryssladningene på ulike faktorer, tolkningen av faktorene mens andre ganger utfordrer de den.

Den første faktoren har en klar avgrensning og omhandler enighet om at den digitale utviklingen påvirker undervisningen. Denne faktoren inngår i kompetanseområdet Fag og grunnleggende ferdigheter, men kompetanseområdet dekker mer. Fem kjernes spørsmål inngår i denne faktoren, og to periferis spørsmål om hvordan den digitale utviklingen påvirker lærerrollen. Sistnevnte periferis spørsmål lader også på den fjerde faktoren om etikk og samfunns perspektiver. Det siste periferis spørsmålet om utvikling av egen PfdK passer ikke inn med resten og vi hadde forventet at denne heller ladet på den femte faktoren.

Tabell 4.1 Spørsmål som lader sterkt på den første faktoren.

Spørsmålsformulering	F1	F2	F3	F4	F5	F6
<i>Ta stilling til følgende utsagn om lærerutdanningen:</i>						
- Den digitale utviklingen bidrar til å endre fagets arbeidsmetoder	0,57					
- Den digitale utviklingen bidrar til å endre fagets innhold	0,40					
- Den digitale utviklingen bidrar til å forandre lærerrollen	0,70					
- Den digitale utviklingen gir økt mulighet for deling av faglig kunnskap	0,78					
- Den digitale utviklingen gir økt mulighet for tilgang til faglig kunnskap	0,64					
<i>Jeg legger til rette for at lærerstudenter får et faglig reflektert forhold til:</i>						
- hvordan digital utvikling forandrer lærerrollen	0,30			0,36		
<i>Hvordan utvikler du vanligvis din kompetanse til å ta i bruk digitale ressurser i undervisningen?:</i>						
- Ved å søke etter andre didaktiske/pedagogiske tips og råd på nett	0,32					

Den andre faktoren forklarer korrelasjonene mellom spørsmålene som stort sett omhandler grad av digitale ressurser i undervisningen av lærerstudenter, men ser ut til å ekskludere det som angår lærerstudentenes bruk av digitale ressurser i sin egen undervisning mot elevene. I denne faktoren inngår ni kjernespørsmål, og to periferispørsmål som også laster delvis på den tredje faktoren om lærerstudentenes egen undervisning: I hvor stor grad brukes digitale ressurser på følgende måte i lærerutdanningen: «Til samarbeid mellom studenter og praksisfeltet», og «Til å fremme faglige drøfting». Disse ligner også noe på spørsmålet om studentaktive læringsformer, som også lader på den tredje faktoren. Det er uklart hvorfor disse skiller seg ut med å lade på begge faktorene. Spørsmålene om delingskultur og kildekritikk har en viss kobling til etiske perspektiver og negative konsekvenser av teknologi, og kan derfor forklare hvorfor disse i stor grad lader på den fjerde faktoren som omhandler etikk og samfunn.

Tabell 4.2 Spørsmål som lader sterkt på den andre faktoren.

Spørsmålsformulering	F1	F2	F3	F4	F5	F6
<i>I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter får erfaringer med:</i>						
- digital samhandling		0,57				
- hvordan digitale ressurser kan brukes i veiledningssammenheng		0,41		0,34		
- utvikling av delingskultur		0,48		0,35		
- kildekritikk og riktig bruk av kilder		0,40		0,52		
<i>I hvor stor grad bruker du digitale ressurser på følgende måte i lærerutdanningen?</i>						
- Legge til rette for samarbeid med og mellom studentene		0,54				
- Legge til rette for studentaktive læringsformer		0,49	0,37			
- Til kommunikasjon og kontakt med studentene		0,59				
- Til vurdering av arbeidskrav		0,79				
- Til å presentere lærestoff for studenter		0,52				
- Til å veilede studentene		0,62				
- Til samarbeid mellom studenter og praksisfeltet		0,30	0,30			
- Til å fremme faglige drøfting		0,39	0,38			

Den tredje faktoren omhandler derimot grad av tilrettelegging for at lærerstudentene skal selv benytte digitale ressurser i sin undervisning. Denne faktoren består av hele 14 kjernespørsmål og tre periferispørsmål. De to første spørsmålene ble omtalt under faktor to. Flere av spørsmålene lader også noe på den femte faktoren som omhandler lærerutdannernes åpenhet for utvikling av egen og andres PfdK. Denne faktoren dekker flere kompetanseområder i PfdK-rammeverket, inkludert En faktorløsning med flere faktorer vil kunne bryte ned denne tredje faktoren i

flere faktorer som kan gi nyttigere informasjon om ulike deler av PfdK-rammeverket.

Tabell 4.3 Spørsmål som lader sterkt på den tredje faktoren.

Spørsmålsformulering	F1	F2	F3	F4	F5	F6
<i>I hvor stor grad bruker du digitale ressurser på følgende måte i lærerutdanningen?</i>						
- Til samarbeid mellom studenter og praksisfeltet		0,30	0,30			
- Til å fremme faglige drøfting		0,39	0,38			
- Til å gjøre undervisning mer dagsaktuell			0,48			
- Til å gjøre undervisning mer praksisrelevant			0,53			
- Til å simulere, eller visualisere fagrelevant innhold			0,42			
<i>I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter lærer:</i>						
- hvordan digitale ressurser kan brukes til å lede læringsprosesser			0,57		0,38	
- å anvende sin kunnskap om fag og læreprosesser til å utvikle digitale læringsressurser			0,51		0,35	
- å bruke digitale ressurser i varierte oppgavetyper			0,67		0,30	
- å bruke digitale ressurser til å skape varierte vurderingsformer			0,47		0,32	
- å forebygge digital utenomfaglig aktivitet			0,30	0,43		
- det å være lærer i 1:1 klasserom (klasserom der hver elev har sin egen digitale enhet)			0,47		0,41	
<i>Jeg legger til rette for at lærerstudenter lærer hvordan ulike digitale ressurser kan brukes for å:</i>						
- Differensiere innhold tilpasset den enkelte elev			0,63			
- Legge til rette for utforskende og skapende læringsaktiviteter			0,87			
- Motivere elevene			0,83			
- Skape varierte læringsaktiviteter			0,85			
- Stimulere elever til å oppnå fagenes kompetansemål			0,79			
- Støtte utvikling av elevens grunnleggende ferdigheter			0,65			

Den fjerde faktoren synes å forklare korrelasjonene mellom spørsmål som angår grad av etikk og samfunnsperspektiver i undervisningen, inkludert potensielle negative konsekvenser ved bruk av digitale læringsressurser. Faktoren består av ni kjernes spørsmål og to periferis spørsmål. Det teoretiske PfdK-rammeverket omtaler to delvis relaterte kompetanseområder, skolen i samfunnet og etikk som denne faktoren synes å reflektere. Spørsmålet om nasjonale styringsdokumenter lader også på den femte faktoren om lærerutdannernes utvikling av egen PfdK. Det er uklart hvorfor denne skal lade på disse to faktorene, og kan tyde på et behov for en faktorløsning med flere faktorer. Spørsmålet om forebygging av digital utenomfaglig aktivitet lader på både denne faktoren men også til dels på den tredje faktoren om grad av tilrettelegging for at lærerstudentene skal selv benytte digitale ressurser i sin undervisning. Dette er logisk da spørsmålet omhandler både pedagogikk og negative konsekvensene av teknologi.

Tabell 4.4 Spørsmål som lader sterkt på den fjerde faktoren.

Spørsmålsformulering	F1	F2	F3	F4	F5	F6
I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter lærer/får erfaringer med/får innsikt i:						
- å forebygge digital utenomfaglig aktivitet			0,30	0,43		
- hvordan man kan avdekke, forebygge og håndtere digital mobbing, krenkelses og uønskede hendelser				0,72		
- kildekritikk og riktig bruk av kilder		0,40		0,52		
- regler om opphavsrett		0,37		0,68		
- å reflektere over betydningen digital utvikling har for deres profesjonsutøvelse				0,38		
- innholdet i nasjonale styringsdokumenter knyttet til læring og undervisning i digitale omgivelser				0,36	0,36	
- retningslinjer for behandling av personopplysninger				0,69		
Jeg legger til rette for at lærerstudenter får et faglig reflektert forhold til:						
- hvordan digital utvikling kan skape skiller i samfunnet				0,75		
- hvordan digital utvikling påvirker barn og unges oppvekstmiljø				0,93		
- hvordan digital utvikling påvirker barn og unges utvikling av egen identitet				0,95		
- hvordan digital utvikling påvirker skolens dannelsesansvar				0,78		

De femte og sjette faktorene dekker begge hva som kan kalles spørsmål om grad av videreutvikling av egen PfdK. I den femte faktoren synes det å inngå flere spørsmål rundt selvstudier og videreformidling av forskning og styringsdokumenter til lærerstudentene. Det er derfor tenkelig at denne faktoren reflekterer lærerutdannerne som jobber med PfdK-forskning. Videre studier av disse dataene kan se om denne faktoren korrelerer med slik bakgrunnsinformasjon om undervisningsroller. Denne faktoren forklarer også i stor grad svar på spørsmålene om egen PfdK-ekspertise.

Tabell 4.5 Spørsmål som lader sterkt på den femte faktoren.

Spørsmålsformulering	F1	F2	F3	F4	F5	F6
<i>Hvordan utvikler du vanligvis din kompetanse til å ta i bruk digitale ressurser i undervisningen?:</i>						
- Gjennom å prøve ut digitale ressurser sammen med studentene					0,44	
- Ved å lese manualer eller se instruksjonsfilmer på nett	0,34				0,43	
- Ved å prøve ut på egen hånd					0,31	
<i>Kryss av for det alternativet som passer best:</i>						
- Når jeg tenker på min bruk av digitale ressurser generelt og privat, anser jeg meg selv som					0,73	-0,34*
- Når jeg tenker på min bruk av digitale ressurser i undervisningen, anser jeg meg selv som					0,83	-0,36*
<i>I hvilken grad samarbeider du med følgende om å utvikle undervisning:</i>						
- studenter					0,40	
- eksterne eksperter (f.eks. vitensentre, EdTech.-sektor)					0,45	0,33
- kolleger som underviser i andre fag					0,41	0,38
- kolleger ved andre læresteder					0,46	0,35
<i>I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter får innsikt i:</i>						
- innholdet i nasjonale styringsdokumenter knyttet til læring og undervisning i digitale omgivelser				0,36	0,36	
- relevant forskning om bruk av digitale læremidler i undervisning					0,49	

Den nært relaterte sjettede faktoren synes å omhandle spørsmål som angår utvikling av egen PfdK-kompetanse gjennom sosiale læringsformer som kolleger og kurs. Det er viktig å påpeke at både den femte og sjettede faktoren inkluderer flere av de samme spørsmålene om samarbeid med andre for å utvikle egen undervisning, men denne sjettede faktoren synes å reflektere en mer grunnleggende utvikling av egen PfdK-kompetanse gjennom hjelp fra andre.

I motsetning til den femte faktoren synes denne faktoren å være negativt korrelert med selvoppfattet PfdK-ekspertise. Det fremmer en hypotese om at lærerutdannerne med høy grad av PfdK utvikler sin kompetanse slik viderekommende lærer mer gjennom egenstudier mens lærerutdannerne med lav grad av PfdK utvikler sin kompetanse gjennom introduksjonskurs og hjelp fra andre med mer kompetanse.

Det er viktig å forstå at faktorene ikke er motstridende. Lærerutdannerne kan generelt sett utvikle egne PfdK gjennom hjelp fra andre (andre personale, kollegaer, kurs, og annet samarbeid) eller gjennom å prøve ut på egen hånd. Faktorenanalysen indikerer at det ikke er noe sammenheng mellom disse to: Lærerutdannerne kan benytte begge, en av delene eller ingen av dem. Med andre ord synes dette å utgjøre to separate delskalaer i det empiriske PfdK-rammeverket. Men de negative korrelasjonene med spørsmålene om ekspertise tyder på at det er forskjellige grupper som skårer høyt på hver av disse faktorene.

Tabell 4.6 Spørsmål som lader sterkt på den sjette faktoren.

Spørsmålsformulering	F1	F2	F3	F4	F5	F6
<i>Kryss av for det alternativet som passer best:</i>						
- Når jeg tenker på min bruk av digitale ressurser generelt og privat, anser jeg meg selv som					0,73	-0,34*
- Når jeg tenker på min bruk av digitale ressurser i undervisningen, anser jeg meg selv som					0,83	-0,36*
<i>I hvilken grad samarbeider du med følgende om å utvikle undervisning:</i>						
- eksterne eksperter (f.eks. vitensentre, EdTech.-sektor)					0,45	0,33
- kolleger som underviser i andre fag					0,41	0,38
- kolleger ved andre læresteder					0,46	0,35
<i>Hvordan utvikler du vanligvis din kompetanse til å ta i bruk digitale ressurser i undervisningen?:</i>						
- Med hjelp og støtte fra annet personale (støttemiljøer)						0,57
- Med hjelp og støtte fra faglige kolleger						0,81
- Ved å gå på kurs						0,44
- Ved å observere hvordan kolleger bruker digitale ressurser i undervisningen						0,71

Seks spørsmål lastet ikke godt på noen av faktorene og synes derfor ikke å ha en statistisk sammenheng med resten av spørsmålene slik de nå er formulert. Det var som nevnt tidligere ekstremt få som var svært uenig, noe uenig eller verken enig eller uenig i disse påstandene. Dette tyder på at det er behov for spørsmål med høyere «vanskelighetsgrad», som vil si at det bør spørres om påstander som antakeligvis er noe mer kontroversielt. En måte å få frem slik variasjon i meninger blant respondenter er å be dem om å velge mellom to goder. «Det bør være mye mer om digitale ressurser i lærerutdanningen» vil antakeligvis gi mer variasjon. I tillegg ble det nevnt innledningsvis under 4. 1 at spørsmålet om lav terskel for å ta i bruk nye digitale ressurser revideres da dette korrelerte negativt med én-faktorløsningen, og korrelerte også negativt med flere faktorer i seks-faktorløsningen.

Tabell 4.7 Spørsmål som ikke lader på noen av faktorene.

<i>I hvilken grad samarbeider du med følgende om å utvikle undervisning:</i>						
- kolleger fra eget fag						
- praksislærere/skoler						
<i>Ta stilling til følgende utsagn:</i>						
- For meg som lærerutdanner er det svært relevant å utforske digitale ressurser i pedagogisk og didaktisk sammenheng						
- Jeg har lav terskel for å ta i bruk nye digitale ressurser						
- Jeg kan anvende digitale ressurser som forbedrer min undervisning						
- Jeg tenker kritisk over hvordan jeg bruker digitale ressurser i min undervisning						

4.3.1 Indre konsistens

Indre konsistens ved et måleinstrument bygger vanligvis på antagelsen om endimensjonalitet. I denne seksfaktorløsningen er det seks dimensjoner. Likevel kan man beregne den overordnede indre konsistensen i måleinstrumentet, mens man tar hensyn til disse underfaktorene. I dette tilfelle benyttes McDonalds omega, og denne viser at den indre reliabiliteten er noe overraskende, middels høy ($\Omega_H=0.6$, $\Omega_T=0.95$). Gitt en videreutvikling av instrumentet kan det være mulig å benytte det til å måle lærerutdannerne på en slik PfdK-skala.

4.4 Oppsummering

Denne empiriske vurderingen av spørreundersøkelsen har vist at lærerutdannerne svarer relativt konsekvente på spørsmålene om deres profesjonsfaglige digitale kompetanse. En énfaktorløsning på de 64 spørsmålene om PfdK, til tross for at det ikke er beste struktur gitt dataene, støttes overraskende til en betydelig grad. Dette betyr at lærerutdannerne har en viss tendens til å svare at de er "enige" med en påstand dersom de har svart at de er enige med andre påstander. Ulike faktorløsninger, fra 6 til 16 faktorer, støttes av dataene. Vi valgte ut den relativt enkleste løsningen på 6 faktorer som synes å bestå av komponentene:

- enighet om at den digitale utviklingen påvirker undervisningen
- grad av digitale ressurser i undervisningen av lærerstudentene
- grad av tilrettelegging for at lærerstudentene skal selv benytte digitale ressurser i sin undervisning
- grad av etikk og samfunnspektiver i undervisningen
- grad av videreutvikling av egen PfdK gjennom selvstudier og videreformidling av forskning og styringsdokumenter til lærerstudentene
- grad av videreutvikling av egen PfdK gjennom sosiale læringsformer som kolleger og kurs

Den utforskende faktoranalysen foreslo ikke faktorløsninger der faktorene stemmer overens med de syv kompetanseområdene i det teoretiske rammeverket. Likevel kan ytterligere studier vurdere ved hjelp av bekreftende faktoranalyse om dette er tilfelle, men dette vil sannsynligvis kreve et noe mer videreutviklet spørreskjema. Et utgangspunkt for slik videreutvikling vil være å revurdere spørsmål som ikke synes å reflektere variasjon i besvarelsene. Dersom det er lite variasjon i besvarelsen på et spørsmål, fordi alle er uenige eller alle er enige, vil det naturligvis være lite felles variasjon med andre spørsmål. Spørsmål som ikke synes å tilhøre de faktorene man skulle anta at de tilhører, for eksempel faktorer som til

en viss grad reflekterer kompetanseområde i PfdK-rammeverket, bør muligens omformuleres. Det kan også være at PfdK-rammeverket mangler empirisk støtte for formål hvor det skal brukes til å beskrive lærerutdannernes faktiske PfdK-kompetanser, men det empiriske belegget i denne studien er for begrenset til å konkludere rundt dette. I denne sammenheng må det påpekes at dette kapitlet kun er en start på evalueringen av spørreundersøkelsen, og at arbeid gjenstår for å samle solide bevis på at det fungerer for de formålene som utpekes for fremtidig bruk.

Referanser

- Braeken, J. & Van Assen, M. (2017). An empirical Kaiser Criterion. *Psychological Methods*, 22(3), 450-466. <http://dx.doi.org/10.1037/met0000074>
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use (EUR 28558 EN). Luxembourg: Publications Office of the European Union. [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_\(online\).pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_(online).pdf)
- Eshet, Y. (2004). Digital literacy: a conceptual framework for survival skills in the digital era, *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93-106. Hentet fra <https://www.learntechlib.org/primary/p/4793/>
- Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe (EUR 26035 EN). Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://publications.europa.eu/s/jPIV>
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS* (3rd ed.). London: Sage Publications.
- Gudmundsdottir, G.B., Loftsgarden, M. & Ottestad, G. (2014). Nyutdannede lærere: Profesjonsfaglig digital kompetanse og erfaringer med IKT i lærerutdanningen. Senter for IKT i utdanningen.
- Hallquist, M. N. & Wiley, J. F. (2018). MplusAutomation: An R Package for Facilitating Large-Scale Latent Variable Analyses in Mplus. *Structural Equation Modeling*, 25, 621–638. doi: [10.1080/10705511.2017.1402334](https://doi.org/10.1080/10705511.2017.1402334)
- Hatlevik, O., E. & Throndsen, I., eds. (2015) Læring av IKT. Elevenes digitale ferdigheter og bruk av IKT i ICILS 2013. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kelentric, M., Helland, K., & Arstorp, A. (2017) Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse, Senter for IKT i utdanningen.
- Koehler, M.J. & Mishra, P. (2008). Introducing technological pedagogical knowledge AACTE (Ed.), *The handbook of technological pedagogical content knowledge for educators*, Routledge/Taylor & Francis Group for the American Association of Colleges of Teacher Education. Hentet fra http://www.matt-koehler.com/publications/Mishra_Koehler_AERA_2008.pdf
- Koehler, M.J. & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. Hentet fra <https://www.learntechlib.org/p/29544/>

- Meld. St. 11 (2008-2009). Læreren - Rollen og utdanningen.
Kunnskapsdepartementet. Hentet fra
<https://www.regjeringen.no/contentassets/dce0159e067d445aacc82c55e364ce83/no/pdfs/stm200820090011000dddpdfs.pdf>
- Meld. St. 28 (2015-2016). Fag – Fordypning – Forståelse. En fornyelse av
Kunnskapsløftet. Kunnskapsdepartementet. Hentet fra
<https://www.regjeringen.no/contentassets/e8e1f41732ca4a64b003fca213ae663...>
- Mishra, P. & Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge, *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. Hentet fra <https://www.learntechlib.org/p/99246/>
- Murray, J. & Male, T. (2005) Becoming a teacher education: Evidence from the field. *Teaching and Teacher Education* 43 (1) 74-90.
- Shafer, K.G. (2008). Learning to teach with technology through an apprenticeship model, *Contemporary Issues in Technology & Teacher Education*, 8(1), 27-44. Hentet fra <https://www.learntechlib.org/p/26135>
- So, H.-J. & Kim, B. (2009). Learning about problem based learning: student teachers integrating technology, pedagogy and content knowledge, *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(1), 101-116. Hentet fra <https://repository.nie.edu.sg/handle/10497/13740>
- Tømte, C., Hovdhaugen, E., & Solum, N. H. (2009). ICT in Initial Teacher Training. Norway country report (OECD-report). Hentet fra <http://www.oecd.org/edu/ceri/45128319.pdf>
- Tømte, C., Kårstein, A., Olsen, D. S. (2013). *IKT i lærerutdanningen: På vei mot profesjonsfaglig digital kompetanse?* NIFU rapport 20. NIFU, Oslo. Hentet fra <http://hdl.handle.net/11250/280429>
- Tømte, C., Enochsson, A.-B., Buskqvist, U. & Kårstein, A. (2015). Educating online student teachers to master professional digital competence: The TPACK-framework goes online, *Computers and Education*, 84, 26-35. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.01.005>
- Uerz, D., Volman, M., & Kral, M. (2018). Teacher educator's competences in fostering student teacher's proficiency in teaching and learning with technology. An overview of relevant research literature. *Teaching and Teacher Education*, 70, 12-23.
- Utdanningsdirektoratet. (2012). Rammeverk for grunnleggende ferdigheter. Hentet fra https://www.udir.no/Upload/larerplaner/lareplangrupper/RAMMEVERK_grf_2012.pdf?epslanguage=no

Vedlegg 1

Den utforskende faktoranalysen i kapittel 4 starter med et større antall variabler (spørsmålene om PfdK, ikke bakgrunnsvariablene) som korreleres, deretter gjøres regresjonsanalyser mellom disse PfdK-variablene, og så roteres aksene som regresjonslinjene refererer til. Faktorene gjengir da et matematisk uttrykk for det som er felles for de ulike variablene (Pallant, 2010; Tabachnick & Fidell, 2007). Vanligvis tilstrebes det at faktorene er minst mulig overlappende. Det vil si at variablene inngår i kun én faktor, og derfor lader høyt på en faktor. Verdier under 0,40 på øvrige faktorer regnes ofte som akseptabelt (Tabachnick & Fidell, 2007; Field, 2010). Dette er ikke alltid mulig, for det finnes ofte et uendelig antall løsninger.

Vi beskriver faktorløsningen faktorvis. I den sammenheng kategoriserer vi faktorladningene som kjernes spørsmål eller periferis spørsmål. Dersom faktorladningen er over 0,40 på den gitte faktoren er den sentral for tolkning av faktoren (et kjernes spørsmål). Noen ganger vil faktorladningen ligge mellom 0,30 og 0,40 og støtte opp om tolkningen av faktoren, mens andre ganger vil den ikke. Vi kaller disse sistnevnte for periferis spørsmål.

Faktoranalysen gjennomføres i MplusAutomation og Mplus 7.4 med skjev rotasjon av aksene (GEOMIN) ettersom vi antar at faktorene ikke nødvendigvis er ortogonale ("rettvinklet") på hverandre (Hallquist og Wiley, 2018; Muthén og Muthén, 2018). Vi benytter estimatoren "vektet minste kvadrater med gjennomsnitts- og variansejustering" (weighted least squares with mean and variance adjustment; WLSMV) som er robust mot forskjeller fra normalfordelingen (Muthén & Muthén, 2019). Denne håndterer kategoriske (ordinale) variabler og tilfeller der det ikke er noen svar for en gitt kategori i et spørsmål, som i vårt tilfelle med PfdK-rammeverket.

Fit-indeks gir pekepinn på hvilke av flere konkurrerende modeller med ulik kompleksitet som best passer dataene. Det finnes en rekke slike fit-indeks og anbefalinger på hvilke grenseverdier som er akseptable. Av de indikatorene som presenteres i Mplus 7.4 anses modellen for å ha god fit dersom RMSEA er under 0,06, SRMR er under 0,08, og CFI er over 0,95 (Hu & Bentler, 1999). Vi oppgir også p-verdien for sannsynligheten for at RMSEA-estimatet er under 0,06.

Parallellanalyse og det empiriske Kaiser-kriteriet gir også velbegrunnede anbefalinger for antall faktorer som bør beholdes i en flerfaktoranalyse (Braeken & Van Assen, 2016). Vi anser det i tillegg til de overnevnte fit-indeksene og Kaiser-kriteriet også essensielt at faktorløsningen gir noe faglig/teoretisk mening, særlig når flere faktorløsninger har tilnærmet like god støtte i dataene.

Faktoranalyse på alle 64 spørsmålene viste at en én-faktorløsning er relativt høy (CFI = 0,81, RMSEA = 0,07 [0,07, 0,07], SRMR = 0,10). Likevel er langt flere faktorløsninger enn den som er beskrevet i rapporten mulig gitt disse dataene. Tabell V0.1 viser fit-indeks for alle de mulige løsningene, inkludert løsninger med én faktor og seks faktorer, som beskrevet i denne rapporten. Faktorløsningen med 9 faktorer konvergente ikke av ukjente grunner. Det empiriske Kaiser-kriteriet og parallellanalyse indikerer at en faktorløsning med 16 faktorer er det optimale gitt dataene. Dette vil tilsvare i snitt 4 variabler per faktor. Fit-indikatorerne viser at alle løsninger mellom 616 passer godt til dataene. Vi ser likevel bort fra de resterende faktorløsningene fordi de var for kompliserte å fortolke.

Tabell V0.1 Fit-indeks for de 16 mulige faktorløsningene for de 64 spørsmålene.

Antall faktorer	CFI	TLI	RMSEA	P(RMSEA<0,06)	SRMR	Antall parametre
1	0,806	0,800	0,070	<0,001	0,100	64
2	0,869	0,860	0,058	<0,001	0,083	127
3	0,895	0,884	0,053	0,029	0,076	189
4	0,915	0,904	0,049	0,802	0,067	250
5	0,937	0,925	0,043	1,000	0,060	310
6	0,952	0,941	0,038	1,000	0,052	369
7	0,960	0,949	0,035	1,000	0,048	427
8	0,967	0,957	0,033	1,000	0,044	484
9						Konvergerer ikke
10	0,976	0,966	0,029	1,000	0,038	595
11	0,979	0,969	0,027	1,000	0,036	649
12	0,982	0,972	0,026	1,000	0,034	702
13	0,984	0,974	0,025	1,000	0,032	754
14	0,985	0,976	0,024	1,000	0,031	805
15	0,987	0,977	0,023	1,000	0,029	855
16	0,988	0,979	0,023	1,000	0,028	904

Note. CFI og TLI over 0,95, RMSEA under 0,06 og SRMR under 0,08 regnes for å indikere god fit. P(RMSEA<0,06) indikerer sannsynligheten for at RMSEA faktisk er under 0,06.

Vedlegg 2

Spørreundersøkelse om profesjonsfaglig digital kompetanse (PfdK) for lærerutdannere

HiØ, HVO, UiA, USN og NTNU har fått støtte fra Kunnskapsdepartementet for å fremme profesjonsfaglig digital kompetanse (PfdK) i grunnskolelærerutdanningen. Disse lærerutdanningene har engasjert NIFU til å gjennomføre en spørreundersøkelse for å finne ut hvordan det arbeides med PfdK i grunnskolelærerutdanningen. Undersøkelsen er utviklet i samarbeid med disse fem lærerutdanningsinstitusjonene.

Spørreundersøkelsen går til alle fagansatte som er involvert i/ underviser på lærerutdanningene GLU 1-7, GLU 5-10 og etter- og videreutdanning for grunnskolelærere.

Det inngår spørsmål om:

- Hvordan du utvikler din digitale kompetanse
- Hvordan digital utvikling påvirker skole og lærerutdanning
- Hvordan du legger til rette for at lærerstudentene dine utvikler PfdK
- Hvordan du anvender digitale ressurser i egen undervisning
- Samarbeid om undervisning, din egen bakgrunn og undervisningserfaring

Vi bruker begrepet digitale ressurser i undersøkelsen. Med digitale ressurser mener vi digitale verktøy, tjenester og innhold. Typiske eksempler er ulike digitale teknologier (som interaktiv tavle, nettbrett, PC etc.) som brukes i kombinasjon med digitale læremidler, nettsider, samskrivingsverktøy, responsverktøy, video, animasjoner, og læringsspill.

Svar så nøyaktig som mulig. Du kan når som helst avbryte utfyllingen og logge deg inn igjen for å gå videre eller å endre svarene dine.

Det vil ta omtrent 15 minutter å besvare spørreskjemaet.

Kryss av for alle fagene du underviser i:

- (1) Pedagogikk og elevkunnskap
- (18) Spesialpedagogikk

- (2) Norsk
- (3) Engelsk
- (4) Tysk
- (5) Spansk
- (6) Fransk
- (8) Andre språk (eks. arabisk, russisk, portugisisk, kinesisk)
- (9) Matematikk
- (10) Naturfag
- (11) Samfunnsfag
- (12) Kunst og håndverk
- (13) KRLE
- (14) Kroppsøving
- (15) Mat og helse
- (16) Musikk
- (17) Praksis
- (19) Annet, vennligst spesifiser: _____

Ta stilling til følgende utsagn om lærerutdanningen:

Sett bare ett kryss på hver linje

	Svært uenig	Uenig	Verken eller	Enig	Svært enig
Den digitale utviklingen bidrar til å endre fagets innhold	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Den digitale utviklingen bidrar til å endre fagets arbeidsmetoder	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Den digitale utviklingen gir økt mulighet for tilgang til faglig kunnskap	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Den digitale utviklingen gir økt mulighet for deling av faglig kunnskap	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Den digitale utviklingen bidrar til å forandre lærerrollen	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>

I hvor stor grad bruker du digitale ressurser på følgende måte i lærerutdanningen?

Sett bare ett kryss på hver linje

	Ikke i det hele tatt	I liten grad	I noen grad	I stor grad
Til å presentere lærestoff for studenter	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Til å simulere, eller visualisere fagrelevant innhold	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Til å veilede studentene	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Til å tilrettelegge for omvendt undervisning	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Til vurdering av arbeidskrav	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Til å fremme faglige drøfting	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Til å gjøre undervisning mer praksisrelevant	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Til å gjøre undervisning mer dagsaktuell	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Til kommunikasjon og kontakt med studentene	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Til samarbeid mellom studenter og praksisfeltet	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Legge til rette for samarbeid med og mellom studentene	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Legge til rette for studentaktive læringsformer	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>

Presiser gjerne hvilke former for digital teknologi du bruker til hva:

Jeg legger til rette for at lærerstudenter lærer hvordan ulike digitale ressurser kan brukes for å:

Sett bare ett kryss på hver linje

	Ikke i det hele tatt	I liten grad	I noen grad	I stor grad
Stimulere elever til å oppnå fagenes kompetansemål	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Motivere elevene	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Støtte utvikling av elevens grunnleggende ferdigheter	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Legge til rette for utforskende og skapende læringsaktiviteter	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Skape varierte læringsaktiviteter	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Differensiere innhold tilpasset den enkelte elev	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>

Jeg legger til rette for at lærerstudenter får et faglig reflektert forhold til:

Sett bare ett kryss på hver linje

	Ikke i det hele tatt	I liten grad	I noen grad	I stor grad
hvordan digital utvikling kan skape skiller i samfunnet	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
hvordan digital utvikling påvirker skolens dannelsansvar	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>

Sett bare ett kryss på hver linje

	Ikke i det hele tatt	I liten grad	I noen grad	I stor grad
hvordan digital utvikling forandrer lærerrollen	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
hvordan digital utvikling påvirker barn og unges oppvekstmiljø	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
hvordan digital utvikling påvirker barn og unges utvikling av egen identitet	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>

I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter lærer:

Sett bare ett kryss på hver linje

	Ikke i det hele tatt	I liten grad	I noen grad	I stor grad
retningslinjer for behandling av personopplysninger	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
regler om opphavsrett	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
kildekritikk og riktig bruk av kilder	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
hvordan man kan avdekke, forebygge og håndtere digital mobbing, krenkelser og uønskede hendelser	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>

I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter lærer:

Sett bare ett kryss på hver linje

	Ikke i det hele tatt	I liten grad	I noen grad	I stor grad
hvordan digitale ressurser kan brukes til å lede læringsprosesser	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
det å være lærer i 1:1 klasserom (klasserom der hver elev har sin egen digitale enhet)	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
å bruke digitale ressurser i varierte oppgavetyper	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
å bruke digitale ressurser til å skape varierte vurderingsformer	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
å forebygge digital utenomfaglig aktivitet	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
å anvende sin kunnskap om fag og læreprosesser til å utvikle digitale læringsressurser	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>

I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter får erfaringer med:

Sett bare ett kryss på hver linje

	Ikke i det hele tatt	I liten grad	I noen grad	I stor grad
digital samhandling	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
utvikling av delingskultur	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
hvordan digitale ressurser kan brukes i veiledningssammenheng	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
å reflektere over betydningen digital utvikling har for deres profesjonsutøvelse	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>

I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter får innsikt i:

Sett bare ett kryss på hver linje

	Ikke i det hele tatt	I liten grad	I noen grad	I stor grad
relevant forskning om bruk av digitale læremidler i undervisning	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
innholdet i nasjonale styringsdokumenter knyttet til læring og undervisning i digitale omgivelser	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>

Ta stilling til følgende utsagn:

Sett bare ett kryss på hver linje

	Svært uenig	Uenig	Verken enig eller uenig	Enig	Svært enig
Jeg kan anvende digitale ressurser som forbedrer min undervisning	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Jeg tenker kritisk over hvordan jeg bruker digitale ressurser i min undervisning	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Jeg har lav terskel for å ta i bruk nye digitale ressurser	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
For meg som lærerutdanner er det svært relevant å utforske digitale ressurser i pedagogisk og didaktisk sammenheng	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>

Har du arbeidet aktivt med å utvikle digitale ressurser i lærerutdanningen?

- (1) Ja
(2) Nei

Hvordan utvikler du vanligvis din kompetanse til å ta i bruk digitale ressurser i undervisningen?:

Sett bare ett kryss på hver linje

	Ikke i det hele tatt	I liten grad	I noen grad	I stor grad
Ved å prøve ut på egen hånd	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Ved å lese manualer eller se instruksjonsfilmer på nett	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Ved å søke etter andre didaktiske/pedagogiske tips og råd på nett	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Ved å observere hvordan kolleger bruker digitale ressurser i undervisningen	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Med hjelp og støtte fra faglige kolleger	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Med hjelp og støtte fra annet personale (støttemiljøer)	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Ved å gå på kurs	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Gjennom å prøve ut digitale ressurser sammen med studentene	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>

Kryss av for det alternativet som passer best:

Sett bare ett kryss på hver linje

	Nybegynner	Moderat bruker	Erfaren bruker	Ekspert
Når jeg tenker på min bruk av digitale ressurser i undervisningen, anser jeg meg selv som	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Når jeg tenker på min bruk av digitale ressurser generelt og privat, anser jeg meg selv som	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>

I hvilken grad samarbeider du med følgende om å utvikle undervisning:

Sett bare ett kryss på hver linje

	Ikke i det hele tatt	I liten grad	I noen grad	I stor grad
kolleger fra eget fag	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
studenter	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
praksislærere/skoler	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
kolleger som underviser i andre fag	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
kolleger ved andre læresteder	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
eksterne eksperter (f.eks. vitensentre, EdTech.-sektor)	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>

Bakgrunnsopplysninger

Er du kvinne eller mann?

- (1) Kvinne
(2) Mann

Hvor gammel er du?

I hvor mange år har du undervist i lærerutdanningen?

Har du undervist i grunnskolen?

- (1) Nei
(2) Ja (i hvor mange år): _____

Har du undervist i videregående opplæring?

- (1) Nei
(2) Ja (i hvor mange år): _____

Hva er din stilling?

- (1) Professor
- (2) Førsteamanuensis
- (3) Dosent
- (4) Førstelektor
- (5) Universitets- eller høskolelektor
- (9) Universitets- eller høskolelærer
- (6) Stipendiat
- (7) Praksislærer
- (8) Annet, vennligst spesifiser: _____

Ved hvilket lærested er du ansatt?

- (1) NTNU campus Dragvoll
- (6) NTNU campus Gløshaugen
- (7) NTNU campus Kalvskinnet
- (8) NTNU campus Rotvoll
- (2) USN campus Notodden
- (10) USN campus Porsgrunn
- (11) USN campus Bakkenteigen
- (12) USN campus Drammen
- (3) UiA campus Kristiansand
- (13) UiA campus Grimstad
- (4) HiØ campus Halden
- (5) HVO

Takk for at du tok deg tid til å svare på spørreskjemaet.

Trykk på "avslutt" for å lukke undersøkelsen.

Tabelloversikt

Tabell 2.1 Antall spurte og svarprosent ved de fem lærerutdanningene (LU).....	18
Tabell 3.1 Aldersfordeling mellom studiesteder.....	20
Tabell 3.2 Har undervist i, mot fagbakgrunn. Prosent.....	21
Tabell 3.3 Vitenskapelig stilling. Prosent.....	22
Tabell 3.4 Vurdering av den digitale utviklingen. Etter studiested. Gjennomsnittsskår.....	24
Tabell 3.5 I hvor stor grad bruker du digitale ressurser på følgende måte i lærerutdanningen? Etter studiested. Gjennomsnittsskår.....	27
Tabell 3.6 Vurdering av egne ferdigheter. Etter studiested. Andel som har svart «svært enig».....	31
Tabell 3.7 Hva slags bruker er du av digitale ressurser i undervisningen? Etter alder.....	32
Tabell 3.8 Hva slags bruker er du av digitale ressurser generelt og privat? Etter alder.....	32
Tabell 3.9 Andel som har arbeidet aktivt med å utvikle digitale ressurser i lærerutdanningen. Etter studiested.....	33
Tabell 3.10 Andel som har arbeidet aktivt med å utvikle digitale ressurser i lærerutdanningen. Etter alder.....	33
Tabell 3.11 Hvordan utvikler du vanligvis din kompetanse til å ta i bruk digitale ressurser i undervisningen? Etter studiested. Andelen som svarer i «stor grad».....	35
Tabell 3.12 I hvilken grad samarbeider du med følgende om å utvikle undervisning? Etter studiested.....	37
Tabell 3.13 Jeg legger til rette for at lærerstudenter lærer hvordan ulike digitale ressurser kan brukes for å... Etter studiested.....	39
Tabell 3.14 Jeg legger til rette for at lærerstudenter får et faglig reflektert forhold til... Etter studiested.....	41

Tabell 3.15 I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter lærer... Etter studiested.....	43
Tabell 3.16 I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter lærer... Etter studiested.....	46
Tabell 3.17 I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter får erfaringer med... Etter studiested.....	48
Tabell 3.18 I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter får innsikt i... Etter studiested.	49
Tabell 4.1 Spørsmål som lader sterkt på den første faktoren.	54
Tabell 4.2 Spørsmål som lader sterkt på den andre faktoren.	55
Tabell 4.3 Spørsmål som lader sterkt på den tredje faktoren.....	56
Tabell 4.4 Spørsmål som lader sterkt på den fjerde faktoren.	57
Tabell 4.5 Spørsmål som lader sterkt på den femte faktoren.....	58
Tabell 4.6 Spørsmål som lader sterkt på den sjette faktoren.....	59
Tabell 4.7 Spørsmål som ikke lader på noen av faktorene.	59

Figuroversikt

Figur 1.1 PfdK-rammeverket.....	15
Figur 3.1 Fordeling av lærerutdannernes års erfaring med undervisning i lærerutdanningen, videregående skole og grunnskole.....	21
Figur 3.2 Den digitale utviklingens betydning for lærerutdanningen.....	23
Figur 3.3 I hvor stor grad bruker du digitale ressurser på følgende måte i lærerutdanningen?.....	25
Figur 3.4 I hvor stor grad bruker du digitale ressurser på følgende måte i lærerutdanningen? Etter alder. Andel som har svart «i stor grad».....	26
Figur 3.5 Ordsky som viser hvor ofte nøkkelord ble nevnt av lærerutdannerne som oppga kommentarer i fritekst. Blå ord viser formål med teknologien og røde ord viser spesifikke teknologier.....	28
Figur 3.6 Vurdering av egen bruk av digital teknologi.....	30
Figur 3.7 Vurdering av egne ferdigheter. Etter alder. Andel som har svart «svært enig».....	31
Figur 3.8 Hvordan utvikler du vanligvis din kompetanse til å ta i bruk digitale ressurser i undervisningen?.....	34
Figur 3.9 Hvordan utvikler du vanligvis din kompetanse til å ta i bruk digitale ressurser i undervisningen? Etter alder. Andelen som svarer i «stor grad».....	35
Figur 3.10 I hvilken grad samarbeider du med følgende om å utvikle undervisning?.....	36
Figur 3.11 Jeg legger til rette for at lærerstudenter lærer hvordan ulike digitale ressurser kan brukes for å.....	38
Figur 3.12 Samleskår for kompetanseområdet fag- og grunnleggende ferdigheter. Etter studiested.....	40
Figur 3.13 Jeg legger til rette for at lærerstudenter får et faglig reflektert forhold til.....	40
Figur 3.14 Samleskår for kompetanseområdet skolen i samfunnet. Etter studiested.....	42

Figur 3.15 I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter lærer.....	43
Figur 3.16 Samleskår for kompetanseområdet etikk. Etter studiested.	44
Figur 3.17 I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter lærer.....	45
Figur 3.18 Samleskår for det sammenslåtte kompetanseområdet Pedagogikk, fagdidaktikk og ledelse av læringsprosesser. Etter studiested.....	46
Figur 3.19 I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter får erfaringer med.....	47
Figur 3.20 Samleskår for kompetanseområdet Samhandling og kommunikasjon. Etter studiested.....	48
Figur 3.21 I min undervisning legger jeg til rette for at lærerstudenter får innsikt i.....	49
Figur 3.22 Samleskår for kompetanseområdet Endring og utvikling. Etter studiested.....	50

Nordisk institutt for studier av
innovasjon, forskning og utdanning

Nordic institute for Studies in
Innovation, Research and Education

www.nifu.no