

Kjærgård, P.I. (2024). Fra lærebok til nett. Læreres erfaringer i lys av danning og digital kompetanse. I M.S. Dahle & G.S. Meyer (Red.), *Danning i digitale praksiser. Digital danning i barnehage, skole, hjem og fritid* (s. 99–114). Fagbokforlaget.
DOI: <https://doi.org/10.55669/oa380307>

7

Fra lærebok til nett

Læreres erfaringer i lys av danning og digital kompetanse

Per Ivar Kjærgård

Innledning

Bruken av digitale læremidler øker i grunnskolen, og læremidler byttes ut med digitale varianter. Introduksjonen av ny læreplan i 2020 (LK20) medførte en styrking av denne trenden hvor digital kompetanse har fått en tydeligere plass i læreplanene (Kunnskapsdepartementet, 2017). Skolene bruker store ressurser på digitale læremidler, og den nye læreplanen LK20 satte fart i ressursbruken (Utdanningsdirektoratet, u.å.). I tillegg er bruk av digitale læremidler

og deres plass i skolen debattert av ulike aktører i mediene (Austlid & Raja, 2022; Laabak, 2022; Kucikova, 2022).

En overgang til mer bruk av digitale læremidler innebærer en stor forandring for skolen, der læreboken har vært det viktigste læremiddelet i lang tid (Gilje, 2017). Forandringen reflekteres også i at det stilles nye krav til læreres digitale kompetanse. Denne kompetansen uttrykkes gjennom begrepet profesjonsfaglig digital kompetanse (PfDK): «På den ene siden så beskriver den forventninger som ligger til læreren for digital kompetanse. På den andre siden så beskriver det også hvordan læreren skal utføre sin jobb slik at elevene også får utviklet sin digitale kompetanse slik den er skissert i skolens styrende dokumenter» (Arstorp, 2020, s. 23).

Det er i denne sammenhengen interessant å spørre hvilke erfaringer lærere gjør seg ved bruk av digitale læremidler relatert til sentrale perspektiver i LK20, med særlig vekt på dannelsenaspektet og digital kompetanse. I dette kapittelet presenteres ungdomsskolelæreres erfaringer fra matematikkfaget og bruken av det digitale læremiddelet Campus Inkrement. Erfaringene drøftes opp mot perspektiver hentet fra lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (PfDK), modellen Technological-pedagogical-content-knowledge (TPACK) og Klafkis tenkning knyttet til danning.

Den overordnede problemsstillingen dette kapittelet skal belyse, er: *Hvilke erfaringer ved bruk av digitalt læremiddel i matematikk gir lærere uttrykk for, og hvilke implikasjoner kan dette ha for læringsarbeidet?*

I det følgende blir kapittelets teoretiske perspektiver presentert før fokus rettes mot den metodiske tilnærmingen. Deretter blir empirien presentert og drøftet. Til sist følger oppsummering og svar på kapittelets problemstilling.

Teori

Danning og digital kompetanse er sentrale begreper som beskriver to viktige sider ved oppdraget til norsk skole. I LK20 pekes det på at danningen blant annet skjer gjennom at elever får økt sin faglige innsikt (Utdanningsdirektoratet, u.å.). Wolfgang Klafkis danningsteori, som retter fokus mot undervisningens betydning for danning, utgjør en vesentlig del av grunnlaget for drøftingen i dette kapittelet. Empirien vil også bli drøftet mot teorier knyttet til digital kompetanse, her realisert gjennom lærerens PfDK og TPACK modellen.

Klafkis danningsteori

Den tyske pedagogen og didaktikeren Wolfgang Klafki har gjennom sin utdyping av dannelsbegrepet trukket frem betydningen av eksemplarisk undervisning, det vil si undervisning som både i form og innhold bidrar til å utvikle kunnskap av kategorial art. Han hevder at en slik undervisning kan bidra til forsterket læring. De kunnskaper eleven får gjennom den eksemplariske undervisningen, bidrar til innsikter av mer grunnleggende karakter i det aktuelle faget og vil ruste eleven til å møte andre sider av fagets utfordringer (Klafki, 2001, s. 177). Eksemplarisk undervisning bidrar til at gjennom arbeid med et fags vesentlige innhold (det materiale) utvikles også menneskets evner og metodekunnskap (det formale).

Klafkis kategoriale dannelsbegrep og hans didaktikk bygger på at danning er knyttet til denne tosidige dialektiske prosessen, som han kaller den «dobbeltsidige åpning», der subjektet (eleven) og objektet (innhold) virker sammen på eleven. Resultatet av denne dialektiske prosessen «er at det skapes kunnskap, erfaringer og opplevelser av allmenn, det vil si kategorial, art i individet» (Straum, 2018, s. 38; Klafki, 2001). Klafki retter fokus mot betydningen av det eksemplariske prinsipp, der noe konkret, både innholdsmessig og metodisk, kan skape denne dobbeltsidige åpningen. Dette innholdet betegnes som «kategorial-eksemplarisk» (Straum, 2018, s. 39). Det vil si at i et bevisst valg rundt både faglig innhold (materiale) og metodisk tilnærming (formale) finnes det potensial til å bidra til det som i LK20 omtales som dybdelæring. Klafki hevder at hvis både stoff og form skal kunne bidra til denne eksemplariske effekten, stilles det krav til de to.

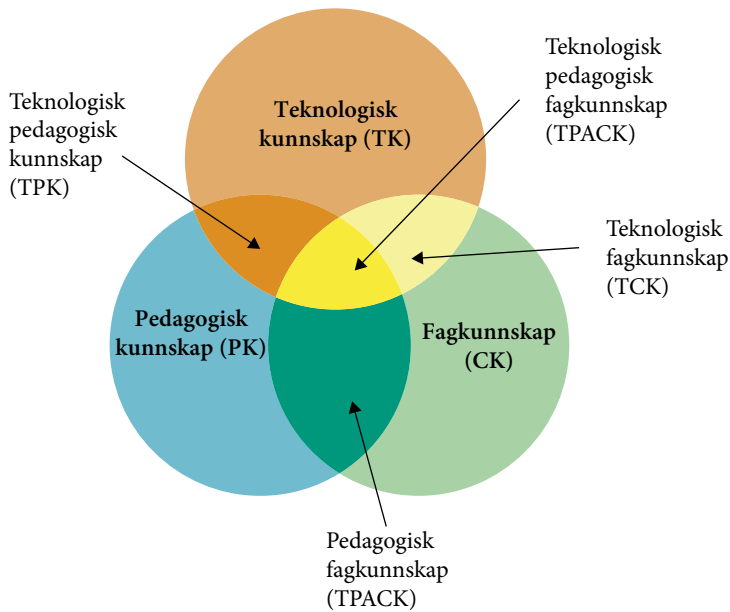
Kåre Fuglseth (2018a) retter i studien «Fleksibel læring i RLE» fokuset mot Klafkis dannelsforståelse og drøfter hvordan den digitale teknologien utfordrer danning og didaktikk i skolen. «Læring og opplæring i teknologien, vilkåra han skapar og konsekvensane av han, vert såleis eit tema i seg sjølv i skulen, men òg nye vegar til læring i skulefaga og skuleemna utanfor faga» (s. 11). I dette kapittelet er denne tenkningen aktuell siden formen endres fra bok til nett, der blant annet flere modaliteter muliggjøres, ulike tekniske funksjoner tilbys og lærerrollen endres. Fuglseth trekker frem et apropos i digitaliseringsiveren; han hevder at de dannelsdidaktiske innsikter som Klafki redegjør for, «langt på veg er vortne borte på vegen» (Fuglseth, 2018b, s. 12). Når Fuglseth videre skal redegjøre for dannelsperspektivet, aktualiserer han dette ved å trekke frem Klafkis tenkning rundt

undervisning og det eksemplariske prinsipp. «Det eksemplariske innholdet må være elementært, historisk-elementært (innenfor det historiske feltet) og fundamentalt» (Fuglseth, 2018b, s. 39). Dette konkretiseres videre til at et eksemplarisk innhold «må gi eleven mulighet til å tilegne seg overgripende kategorier, det vil si overordnede begreper, metoder, strukturer og verdier innenfor et fagfelt» (Fuglseth, 2018b, s. 39). Det vil si at det lærestoffet som eleven møter, må peke utover det konkrete og belyse noe mer grunnleggende og overordnet innenfor et fag.

PfDK og TPACK

Hvilke kompetanser må en lærer ha for å realisere det eksemplariske i en skole? Det er mange pedagogiske teorier som retter fokus mot lærerens kompetanse og betydningen av den i en skole der behovet for lærerens digitale kompetanse har blitt stadig mer aktuelt. En av metodene som utdyper lærerrollen i dagens digitale skole, er lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (Arstorp, 2020). Ved å styrke lærerens PfDK vil læreren i sterkere grad kunne være en aktør overfor elevene i å utvikle de kompetanser som er uttrykt i LK20, «kompetanser som handler om å møte ulike utfordringer (faglig eller kognitive relatert til lærings- og hverdagssituasjoner) samt det å interagere og samarbeide med andre» (Arstorp, 2020, s. 19). Lærerens PfDK har et tosidig siktemål: både skissere de digitale kompetansene en forventer av læreren selv, og bidra til at elevene utvikler egen digital kompetanse (Arstorp, 2020, s. 23).

En annen pedagogisk modell er TPACK. Denne modellen er en redegjørelse for det komplekse i undervisningssituasjonen og hvordan de tre kunnskapsområdene pedagogikk, fag og teknologi virker sammen i et teknologirikt læringsmiljø (Koehler & Mishra, 2009). Her fremheves også at de nye digitale teknologiene som PC-er og håndholdte digitale enheter utfordrer læringssituasjonen ved at de er mer potente og åpner for mange bruksområder. Mer tradisjonelle teknologier som for eksempel penn, papir og kalkulator har relativt spesifikke oppgaver og er direkte knyttet til å skrive eller beregne. Digital teknologi har flere iboende muligheter og er følgelig også mer utfordrende å ta i bruk i undervisningen.



Figur 7.1 Koehler og Mishra framhever koblingen mellom teknologi-, fag- og pedagogikk i TPACK-modellen.

I en slik undervisningssituasjon blir det viktig hvordan læreren klarer å anvende disse kunnskapene både hver for seg og som en ny sammensatt kunnskap inn i læringssituasjoner.

Teknologisk kunnskap er utfordrende å definere siden dette er en kunnskap hvor sentrale deler er knyttet til en teknologi som er i stadig endring. Koehler og Mishra knytter teknologisk kunnskap til literacy-begrepet, som ligger til grunn for arbeid med de grunnleggende ferdighetene i LK20. Pedagogisk kunnskap handler om den kunnskapen læreren har om sentrale pedagogiske emner, som for eksempel læring, klasseledelse, motivasjon og didaktisk kompetanse. Fagkunnskap er lærerens matematikkfaglige og fagmetodiske kunnskap (Koehler & Mishra, 2009).

I fortsettelsen følger en redegjørelse av den valgte forskningsmetoden, samt en presentasjon av læremiddelet Campus Inkrement.

Metode og case

For å fremskaffe forskningsdata som kunne kaste lys over kapittelets problemstilling, ble det valgt en kvalitativ tilnærming siden lærernes erfaringer skulle legges til grunn. Intervjuet ga mulighet til å nærme meg lærernes «livsverden» og prøve å «forstå informantenes opplevelser samt hvordan informanten reflekterer over dette» (Tjora, 2017, s. 114).

Informantene består av fem matematikklærere som arbeider på to ulike ungdomsskoler. Det er fire mannlige og en kvinnelig informant i utvalget. De har ulik utdanningsbakgrunn der den formelle matematikkompetansen varierer. Det viktigste utvalgskriteriet var at informanten måtte ha erfaring med å undervise med det digitale læremiddelet Campus Inkrement, slik at de kunne belyse temaet for studiet. Det ble også valgt semistrukturert intervju for å kunne sammenligne informantenes refleksjoner (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 121). Intervjuguiden var bygget opp rundt åpne spørsmål slik at informanten mest mulig kunne utdype sine erfaringer. Den ble sendt til informantene på forhånd, og alle intervju ble tatt opp og transkribert.

I en slik studie er det viktig å redegjøre for validiteten i både forskningsprosessen og det empiriske materialet. Sentrale spørsmål er knyttet til hvorvidt empirien belyser forskningsspørsmålet, og om forskningsprosessen er forsvarlig gjennomført. Intervju som metode er formålstjenlig for å få frem informantenes erfaringer. Siden dette er en kvalitativ studie, er jeg først og fremst opptatt av den indre validiteten, som retter fokuset mot i hvor stor grad dataene er egnet til å besvare problemsstillingen (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 229). Den ytre validiteten er knyttet til i hvor stor grad resultat kan generaliseres, og med et så lavt antall informanter har dette lav ytre validitet. Resultatene kan ikke generaliseres til en større gruppe lærere, men gir primært et bilde av disse fem lærernes erfaringer. Samtidig kan disse erfaringene ha en viss overføringsverdi. Alle data er anonymisert, og prosjektet er godkjent hos SIKT. Med bakgrunn i de ulike trinnene som er gjort i forskningsprosessen og kommentert ovenfor, vurderes studiens validitet som relativt god.

Gjennom intervjuet ble ulike områder berørt, som blant annet informantenes forventninger til bruken av Campus Inkrement og hvilke implikasjoner læremiddelet skaper for det didaktiske arbeidet. De ble også spurt om å dele sine erfaringer med hvordan de opplevde forskjellen mellom å undervise med et heldigitalt læremiddel i forhold den tradisjonelle læreboken. Videre ble temaer som læringsmiljø, elevenes faglige utvikling og motivasjon berørt

gjennom intervjuet. I et intervju skapes kunnskapen i møte mellom forskeren og informanten (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 117). En av fordelene med intervju er nettopp det at man får frem dypdata, og at informantene kan utdype perspektiv og erfaringer.

Det er brukt tematisk analyse (TA) i koding av intervjuene. Temaene har blitt avledet fra spørsmålene i intervjuguiden i henhold til en av Braun og Clarks redegjørelser for fremgangsmåter med TA (Braun & Clarke, 2022, s. 10). Kodingen av empirien har vært en prosess der gjentagende lesing og veksling mellom empiri og utvikling av koder har ledet til de valgte kategoriene. Kategoriene eller kodene er i hovedsak utledet induktivt og empirinært, noe som kan sikre kvalitet. Som Tjora trekker frem, kan en slik empirinær tilnærming «reducere påvirkningen av ulike forventninger og teorier som enhver forsker mer eller mindre eksplisitt vil trekke med seg inn i analysen» (Tjora, 2017, s. 197). Kodingen av materialet ble gjort i dataprogrammet Nvivo.

Campus Inkrement (CI) er et nettbasert læremiddel som tilbyr ulike læringsaktiviteter i et heldigitalt nettbasert miljø for ungdomstrinnet og videregående skole. Læremiddelet ble lansert i 2003 og har fokus på matematikk og naturfag. CI omtaler seg selv som et «komplett læreverk som inneholder både teori, oppgaver, prøver og aktiviteter til klasserommet» (Campus Increment, u.å.). Læremiddelet baserer seg på den pedagogiske metoden kjent som Flipped Classroom eller omvendt undervisning, der elever får presentert fagstoff i form av videoer i forkant av undervisningen. På den måten frigjøres det tid i klasserommet til videre arbeid med lærestoffet og til at læreren kan veilede den enkelte.

Funn og diskusjon

I det følgende blir empirien presentert og diskutert fortløpende. Funnene er tematisert under fem ulike overskrifter og diskuteres mot kapittelets teoretiske perspektiver.

Den innsamlede empirien viser at informantene opplever både fordeler og ulemper knyttet til overgangen fra lærebøker til digitale læremidler i undervisningen. Innledningsvis er det her relevant å påpeke at informantene i stor grad er skeptiske til å basere undervisningen utelukkende på digitale læremidler og fremhever at boken har noen egne pedagogiske kvaliteter.

Fasitmuligheten – utfordrende for læringen?

Fire av fem informanter trakk frem funksjonen «Vis fasit» som utfordrende når det gjaldt elevenes læringsarbeid. Elevene kan bruke dette som en rask måte å kontrollere om svaret deres er korrekt når de arbeider med oppgaver. En av informantene beskriver det slik:

... men da at du kan bare trykke på Vis fasit, gjør jo at mange velger litt enkleste løsningen uten å egentlig reflektere rundt svar og ... hvordan løse oppgaver (Informant 1).

En annen mente at denne funksjonen forhindret elevenes arbeid med å utvikle problemløsningsferdigheter, og begrunnet det med at

det er en for stor gulrot å dingle foran eselet til at de ikke trykker, den vil de ha ... jeg tror de gir seg forttere (Informant 2).

Informant 4 hevder at denne muligheten er utfordrende for elevene, men retter samtidig fokus mot hvordan han må møte den ved å få elever til å vise utregningsforslag og arbeide som en matematiker:

... så ville en matematiker gjerne gå til svaret og så prøve å regne seg bakover. Finne ut hva jeg må gjøre for å komme til dette svaret. Det prøver jeg å få elevene til å gjøre, men det synes jeg de er for unge til, da (Informant 4).

Han beskriver videre at det er en vanskelig øvelse å få dem med på å vise utregningene:

... jeg får ikke dem med meg på det da. Når de har funnet svaret, så er de fornøyd (Informant 4).

Disse utfordringene aktualiserer flere sider knyttet til lærerens PfdK, sentrale dannelsesanliggender og utvikling av viktig kompetanse fra LK20. I Klafkis tenkning er det et poeng at fagstoffet og metoden sammen kan virke til en «dobbeltsidig åpning» for eleven. Dette samvirket skal bidra til at eleven utvikler en forståelse for sentrale faglige poeng, eller overordnede begreper,

som Fuglseth uttrykker det (Fuglseth, 2018b). Det kan synes som bruken av CI ikke understøtter et slikt samvirke. Eleven kan miste sentrale faglige anliggender som finnes i prosessen frem mot et svar. Deres arbeid med problemløsning synes å bli undergravet av teknologiens tilbud om en snarvei. Belønningen som ligger i å fullføre oppgaven og gå videre, virker mer attraktiv. Dermed synes ikke teknologien å gi elevene den nødvendige treningen til å utvikle de prosedyrene som sentralt i å utvikle matematisk kunnskap. LK20 vektlegger at prosessen som leder frem til riktig svar, er en del av elevenes danning: «Danning skjer når elevene lærer hvordan de kommer fram til riktig svar ...» (Kunnskapsdepartementet, u.å.). Dette vektlegges også i kompetansebegrepet for de ulike fagene i LK20: «Ferdigheter er å beherske handlinger eller prosedyrer for å utføre oppgaver eller løse problemer ...» (Kunnskapsdepartementet, u.å.).

Samtidig representerer denne teknologiske muligheten prinsipielt ikke noe nytt i arbeid i matematikkfaget. Elever har hatt tilgjengelig svar på oppgaver også når de har arbeidet med bøker. Men lærerne peker på at denne utfordringen oppleves større og mer fristende, både fordi den er så lett tilgjengelig i læremiddelet, og siden eleven kun skal legge inn svaret i mange av oppgavene.

Dette reiser også spørsmål knyttet til lærerens rolle. Informant 4 er, som tidligere omtalt, opptatt av at hans rolle blir å utfordre elevene til å «arbeide som en matematiker» ved å regne seg bakover og rette søkelyset på kunnskapen som ligger i prosessen. Det digitale læremiddelets innbakte didaktikk har svakheter som læreren må kompensere for. Læreren må, gjennom sin sammensatte profesjonsfaglige digitale kompetanse, gå inn og didaktisere bruken av læremiddelet. Læreren må vurdere om, og på hvilken måte, det digitale læremiddelet kan bidra med pedagogisk merverdi i læringsarbeidet. En slik vurderingskompetanse er sentral i lærerens PfDK. Fuglseth peker på følgende ansvar læreren har: «Evna til å vurdere den faktiske meirverdien vert eit sentralt punkt i all profesjonsfagleg digital kompetanse» (Fuglseth, 2018b, s. 22). TPACK-modellen problematiserer også dette anliggendet ved å peke på at det er flere av lærerens kunnskaper som må benyttes når en skal vurdere hvordan fag, pedagogikk og teknologi skal anvendes i lærerens undervisning. Flere av informantene uttrykker her at lærerens kritiske vurdering må inn av pedagogiske hensyn for å styrke elevenes læring. Denne kritiske vurderingen som informantene peker på, vil være viktig å ta hensyn til slik at elevene kan få den tilpasningen som trengs i arbeidet med å utvikle evnen til problemløsning.

En av informantene nevner også i intervjuet at han har fått kunnskap om at denne «Vis fasit»-funksjonen kan slå av:

Nå jeg tror det var i dag det var en som sa til meg at den kan vi ta vekk, at du kan gjøre en innstilling i campus som gjorde at de ikke fikk se fasit før du tillot det (Informant 2).

En slik liten, men viktig teknisk innsikt kan endre mulighetene elevene har for å bruke en slik funksjon som informantene opplever utfordrende. Dette viser igjen hvordan lærerens digitale kompetanse får betydning for den pedagogiske siden, slik TPACK-rammeverket illustrerer (Koehler & Mishra, 2009).

Flere av informantene er også opptatt av at elevene må synliggjøre problemløsningsprosessen ved å arbeide med utregningene i en kladdebok, og at en del av lærerens didaktisering innebærer å få elevene til å arbeide med dette i tillegg til å legge inn svaret i Campus. Dette er et eksempel på hvordan lærerens digitale kunnskap, som er et av kunnskapsområdene i TPACK-modellen, tydelig kan få konsekvenser for pedagogiske valg.

Færre faglige spørsmål fra elevene

En av informantene påpekte at det var ulik grad av elevengasjement med hensyn til å stille faglige spørsmål. Dette var avhengig av om leksjonene ble fulgt som videoleksjoner hjemme, eller om læreren ledet en faglig gjennomgang på skolen. På skolen erfarer han at elevene kan stille spørsmål som gjør at man må repetere, utdype stoffet osv. overfor elevene. Informanten uttrykker forskjellen på følgende måte: «... jeg har aldri opplevd noen som har sett videoer hjemme, og som kom på skolen og sa: Hei jeg skjønnte ikke det videoen sa, kan du forklare meg det?» (Informant 5). Han forklarer dette ved at det både kan skyldes at elevene har sett videoen noen dager i forveien, eller at de multitasker når de ser videoen. Informanten hevder at mange av elevene kanskje ikke har den konsentrasjonen som trengs for at faggjennomgangen kan flyttes over på en videoplattform. Han mener videre at elevene i tillegg mister noe verdifullt som skjer i interaksjonen med læreren i klasserommet. Det er vanskelig å konkludere på om denne endringen som informantene erfarer, er et uttrykk for at elevene har redusert faglig utbytte, eller om de faktisk har

forstått det faglige, og at det derfor blir færre spørsmål på skolen. Uavhengig av dette er det viktig at læreren har utviklet sin PfdK på en slik måte at han kan vurdere hvordan de digitale læremidlene kan og bør brukes i elevenes læringsarbeid. Læreren må blant annet kunne vurdere i hvilke sammenhenger og for hvilke elever læremiddelet vil kunne bidra til en pedagogisk merverdi.

I rammeverket for lærerens PfdK uttrykkes dette slik; «... skal utvikle kompetanse til å integrere digitale verktøy i sitt fremtidige pedagogiske og administrative arbeid» (Utdanningsdirektoratet, u.å.). Dette er også et anliggende som TPACK-modellen retter fokus mot: I undervisningen må læreren gjøre vurderinger der lærerens sammensatte kunnskap bestående av pedagogikk, teknologi og fagkompetanse brukes for å tilby elevene en godt tilpasset opplæring.

Campus Inkrement kan øke undervisningsfleksibiliteten og forbedre elevforberedelsen

Ett område hvor informantene ser muligheter, er at CI gir elevene nye muligheter til å forberede seg til undervisningen. I CI får de tilgang til videoleksjoner som holder høy faglig kvalitet, og fagstoffet er kvalitetssikret. Videoene kan repeteres, noe som gir dem mulighet til å starte, stoppe og repetere de delene de måtte ønske. Dette kan også være en støtte til elever som av ulike grunner ikke har foresatte som kan bidra i hjemmearbeidet. Dette er jo ideen i metoden Flipped Classroom; Faggjennomgangen skjer før undervisningstiden, og elevene arbeider med det faglige og får veiledning på skolen.

Informantene trekker også frem at det digitale læremiddelet muliggjør fleksibilitet i undervisningssituasjonen. Elever kan arbeide med litt ulike temaer i timene gjennom å bruke instruksjonsvideoene og tilhørende oppgaver uten at læreren gjennomgår klassen. I den forbindelse peker læreren på gevinsten i muligheten dette gir til å differensiere undervisningen i forhold til enkeltelevers behov.

Flere av informantene uttrykker at bruk av CI i undervisningen kan gjøre matematikkundervisningen ensidig og mindre variert. Bruken av konkrete og mer taktile tilnærminger til matematikklæringen kommer i bakgrunnen, da det meste blir skjermbasert. Informant 2 uttrykker dette på følgende måte: «... At det er vekke, det tror jeg gjør at noe av den liksom dypeste forståelsen

kan forsvinne, men dette aner jeg jo ikke. Det er jo en magefølelse som jeg har» (Informant 2). En slik refleksjon fra informanten reiser flere spørsmål omkring hvordan CI påvirker undervisningen. Medfører denne skjermdominansen å opprettholde det abstrakte nivået i matematikken og på den måten gjøre faget vanskeligere tilgjengelig for flere? Er det slik at læreren i større grad må arbeide med det fagdidaktiske og pedagogiske fokuset for å øke variasjonen i undervisningsmetoder?

Måten informanten formulerer seg på, kan forstås som et uttrykk for at læreren er bevisst læremiddelets begrensninger og muligheter og anerkjenner viktigheten av å spille en aktiv rolle i bruken av læremidler, i tråd med både TPACK og Klafkis eksemplariske prinsipp. TPACK vektlegger samspillet mellom de ulike kompetanseområdene som læreren må bruke for å sikre kvalitet på undervisningen og bruken av læremidler (Koehler & Mishra, 2009). I forhold til Klafkis fremheving av potensialet i eksemplarisk undervisning, kan det stilles spørsmål ved om skjermdominans er det rette for å skape en læringssituasjon der elevene oppnår den dypere, overførbare og dannende læringen (Klafki, 2001).

I PfdK-rammeverket uttrykkes forventning til at læreren har innsikt i bruken av digitale læremidler: «Læreren har innsikt i hvordan integrering av digitale ressurser i læringsprosesser kan bidra til å nå kompetansemål i fag og ivareta de fem grunnleggende ferdighetene» (Utdanningsdirektoratet, u.å.). En slik innsikt innebærer at læreren er best til å vurdere bruken av digitale læremidler i arbeidet med kompetanseutviklingen hos elevene. Som Fuglseth sier det: «Ein del av den profesjonsfaglege digitale kompetansen hjå ein lærar vil såleis vere at læraren skjønar kva tid ho bør bruke digitale løysingar, og kva tid ho bør late dei liggje» (2018b, s. 20).

Hvordan påvirker Campus Inkrement elevsamarbeidet?

Informantene deler ulike erfaringer knyttet til hvordan CI understøtter samarbeidslæring. Hovedinntrykket er at lærerens didaktisering er viktig for å tilrettelegge for samarbeid. Informant 2 uttrykker at det er mindre samarbeid mellom elevene nå enn tidligere, og utdyper dette med at det er lett å la elevene arbeide alene med læremiddelet siden samarbeid er noe som må

velges aktivt. Han peker imidlertid på at «premissene er like som om vi hadde sittet med bøker, blyant og papir ... Du må aktivt velge å samarbeide fordi nå kan du bare jobbe» (Informant 2). Informant 4 kommenterer samarbeid på følgende måte: «Samarbeid tror jeg er mye på samme måte som tidligere. Der har jeg alltid vært opptatt av at de sitter sammen for å hjelpe hverandre og snakke sammen om det de lærer, og for å støtte hverandre» (Informant 4). Denne informanten vektlegger lærerens betydning for å understøtte samarbeid. Informant 5 trekker også frem at elevene samarbeider når de bruker CI, men knytter dette til innleveringer: «... [det var] noen prøver hvor flere elever hadde helt identiske svar, så det var jo tydeligvis de samarbeidet på prøven» (Informant 5). Informant 1 opplever ikke at elevenes samarbeidslæring har endret seg ved bruk av CI. Han trekker frem dette: «Det gjør jo at alle sitter med sin maskin, jeg vil si at det er ganske likt som når en arbeider med bok» (Informant 1). LK20 vektlegger betydningen av at elever lærer i fellesskap. I prinsipper for skolens praksis uttrykkes det slik: «Elever tenker, erfarer og lærer i samspill med andre gjennom læringsprosesser, kommunikasjon og samarbeid» (Kunnskapsdepartementet, u.å.). Det kan synes som CI i seg selv ikke bidrar til samarbeid, men det er de valg læreren gjør i sitt didaktiske arbeid, som blir viktig for at elever skal samarbeide.

Campus Inkrement bidrar til å endre lærerrollen

Noen av informantene peker på at bruken av CI fører til at andre sider ved lærerrollen kommer mer i fokus enn i en undervisningssituasjon med bok. To av informantene legger vekt på at veilederrollen blir mer fremtredende når det digitale læremiddelet tas i bruk, på grunn av økte behov for veiledning blant elevene. Informant 3 forklarer det slik: «Sammenlignet med en mer tradisjonell klasseromsundervisning så opplever jeg vel at rollen min er mer veileder og mer rettleider da» (Informant 3). Informant 2 utdyper behovet for bevissthet rundt lærerrollen på følgende måte: «... gå mer mot en veilederrolle hvis man ønsker det, siden all undervisning eller mye av undervisningen egentlig kan finnes på egen hånd ved å se undervisningsvideoer» (Informant 2). Informant 1 uttrykker mer usikkerhet når det gjelder om lærerrollen blir endret, slik de andre informantene vektlegger. På den ene siden hevder denne

informanten følgende: «Det blir en mer veilederrolle ...», men litt senere så nyanseres dette: «Så på en måte er lærerrollen nok ganske lik» (Informant 1).

I rammeverket for PfdK, under kompetanseområdet Ledelse av læringsprosesser, beskrives betydningen av lærerens kompetanse slik: «En profesjonsfaglig digitalt kompetent lærer har kompetanse til å lede læringsarbeid i digitale omgivelser. Dette innebærer å forstå og håndtere hvordan disse forandrer og utfordrer lærerrollen» (Utdanningsdirektoratet, u.å.).

Oppsummering

I dette kapittelet har jeg analysert informantenes opplevelser og refleksjoner i forbindelse med undervisning når man bytter ut tradisjonelle skriftlige lærebøker med heldigitale læremidler. Formålet har vært å utforske lærernes erfaringer med digitale læremidler i lys av sentrale perspektiver i LK20, spesielt med vekt på dannelsesaspektet og digital kompetanse.

Følgende problemstilling har blitt drøftet i dette kapittelet: «Hvilke erfaringer ved bruk av digitalt læremiddel i matematikk gir lærere uttrykk for, og hvilke implikasjoner kan dette ha for læringsarbeidet?» Gjennom intervju har fem ulike lærere delt muligheter og utfordringer med det digitale læremiddelet Campus Inkrement. Erfaringene har blitt systematisert ved bruk av tematisk analyse og utforsket i lys av aktuelle teoretiske perspektiver for å tilføre ny innsikt. De teoretiske perspektivene som er lagt til grunn, har vært lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse, rammeverket TPACK og Klafkis kategoriale dannelsbegrep.

Hovedfunnene i kapittelet kan oppsummeres som følger: For det første kan teknologiske muligheter bidra til at elever raskere velger å benytte seg av å se fasiten i oppgavene de arbeider med, og på den måten kan de miste verdifull trening i sentrale arbeidsmåter i faget, noe som igjen kan få konsekvenser for elevenes læring og danning. For det andre så er det utfordringer med å flytte fagpresentasjoner over på video. Det synes som dette svekker den faglige dialogen som ofte finner sted i klasserommet når læreren har faglig gjennomgang der. Videre trekker informantene frem at bruk av det digitale læremiddelet ikke i seg selv understøtter samarbeidslæring, noe som står sentralt i norsk skole. Informantene fremhever også at ved å bruke denne typen digitale læremidler opplever de at rollen som veileder kommer mer i fokus.

I en skole der bruken av digitale læremidler er svært aktuell, viser funnene i dette kapittelet at det er behov for å ha økt søkelys på hvordan undervisningen og lærerrollen utfordres med innføring av digitale læremidler. Hvilken kompetanse må en lærer ha for at digitale læremidler blir brukt på en slik måte at det gis en pedagogisk merverdi for elevene? Hvordan utfordrer bruken av digitale læremidler dannelsingsaspektet med utdanningen? Vil den pågående digitaliseringen medføre endringer i hvilken kompetanse fremtidens lærere må ha i sin utdanning?

Som et apropos og eksempel på en teknologi som er i en tidlig fase, og som utfordrer læringsarbeidet i skolen, er den såkalte ChatGPT. Denne chatboten ble lansert i desember 2022 av det amerikanske firmaet OpenAI (OpenAI, u.å.). Teknologien kan blant annet produsere fagtekster, reformulere setninger og raskt besvare ulike faglige spørsmål. Det er åpenbart at slik teknologi utfordrer elevens kildekritiske tenkning og har nær tilknytning til spørsmål om danning og digital kompetanse. Den reiser mange ulike spørsmål som skolen og lærere må forholde seg til fremover, av typen: Hvilken betydning har slik digital teknologi for utvikling av elevenes literacy og skolens vurderingsordninger? Hvordan utfordrer denne teknologien dannelsingsaspektet gjennom elevenes læringsarbeid? Forskning på bruk av digitale læremidler generelt, og konsekvenser av tilgang på kunstig intelligens spesielt, vil være viktige områder for både skoleverket og lærere fremover, slik at skolen fremdeles kan bidra på en relevant måte til utdanning og danning av elever.

Referanser

- Arstorp, A.-T. (2020). Hva er lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse. I T. A. Wølner, K. Kverndokken, M. Moe & H. H. Siljan (Red.), *101 digitale grep* (2. utg., s. 17–33). Fagbokforlaget.
- Austlid, H. & Raja, A. (26. august 2022). *Nationen – motkultur*. <https://www.nationen.no/motkultur/debatt/at-barna-vare-ikke-har-tilgang-til-laeremidler-er-dramatisk/>
- Braun, V. & Clarke, V. (februar, 2022). Conceptual and design thinking for thematic analysis. *Qualitative Psychology*, 3–26. <https://doi.org/10.1037/qup0000196>
- Campus Increment (u.å., 19. januar 2023). *Campus inkrement: Om oss*. <https://campus.inkrement.no/Home/OmvendtUndervisning>
- Fuglseth, K. (2018a). Form utan innhald: Som å strikke utan garn. I K. Fuglseth (Red.), *Kategorial danning og bruk av IKT i undervisning* (s. 9–14). Universitetsforlaget.
- Fuglseth, K. (2018b). Tilbake til innhaldet. I K. Fuglseth (Red.), *Kategorial danning og bruk av IKT i undervisning* (s. 14–26). Universitetsforlaget.
- Gilje, Ø. (2017). *Læremidler og arbeidsformer i den digitale skolen*. Fagbokforlaget.
- Klafki, W. (2001). *Dannelsesteori og didaktik – nye studier*. (B. Christensen, Overs.) Klim.
- Koehler, M. J. & Mishra, P. (2009). What is Technological Pedagogical Content Knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*(9), s. 60–70.
- Kucikova, N. (16. desember 2022). *Vi trenger et Senter for digital læring i grunnskolen*. <https://www.aftenbladet.no/meninger/debatt/i/3EBBwv/vi-trenger-et-senter-for-digital-laering-i-grunnskolen>
- Kunnskapsdepartementet (25. august 2017). *Handlingsplan for digitalisering i grunnskolelæringen*. <https://www.regjeringen.no/contentassets/44b8b3234a124bb28f0a5a22e2ac197a/handlingsplan-for-digitalisering-i-grunnskolelæringen-2020-2021.pdf>
- Kunnskapsdepartementet (u.å., 19. september 2022). *Utdanningsdirektoratet*. Udir. <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/prinsipper-for-laring-utvikling-og-danning/>
- Laabak, J. E. (8. september 2022). *Dagsavisen – Debatt*. <https://www.dagsavisen.no/demokraten/debatt/2022/09/08/alle-elever-bor-fa-laereboker/>
- OpenAI. (u.å., 21. januar 2023). *chat open AI*. <https://chat.openai.com/chat>
- Postholm, M. B. & Jacobsen, D. I. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanning*. Cappelen Damm Akademisk.
- Straum, O. K. (2018). Klafkis kategoriale danningsteori og didaktikk. En nærmere analyse av Klafkis syn. I K. Fuglseth (Red.), *Kategorial danning og bruk av IKT i undervisning* (s. 32–54). Universitetsforlaget.
- Tjora, A. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (3. utg.). Gyldendal.
- Utdanningsdirektoratet (u.å.). *Utdanningsspeilet 2022*. Udir. <https://www.udir.no/tall-og-forskning/publikasjoner/utdanningsspeilet/utdanningsspeilet-2022/den-digitale-tilstanden-i-skole-og-barnehage/digitale-laeremidler/>
- Utdanningsdirektoratet (u.å., 19. januar 2023). *Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige kompetanse*. <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/digitalisering/rammeverk-larerens-profesjonsfaglige-digitale-komp/>