

Grunnleggende ferdigheter

På tvers eller i fag?

Kari Anne Rødnes og Øystein Gilje



UiO : Universitetet i Oslo

© Universitetet i Oslo, 2016

ISBN (pdf): 978-82-569-7027-8

Innholdsfortegnelse

Forord.....	v
Sammendrag.....	viii
1 Innledning.....	1
1.1 Kunnskapsløftet og grunnleggende ferdigheter.....	2
1.2 Datagrunnlag og analyse av grunnleggende ferdigheter	3
1.3 Rapportens innhold og struktur	4
2 Tidligere forskning	5
2.1 Grunnleggende ferdigheter på skolenivå.....	5
2.1.1 FIRE-prosjektet	6
2.1.2 SMUL-prosjektet.....	8
2.1.3 Breddeundersøkelser	9
2.1.4 Oppsummering	10
2.2 Forskning på muntlige ferdigheter	11
2.3 Forskning på skriving	13
2.4 Forskning på digitale ferdigheter.....	16
2.5 Grunnleggende ferdigheter: redskaper for å resonnerer og for å presentere	19
3 Grunnleggende ferdigheter i ARK&APP-casene.....	23
3.1 Samfunnsfag.....	25
8. trinn: Tømmerfløtingstradisjoner som digital historie.....	25
5. trinn: Kartlære og begreper i Østlandets geografi	27
Vg1: Kildearbeid, ideologier og oppgaveforståelse i historie	27
Sammenfatning.....	27
3.2 Engelsk	28
5. trinn: In my spare time I like to	29
8. trinn: Læringsressurser og arbeidsformer i engelsk	30

Vg3: Læremidler og arbeidsformer i prosessorientert skriving.....	30
Sammenfatning.....	31
3.3 Naturfag.....	32
Vg1: Bruk av læremidler i komplekse miljøspørsmål.....	32
5. trinn: Lærerrollen i teknologitette klasserom	33
10. trinn: Læremidler og arbeidsformer i naturfag i ungdomsskolen	33
Sammenfatning.....	34
3.4 Matematikk.....	34
8. trinn: Læremidler og arbeidsformer i algebra i ungdomsskolen	35
5. trinn: Læremidler og arbeidsformer i algebra.....	36
Vg1: Læremidler og arbeidsformer i matematikk	36
Sammenfatning.....	37
4 Bidraget fra ARK&APP	39
Variasjon i arbeidsmåter, sammenvevde ferdigheter, faglige forløp.....	39
Å studere komplekse læringsforløp.....	41
Referanser.....	43

Forord

I 2012 lyste Utdanningsdirektoratet ut et forskningsoppdrag om læremidler. Sentralt i dette oppdraget var å få kunnskap om hvilke læremidler som velges i skolen, og hvordan de brukes av lærere og elever i undervisningen. Kunnskapsløftet gir i utgangspunktet skoler og lærere valgfrihet med hensyn til både læremidler og arbeidsformer i arbeidet med kompetansemålene i læreplanen. I et læremiddellandskap som er preget av både papirbaserte og digitale læremidler, er det viktig å se på de ulike funksjonene læremidler kan ha i de varierte arbeidsmåtene som kjennetegner undervisningen gjennom hele grunnopplæringen.

Institutt for pedagogikk (IPED) ved Det utdanningsvitenskapelige fakultet ved Universitetet i Oslo (UiO) har vært ansvarlig for forskningen, og har samarbeidet tett med ansatte ved Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (ILS/UiO) og Institutt for matematiske realfag og teknologi ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU). Over 15 forskere fra disse tre institusjonene har arbeidet i prosjektet som fikk navnet *ARK&APP*.

Prosjektet har undersøkt ulike former for undervisnings- og læringspraksiser med en stor variasjon av læremidler i fagene samfunnsfag, engelsk, naturfag og matematikk. I alt ble det gjennomført 12 casestudier i disse fire fagene på tre ulike nivåer i grunnutdanningen (5.–7. trinn, ungdomsskole og videregående skole). I tillegg har det vært gjennomført to ulike spørreundersøkelser. En til skoleeiere og ledere og en til lærere. Skoleeiere og -ledere er spurt to ganger, som del av den årlige spørreundersøkelsen *Spørsmål til Skole-Norge* både våren 2013 og høsten 2014. I tillegg ble lærere på 5.–10. trinn, samt videregående skole spurt om valg og bruk av læremidler i sin undervisning i ett av de fire fagene rundt årsskifte 2014/15.

Sluttrapporteringen fra *ARK&APP* til Utdanningsdirektoratet består av tre rapporter som finnes i en trykket versjon samt en nedlastbar PDF. Denne rapporten omhandler grunnleggende ferdigheter.

Hovedrapporten bidrar med ny kunnskap om læremidlenes status og funksjon i grunnopplæringen. Rapporten svarer på problemstillingene knyttet til valg og bruk av læremidler ved å løfte fram sentrale funn på tvers av de 12 casestudiene

og spørreundersøkelsene. Her oppsummeres alle casene og utvalgte deler av spørreskjemaundersøkelsene. Samlet gir disse resultatene en oversikt, samtidig som de gir en nyansert forståelse av hvilke læremidler som brukes, hvordan de brukes og hva de brukes til. En slik oversikt, med nyanserte beskrivelser av undervisningspraksis, gir muligheter for å identifisere hvordan læremidler brukes og inngår i undervisningen og hvilken rolle læremidler kan ha for læringsarbeidet i skolen – nå og i fremtiden.

Denne rapporten belyser læremidlenes funksjon i arbeidet med grunnleggende ferdigheter, og bidrar med ny kunnskap om hvordan lærere i de 12 casene i *ARK&APP* arbeider med tre grunnleggende ferdigheter: muntlighet, skrijving og digitale ferdigheter. Til forskjell fra hovedsyntesen er rapporten om grunnleggende ferdigheter mer avgrenset tematisk, og gir derfor dybdedykk i viktige områder for norsk skole. I tillegg går den systematisk igjennom tidligere forskning for disse tre grunnleggende ferdighetene.

De tre rapportene er utarbeidet av en arbeidsgruppe bestående av Øystein Gilje, Kari Anne Rødnes, Anders Kluge og Sten Ludvigsen. Forskningsassistent Line Ingulfsen har bidratt med analyser av de kvantitative dataene. I tillegg har alle case-ansvarlige i de 12 casene gitt vesentlige bidrag i kapittel 3 i hovedrapporten. Dette er Jan Dolonen (IPED), Anniken Furberg (ILS), Ingvill Rasmussen (IPED), Anders Kluge (IPED), Erik Knain (ILS), Anders Mørch (IPED), Margrethe Naalsund (NMBU) og Kaja Granum Skarpaas (ILS). Vi har også brukt eksterne lesere for å sikre at rapportene kan leses uavhengig av de tolv caserapportene.

Vi takker alle elever, lærere, skoleledere og skoleeiere som har deltatt i forskningsprosjektet. Gjennom deltakelsen har dere gitt oss mulighet til å få innsikt i hvilken rolle papirbaserte og digitale læremidler spiller i planlegging, gjennomføring og evaluering av undervisning. Vi takker også Utdanningsdirektoratet for konstruktiv oppfølging og deres eksternt oppnevnte forsker Tom Wikman ved Åbo Akademi og ekstern leser Ole-Johan Eikeland for nyttige kommentarer til arbeidet.

Prosjektet har gitt forskerne som har vært involvert, ny kunnskap om læremidlers funksjon i spesifikke læringssituasjoner i de enkelte fagene og mer generelt i skolen. Denne kunnskapen kan bidra til en styrking av det nasjonale arbeidet for å forstå hvordan lærere og elever arbeider i et mer komplekst læremiddellandskap.

Vi takker for oppdraget og de muligheter dette har gitt for å bidra til ny kunnskap om skolen.

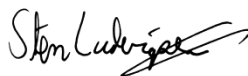
Prosjektets styringsgruppe har bestått av lektor Susann Madelen Harlem, rektor Per Bjarne Elle, førsteamanuensis Kirsten Sivesind, professor Erik Knain og professor Ola Erstad, samt professor Sten Ludvigsen fra UiO som har ledet styringsgruppen. Prosjektet *ARK&APP* har vært ledet av førsteamanuensis Øystein Gilje ved UiO.

Blindern 19. april 2016

Øystein Gilje



Sten Ludvigsen



Sammendrag

Denne rapporten viser hvordan arbeid med grunnleggende ferdigheter kommer til uttrykk i de 12 caserapportene i *ARK&APP*. Vekten er lagt på det å kunne skrive som grunnleggende ferdighet, *mundlige ferdigheter* som grunnleggende ferdigheter og *digitale* ferdigheter som grunnleggende ferdigheter (Udir, 2012). Først gjennomgår vi tidligere forskning, både forskning som dreier seg om arbeid med grunnleggende ferdigheter generelt, da spesielt følgeforskningen til Kunnskapsløftet, og forskning som nærmere belyser de tre ferdighetene vi fokuserer på. Deretter presenteres de 12 casene, med særlig vekt på én case fra hvert fag, som viser hvordan arbeid med muntlige, skriftlige og digitale ferdigheter inngår i undervisningsforløpene. Avslutningsvis redegjør vi for hvilke bidrag *ARK&APP*-prosjektet gir til kunnskap om arbeid med grunnleggende ferdigheter i norsk skole.

Følgeforskningen til LK06 viser at på den tiden forskningen ble gjennomført (2007–2011), var det uklart for mange skoleledere og lærere hva som lå i begrepet grunnleggende ferdigheter. Den viser også at det i svært varierende grad ble arbeidet systematisk med disse ferdighetene. Metodisk er følgeforskningen primært basert på intervjuer, spørreundersøkelser og dokumentanalyser, med noe supplement av klasseromsobservasjoner.

Forskning på arbeid med muntlighet viser at det særlig er fremføringer, altså det å kunne ytre seg i en større gruppe og presentere fagstoff for et publikum, som blir vektlagt. Det meste av forskningen på muntlighet er gjennomført før 2006, men bildet bekreftes av forskning som er utført etter innføringen av Kunnskapsløftet. Skrivning som grunnleggende ferdighet er undersøkt gjennom flere omfattende prosjekter, som viser at det arbeides systematisk med å utvikle elevers skrivekompetanse i fagene. Forskningen viser også at arbeid med skrivning som grunnleggende ferdighet i stor grad dreier seg om det å kunne produsere fagtypiske tekster som skal vurderes av lærer. Både for muntlige og skriftlige ferdigheter gjelder det altså at det har vært fokus på produkter, i form av fremføringer og fagtypiske slutt-tekster.

Forskning på digitale ferdigheter har i stor grad dreid seg om å kartlegge elevenes praktiske ferdigheter gjennom spørreskjemaundersøkelser. I mindre

grad har man studert empirisk hvordan digitale ferdigheter inngår i ulike arbeidsformer i fagene.

I *ARK&APP* legger vi to forhold til grunn for forståelsen av grunnleggende ferdigheter. For det første ser vi det som vesentlig at grunnleggende ferdigheter både må forstås som redskaper for å *tilegne seg* faglig kunnskap, og som redskaper for å *presentere* fagstoff man har tilegnet seg. For det andre ser vi at grunnleggende ferdigheter opptrer gjennom faglig arbeid, og dermed må studeres som del av faglige undervisnings- og læringsforløp.

Gjennomgangen av casene i *ARK&APP* viser en rekke undervisningsforløp som integrerer faglig innhold, faglige prosedyrer og arbeidsmåter som involverer flere ferdigheter. Arbeidet med muntlige, skriftlige og digitale ferdigheter er tett sammenvevd, og integrasjonen mellom dem kommer spesielt godt til syne når elevene skal utarbeide produkter i form av sammensatte tekster, tekster som både inneholder skrift, bilde, lyd eller levende bilder.

På tvers av casene ser vi at de forløpene som vektlegger mye dialogisk klasseromsundervisning i kombinasjon med par-/gruppearbeid, skaper gode forutsetninger for å arbeide med grunnleggende ferdigheter. Casene viser en rik variasjon i hvordan elevene får muligheter til å oppøve *muntlige ferdigheter* gjennom helklassesamtaler og utforskende gruppesamtaler som del av læringsarbeidet. *Skriving* fremstår empirisk i casene som en aktivitet som ofte er orientert mot individuelt arbeid, for eksempel i form av å ta notater eller skrive tekster som sluttprodukter som skal vurderes. Skrivning inngår imidlertid også i forløp som for eksempel innebærer gruppearbeid som skal munne ut i presentasjoner, for eksempel i form av sammensatte tekster. I slike situasjoner er skrivearbeidet mer variert og kollektivt orientert. Casene viser en stor bredde i bruken av *digitale verktøy*, og de viser også at særlig muntlig resonnering i tilknytning til arbeid med disse verktøyene styrker læringsprosessene.

Slik vi ser arbeidet i klasserom gjennom casene i *ARK&APP*, mener vi det er grunnlag for å si at det helt klart arbeides med de tre omtalte grunnleggende ferdigheter på ulike måter i faglige sammenhenger. *ARK&APP* bidrar til kunnskap både om hva grunnleggende ferdigheter *er*, og *hvordan* det arbeides med disse ferdighetene i fire ulike fag på tre ulike trinn.

1 Innledning

ARK&APP er et treårig forskningsprosjekt som studerer bruken av arbeidsformer og læremidler i grunnopplæringen. Det gjennomføres med Utdanningsdirektoratet (Udir) som oppdragsgiver. I prosjektet er det gjennomført 12 casestudier i fire ulike fag og tre nasjonale spørreundersøkelser. De 12 casene er gjennomført på 5.–7. trinn, 8.–10. trinn og i videregående skoler på det sentrale Østlandet, med tre caserapporter for hvert av de fire fagene matematikk, naturfag, samfunnsfag og engelsk. Med bakgrunn i tidligere forskning på læremidler i Norge og den endrede strukturen i det norske læremiddellandskapet, belyser prosjektet fem problemstillinger som omhandler valg og bruk av læremidler.

Denne rapporten fokuserer på hvordan elevene arbeider med grunnleggende ferdigheter i de fire nevnte fagene, og den viser med utgangspunkt i de 12 tidligere publiserte caserapportene hvordan arbeidet med disse ferdighetene viser seg i det faglige arbeidet. For eksempel viser casene i matematikk at klasseromsdialogene, der elevene får trent muntlige ferdigheter, er helt grunnleggende for forståelsen av algebra. I engelskcasene er muntlighet, sammen med skriveaktiviteter, sentralt i arbeidet med kompetansemålene. I casene i samfunnsfag og naturfag blir digitale og muntlige ferdigheter særlig fremtredende i de til sammen seks rapportene i disse to fagene.

Praksisene som er beskrevet i de 12 casene, gjør det mulig å se nærmere på arbeidet med å utvikle særlig tre grunnleggende ferdigheter: *muntlige ferdigheter*, *å kunne skrive* og *digitale ferdigheter*.¹

¹ I *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter* (Udir, 2012) heter ferdighetene følgende: *Digitale ferdigheter som grunnleggende ferdighet*, *Muntlige ferdigheter som grunnleggende ferdighet*, *Å kunne lese som grunnleggende ferdighet*, *Å kunne regne som grunnleggende ferdighet*, *Å kunne skrive som grunnleggende ferdighet*. I den videre teksten vil vi omtale digitale ferdigheter, muntlige ferdigheter og å kunne skrive som grunnleggende ferdigheter i litt ulike ordlyder. For eksempel som muntlige, skriftlige og digitale ferdigheter, eller som muntlighet og skriving. Dette gjør vi for å få bedre flyt i teksten.

1.1 Kunnskapsløftet og grunnleggende ferdigheter

En av de viktigste endringene som kom med læreplanen Kunnskapsløftet i 2006, var vektleggingen av de grunnleggende ferdighetene. Læreplanreformen la opp til at det i alle fag skulle arbeides med det å kunne uttrykke seg muntlig og skriftlig, og å kunne lese, regne og bruke digitale verktøy.

Ideen om grunnleggende ferdigheter i alle fag ble introdusert flere år før Kunnskapsløftet. I *Kultur for læring* (St.meld nr. 30, 2003) heter det at disse ferdighetene «er grunnleggende for å kunne tilegne seg og utvikle kunnskap og viten i fag, men også grunnlag for å kunne kommunisere og samhandle med andre i et bredt spekter av sammenhenger» (s. 9).²

Kunnskapsløftet (2006) beskriver i hver fagplan hvordan de fem grunnleggende ferdighetene skulle forstås i det enkelte faget. I 2012, i forbindelse med revisjonen av læreplaner for fagene, ble det utarbeidet et nasjonalt *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter*, der det presiseres at målene for ferdighetene skal være integrert i de faglige kompetansemålene. Rammeverket presenterer matriser som konkretiserer ferdighetskrav av ulik vanskelighetsgrad. Hensikten er å sikre progresjon gjennom formulering av kompetansemål som øker i kompleksitet og vanskelighet gjennom utdanningsløpet.

For å støtte skolesektoren i arbeidet med de grunnleggende ferdighetene, har fire nasjonale ressursentre et spesielt fokus på ferdighetene lesing (<http://lesesenteret.uis.no/>), skriving (<http://skrivsesenteret.no/>), digital kompetanse og digitale ferdigheter (<http://iktsenteret.no/>), og regning (<http://www.matematikkssenteret.no/#7>). Et tilsvarende senter knyttet til muntlige ferdigheter finnes ikke.

Den norske satsingen på grunnleggende ferdigheter i LK06 må sees i sammenheng med OECDs arbeid *Definition and Selection of Competencies* (DeSeCo, 2001; 2005). Her omtales tre kompetanseområder: å kunne bruke verktøy interaktivt, å kunne interagere i heterogene grupper og å kunne handle selvstendig (2005, s. 5). Verktøy blir omtalt som språk, symboler og tekst (s. 10), kunnskap, informasjon og teknologi (s. 11).

I norsk sammenheng ble begrepet «ferdigheter» brukt som oversettelse av *competencies*, og det er kun det første av DeSeCos kompetanseområder som har fått gjennomslag i læreplanene, i form av de fem grunnleggende ferdighetene (se

² <https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/stmeld-nr-030-2003-2004-/id404433/>

også Skovholt, 2014). Vektleggingen i DeSeCo av det å kunne arbeide i heterogene grupper og å kunne handle selvstendig, er beskrevet i læreplanverkets prinsippdel, men i liten grad synlig i læreplanene for fag.³

Kompetanserammeverket knyttes i samme dokument (DeSeCo, 2005) til PISA-definisjonene av *reading literacy*, *mathematical literacy* og *scientific literacy* (2005, s. 16). Denne koblingen mellom mer generelle og faglige kompetanser gjenfinner vi i det norske læreplanverket i form av at lesing, skriving, muntlighet, regning og bruk av digitale redskaper skal nedfelles i alle fag. Vi ser altså at fokuset på grunnleggende ferdigheter er knyttet til en overordnet internasjonal diskurs om faglig kompetanse (*literacy*) og ferdigheter (*skills*) (Skovholt, 2014).

1.2 Datagrunnlag og analyse av grunnleggende ferdigheter

Denne synteserapporten undersøker hvordan de grunnleggende ferdighetene inngår i den sosiale interaksjonen i klasserommene vi har studert. Situasjonene er såkalt naturalistiske settinger der elever arbeider på ulike måter og med både papirbaserte og digitale læremidler. Rapporten baserer seg på beskrivelsene, analysene og drøftingene av undervisningsoppleggene slik de kommer til uttrykk i de 12 publiserte caserapportene. Det er ikke hentet inn nye data utover det feltarbeidet som er gjennomført i forskningsprosjektet fra våren 2013 til høsten 2015.

Caserapportene er skrevet med fokus på bruk av læremidler. Når vi for denne rapportens del leser rapportene for å si noe samlet om hvordan det arbeides med grunnleggende ferdigheter, er det vårt utgangspunkt at disse ferdighetene i hovedsak er noe det arbeides med implisitt, som en integrert del av det faglige arbeidet. I kapittel 3 i denne rapporten identifiserer vi hvilke ferdigheter som benyttes og hvilke som vektlegges eksplisitt i bruken av *arbeidsformer* og *læremidler* i undervisningen. På dette grunnlaget vil vi vise *hvordan* det arbeides med ferdighetene i de klasserommene vi har besøkt.

Som nevnt i 1.1 er det muntlige, skriftlige og digitale ferdigheter som i størst grad blir synlige gjennom caserapportene. Lesing er en ferdighet som inngår i

³ Disse aspektene knyttet til læringskompetanse synliggjøres imidlertid i NOU 2015:8 *Fremtidens skole. Fornyelse av fag og kompetanser*. Der presenteres det å kunne samhandle og delta og å kunne utforske og skape som to av fire kompetanseområder.

mange av casene, men dataene går i liten grad tett på elevenes lesing. Dermed er det ikke grunnlag for å si noe om *hvordan* det arbeides med lesing. I casene i samfunnsfag blir lesing som ferdighet mer synliggjort gjennom elevenes arbeid med å vurdere kilder, men lesingen i seg selv blir ikke synlig – lesearbeidet blir kun synlig dersom elevene *snakker om* det de har lest. I flere av casene ser vi at elevene skriver i kladdebøkene, men ettersom vi ikke har tilgang til elevtekstene, er det begrenset hva vi kan si om hvordan ferdighetene kommer til uttrykk i deres besvarelser.

Vi har valgt å presentere arbeidet med grunnleggende ferdigheter i de tre fagene ved å legge hovedvekten på én case fra hvert fag, som vi mener spesielt tydelig viser arbeid med ferdighetene. De andre casene i hvert fag omtales kortere.

1.3 Rapportens innhold og struktur

Denne rapporten har fire kapitler. I kapittel 2 ser vi nærmere på undersøkelser og empirisk forskning som belyser arbeidet med grunnleggende ferdigheter i Norge. Vi presenterer først forskning som sier oss noe om arbeid med grunnleggende ferdigheter generelt (2.1), før vi tar for oss empiriske studier av arbeid med de ferdighetene vi i størst grad ser i casene, nemlig muntlighet (2.2), skriving (2.3) og digitale ferdigheter (2.4). I siste delkapittel (2.5) utleder vi to perspektiver fra denne tidligere forskningen, og vi legger disse til grunn for vår gjennomgang av de 12 casene som inngår i *ARK&APP*.

I kapittel 3 går vi gjennom de fire fagene ved å løfte frem én case fra hvert fag, og så kontrastere de to andre casene mot dette. Syntesen i dette kapitlet sammenfatter det bidraget som prosjektet *ARK&APP* har til forskningen og diskusjonen av grunnleggende ferdigheter.

Kapittel 4 diskuterer hvilken funksjon læremidler kan ha i arbeid med de grunnleggende ferdighetene. Denne delen kan med fordel leses i kombinasjon med deler av hovedsyntesen (Gilje et al., 2016), som i større grad knytter ulike læremidler til arbeidsformer i de fire fagene som er studert og diskutert.

2 Tidligere forskning

I dette kapittelet tar vi for oss tidligere forskning om arbeid med grunnleggende ferdigheter i norske klasserom. Først går vi gjennom bredt anlagte undersøkelser som kan gi oss et oversiktsbilde av arbeidet med de grunnleggende ferdighetene *på skolenivå*. Deretter tar vi for oss forskning som spesifikt fokuserer på digitale ferdigheter, samt muntlige og skriftlige ferdigheter. I den andre delen av kapittelet gjennomgår vi tidligere forskning som i større grad ser på hvordan ferdigheter rapporteres av lærere og elever, og hvordan det kan observeres i undervisningspraksiser i klasserommet. Samlet danner disse studiene bakgrunn for den forståelsen vi legger til grunn av grunnleggende ferdigheter (se delkapittel 2.5) når vi undersøker hvordan arbeid grunnleggende ferdigheter kommer til syne i casene i *ARK&APP*.

2.1 Grunnleggende ferdigheter på skolenivå

Siden Kunnskapsløftet ble innført for nesten ti år siden, har ti forskningsprosjekter⁴ analysert og evaluert ulike sider ved reformen. Av disse er *Forvaltningsnivåenes og institusjonenes rolle i implementeringen* (FIRE) og *Sammenheng mellom undervisning og læring* (SMUL) de mest relevante, men også *Analyse av reformens forutsetning* (ARK) bidrar med funn som kan belyse arbeidet med grunnleggende ferdigheter.

En synteserapport som bygger på sluttrapportene til prosjektene ARK, FIRE og SMUL (Sivesind, 2012), viser at Kunnskapsløftet har lyktes med å sette grunnleggende ferdigheter på dagsordenen. Hvert av de tre prosjektene nyanserer dette hovedfunnet ved å se nærmere på hvordan Kunnskapsløftet blir forstått av skoleeiere og skoleledere. ARK-prosjektet (Dale, Engelsen, Ulstrup & Karseth, 2011) viser for eksempel at kommunale skoleeiere i hovedsak satset på lesing, regning og digitale ferdigheter. Samtidig påpeker studien at det er uklart hvordan grunnleggende ferdigheter skal integreres i selve undervisningen, og hvordan det skal arbeides med systematisk å videreutvikle disse ferdighetene (se også Engelsen, 2008). Selv om Kunnskapsløftet har ført til at det er satt fokus på

⁴<http://www.udir.no/Tilstand/Evaluering-av-Kunnskapsloftet/Om-evalueringen-av-Kunnskapsloftet/>

de grunnleggende ferdighetene, synes det uklart for de som konkretiserer og realiserer læreplanene, hva arbeidet med disse ferdighetene innebærer i den daglige undervisningen og læringsarbeidet.

De to prosjektene FIRE og SMUL gir oss innblikk i arbeidet med grunnleggende ferdigheter på skolenivå. Undersøkelsene er imidlertid bredt anlagte, og de gir lite informasjon om *hvordan* arbeidet med ferdighetene foregår i klasserommet.

2.1.1 FIRE-prosjektet

I FIRE-prosjektet ble 4–6 lærere intervjuet på 10 skoler. Svarene viser en stor variasjon mellom skolene (Møller, Prøitz & Aasen, 2009). Lærerne og skolelederne som ble intervjuet, omtaler i særlig grad digitale ferdigheter og lesing. Med tanke på digitale ferdigheter er lærerne særlig opptatt av utstyr og ressurser, og det er lite vektlegging av hvordan digitale ressurser blir integrert i det faglige arbeidet. Lesing som grunnleggende ferdighet er mer vektlagt i grunnskolen enn i videregående skole, der det primært blir omtalt og forstått som aktuelt i relasjon til lesevaner og arbeid med minoritetsspråklige elever spesielt. *Skriving* blir omtalt som noe som foregår i alle fag, men ingen av skolene har spesielle opplegg for skriving, og lærerne ønsker ikke å opptre «som norsklærere». Kort oppsummert fant FIRE-prosjektet at det ble arbeidet lite systematisk med de grunnleggende ferdighetene, og forskerne peker på at det kan «virke som om intensjonen med grunnleggende ferdigheter ikke er blitt forstått» (s. 14–15).

De 10 skolene som var med i FIRE-prosjektet, ble fulgt opp i en ny studie (Ottesen & Møller, 2010). Denne oppfølgingsstudien viser at flere av lærerne mener de er blitt «mer bevisste» på arbeidet med de grunnleggende ferdighetene, men dette er ikke tilfelle for skolelederne. Forskerne påpeker at den vesentligste endringen ser ut til å være at lærebøker basert på Kunnskapsløftet nå er gitt ut, og at disse gir eksempler på hvordan de ulike ferdighetene kan integreres i fagene. Lærerne knytter fortsatt *digitale ferdigheter* til utstyr og lærernes egen kompetanse, men i tillegg forteller nesten alle lærerne at elevenes bruk av PowerPoint står sentralt.

Forskerne peker i rapporten på at arbeidet med *muntlige ferdigheter* har fått noe mer fokus som konsekvens av den nye formen for muntlig eksamen, som skal innledes av et foredrag om et forberedt tema. Når det ellers gjelder de språklige ferdighetene lesing, muntlig og skriving, blir disse fortsatt primært oppfattet som norskfagets anliggende. I denne oppfølgingsstudien ble det gjort systematiske observasjoner og registreringer av arbeid med grunnleggende ferdigheter, i

tillegg til intervjuer. Analysene av observasjonene viser at arbeidet med grunnleggende ferdigheter fremstår som lite systematisk, og arbeidet med grunnleggende ferdigheter ofte varer bare 3–10 minutter.⁵ Samtidig viser intervjuene i denne studien at lærerne er opptatt av ansvaret med grunnleggende ferdigheter som Kunnskapsløftet legger opp til, og at de bruker mye tid på å arbeide med hvordan elevene kan oppøve grunnleggende ferdigheter som en del av sitt arbeid i ulike arbeidsformer.

I sluttrapporten fra FIRE-prosjektet (Aasen et al., 2012) drøftes de kvalitative studiene fra 2007 og 2010 opp mot flere spørreundersøkelser, både til lærere på 4., 7., 10. trinn og videregående skole, samt til rektorer, skoleledere og skoleeiere. I sammenfatningen blir det tydelig at lesing var den ferdigheten som ble høyest prioritert i grunnskolen, mens den hadde lite vekt i det arbeidet som foregikk i videregående opplæring. Skrivning fikk lite fokus i grunnskolen, men mer i videregående skole. På begge nivåer var det rettet stor oppmerksomhet mot digitale ferdigheter, men dette ble ikke gjenspeilet i det som skjer i undervisningen.

I spørreundersøkelsen rapporterte lærerne at de kontinuerlig arbeider med særlig lesing, skrivning og muntlighet. Her svarte også et stort flertall av grunnskolelærerne at de opplever at lærere i andre fag enn norsk underviste i lesing, skrivning og muntlige ferdigheter. Dette kan antyde en holdningsendring i forhold til det som ble rapportert i den foregående studien, nemlig at lærerne ikke ønsket å opptre «som norsklærere».

Et interessant anliggende i sluttrapporten er den store variasjonen i både *hva aktørene forsto med grunnleggende ferdigheter*, og *hvordan skolene arbeidet med disse ferdighetene*. Forskerne peker på at det var en «iboende usikkerhet» rundt forståelsen av hva grunnleggende ferdigheter er. Forskerne antyder at det er muligheter for å forstå grunnleggende ferdigheter som to ytterpunkter på en skala. Ferdighetene kan på den ene siden forstås som noe det eksplisitt kan arbeides med i undervisning, for eksempel hvordan man bygger opp en tekst i

⁵ «Totalt utgjør registreringene av arbeid med grunnleggende ferdigheter en relativt liten del av de observerte timene. På de ti skolene til sammen, og i løpet av halvannen eller to dager, er det snakk om rundt regnet 30 registreringer. De fleste av disse er svært korte, gjerne bare på 3–10 minutter. Bare i enkelte tilfeller ble det gitt direkte undervisning i ferdigheten. Eksempelene viser likevel at mange av lærerne er bevisste på det ansvaret læreplanen har gitt dem, og at det i flere tilfeller er nedlagt både fantasi og planlegging for å få det til å fungere. Sånn sett kan det virke som om de tidligere i intervjuet har vært litt vel beskjedne når de sier at de 'ikke gjør så mye annerledes enn før'.» (Ottesen og Møller, 2010, s. 83)

ulike fag. På den andre siden kan grunnleggende ferdigheter tolkes som enhver klasseromsaktivitet som involverer lesing, skriving, muntlighet, regning eller digitalt arbeid (Aasen et al., 2012, s. 253). Det kan synes som om lærere og skoleledere, på det tidspunktet undersøkelsene ble gjennomført, i liten grad skilte «mellom grunnleggende ferdigheter som begrep og praksis i Kunnskapsløftet». De tre omtalte rapportene fra FIRE-prosjektet viser oss altså først og fremst at det var uklart for aktørene hva de grunnleggende ferdighetene egentlig er, og at det kan synes som om nasjonale og lokale aktører valgte ulike strategier for arbeidet med grunnleggende ferdigheter (Ottesen, 2013, s. 121). Videre viser studiene at forskjellige grunnleggende ferdigheter ble vektlagt ulikt på ulike nivåer i utdanningssystemet, og at arbeidet med ferdighetene fremsto som lite systematisk.

FIRE-prosjektet gir oss viktige kunnskaper om arbeidet med grunnleggende ferdigheter i perioden etter innføringen av Kunnskapsløftet. Funnene er basert på intervjuer og noen observasjoner, samt spørreundersøkelser. Forskningsdesignet tillot ikke at man ved hjelp av systematiske observasjoner gikk i dybden på hvordan lærerne faktisk arbeidet med grunnleggende ferdigheter i undervisningen over tid.

2.1.2 SMUL-prosjektet

Prosjektet *Sammenheng mellom undervisning og læring* (SMUL) gir oss innsikt i hvordan arbeidet med grunnleggende ferdigheter ble ivaretatt i undervisningen på den enkelte skole (Hodgson, Rønning, Skogvold, og Tomlinson, 2010).⁶ SMUL-prosjektet studerte skriftlige planer utformet av skoleeiere, og konkrete planer laget på skolene relatert til den enkelte undervisningsøkt. Forskerne i dette prosjektet finner, i likhet med FIRE-rapportene, at systematisk arbeid med grunnleggende ferdigheter er lite vektlagt blant lærerne. Det er ikke nedfelt i de enkelte fagplanene ved skolene hvordan *progresjonen* i utviklingen av ferdigheter skal ivaretas. De finner videre at læreboka ser ut til å være den viktigste kilden til planlegging, men de peker samtidig på at heller ikke lærebøkene støtter arbeidet med progresjon i grunnleggende ferdigheter.

Intervjuene av lærerne på ulike trinn viser, i likhet med FIRE-prosjektet, at det er store variasjoner i arbeidet med grunnleggende ferdigheter. Lærerne på barnetrinnet er i hovedsak positive til satsingen på grunnleggende ferdigheter, men de mener også at de ikke i tilstrekkelig grad har rom for å drøfte hvordan de

⁶ I SMUL-prosjektet ble det foretatt både spørreundersøkelse, intervjuer og observasjon av undervisning (263 timer i norsk, samfunnsfag og naturfag).

kan integrere arbeidet i den daglige undervisningen. Lærerne på ungdomstrinnet er også positive, men noen opplever det som kunstig å skulle arbeide med alle fem ferdigheter i alle fag. Lærerne på videregående er lite opptatt av grunnleggende ferdigheter. De uttrykker at de er mer opptatt av faglige ferdigheter, men noen av dem nevner som positivt at det er blitt satt fokus på digitale ferdigheter. Sluttrapporten fra SMUL (Hodgson m.fl., 2012) konkluderer med at lærerne er blitt bedre til å formulere mål for undervisningen, men at målene i liten grad inkluderer grunnleggende ferdigheter. Over fem år etter innføringen av Kunnskapsløftet tyder denne forskningen på at det fremdeles er usikkerhet blant lærerne om hva som ligger i begrepet «grunnleggende ferdigheter», og forskerne rapporterer at dette leder enkelte lærere til «å tolke grunnleggende ferdigheter som elementære ferdigheter som elevene bør tilegne seg på lavere trinn» (s. 146). Resultatene fra SMUL støtter dermed de viktige funnene fra FIRE: at det så ut til å være *uklart* for lærerne *hva man egentlig legger i grunnleggende ferdigheter* og hvordan disse ferdighetene kan integreres i fagene.

2.1.3 Breddundersøkelser

Både FIRE og SMUL bygger på data som er samlet inn før 2012. Den nyeste breddeundersøkelsen vi har tilgang til, har data fra 2014. Det dreier seg om Utdanningsdirektoratets survey (Gjerustad, Waagene & Salvanes, 2015) blant skoler og skoleeiere.⁷ Denne undersøkelsen har enkelte spørsmål som dreier seg om arbeidet med grunnleggende ferdigheter. Her oppgir litt under halvparten av skolelederne at skolen deres i stor grad har etablert en felles forståelse av hva grunnleggende ferdigheter innebærer. Kun tre prosent rapporterer at skolen deres i liten eller ingen grad har en slik felles forståelse. Det er flere skoleledere på barneskolen enn på ungdomsskolen og videregående skole som mener at de ved deres skole har en felles forståelse, og det er også slik at det er skolene med flest elever som i minst grad rapporterer om felles forståelse. Når det gjelder ferdighetene *mundtlig* og *skriftlig*, oppgir litt over halvparten at det arbeides med å utvikle disse ferdighetene som redskap for læring i alle fag. *Digitale ferdigheter* derimot blir i liten grad oppgitt som noe som utvikles som redskap i alle fag. Også for arbeidet med grunnleggende ferdigheter *på tvers av fagene* blir det rapportert at det foregår mer systematisk arbeid på de lavere trinnene, og mer på mindre skoler. Vi ser altså at selv åtte år etter innføringen av ferdighetene er det svært varierende i hvilken grad de ansatte på skolene har etablert en felles

⁷<http://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/275372/NIFUrapport2015-3.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

forståelse av arbeidet med grunnleggende ferdigheter. Det er også svært varierende hvorvidt de arbeider med å utvikle disse ferdighetene i de ulike fagene.

Som en bakgrunn for casene i *ARK&APP* er det i lærerundersøkelsen (Waagene & Gjerustad, 2015) bedt om svar på en påstand knyttet til læremidler og grunnleggende ferdigheter. Påstanden lyder: «Det sentrale læremiddelet som jeg benytter i faget (samfunnsfag, engelsk, naturfag og matematikk), er viktig i arbeidet med grunnleggende ferdigheter». I alle fire fagene er mellom 50 og 60 prosent av lærerne *helt enig* eller *stort sett enig* i denne påstanden. Kun en liten andel lærere (6–9 prosent) er *helt uenig* eller *stort sett uenig* i denne påstanden. Selv om dette bare er undersøkt med ett spørsmål i lærerundersøkelsen, kan det indikere at lærerne i stor grad mener at deres sentrale læremiddel i undervisningen ivaretar en viktig rolle i arbeidet med grunnleggende ferdigheter. Som vist i sluttrapporten *Med ark og app* .. (Gilje et al., 2016), er læreboka svært sentral i undervisningen, spesielt i grunnskolen. Svaret på påstanden over om det gjennomgående læremiddelets rolle i arbeidet med grunnleggende ferdigheter, kan derfor tolkes som et uttrykk for at grunnskolelærere mener at læreboka er sentral i arbeidet med grunnleggende ferdigheter.

2.1.4 Oppsummering

Når vi oppsummerer følgeforskningen i forbindelse med LK06 med vekt på de grunnleggende ferdighetene, fremstår det som et gjennomgående funn at det har vært uklart for mange skoleledere og lærere hva som ligger i begrepet grunnleggende ferdigheter, og dermed hvordan det kan arbeides med disse. Det blir også synlig at det i svært varierende grad arbeides med ferdighetene. Flere forhold kan bidra til å forklare hvorfor en så viktig del av læreplanreformen ser ut til å være vanskelig å implementere. Ett vesentlig aspekt er at det krever mye arbeid på lokalt nivå for å konkretisere læreplanens kompetansemål. Det er et komplisert arbeid som skal til for å omsette kompetansemålene til konkrete planer og undervisningsdesign som sikrer god progresjon i arbeidet med de grunnleggende ferdighetene. Kompleksiteten i dette arbeidet påpekes på litt ulike vis (Engelsen, 2008; Dale, Engelsen & Karseth, 2011; Hodgson m.fl., 2010). Engelsen (2008) mener at læreplanene for fagene (slik de forelå på undersøkelsens tidspunkt) ga en god pekepinn på hvordan ferdighetene skal komme til uttrykk i fagene, men i liten grad anga hvordan ferdighetene skal videreutvikles gjennom arbeid i fagene. Videre opplevde mange lærere målene i læreplanen som «vage, for omfattende og vanskelige å håndtere» (Hodgson m.fl., 2010, s. 111), og veiledningsmaterialet som på det tidspunktet var utviklet

for å støtte lokalt arbeid med læreplanene, var ikke tilstrekkelig (Dale et al, 2011). I sluttrapporten fra FIRE-prosjektet (Aasen et al., 2012) peker forskerne på at det er en «iboende usikkerhet» blant skoleeiere og i skolen rundt forståelsen av hva grunnleggende ferdigheter er (s. 253).

Følgforskningen til LK06 har altså bidratt både til å belyse i hvilken grad det arbeides med grunnleggende ferdigheter, og til å antyde forklaringer på hvorfor arbeidet er lite systematisk. Det er likevel uklart både hvordan lærerne oppfatter begrepet «grunnleggende ferdigheter», og hvordan arbeidet med disse foregår i skolene. Metodisk er de undersøkelsene vi har sett nærmere på her, primært basert på intervjuer, spørreundersøkelser, dokumentanalyser – og til dels observasjon av klasseromspraksis (særlig i SMUL-studien). Det fremstår som viktig at arbeidet med grunnleggende ferdigheter utforskes videre ved å studere klasseromspraksis. Da kan man utvikle innsikt i *hvordan* det arbeides med disse ferdighetene, og hva elevene lærer. De 12 casene som danner grunnlaget for denne synteserapporten, har ikke hatt arbeidet med grunnleggende ferdigheter som sitt primære fokusområde. Caserapportene danner likevel samlet sett et bredt bilde av klasseromspraksis på tre ulike nivåer i utdanningsløpet, og de brukes her til å bidra til kunnskap om arbeid med grunnleggende ferdigheter i klasserom i perioden 2013–2015.

Som vi har redegjort for ovenfor i delkapittel 1.3 (se også matrise i kapittel 3), er de ferdighetene som trer tydeligst frem i materialet fra *ARK&APP*-casene *muntlighet, skriving* og arbeid med *digitale verktøy*. Før vi ser nærmere på de 12 casene, tar vi for oss norske studier som tar for seg arbeid med henholdsvis muntlige, skriftlige og digitale ferdigheter.

2.2 Forskning på muntlige ferdigheter

Muntlighet er i norsk sammenheng ikke et like stort forskningsfelt som tilsvarende forskning på skriving. Til forskjell fra ferdighetene skriving, lesing, IKT og regning har muntlighet ingen forankring i et eget nasjonalt senter. I vår gjennomgang av studier som fokuserer på muntlighet, er det også viktig å påpeke at flere av arbeidene henter sine data fra *før* Kunnskapsløftet i 2006 og innføringen av de grunnleggende ferdighetene.

En studie, som inngår i evalueringen av Reform 97, tar for seg «det bevisste arbeidet med muntlig». Studien viser at det foregår lite arbeid med muntlighet,

og at den sjangeren som dominerer, er fremføringer. I arbeidet med disse får elevene lite veiledning av lærer (Hertzberg, 2003).

I en nyere studie (Svenkerud, Klette og Hertzberg, 2012) ble muntlighet i norsktimene undersøkt, og her utgjorde arbeid med muntlighet om lag 20 prosent av tiden. Også her er fremføringer den dominerende sjangeren. Mye av tiden går med til «verksteder» der elevene forbereder fremføringene. Til sammen utgjør verkstedene og selve fremføringene 84 prosent av den tiden som brukes til muntlig.

Begge disse studiene er basert på observasjoner i henholdsvis 31 og 6 klasserom, og på empiri som er hentet før de grunnleggende ferdighetene ble innført som et satsningsområde. Studiene synliggjør at fremføringer har vært mye vektlagt i arbeidet med muntlighet, og at arbeid med muntlighet utgjør en relativt liten del av undervisningen. Arbeid med muntlighet inngår også i en studie av norskfaget på 9. og 10. trinn (Penne, 2006). Forskeren fulgte arbeidet i tre klasser og intervjuet 52 elever. Også denne studien viser at arbeidet med fremføringer får stor vekt. Penne finner i tillegg tydelige forskjeller mellom to av klassene: I den ene klassen styrer elevene mye selv, og de jobber med utgangspunkt i hverdagsspråk, erfaringer og «kreativitet». I den andre klassen styrer læreren arbeidet mer, og elevene får redskaper til å forbedre presentasjoner og overvinne sjenanse. Penne finner at uttrykte rammer og forventninger støtter elevene i arbeidet med å forbedre egne muntlige ferdigheter.

Forskning på muntlighet, som baserer seg på data fra etter 2006, er svært begrenset. Én studie (Svenkerud, 2013) henter likevel sitt materiale etter at muntlighet som grunnleggende ferdighet har vært et begrep i noen år. Studien er basert på intervjuer (gjennomført i 2009–2010) med 12 elever på 9. trinn fra to ulike skoler. Svenkerud undersøker hva elever selv mener de lærer om muntlige ferdigheter, og hvordan de erfarer arbeidet med disse ferdighetene. Også i denne studien er det tydelig at arbeidet med muntlighet først og fremst dreier seg om fremføringer. Elevene nevner riktignok også debatter, gjenfortelling, skuespill og rollespill. Men det elevene lærer, dreier seg først og fremst om hvordan de skal gjennomføre fremføringen – at de skal snakke tydelig, ikke fikle osv. Elevene mener også at de får lite eller ingen veiledning av lærerne i forberedelsen.

Samlet sett ser vi at muntlighet er undersøkt gjennom observasjoner og intervjuer, og som et atskilt fenomen. Studiene viser at det særlig er muntlige *fremføringer* som blir vektlagt, både gjennom det forskerne observerer, og

gjennom det elevene selv trekker fram. Vi ser altså et ganske tydelig bilde av at muntlige ferdigheter i stor grad forstås som det å kunne ytre seg i en større gruppe og å presentere fagstoff for et publikum – etter å ha forberedt seg. Ofte er slike presentasjoner også vurderingssituasjoner.

2.3 Forskning på skriving

Skriveforskningen har stått relativt sterkt i Norge (Hertzberg og Dysthe, 2012; Ongstad, 2002; Smidt, 1993). Gjennom Skrivesenteret (skrivesenteret.no) formidles kunnskap om skriving som grunnleggende ferdighet i ulike fag og på ulike trinn. Senteret formidler forskningsbasert kunnskap, så vel som opplegg og metodikk for fagskriving og skriveopplæring. Ressurser for skriveopplæring og skriving som redskap i fagene er således mer tilgjengelig enn det som er tilfellet for muntlige ferdigheter.

Før Kunnskapsløftet ble innført, ble en omfattende studie av elevers skrivekompetanse gjennomført. *Kvalitetssikring av læringsutbytte i norsk skriftlig* (KAL-prosjektet) undersøkte 3300 eksamenstekster i norsk i perioden 1998–2001 (Berge, Evensen, Hertzberg, & Vagle, 2005). Undersøkelsen dokumenterer at norske elever er relativt gode skrivere, og at elevene er bedre til å skrive fortellende tekster enn saksorienterte tekster. Den peker på at det i overveiende grad gis oppgaver som oppfordrer til fortellende skrivemåter. Ettersom vi vet at eksamen i stor grad påvirker innretningen på opplæringen, kan vi anta at dette innebar at skriveopplæringen i dette tidsrommet i større grad var vinklet mot fortellende skriving. Undersøkelsen dreide seg altså om å dokumentere hvilken skrivekompetanse elevene sitter igjen med etter endt grunnskole, og den omhandler kun norskfaglige tekster. Dette underbygger funnene som kom til uttrykk i FIRE-rapporten (Ottesen & Møller, 2010), at skriving (i likhet med lesing og muntlig) ble ansett som et anliggende for norskfaget alene.

To større forskningsprosjekter har hatt som fokus å undersøke skriving som grunnleggende ferdighet på tvers av fag. Disse to prosjektene omtales som SKRIV og Normprosjektet.

SKRIV-prosjektet er et fireårig prosjekt med tittelen *Skriving som grunnleggende ferdighet og utfordring* (Lorentzen & Smidt, 2008; Smidt, 2010; Smidt, Solheim & Aasen, 2011). Prosjektet startet opp høsten 2006 med å undersøke hvordan det arbeides med skriving i fagene norsk, KRL/RLE,

naturfag, samfunnsfag og matematikk, i tillegg til all skriving i på lavere trinn. Forskerne observerte i barnehager, grunnskoler og videregående skoler, og fulgte grupper fra barnehage til 1. trinn, fra 4. til 5. trinn, fra 8. til 9. trinn og fra 10. trinn til Vg1. Forskerne finner at skrivingen er dominert av oppgaver som ikke har en klar hensikt, og med læreren som eneste publikum. Tre skrivepedagogiske utfordringer fremheves (Smidt, 2010). For det første foregår det mye *fragmentert* skriving, dermed blir det en utfordring å utvikle disse ulike skriveaktivitetene og tydeliggjøre skrivingens funksjon. For det andre består mye skriving i at elevene *kopierer* fra tavle, lærebøker eller andre kilder, slik at det blir viktig å hjelpe elevene til å utvikle bevissthet om regler for kopiering, og om hvordan man bearbeider andres tekster. For det tredje understreker forskerne betydningen av *fagspråk* og *fagsjangere* og vektlegger det å støtte elevene i å tilegne seg fagspesifikke uttrykksmåter.

Kunnskapen som er samlet gjennom SKRIV, danner grunnlag for formulering av «10 teser om skriveopplæring i alle fag», som skal fungere som didaktiske rettesnorer for lærere. Sentralt i disse tesene står det å sette ord på formål med skrivearbeidet, det å diskutere ulike sider ved tekstarbeidet, og det å gi konkret tilbakemelding og veiledning underveis i tekstarbeidet (Smidt, 2011, s.13).

Det å tydeliggjøre både skriveprosess og tekstvurdering er også sentralt i prosjektet *Developing national standards for the assessment of writing. A tool for teaching and learning*, på norsk *Normprosjektet*. Dette strekker seg over perioden 2012–2016. I Normprosjektets første fase ble det utviklet nasjonale forventningsnormer for skrivekompetanse. Disse forventningsnormene er utviklet i et samarbeid mellom forskere og lærere, og uttrykker krav de mener bør stilles til elever etter 4. og 7. trinn (normene er dokumentert i Matre et al., 2011). I neste runde ble forventningsnormene og skrivekonstruktet «Skrivehjulet» tatt i bruk som redskap både for skriveopplæring og for vurdering på 20 skoler over hele landet. Den andre, og foreløpig siste, rapporten fra prosjektet (Berge & Skar, 2015) viser at bruken av felles forventningsnormer har hatt tydelig effekt på prosjektelevenes skriveferdigheter; med prosjektrapportens formulering tilsvarer effekten «fra et halvt til to undervisningsår» (s. 7). For de aller fleste elevene på 4. trinn hadde intervensjonen en signifikant læringseffekt, tilsvarende minst ett års undervisning sammenlignet med kontrollgruppen. De elevene som hadde best utbytte, var de som i utgangspunktet presterte «omkring normen» (s. 48). Når det gjelder elevene på 7. trinn, var effekten for gruppen som helhet minst et halvt års ekstra undervisning i forhold til kontrollgruppen. Men her er variasjonen stor;

ved seks skoler finner forskerne at effekten tilsvarer opp mot to års ekstra undervisning, mens ved fire andre skoler har ingen av elevene hatt påviselig effekt av å delta i prosjektet.

Fagenes skrivepraksiser på én videregående skole har stått i fokus i Nadderud-prosjektet (Flyum & Hertzberg, 2011). Dette prosjektet er et samarbeid mellom skriveforskere og en gruppe lærere ved en videregående skole. Prosjektet startet opp i 2006 og tok sikte på å utvikle forståelse for hva som ble regnet som gode tekster i ulike fag, med den hensikt å forbedre skriveopplæringen i fagene for elevene. I lærerkollegiet ble skrevenormer diskutert på tvers av fag, på grunnlag av konkrete elevtekster. Resultatene fra prosjektet viser både hvordan utvikling skjer gjennom kollegialt samarbeid som leder til bevisstgjøring om faglige skrivekonvensjoner, og hvordan skriving inngår som del av læringsarbeidet i fagene (Flyum & Hertzberg, 2011; Helstad & Lund, 2012; Helstad & Møller, 2013; Øgreid & Hertzberg, 2009). Som påpekt i forrige kapittel viste evalueringen av Kunnskapsløftet (Hodgson m.fl., 2010; Møller m.fl., 2009; Ottesen & Møller, 2010) at det var lite fokus på de grunnleggende ferdighetene, spesielt i videregående skole. Nadderud-prosjektet er et eksempel på hvordan det kan arbeides med skriving på tvers av fagene på dette trinnet. Dette viser betydningen av tematisk fokuserte prosjekter som undersøker praksiser ved enkeltskoler. I beste fall kan slike prosjekter utvikles til modeller for systematisk arbeid med ulike ferdigheter.

Samlet sett dokumenterer både SKRIV, NORM og Nadderud-prosjektet at det arbeides systematisk med å utvikle skrivekompetanse hos elever i ulike fag, og at det arbeides med å utvikle et språk der elever og lærere kan tematisere hva ulike teksttyper innebærer. Gjennom det fokuset disse prosjektene har på saktekster og skriving om faglig innhold, ser vi også en tydelig dreining bort fra skrivekompetanse dominert av narrative og kreative tekster, slik den kommer til syne i det norskfaglige tekstutvalget i *Ungdommers skrivekompetanse* (Berge m.fl., 2005). Vi kan anta at fokuset på skriving som grunnleggende ferdighet i alle fag, og det utviklingsarbeidet som har skjedd gjennom samarbeidet mellom forskningsmiljøer og skoler som deltar i prosjektene, har bidratt til å synliggjøre fagskrivingen og til at det skrives mer sammenhengende tekster i andre fag enn norsk.

Skriving som grunnleggende ferdighet, slik den kommer til uttrykk gjennom prosjektene SKRIV, NORM og Nadderud-prosjektet og dreier seg imidlertid i stor grad om det å kunne produsere fagtypiske lengre tekster, og tekster som skal

vrderes av lærer. Det har vært mindre fokus på hvordan skriving inngår som aktivitet i *læringsforløp*.

2.4 Forskning på digitale ferdigheter

Digitale ferdigheter representerer noe nytt i Kunnskapsløftet. Der skriving, regning, lesing og muntlige aktiviteter i stor grad er relatert til ulike læringsformer i alle fag, er digitale ferdigheter en ny type «ferdighet». Det er en ferdighet elever må tilegne seg og lære for å kunne delta i et fremtidig arbeidsliv som i stor grad bruker digitale verktøy. Selve begrepet «digitale ferdigheter» ble første gang omtalt i Stortingsmelding nr. 30 (2003–2004) og da som en sammensatt kompetanse som består av: «summen av enkle IKT-ferdigheter, som det å lese, skrive og regne, og mer avanserte ferdigheter som sikrer en kreativ og kritisk bruk av digitale verktøy og medier» (s. 48).

Ferdigheten «å kunne bruke digitale verktøy», som det het i Kunnskapsløftet, ble omformulert til «digitale ferdigheter» i rammeverket for grunnleggende ferdigheter (KD, 2012). I rammeverket ble det utarbeidet mål med progresjon for de ulike trinnene på grunnopplæringen (2., 4., 7. og 10. klasse samt videregående skole) for både digitale ferdigheter og de andre ferdighetene vi har omtalt ovenfor. I dette rammeverket blir digitale ferdigheter definert som:

å kunne bruke digitale verktøy, medier og ressurser hensiktsmessig og forsvarlig løse praktiske oppgaver, innhente og behandle informasjon, skapte digitale produkter og kommunisere. Digitale ferdigheter innebærer også å utvikle digital dømmekraft gjennom å tilegne seg kunnskap og gode strategier for nettbuk.

(KD, 2012, s. 6)

Som påpekt ovenfor har det vært en del forskning på muntlighet og skriftlighet før Kunnskapsløftet. Også digitale ferdigheter, forstått som digital kompetanse, har vært fokus i en rekke større spørreundersøkelser siden 2007 (Arnseth, et al., 2007, Hatlevik, 2009). Disse undersøkelsene ønsker å avdekke digital kompetanse både hos elever og lærere samt å undersøke forhold ved skoleledelse og infrastruktur knyttet til internett og IKT. Monitor 2007, 2009, 2011 og 2013 kan utsi noe om læreres oppfatning av digitale ferdigheter. I hovedsak viser disse nasjonale spørreundersøkelsene at det er store forskjeller mellom læreres digitale ferdigheter, og også forskjeller på dette området skoler imellom. Undersøkelsene viser også at det er stor variasjon i elevers og læreres oppfatning av hva digitale ferdigheter er og betyr.

Det finnes få kvalitative studier som undersøker digitale ferdigheter slik de blir omtalt i rammeverket. I stor grad viser disse studiene bare til grunnleggende ferdigheter, og da bare i innledningen og i sluttdiskusjonen (se for eksempel Haug, Jamissen Ohlmann, 2012).

I vår sammenheng må vi derfor avgrense gjennomgangen av forskning på grunnleggende ferdigheter ved å se på de deler av Monitor-studiene og ICILS (International Computer and Information Literacy) som sier noe om elevenes digitale ferdigheter. Det er også viktig å påpeke at metodene for å kartlegge digitale ferdigheter har vært mer orientert mot å måle disse ferdighetene med utgangspunkt i spørreskjemaer og, fra 2009, en digital prøve. Det er to hovedfunn i disse studiene som er særlig relevante for syntesene i denne rapporten.

For det første finner studiene at det er en positiv sammenheng mellom elevers motivasjon, utdanningsambisjoner og faglige nysgjerrighet og deres nivå på digitale ferdigheter. Analysene for å komme fram til dette forskningsfunnet er gjort ved å koble et resultat på en digital prøve til egenrapporterte karakterer samt noen andre spørsmål: «Elevenes digitale kompetanse kan slik fortolkes som et uttrykk for faglig dyktighet» (Hatlevik, Ottestad, Høie Skaug, Kløvstad, & Berge, 2009, s. 18).⁸

Også SMIL-studien, der over 17 000 elever og over 2500 lærere deltok i videregående skole, finner en positiv sammenheng mellom elevenes generelle digitale kompetanse og høyt karaktersnitt fra ungdomsskolen: «Elevenes digitale kompetanse (generelt) øker med økende karaktergjennomsnitt fra ungdomsskolen, og elever med foreldre med universitetsutdanning har en høyere digital kompetanse enn de med foreldre med lavere utdanningsnivå» (Krumsvik, et al., 2014).

Den siste delen av hovedfunnet i SMIL-studien leder over til det andre funnet i disse studiene. Elevene som svarer på spørsmål i Monitor-undersøkelsene (fra 2009 til 2013), er koblet til sosioøkonomisk bakgrunn ved selvrapportering. Analysene i både Monitor og ICILS viser blant annet at det er en positiv sammenheng mellom det å ha mange bøker hjemme, og det å score høyt på prøven i digital kompetanse. Det kan derfor synes som om det er en sammenheng mellom det man fremdeles bruker som markør for høy kulturell kapital, og høy score på digitale ferdigheter (Olsen, Hatlevik & Loi., 2015, s.

⁸ I drøftingen i rapporten blir det lagt vekt på at de 14–16 multiple-choice-spørsmålene som prøven har, er orientert mot skolefaglige spørsmål.

151). Dette måles også i ICILS-undersøkelsen gjennom spørsmål til elevene om foreldrenes utdanning og yrke: «I tillegg svarer elevene på et spørsmål om antall bøker hjemme» (Olsen et al., 2015, s. 150).⁹

Fra og med studien i 2009 er det i Monitor-studiene lagt inn en prøve som legger vekt på «grunnleggende IKT og problemløsning med IKT».¹⁰ Også ICILS-studien, der norske elevers digitale ferdigheter er forsøkt sammenlignet med andre land, har tester som er utviklet for at elevene skal vise digitale ferdigheter i det som blir oppgitt som et «autentisk» digitalt grensesnitt for elevene.¹¹

ICILS-studien viser at norske elever har gode digitale ferdigheter sammenlignet med elever i andre land, men om lag en firedel har «så svake digitale ferdigheter at de vil ha problemer med å kunne delta fullt ut i skole, yrkes- og samfunnsliv for øvrig» (s. 91). Om lag 1 av 3 elever har derimot svært gode digitale ferdigheter, slik dette fremkommer i den standardiserte prøven som er brukt internasjonalt.

De digitale skillene i Norge er dermed ikke knyttet til elevers tilgang til PC og internett, men til sosioøkonomiske forskjeller. Fra andre studier vet vi at sosioøkonomiske forskjeller er relatert til hvordan IKT blir brukt i norske hjem. Barn fra hjem med høy sosioøkonomisk status bruker PC mer til skolearbeid og informasjonssøk enn hva barn fra hjem med lavere sosioøkonomisk status gjør (Ingulfsen & Gilje, 2015).

⁹ Mye tyder på at elevene overrapporterer at foreldrene har høy utdanning, med mellom 10 og 15 prosent. Det er også vanskelig å sammenligne kategoriene i ICILS-undersøkelsen med lignende spørsmål i PISA og TIMMS: «Et lignende spørsmål om foreldrenes utdanningsnivå har også vært inkludert i PISA- og TIMMS-undersøkelsene, men ulikhetene i svarkategoriene for disse spørsmålene er så store at det er svært problematisk å sammenligne effekten av foreldrenes utdanningsnivå på tvers av studiene» (Olsen et al., 2015, s. 150).

¹⁰ En første variant av denne prøven ble testet ut i Oslo kommune i 2008, den såkalte Osloprøven i digital kompetanse.

¹¹ ICILS-studien, som er unik med sine måter å sammenligne elever i ulike land, består av 62 oppgaver fordelt på 4 prøvemoduler, der hver elev løser to av disse. Selv om studien er internasjonal, og bare et fåtall land har digitale ferdigheter implementert i læreplanen, vurderer de norske forskerne at resultatene fra ICILS-undersøkelsen er relevante «med tanke på å gi oss kunnskap om norske elevers digitale ferdigheter» (s. 41).

2.5 Grunnleggende ferdigheter: redskaper for å resonnerer og for å presentere

I kapittel 2 har vi sett at evalueringen av Kunnskapsløftet viste at lærere og skoleledere har hatt en uklar forståelse av arbeid med grunnleggende ferdigheter er. Slikt arbeid ble forstått på ganske ulike vis; som «enhver klasseromsaktivitet som involverer» ferdigheten, eller som «et eksplisitt fokus på undervisning i ferdigheten, for eksempel i hvordan man bygger opp en skriftlig tekst i ulike fag» (Aasen et al, 2012).

Vår gjennomgang av forskningen på muntlighet og skriving har vist et fokus på det å presentere muntlig eller det å skrive lengre tekster i faglige sjangere. Her blir altså muntlige og skriftlige *produkter* vektlagt. Forskning på digitale ferdigheter har i stor grad dreid seg om å kartlegge elevenes praktiske ferdigheter gjennom breddeundersøkelse, og det har i liten grad vært undersøkt hvordan elever arbeider med IKT i læringssituasjoner.

Både å uttrykke seg muntlig og å uttrykke seg skriftlig er språklige ferdigheter. Innenfor en sosiokulturell forståelse, som er grunnlaget for *ARK&APP* (se Gilje et al., 2016, kapittel 1.4), er aktiv bruk av språket helt sentralt for læring – det å uttrykke seg språklig er dermed en forutsetning i læringsprosesser. Når vi nå ser at ferdighetene primært har vært undersøkt som et slags mål på oppnådd kompetanse, altså i form av *produkter*, er det verdt å vende seg mot bredere forskningstradisjoner som kan belyse nettopp skillet mellom det å skrive og å snakke for å lære, og det å skrive og å snakke for å vise hva man har lært.

Innenfor skriveforskning og skriveopplæring er skillet mellom tenkeskriving og presentasjonsskriving velkjent (Dysthe, Hertzberg & Hoel, 2010). Kort forklart kan vi si at *tenkeskriving*, eller «writing to learn», er utforskende skriving og refleksjonsskriving som man gjerne bruker for å utvikle kunnskap om et emne gjennom et undervisningsforløp. Her stilles ikke formkrav, elevene skriver primært for seg selv eller for en «likesinnet». Slike tekster skal ikke vurderes. *Presentasjonsskriving* dreier seg i større grad om det å lære å skrive. Dette innebærer å kunne uttrykke seg skriftlig i passende form og sjanger. Denne typen skriving skal vise «oppnådd forståelse», altså både at man mestrer den skriftlige formen, og at man har tilegnet seg den faglige kunnskapen som er tema for skrivingen. Her stilles det krav til fremstillingsmåte, eleven skriver for en utenforstående, og teksten skal gjerne leses kritisk og vurderes.

Skriveprosjektene SKRIV og NORM, samt Nadderud-prosjektet fokuserer på å øke kunnskaper om og ferdigheter i fremstillingsformer som primært dreier seg om presentasjonsskriving. Dette innebærer at teksten skal presentere et faglig tema slik det er forstått av eleven, og at eleven gjennom teksten skal vise mestring av fagspråk og tekstformat (sjanger) relatert til kompetansemål og faginnhold. Disse prosjektene gir et godt grunnlag for kunnskap om elevenes grunnleggende ferdigheter i skriving i form av presentasjonsskriving. Vi har derimot færre studier som kan si noe om hvordan det arbeides med skriving som redskap underveis i læringsprosesser, som redskap for resonnering og utforsking av faglig innhold.

På samme måte som for skriving er «talking to learn» (Britton, 1970) et begrep, og innenfor denne tradisjonen vektlegges muntlig interaksjon i form av dialog og resonnering (Furberg & Rasmussen, 2012; Mercer, 2000; Mercer, Wegerif & Dawes, 1999; Rasmussen, 2012; Rødnes, 2012; Wegerif, Mercer & Dawes, 2004). På samme måte som vi har et skille mellom tenkeskriving og presentasjonsskriving, kan vi si at muntlig arbeid både er *å snakke for å lære*, og *å snakke for å presentere* det man har lært. I en slik forståelse blir dialoger, både helklassesamtaler og gruppesamtaler, læringssituasjoner som benytter og øver muntlige ferdigheter i arbeid med å utforske og resonnerer omkring faglig kunnskapsinnhold.

Forskningen vi har gjennomgått (Hertzberg, 2003; Penne, 2006; Svenkerud, 2013; Svenkerud, Klette og Hertzberg, 2012), legger fokus på fremføringer. Slike presentasjoner er produktorienterte og blir ofte vurdert. Forskningen undersøker i liten grad hvordan muntlig arbeid inngår som redskap for å utvikle faglig forståelse.

Kunnskapen om digitale ferdigheter skiller seg i stor grad fra den kunnskapen som har kommet fra forskningsprosjekter på muntlighet og skriving. Gjennom digitale tester, for eksempel i ICILS, og spørreskjemaundersøkelser, for eksempel ICILS og Monitor, er det lagt vekt på å operasjonalisere digitale ferdigheter slik at det er mulig å finne ulikheter i elevpopulasjonen. For å belyse grunnleggende digitale ferdigheter har det i svært liten grad vært studert hvordan digitale ferdigheter inngår i praksiser der elevene utforsker og resonnerer omkring faglige tema. Og den forskningen som særlig har studert slike praksiser i klasserommet, har bare unntaksvis drøftet digitale ferdigheter i forbindelse med forskningsfunn knyttet til hvordan digitale verktøy kan støtte læringsprosesser (Hatlevik, 2011; Krumsvik, 2012).

Vår gjennomgang av forskning på muntlighet, skriving og digitale ferdigheter har bidratt til å synliggjøre et skille mellom det vi kan se på som en (1) «verktøytenkning» og (2) «produkttenkning» i forståelsen av grunnleggende ferdigheter. Det å arbeide med grunnleggende ferdigheter innebærer på den ene siden at elevene skal ta i bruk snakking, skriving og digitale redskaper som verktøy for å utforske og resonnerer om faglige tema. På den andre siden innebærer arbeidet at elevene skal ta i bruk grunnleggende ferdigheter for å presentere den kunnskapen de har tilegnet seg i en spesifikk sjanger i sitt fag. For denne «produktdimensjonen» gjelder det dessuten at elevene må få støtte i å øve seg på å fremstille det faglige innholdet i en form som imøtekommer/ivaretar faglige krav.

Den forståelsen vi legger til grunn i vår undersøkelse av arbeid med grunnleggende ferdigheter i casene i *ARK&APP* er altså at slikt arbeid *både* omfatter læringsaktiviteter der skriving, snakking og digitale redskaper inngår, *og* spesifikke aktiviteter der produktet av arbeidet er i fokus.

Vi ser videre at i følgeforskningen til Kunnskapsløftet er arbeid med grunnleggende ferdigheter i stor grad undersøkt som generisk fenomen (f.eks. i FIRE). Det er i liten grad gjort undersøkelser med fokus på hvordan de ulike grunnleggende ferdighetene inngår i *faglige praksiser*. Slik vi ser det, kan ikke grunnleggende ferdigheter undersøkes uten at arbeidet sees i sammenheng med det faglige innholdet elevene arbeider med. Det er ulike måter å snakke og skrive og bruke digitale redskaper på i ulike fag, og disse *måtene* å benytte ferdighetene på, er også noe elevene skal lære.

Grunnleggende ferdigheter forutsetter at lærere og elever tar i bruk ulike arbeidsmåter i møte med fagstoffet, slik at elevene både kan snakke, skrive, lese, regne og bruke digitale redskaper for å utvikle og uttrykke sin forståelse av faglige tema. Arbeidet med grunnleggende ferdigheter handler i tillegg om at elevene skal tilegne seg en forståelse av hva som er *typiske arbeidsmåter i akkurat dette faget*, og hvordan man presenterer stoffet på *fagtypiske* måter. Slik sett dreier arbeid med grunnleggende ferdigheter seg også om tilegnelse av strategier for sjangerspesifikt arbeid med stadig mer komplekse faglige problemstillinger (se Gilje et al., 2016, kapittel 3).

Når vi i neste kapittel skal se nærmere på grunnleggende ferdigheter slik de inngår i undervisningsforløpene i *ARK&APP*-casene, gjør vi dette nettopp med fokus på hvordan muntlighet, skriving og digitale verktøy fremstår som (1) redskaper for å utforske og å resonnerer om faglige tema, og som (2) redskap for å presentere faglig innhold i en (sammensatt) tekst eller produkt.

3 Grunnleggende ferdigheter i ARK&APP-casene

ARK&APP tar utgangspunkt i et sosiokulturelt perspektiv på læring. Dette perspektivet legger vekt på at meningsskaping og læring medieres gjennom redskaper (se Gilje et al., 2016, delkapittel 1.3). Språket, både det muntlige og det skriftlige, ses som det viktigste verktøyet for de lærende idet de forholder seg til et kunnskapsinnhold. Både læremidler og læringsressurser er verktøy som bidrar til å mediere det kunnskapsinnholdet som hver enkelt elev arbeider med i undervisningsforløp.

I lærerundersøkelsen i prosjektet har alle faglærerne tatt stilling til en påstand som inkluderer grunnleggende ferdigheter. Den lyder: «Det sentrale læremiddelet som jeg benytter [i faget] er viktig i arbeidet med grunnleggende ferdigheter». I alle fire fag er mellom 55 og 60 prosent av lærerne stort sett enig eller helt enig i en slik påstand. Dette kan tyde på sentrale læremidler i fag anses av lærerne som en viktig del av arbeidet med grunnleggende ferdigheter.

ARK&APP studerer relasjonen mellom læremidler/-ressurser, som medierende artefakter, og ulike måter å bruke språket på i sosial interaksjon i klasserommet. Ved å studere avgrensede undervisningsforløp som inkluderer ulike arbeidsmåter og en stor variasjon av læremidler, er hensikten med prosjektet å vise hvordan elevenes læringsarbeid foregår, og hvordan engasjement kommer til uttrykk, på ulike nivåer i grunnopplæringen og i fire ulike fag.

Når vi i denne synteserapporten ser spesielt på grunnleggende ferdigheter, innebærer dette at vi ser på hvordan muntlige, skriftlige og digitale ferdigheter inngår i de sosiale interaksjonene som systematisk er kartlagt i hver enkelt arbeidsform i fire fag. Vi bruker den todelingen som ble identifisert i slutten av forrige kapittel, for å forstå grunnleggende ferdigheter som (1) «tenkeverktøy» og (2) som «verktøy for produksjon» i vår analyse av casene i *ARK&APP*. De grunnleggende ferdighetene blir i en sosiokulturell forståelse å betrakte som medierende redskaper for elevenes læringsarbeid. For å gi en oversikt over de ulike aktivitetene presenterer vi her de 12 casene og hva de legger vekt på. Vi har på neste side markert i grått de casene som vi gir bredest presentasjon.

Tabell 3.1 Oversikt over de 12 caserapportene.

	5.–7. trinn	Ungdomstrinn	Vg1
Engelsk	Ordlære: Spare time Ordkort, Pixntell. Muntlighet i par, med ordøvelse + muntlig presentasjon med redigeringsmuligheter.	Fantasysjangeren: Skrive tekst og presentere roman. Prosesskriving – men mest individuelt skrivearbeid. Forberedte muntlige presentasjoner.	Essayskriving. Skrijving om faglig tema. Arbeid i grupper med å gi/forholde seg til tilbakemeldinger. Samtalene er på engelsk, og dreier seg om både faginnhold og tekstbearbeiding.
Samfunnsfag	Kartlære og Østlandet. Elever lager PP til muntlig fremføring. Helklassesamtaler.	Tømmerfløting; digital historie. Arbeid med ulike kilder. Mye gruppearbeid – strever med å syntetisere det de har lest.	Kildearbeid, ideologier og oppgaveforståelse. Mellomkrigstiden. Mye individuelt arbeid. Muntlige interaksjoner som støtte for å vurdere kilder.
Matematikk	Algebra. Symbolenes verden og «Bike racing match». Muntlighet i form av å forklare og uttrykke matematisk tenkning. Casen vektlegger lærerstyrte samtaler.	Algebra. Kikora og «DragonBox». Muntlige forklaringer fra lærer. Elever sitter to og to i arbeid med digitale ressurser; betydningen av felles matematisk språk blir viktig.	Algebra. Graph og GeoGebra. Lærer forklarer muntlig. I arbeid med digitale ressurser ser vi læringsstøttende muntlig elevsamarbeid. Muligheten for muntlig interaksjon støtter utvikling av forståelse.
Naturfag	Hjerte, lunger, blodomløp. Flere korte skriveoppgaver – som rapporten ikke viser. Lesestrategier diskutert i klassen. Lest stoff presentert muntlig i grupper. Muntlige elevpresentasjoner.	Arv og genetikk. Høy grad av variasjon mellom aktiviteter. Mye muntlig aktivitet, både mellom elever og mellom elever og lærer.	Komplekse miljøspørsmål. Mye elevsamarbeid i par rundt det elektroniske «Energispillet»; samtaler med faglige resonnementer og om spill-logikken. Muntlige presentasjoner.

Casene vi har valgt å vektlegge nedenfor, gir tydelige eksempler på undervisningssituasjoner der muntlige, skriftlige og/eller digitale ferdigheter inngår i faglig læringsarbeid. De viser forløp der grunnleggende ferdigheter inngår som (1) *redskaper for å utforske og resonnerer over faglige tema* og der (2) *elevene utarbeider produkter* i form av en faglig (sammensatt) tekst eller en presentasjon. Casene som er vektlagt, presenteres innledningsvis innenfor hvert fag, de to andre presenteres kortere og fungerer som en sammenligning. Vi tar først for oss casene i samfunnsfag (3.1), deretter engelsk (3.2), så naturfag (3.3) og til slutt matematikk (3.4).

3.1 Samfunnsfag

I fagplanen for samfunnsfag er kildekritikk løftet fram i omtalene av alle de grunnleggende ferdighetene. Kildekritikk dreier seg blant annet om det å kunne vurdere ulike kilder, og om å kunne formidle fra kilden i muntlig, skriftlig eller digital form. Videre vektlegger omtalen av muntlige og skriftlige ferdigheter i fagplanen det å kunne begrunne standpunkter, og det å kunne uttrykke seg på faglig etterrettelige måter.

Et bredt spekter av muntlighet nevnes, blant annet innlegg, presentasjoner og meningsytringer. Det samme gjelder for skriving, der elevene skal kunne begrunne, argumentere, presentere og drøfte. I tillegg vektlegges det å starte med enkle ytringer, for gradvis å lage mer avanserte fremstillinger av fagstoff.

Når det gjelder digitale ferdigheter er det særlig lagt vekt på informasjonssøking, kildevurdering og bruk av digitale verktøy til presentasjon. Dette skal vi nå se nærmere på.

8. trinn: Tømmerfløtingstradisjoner som digital historie

I samfunnsfagcasen på 8. trinn (Gilje, Silseth, & Ingulfsen, 2014) arbeider 15 elever både på skolen og på et museum. Her lærer de om tømmerfløting slik den hadde foregått i lokalmiljøet. Analysene av arbeidsformene i denne casen viser at over halvparten av tiden ble brukt på gruppearbeid, mens den øvrige tiden besto av foredrag og informasjon fra lærere og lokalhistorikere (se Gilje, 2016, delkapittel 3.1). I grupper arbeidet elevene først med primærkilder og deretter med å produsere en digital fortelling. Å skape en slik sammensatt tekst innebærer å arbeide med skriftlige og visuelle kilder, skrive en tekst basert på

kildearbeidet, og å lese teksten inn på et lydspor ved siden av å redigere bilder i rekkefølge (se Haug et al., 2012 for flere eksempler på sjangeren digital fortelling).

Gjennom de *mundtlige samtalene* i gruppene får elevene rom til å utforske og utvikle forståelse av de ulike kildene. De bruker samtalene til å skape mening både av tekstene de har lest, og av bilder de enten har tatt selv eller har funnet på museet. I disse samtalene blir det tydelig at elevene strever både med å forstå tekstene (mange nye ord, til dels gamle tekster, tabeller med tall over antall tømmerstokker) og med å plukke ut og syntetisere informasjon på en hensiktsmessig måte til presentasjonen.

I den andre delen av dette gruppearbeidet blir elevene mer orientert mot den presentasjonen de skal utarbeide. Denne digitale presentasjonen har en begrensning på 2 minutter og kan ha 150–200 ord. Denne stramme rammen gjør det ekstra utfordrende å samle informasjon fra ulike kilder og fremstille dette på en sammenhengende måte. Det blir tydelig at elevene synes det er utfordrende å syntetisere stoffet i en krevende prosess der de må velge ut og omformulere informasjonen de har hentet inn, formulere dette i et skriftlig manus, for så å passe dette inn i et digitalt format med lyd og bilde. I dette arbeidet blir både muntlige, skriftlige og digitale ferdigheter sentrale, men også lesing og regning. Gjennom muntlige diskusjoner arbeider elevene med å forstå ulike kilder og problemstillinger og å bruke fakta, definisjoner og fagbegreper i presentasjoner. Gjennom å skrive arbeider de med å oppsummere og gjengi faglige tekster og med å formidle kunnskap skriftlig.

Dette undervisningsopplegget inneholder mye gruppearbeid, og det foregår både på og utenfor skolen. Slik tilbyr undervisningsopplegget en variasjon i kontekstene for elevenes samhandling. I møte med autentiske primærkilder øver elevene de grunnleggende ferdighetene gjennom å lese/tolke kildene, samtale om disse og gradvis omgjøre informasjonen i kildene til egne tekster. Slik arbeider de med sentrale områder som å vurdere ulike kilder, både gjennom muntlige samtaler og gjennom skriving. I arbeidet med selve den digitale fortellingen blir sjangerkravene i produktet styrende for hvordan de arbeider med skrivingen. Samtidig øver de grunnleggende digitale ferdigheter ved å lære seg et nytt redigeringsprogram, og i det å tilpasse bilder til teksten. Arbeidet med denne sammensatte teksten, som også inkluderer en muntlig fremføring som blir tatt opp, viser på en særlig måte hvordan produksjon av sammensatte tekster øver flere grunnleggende ferdigheter samtidig og i sammenheng.

5. trinn: Kartlære og begreper i Østlandets geografi

I casen fra 5. trinn arbeider de med kartlære og Østlandets geografi (Gilje, Ingulfsen, & Swensen, 2015). Mye av forløpet skjer i form av lærerstyrt helklasseundervisning. Elevene samarbeider om en PowerPoint-presentasjon som de så viser og presenterer muntlig i klassen. Først arbeider elevene med å finne fakta og bilder. I par diskuterer de bildene før de velger noen av dem, og de produserer setningene sammen. I disse samtalene gis elevene rom for å bruke muntlighet til å utforske og resonnerer omkring det faglige temaet. Det ser imidlertid ut til at disse interaksjonene er faktaorienterte, lite utforskende og lite orientert mot å finne ny kunnskap. De er mer orientert mot å velge ut hva de skal ha med i presentasjonen. Skrivning ser ut til primært å bli brukt i form av notater og presentasjonspunkter på PowerPoint. Digitale ferdigheter brukes når de lager PowerPoint, og når de søker etter bilder på internett fra steder de ønsker å ha med i sin presentasjon.

Vg1: Kildearbeid, ideologier og oppgaveforståelse i historie

Det faglige temaet i casen fra videregående skole er mellomkrigstiden, med fokus på kildekritikk og ideologiforståelse (Rasmussen, Gilje, Ferguson, Ingulfsen, & Bakkene, 2014). Elevene skal levere en individuell skriftlig oppgave der de skal velge en ideologi, finne to ulike kilder og diskutere hvordan ideologien kommer til uttrykk i disse kildene, og også drøfte kildenes troverdighet. Mange av elevene velger å sitte to og to, og på denne måten får de rom for å diskutere kildene. De muntlige læringssamtalene rundt disse kildene var særlig preget av hvordan elevene begrunnet og argumenterte for sine valg. I mange tilfeller var også lærerens rolle som veileder svært viktig for å avgjøre om kilder som ble valgt, kunne anses som relevante for oppgaven. Gjennom den skriftlige teksten viser elevene hva de har funnet ut i prosessen, og de viser at de mestrer en skriftlig form der de først redegjør for temavalg, deretter for valgte kilder og til slutt gjør en vurdering av kildene. Strukturen i tekstene følger strukturen i oppgaven. Dermed øver elevene både på et faglig tema og på en faglig skriftlig fremstillingsmåte.

Sammenfatning

Samfunnsfagcasene viser særlig tydelig hvordan muntlige, skriftlige og digitale ferdigheter er tett sammenvevde. Disse integrerte arbeidsprosessene blir særlig tydelige i elevenes gruppearbeid, der de i første delen er orientert mot kildemateriale og andre ressurser, og i andre delen er orientert mot det produktet de skal lage (og presentere).

Produktene som blir skapt i de tre casene i samfunnsfag er svært forskjellige, men likevel har prosessen med å komme fram til produktene mange fellestrekk. Samlet sett viser casene hvordan arbeidet med grunnleggende ferdigheter har mange utfordringer. Disse er knyttet til arbeid med mange ulike kilder, det å drøfte og vurdere relevansen i kildene, og det å bruke informasjon fra kildene på selvstendig vis inn i eget prosjekt. Casene synliggjør hvor stor forskjell det er mellom ulike elever og viser på den måten at det arbeidet som blir gjort med grunnleggende ferdigheter, er relevant for elever både på lavere og på høyere trinn.

3.2 Engelsk

Språkfagene står på mange måter i en særstilling, fordi selve språket, uttrykt gjennom muntlighet og skriftlighet, er læringsmål i seg selv. Det å uttrykke seg skriftlig og muntlig er kompetanseområder i faget, ikke bare metoder i læringsarbeidet eller måter å vise det man har lært på. I fagplanens beskrivelse av muntlige ferdigheter vektlegges det å kunne «lytte, tale og samhandle ved å bruke det engelske språket». For skriving heter det blant annet at man skal «uttrykke ideer og meninger på en forståelig og hensiktsmessig måte», «planlegge, utforme og bearbeide tekster» og utvikle «allsidig kompetanse i å skrive ulike typer generelle, litterære og faglige tekster».

For både muntlig og skriftlig vektlegges det å tilpasse språket til ulike situasjoner, å kunne forstå ulike språklige varianter og å kunne uttrykke seg gradvis mer nyansert. Digitale ferdigheter i engelsk dreier seg blant annet om å bruke «et variert utvalg digitale verktøy, medier og ressurser for å styrke språklæringen, kommunisere på engelsk og tilegne seg relevant kunnskap i engelskfaget», «innhente og behandle informasjon for å skape ulike typer tekster» og «å bruke digitale kilder i skriftlige og muntlige tekster» i tillegg til kildekritisk kompetanse. For alle disse ferdighetene ser vi at aktiv bruk av språket står sentralt; gjennom å ta språket i bruk, lærer man språket – og det faglige innholdet.

Alle *ARK&APP*-casene fra engelskfaget viser forløp med spesifikt fokus på å øve både muntlige og skriftlige ferdigheter.

5. trinn: In my spare time I like to ...

Vi tar først for oss casen fra 5. trinn, som vektlegger muntlige ferdigheter. Elevene i to ulike klasser arbeider med *munlig ordforråd* om temaet fritid (Skarpaas, Ingulfsen, & Gilje, 2015). Arbeidet er konsentrert rundt det å lære 10 ord knyttet til temaet «fritid» og målet er å kunne bruke disse ordene i en sammenhengende historie om egen fritidsaktivitet. Historien skal illustreres med et eget bilde som elevene tar av en gjenstand som har med fritidsaktiviteten å gjøre. Ved hjelp av appen Pixtall på iPad legger elevene inn bildet og tar opp lyden idet de leser inn setningene sine. I undervisningsforløpet blir om lag en tredel av tiden brukt til helklasseundervisning, og den er svært dialogisk i formen, idet det er elevenes spørsmål og refleksjoner som driver samtalen. Dialogen i helklasseundervisningen gir rom for å trene elevenes muntlige ferdigheter.

Gruppearbeid utgjør om lag en firedel av tiden, og består i hovedsak av arbeid i par med «læringspartner». Både arbeid med digitale spill og arbeid med ordkort foregår i disse parene. Ordkortene utgjør en helt sentral ressurs for elevene, og de blir utnyttet på ulike måter for å lære å ta i bruk ordene. Som medierende artefakter hjelper kortene elevene til å huske ordene og til å bygge opp setninger som de skaper ved å legge ordene i riktig rekkefølge på pulten. Deretter øver de setningene før opptak i Pixtall. Elevene samarbeider også her en del med læringspartner, og de veileder hverandre i å konstruere setninger. Slik øver elevene muntlige ferdigheter som en del av kompetanseområdet i faget.

Analysen av casen viser at elevene gjennom hele forløpet gis mange muligheter til å øve muntlighet som grunnleggende ferdighet. I arbeidet med læringspartner bruker de ordene aktivt; ved at to samarbeider, får alle rom for, og forpliktes til, å prate. De får teste ut og utvikle korte muntlige tekster ved hjelp av ordkort som medierende artefakt og med støtte av læringspartneren. Samtidig som de trener på ordene og lager fortellingen sin, får de også øvd til opptaket, som også er en vurderingssituasjon og som fremstår som en vurderingshandling.

Både i helklassesamtale og i veiledning modellerer læreren bruk av ordene og konstruksjon av setninger. Dette er altså et forløp som hele veien fokuserer på aktiv muntlighet, både på ordlæring og på forbedring av egen muntlige presentasjon. Både ordbetydning, setningskonstruksjon og uttale øves. I dette forløpet er muntligheten både redskapet og produktet; ved å snakke med læringspartneren, og ved å øve på setningene, forbedrer elevene setninger og uttale, for så å spille inn et opptak av arbeidet, som også viser produktet.

Casen viser at det arbeides grundig og systematisk med muntlighet og med bruk av digitalt verktøy som gir store muligheter for å støtte læringsarbeidet. I intervju gir læreren uttrykk for at hun i alle undervisningssekvenser prøver å legge til rette for at elevene arbeider med de grunnleggende ferdighetene, og det fremgår at hun ser sammenhenger mellom de grunnleggende ferdighetene og mellom ferdigheter og faglige tema: «Jeg [prøver] egentlig å sikre at jeg jobber med de grunnleggende ferdighetene, da. At jeg jobber med lesing, skriving. Så vet jeg jo at vi nå skal ut og reise, eller elevene skal da, så da bruker jeg det med å regne, for eksempel, litt valuta og sånn.» Det som preger denne casen på 5. trinn, er den store variasjonen i arbeidsformer, de hyppige skiftene og den svært store andelen med undervisning der elevene selv må arbeide med muntlighet før de bruker digital teknologi. Slik inngår altså muntligheten både som et læringsredskap og som et uttrykk for det eleven har lært.

8. trinn: Læringsressurser og arbeidsformer i engelsk

I casen fra ungdomstrinnet skal elevene skrive en fantasytekst, i tillegg til at de skal forberede en muntlig presentasjon av en roman (Rasmussen, Rindal, & Lund, 2014). Arbeidet foregår stort sett individuelt, og det er produksjon av sluttproduktene som vektlegges. Det gir lite rom for utforskende muntlighet og skriving, men ved å produsere engelskspråklige muntlige og skriftlige tekster, øver elevene de sentrale målområdene i faget.

Vg3: Læremidler og arbeidsformer i prosessorientert skriving

I engelskcasen fra Vg3 (Mørch & Engeness, 2015; Engeness & Mørch, i trykk) er det noe mer interaksjon knyttet til skriveprosessen, ved at elevene sitter i grupper og snakker om tekstene underveis. Halvparten av elevene får muntlige tilbakemeldinger på de skriftlige tekstene sine fra medelever. Den andre halvparten får tilbakemeldinger på skrivingen fra et dataprogram og diskuterer disse kommentarene med medelevene.

For de elevene som får kommentarer fra dataprogrammet, ser vi at disse kommentarene «prompter» diskusjonen – elevene får forslag til tema de kan inkludere i tekstene, og så kan de sammen resonnerer for å utvikle temaet. Kommentarene fra programmet er basert på automatiserte analyser, og samtalene i gruppene gir elevene rom for å utvikle resonnementer knyttet til disse standardiserte tilbakemeldingene. Elevene sitter i grupper på fire, og alle leser hverandres tekster. Dermed blir fire ulike perspektiver som handler om samme tekst satt i spill, noe som øker interaksjonen mellom elevene.

I kontrollgruppen har de kun et karakternivå å gå ut fra, i tillegg til et kriterieark. Dette blir ganske abstrakte utgangspunkter, og elevene har vanskeligere for å være konkrete i de muntlige kommentarene til hverandre. To og to elever som leser hverandres tekster. Dette innebærer at det sammenliknet med den andre klasse, er færre som gir innspill på enkelttekstene. Gjennom de muntlige tilbakemeldingene de får, forsøker elevene å forbedre sine skriftlige ferdigheter, slik det kommer til uttrykk i den siste versjonen av essayet. I posttesten hadde alle elevene forbedret seg, enten de fikk tilbakemeldinger fra dataprogrammet eller fra andre elever.

Dette er et godt eksempel på hvordan tre av de grunnleggende ferdighetene samspiller konstruktivt for å lære fagstoff/faginnhold. Elevene bruker skriving som redskap for å utvikle kunnskap om det faglige innholdet «English as a global language». Samtidig bruker de også muntlighet som et redskap for å forbedre tekstene sine både med hensyn til innhold og på strukturnivå. Ettersom elevene snakker engelsk i gruppen, ser vi også at de får øvelse i muntlig engelsk. I fokusgruppen ser vi i tillegg hvordan de utnytter et digitalt læremiddel til tekstbearbeiding.

Sammenfatning

Engelskcasen fra 5. trinn viser en vesentlig større variasjon i arbeidsformer enn de to andre engelskcasene. Muntlige, skriftlige og digitale ferdigheter blir i større grad integrert i arbeidet med det produktet elevene skal lage. I de to andre engelskcasene står skriving mer sentralt enn øving på muntlige ferdigheter. Likevel ser vi i casen fra Vg3 at elevene diskuterer tekstene sine i grupper, og de muntlige ferdighetene bidrar på denne måten til å støtte utviklingen av de skriftlige ferdighetene. I tillegg øver elevene grunnleggende digitale ferdigheter, idet de bruker elektroniske tekstbehandlingsprogram for å skrive.

I alle tre casene blir det tydelig hvordan arbeidsmåter kan legges til rette for å arbeide med muntlige, skriftlige og digitale ferdigheter på integrert vis. Vi ser en progresjon i det engelskfaglige kunnskapsinnholdet som behandles gjennom muntlig og skriftlig språkbruk. I casen fra barnetrinnet står et ordforråd om noe som er kjent for elevene, svært sentralt. På ungdomstrinnet dreier det seg om skriftlig å mestre kjennetegn på en litterær sjanger, og om å kunne presentere en roman på en måte som er tilpasset et publikum. I casen fra videregående skal elevene utvikle og presentere kunnskap om et mer komplekst faglig tema, nemlig engelsk som verdensspråk.

3.3 Naturfag

I naturfag dreier muntlighet seg blant annet om å bruke det muntlige språket til å utvikle og uttrykke naturfaglig kunnskap, bruke fagbegreper, gjøre vurderinger og delta i faglige diskusjoner. Å kunne skrive er å kunne bruke naturfaglige begreper og tekstsjangere til å formulere spørsmål og hypoteser, skrive planer og forklaringer, beskrive observasjoner, sammenligne og reflektere over informasjon og bruke kilder hensiktsmessig og argumentere for synspunkter. Det å kunne bruke digitale verktøy innebærer blant annet å kunne utforske og fremstille fagstoff og å kunne søke opp og vurdere faglig informasjon.

Vg1: Bruk av læremidler i komplekse miljøspørsmål

Vi fokuserer først på casen fra Vg1, som tar for seg hvordan en klasse arbeider med temaet bærekraftig utvikling / komplekse miljøspørsmål (Knain, Byhring, & Nordby, 2014). Forløpet i denne casen består av tre sekvenser: arbeid med det nettbaserte læringsspillet «Energispillet», et opplegg med film og arbeidsark, og et gruppearbeid som skulle kunne ut i en muntlig presentasjon. Det er en stor grad av gruppearbeid i casen, og elevene bruker mer enn halve tiden på dette, før de presenterer arbeidet muntlig til slutt. De øvrige arbeidsformene er individuelt arbeid (12 prosent) og helklasse der læreren i stor grad foreleser om temaet (20 prosent).

Gjennom «Energispillet» blir elevene stilt overfor kompleksiteten i miljøspørsmål. Det som blir spesielt tydelig, er hvordan muntlig interaksjon og bruk av digitale læringsspill henger sammen og fungerer som læringsredskaper. Casen viser hvordan elevenes ulike spillkompetanser påvirker arbeidet med spillet og de resonnementene som knytter seg til dette arbeidet. De elevene med høyest spillkompetanse er de som i minst grad utvikler faglige resonnementer knyttet til spillet – de er mer handlingsorienterte og gir lite rom for å snakke fag mens de spiller. Det kan dermed synes som om elevenes fritidsbaserte spillkompetanse gir en sterkere orientering om å løse spillet raskt, og at dette gir lite rom for utforskende muntlige aktiviteter. Elevene som er mindre vant med å spille, stiller flere spørsmål og snakker mer sammen om hvordan de skal gå fram i spillet. For disse elevene befordre spillet faglig tenkning. De forholder seg også til faglige begreper gjennom muntlighet og ved å relatere seg til oppgavearket. Muntlige ferdigheter blir for disse ikke-erfarne spillerne nær knyttet til faguttrykk og sammenhenger i miljøspørsmål.

Både i arbeidet med spillet og i det etterfølgende gruppearbeidet ser vi at de tre grunnleggende ferdighetene inngår på en integrert måte som læringsredskaper i

en prosess. Det er godt lagt til rette for muntlig elevsamarbeid. I dette arbeidet blir den muntlige resonneringen elevene imellom helt sentral, og den blir spesielt viktig i et slikt tema, som ikke har «fasitsvar». «Dette hadde jeg ikke greid å gjøre alene», sier en av elevene (s. 34).

Gjennom diskusjoner knyttet til spillet og til gruppearbeidet har elevene fått rom til å bruke språket muntlig til å «dele og utvikle» naturfaglig kunnskap, og til å reflektere over faglig innhold. Når det gjelder skriving, har elevene fått utdelt noen oppgaveark, som ifølge rapporten har hjulpet dem med å «knytte sammen forskjellige ressurser til ulike skriftlige produkter, både i mindre oppgaver knyttet til «Energispillet» og i det tradisjonelle gruppearbeidet».

Elevene arbeider med digitale ferdigheter på utforskende vis gjennom et nettspill, de har hentet faglig informasjon fra nettkilder, og de har arbeidet med PowerPoint som verktøy i forbindelse med presentasjonen. Vi ser at det å utforske et faglig emne, det å søke etter – og kanskje vurdere – nettkilder, det å velge ut relevant informasjon og det å bruke digitale verktøy til å presentere fagstoff, øves i det arbeidet som er beskrevet i casen.

5. trinn: Lærerrollen i teknologitette klasserom

Naturfagcasen på 5. trinn dreier seg om en klasses arbeid med temaet «kropp og helse» (Furberg, Dolonen, & Ingulfsen, 2015). Det er relativt stor variasjon i aktiviteter. Det er arbeidet med digitale ferdigheter som blir mest fremtredende, men elevene formulerer spørsmål både muntlig og skriftlig, og de skriver fakta i kladdebøker, og de presenterer fagtekster for hverandre i grupper. Det er uklart hvilket rom elevene gis for å utforske disse tekstene i fellesskap. Casen viser at grunnleggende ferdigheter øves gjennom elevenes samtaler og skriftlige notater. I særlig grad øver elevene i denne casen digitale ferdigheter gjennom å bruke nettbrett til en rekke ulike funksjoner (se Furberg et al., 2015, s. 54–55).

10. trinn: Læremidler og arbeidsformer i naturfag i ungdomsskolen

Casen fra 10. trinn viser hvordan to klasser arbeider med temaet arv og genetik (Furberg, Dolonen, Engenæss, & Jessen, 2014). I denne casen er det i gruppearbeidet, men også i den dialogiske helklasseundervisningen, gjennomgående mye muntlig aktivitet; det er aktive læringsamtaler både mellom elevene og mellom lærer og klasse. De digitale ressursene fungerer som triggerer i samtalene, og vi ser at de mange digitale visualiseringene bidrar til høy elevdeltakelse.

I gruppearbeidet brukes det mange ulike informasjonskilder, og elevene får rom til å diskutere disse, slik at de utvikler mer nyanserte forståelser. Underveis i gruppearbeidet noterer de i skrivebøkene. Elevene skal som produkt tegne kryssingsskjemaer for sannsynligheten for øyenfarge og kjønn.

Sammenfatning

I alle naturfagcasene blir det tydelig at elevene både snakker, skriver og bruker digitale verktøy for å tilegne seg faglig kunnskap. I casene fra ungdomstrinnet og fra videregående skole ser vi at de digitale ressursene støtter læringsamtaler, men vi ser også hvor viktig det er for det faglige utbyttet at elevene inngår i slike resonnerende samtaler i arbeidet med digitale ressurser som læringsspill. Det å bli mer opptatt av selve ressursen for læring fremfor det faglige innholdet, kan altså skape mindre rom for øving av grunnleggende ferdigheter.

Videre ser vi at skriftlige oppgaver bidrar til å forankre resonnementene faglig. I arbeidet med å søke etter informasjon i ulike kilder ser vi betydningen av at elevene får rom til å utforske disse kildene gjennom samtaler med utgangspunkt i faglig kunnskap. Slike praksiser illustrerer hvordan elever synes det er utfordrende å arbeide med multiple kilder.

I slike kognitivt krevende oppgaver blir det særlig tydelig at grunnleggende ferdigheter er svært tett knyttet til faglige forkunnskaper og naturfaglig forståelse hos elevene. Det i seg selv å søke, har ingen verdi som teknisk handling; det er helt avgjørende at elevene har et kunnskapsgrunnlag som gir dem et utgangspunkt for å kunne vurdere søket og verdien av ulike kilder. Slik er digitale ferdigheter alltid knyttet til faglighet og forforståelse, både i naturfag og andre fag.

3.4 Matematikk

For alle de tre casene i matematikk er det algebra som er det matematiske temaet. I casene står elevenes bruk av digitale læringsressurser sentralt, og det legges vekt på *mundtlige forklaringer og matematisk språk*. Fagplanens omtale av digitale ferdigheter vektlegger det å bruke digitale verktøy til «læring gjennom spel, utforskning, visualisering og presentasjon», samt det å «bruke og vurdere digitale verktøy til beregninger, problemløysing, simulering og modellering». Mundtlige ferdigheter i matematikk dreier seg blant annet om «å skape mening gjennom å lytte, tale og samtale om matematikk», og om å bruke både et

uformelt språk og presis fagterminologi til å tilegne seg matematisk kunnskap gjennom ulike muntlige aktiviteter.

Å kunne skrive i matematikk dreier seg blant annet om å «beskrive og forklare ein tankegang» , «setje ord på oppdagingar og idear» og å bruke «det formelle matematiske språket til å løyse problem og presentere løysingar». I likhet med i omtalene i flere andre fag er det uttrykt at disse kompetansene også kan uttrykkes muntlig og altså inngå i arbeidet med muntlige ferdigheter.

8. trinn: Læremidler og arbeidsformer i algebra i ungdomsskolen

Her skal vi se nærmere på casen fra ungdomstrinnet (Dolonen & Kluge, 2014), som har fokus på arbeid med to digitale læremidler: En klasse brukte Kikora og en annen DragonBox. Totalt brukes 27% av tiden til dialogisk plenumsundervisning. 49% av tiden brukes til gruppearbeid (med de digitale læremidlene), 19% går til «annet» og 5% til monologisk plenum.

Den dialogiske plenumsundervisningen dreier seg om at man i fellesskap snakker matematikk. Elevene får her delta i prosesser som gir dem mulighet til å «skape mening gjennom å lytte, tale og samtale om matematikk.». Ut fra de eksemplene som gis i rapporten, ser det ut til at selv om læreren tar en ekstra omdreining for å sjekke elevenes forståelse, er det likevel læreren som styrer resonnementene.

Når elevene arbeider med Kikora og DragonBox, får de trening i å bruke digitale ressurser i arbeidet med å utvikle matematisk forståelse «gjennom spel, utforsking, visualisering» og gjennom å bruke disse til beregning og problemløsning. I disse digitale ressursene møter elevene ulike måter å representere matematiske problemer på, og på den måten kan man si at de bruker redskapene til matematisk utforskende arbeid. Arbeidet med de digitale ressursene er tett knyttet til muntlig interaksjon mellom elevene, og slik får de øvd muntlige ferdigheter i faget gjennom disse arbeidsformene. Når elevene arbeider med disse læringsressursene, sitter de to og to, og de får rom til å samtale om problemløsningen, og gjennom det får de muligheter til å utvikle egne matematiske resonnementer i arbeidet med digitale ressurser. Læreren gjør i intervju og planlegging rede for at han vektlegger «gruppearbeid og det å få elevene til å snakke matematikk med hverandre for å trene seg på begrepsbruk» (s. 37).

Samspeilet mellom muntlig resonnering og digitale redskaper fremkommer særlig tydelig i casen fra ungdomsskolen. De digitale ressursene får en sentral rolle i det å stimulere de matematiske resonnementene. Kikora er et verktøy som ligger tett opp til arbeidsmåter elevene er vant til, mens DragonBox er mer spillorientert. Det som ser ut til å skille læringsverdien hos de to digitale redskapene, er at det ene gir større muligheter enn det andre til å *fremme en samtale* basert på matematisk språk og matematiske begreper. Det viser seg at læringsverdien er størst knyttet til Kikora, som tar i bruk samme begrepsapparat som læreren og elevene er vant til, og som læreboka bruker. Dette kan tyde på at det å øve muntlige ferdigheter i aktiviteter som ikke gjenspeiler faglige begreper og symboler, skaper store utfordringer både for prosessen og resultatet. I denne casen blir det utfordrende å øve muntlige ferdigheter i algebra fordi elever og lærer i møte med DragonBox' grensesnitt ikke klarer å etablere et felles matematisk språk der de kan være presise.

Refleksjon over egen læring fremstår som viktig i beskrivelsen av digitale, muntlige og skriftlige ferdigheter. For de digitale ferdighetene innebærer dette blant annet det «å bli stadig meir merksam på den nytten digitale verktøy har for læring i matematikkfaget». I de to klassene som inngår i denne casen, ser vi imidlertid ikke at det arbeides med å tematisere selve bruken av verktøyene og hva de bidrar med med hensyn til læring.

5. trinn: Læremidler og arbeidsformer i algebra

I denne casen er det mer rom for elevenes egen aktive, muntlige matematiske resonnering i helklasseaktivitetene (Naalsund, Dolonen, & Kluge, 2015). Her bruker elevene digitale ressurser i form av algebraspillene «Symbolenes verden» og «Bike Racing Math Algebra Game». Også i denne casen ser vi at spillene i ulik grad styrker elevenes muntlige interaksjoner. Mens «Symbolenes verden» stimulerer matematisk resonnering, blir spillkomponenten sterkere i «Bike Racing Math Algebra», slik at elevene i stor grad blir opptatt av å vinne spillet. Slik åpner det ene spillet for å trene muntlige ferdigheter, mens det andre spillet («Bike Racing Math Algebra») skaper en praksis blant elevene der de åpenbart ønsker å oppnå best mulig resultat i spillet ved å gjette på svar fremfor å reflektere gjennom samtaler. Slik oppstår det i enkelte spill lite rom for å øve muntlige ferdigheter som en del av spillpraksisen.

Vg1: Læremidler og arbeidsformer i matematikk

Casen fra videregående (Dolonen, Naalsund, & Kluge, 2015) synliggjør også i stor grad bruken av matematisk språk i helklassesamtaler. Det er mye samtale

om matematikk i denne klassen, og læreren gir i stor grad elevene mulighet for å resonnerer og reflektere i helklassesamtalene.

Videre bidrar digitale ressurser til å stimulere dialogen mellom elever i par; gjennom verktøyet GeoGebra kan de observere x- og y-verdiene i krysningspunktet mellom grafene, og nettopp dette ser ut til å hjelpe forståelsen med å «falle på plass» (s. 37). Også i denne casen blir det tydelig at der det blir brukt forklaringer og illustrasjoner som avviker mye fra det elevene er vant til, og der det brukes upresise begreper (vektstang-eksempelet s. 31–34), blir utfordringen stor for elevene. I dette vektstang-eksempelet er det i tillegg slik at elevene ikke deltar aktivt i resonnementet – læreren forklarer monologisk. I denne casen ser vi at læreren og elevene bruker grafiske verktøy, lærebok, kladdebok og fasit i samvirke med dialog.

Sammenfatning

I casene i matematikk styres ikke forløpene mot en type presentasjon av det eleven har lært, i form av verbaltekster eller muntlige presentasjoner. Man kan imidlertid se elevenes utregninger i kladdebøkene, altså føringen av regnestykkene, som matematiske produkter. Skriftlige ferdigheter er i stor grad knyttet til det produkt som eleven skaper ved å følge noen gitte prosedyrer. Skrivning i matematikk kan derfor synes mindre brukt for refleksjon. Muntlighet derimot brukes for å skape forståelse, særlig i dialogorientert helklasseundervisning, men også i gruppe- og pararbeid.

Muntlighet fremstår som særlig viktig i helklassesamtaler der lærerens forklaringer står sentralt. Gjennom læreren får elevene eksempler på beskrivelser og forklaringer av matematisk tankegang, og de får modellert måter å bruke det matematiske språket på.

Gjennom ulike spill øves digitale ferdigheter, men da som en del av det å arbeide med kompetansemål i matematikk. Det synes imidlertid som om enkelte spill i svært liten grad bidrar til at elevene forstår mer. Det kan derfor synes som om det er særlig viktig i matematikk å vurdere om de digitale læremidlene og ressursene som skal brukes, er laget slik at de åpner opp for et «rom» der elevene har tid til å reflektere og på den måten øve muntlige ferdigheter i matematikk. De muntlige interaksjoner som knyttes til de digitale applikasjonene, blir svært avgjørende for læringsverdien til de ressursene som brukes.

Når det gjelder elevenes muntlige ferdigheter, blir det muntlige arbeidet som skjer mellom elevene, vesentlig for elevenes utvikling av matematisk forståelse gjennom at de setter ord på matematisk tenkning og utforsker ulike løsninger. Vi ser i alle matematikkcasene at matematisk fagspråk blir viktig, og at elevene får vanskeligheter når de møter et språk om matematiske problemer, som skiller seg fra det matematiske språket de er kjent med. Med andre ord blir den kognitive avstanden for stor mellom hverdagspråket og det fagspråket og de begrepene som elevene på alle trinn i skolen skal øve seg i å bruke, forstå og lære.

4 Bidraget fra ARK&APP

Forskningsgjennomgangen i kapittel 2 (2.1–2.4) viste at forståelsen av hva grunnleggende ferdigheter er, og hvordan man kan arbeide med dem, har vært uklar. Gjennom å relatere norsk forskning til bredere forskningstradisjoner på skriving og muntlighet, synliggjorde vi to ulike aspekter ved de grunnleggende ferdighetene muntlighet, skriving og digitale ferdigheter. Grunnleggende ferdigheter kan *både* være *redskaper for faglig utforskning og resonnering* og samtidig inngå i *faglig produksjon*, der fagenes tradisjon og egenart fungerer som normgivende og styrende med sine sjangere og spesifikke fagtekster. I presentasjonen av de 12 ARK&APP-casene i kapittel 3 viste vi hvordan de tre grunnleggende ferdighetene (muntlige, skriftlige og digitale) inngår i faglige praksiser.

Variasjon i arbeidsmåter, sammenvevde ferdigheter, faglige forløp

Vektleggingen av grunnleggende ferdigheter i alle fagene er viktig ved at den peker på at det er *mange måter å jobbe med fagstoff på* – gjennom å lese, snakke og skrive, gjennom å bruke digitale verktøy og gjennom å forholde seg til logikk og tall i ulike faglige sammenhenger. Grunnleggende ferdigheter står i klar relasjon til arbeid med kompetansemålene i fagene, og grunnleggende ferdigheter bør derfor undersøkes gjennom å følge faglig læringsarbeid gjennom hele undervisningsforløp. I forrige kapittel viste vi hvordan grunnleggende ferdigheter blir øvd både ved at de inngår som redskaper for resonnering rundt faglige tema, og ved at elevene produserer fagspesifikke muntlige, skriftlige eller sammensatte tekster. Undersøkelsene av hele undervisningsforløp, slik det er gjort i ARK&APP, bidrar derfor med ny kunnskap om hvordan og på hvilke måter det arbeides med grunnleggende ferdigheter som en del av det faglige innholdet i fire ulike fag på tre ulike trinn i grunnopplæringen.

Casene i ARK&APP viser en rik variasjon i hvordan elevene gjennom faglig arbeid får muligheter til å oppøve *muntlige ferdigheter* gjennom helklassesamtaler og utforskende samtaler i gruppearbeid, som del av læringsarbeidet. Casene viser også eksempler på fremføringer og presentasjoner

(ofte ved hjelp av presentasjonsverktøy), som er måter å fremstille det fagstoffet man har lært, samtidig som det gir elevene trening i å mestre denne formen. *Skriving* fremstår empirisk i casene som en aktivitet som er mer orientert mot individuelt arbeid, for eksempel i form av å ta notater eller skrive tekster som sluttprodukter som skal vurderes. Skriveaktiviteter kan langt på vei brukes på samme måte som muntlighet, til faglig utforskning og resonnering. Slike aktiviteter er imidlertid i liten grad del av de undervisningsforløp vi har observert. Casene viser også en stor bredde i bruken av *digitale verktøy*. Analysen av casene viser at digitale ferdigheter oppøves både når digitale verktøy brukes som «tenkeverktøy», og når de brukes som «verktøy for produksjon». Som tenkeverktøy fremstår digitale verktøy for å lære algebra (Kluge, Dolonen, & Gilje, 2014a, 2014b; Naalsund et al., 2015) og for å få tilbakemelding på essay (Engeness & Mørch, under utgivelse; Mørch & Engeness, 2015). Som verktøy for produksjon bidrar digitale verktøy til å strukturere arbeidsprosessen, slik som for eksempel ved redigering av bilder i kombinasjon med lyd (Gilje et al., 2014; Skarpaas et al., 2015).

Når aktivitetene i klasserommet skifter fra høy grad av struktur til utforskende aktiviteter, skapes det store kognitive og sosiale utfordringer for elevene. I flere av casene blir arbeid med multiple kilder sentralt i slike utforskende aktiviteter. Det å utforske et faglig emne gjennom å søke etter, og kanskje vurdere, ulike kilder, for så å velge ut relevant informasjon, er svært krevende kognitive oppgaver for elevene. Vi observerer at for å skape denne type læringsaktiviteter hos elevene må lærerne jobbe svært tett med elevene i integrasjonsfasen, den fasen som er mer orientert mot elevens eget tekstarbeid eller produkt. Der lærerne ikke gjør dette, vil elevene oppleve at det ikke skapes sammenheng i det faglige arbeidet (Strømme & Ludvigsen, 2016). I den mer produksjonsrettede fasen av elevenes tekstarbeid fremstår også det å syntetisere og formulere stoffet selvstendig, slik at det passer inn i en faglig presentasjon, som svært utfordrende for mange elever. I den mer tekst- og produktorienterte fasen av arbeidet er utfordringene å forstå at sjangeren og rammene for presentasjonen varierer med ulike fagtradisjoner.

I *ARK&APP* viser vi mange ulike læringsforløp, og casene viser derfor empirisk stor variasjon i måter å arbeide med grunnleggende ferdigheter på. På tvers av casene ser vi at dialogisk klasseromsundervisning i kombinasjon med par-/gruppearbeid, skaper gode forutsetninger for å arbeide med grunnleggende ferdigheter, fordi den sosiale interaksjonen i disse arbeidsformene gir elevene mulighet til å delta og forme aktiviteten. I elevaktive, men tidvis lærerstyrte,

arbeidsformer har elevene mulighet til å trene muntlige, digitale og skriftlige ferdigheter. Dette arbeidet fremstår som særlig målrettet i den delen av undervisningsforløpet der elevene arbeider med tekster og uttrykk som de selv skal produsere.

Videre integrerer arbeidsprosessene faglig innhold, faglige prosedyrer og ulike arbeidsmåter som involverer flere ferdigheter på samme tid. I de fleste casene ser vi at arbeidet med muntlige, skriftlige og digitale ferdigheter er *tett sammenvevd*. Integrasjonen mellom ulike ferdigheter kommer for eksempel godt til syne i matematikkcasene; her er samspillet mellom muntlige ferdigheter og de digitale spillene sentralt for læringsutbyttet. Videre ser vi, for eksempel i samfunnsfagcasene, at når elevene skal utarbeide produkter i form av sammensatte tekster, må de ta i bruk både muntlige, skriftlige og digitale ferdigheter samtidig i det produksjonsorienterte læringsarbeidet.

Å studere komplekse læringsforløp

Læringsarbeid innebærer komplekse forløp. For å få innsyn i denne kompleksiteten, har *ARK&APP* fulgt elever og lærere og deres bruk av læremidler og læringsressurser gjennom hele undervisningsforløp der de har arbeidet med bestemte læringsmål. Et slikt forskningsdesign, innrettet mot lærernes og elevenes praksis i klasserom, skaper analytiske muligheter som ikke er mulige om man kun bruker intervjuer, forhåndsdefinerte kategorier, gjør intervensjoner eller baserer analysene på enkeltstående, tilfeldige timer. I slike studier står man i fare for å miste sensitiviteten og nyansene i den meningen lærere og elever skaper i ulike former for sosial interaksjon i løpet av et undervisningsforløp som omhandler et tema fra introduksjon til en eventuell prøve til slutt. Forskningsdesignet i *ARK&APP* gjør det mulig å forstå samspillet mellom det faglige arbeidet som finner sted, og hvordan grunnleggende ferdigheter inngår i arbeidet med kompetansemålene.

Slik vi ser arbeidet i norske klasserom gjennom de 12 casene i *ARK&APP*, er det grunnlag for å si at det helt klart arbeides med grunnleggende ferdigheter på ulike måter i faglige sammenhenger. Prosjektet bidrar dermed med nye funn som nyanserer resultatene som ble presentert i *Evalueringen av Kunnskapsløftet*. Den forskningen viste at det i relativt liten grad ble arbeidet med de grunnleggende ferdighetene, og tydeliggjorde også at forståelsen blant lærere og skoleledere av hva grunnleggende ferdigheter dreide seg om, var uklar.

ARK&APP bidrar med kunnskap både om hva grunnleggende ferdigheter *er*, og *hvordan* det arbeides med disse ferdighetene i fire ulike fag på tre ulike trinn. Det er her viktig å fremheve at grunnleggende ferdigheter kommer til uttrykk gjennom fagene selv og i mindre/liten grad som direkte undervisning. Prosjektet bidrar derfor med innsikt i hvordan grunnleggende ferdigheter inngår, både som tenkeverktøy og som uttrykks- og produksjonsform, i ulike arbeidsformer og på de faglige premisser som hvert fag gir på sitt nivå i grunnopplæringen.

Referanser

- Arnseth, H. C., Kløvstad, V., Kristiansen, T., & Ottestad, G. (2003). *ITU monitor – Skolens digitale tilstand 2003*. Oslo: Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning, ITU.
- Arnseth, H. C., Hatlevik, O., Kløvstad, V., Kristiansen, T., & Ottestad, G. (2007). *ITU monitor 2007: Skolens digitale tilstand 2007*. Oslo: Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning, ITU.
- Berg, R. C., & Munthe-Kaas, H. (2013). Systematiske oversikter og kvalitativ forskning. *Norsk epidemiologi*, 23(2), 131-139.
- Berge, K. L., & Skar, G. (2015). *Ble elevene bedre skrivere? Intervensjonseffekter på elevers skriveferdigheter og skriveutvikling* (NORM-prosjektet rapport nr. 2). Trondheim: Høgskolen i Sør-Trøndelag.
- Berge, K. L., Evensen, L. S., Hertzberg, F., & Vagle, W. (2005). *Ungdommers skrivekompetanse, bind I og II*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Britton, J. (1970). *Language and Learning*. London: Penguin.
- Dolonen, J. A., & Kluge, A. (2014). *Læremidler og arbeidsformer for algebra i skolen – En casestudie i prosjektet ARK&APP, matematikk, 8. klasse* (Rapport nr. 4, ARK&APP). Hentet fra <http://www.uv.uio.no/iped/forskning/prosjekter/ark-app/publikasjoner/downloads/rapport-4-case-matematikk-2014-04-11.pdf>
- Dolonen, J. A., Naalsund, M., & Kluge, A. (2015). *Læremidler og arbeidsformer i matematikk 1T vgs – En casestudie i prosjektet ARK&APP, matematikk 1T, studieforberedende utdanningsprogram, videregående skole* (Rapport nr. 7, ARK&APP). Hentet fra http://www.uv.uio.no/iped/forskning/prosjekter/ark-app/publikasjoner/downloads/Rapport_7_matematikk.pdf
- Dysthe, O., Hertzberg, F., & Hoel, T. L. (2010). *Skrive for å lære*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Dale, E. L., Engelsen, B. U., & Karseth, B. (2011). *Kunnskapsløftets intensjoner, forutsetninger og operasjonalisering: En analyse av en læreplanreform*. (Sluttrapport i forskningsprosjektet ARK). Oslo: Universitetet i Oslo.
- Egeberg, G., Gudmundsdottir, G. B., Hatlevik, O. E., Ottestad, G., Skaug, J. H., & Tømte, K. (2012). *Monitor 2011 – Skolens digitale tilstand*. Oslo: Senter for IKT i utdanningen
- Engelsen, B. U. (2008). *Kunnskapsløftet: Sentrale styringssignaler og lokale strategidokumenter* (Rapport nr. 1 i forskningsprosjektet ARK). Oslo: Pedagogisk forskningsinstitutt, Universitetet i Oslo.
- Engeness, I., & Mørch, A. (i trykk). Developing Writing Skills in English Using Content-Specific Computer-Generated Feedback with EssayCritic. *Nordic Journal of Digital Literacy* (Special Issue on Subject-specific use of ICT from a Nordic perspective).
- Erstad, O., Kløvstad, V., Kristiansen, T., & Søyby, M. (2005). *ITU Monitor 2005 – På vei mot digital kompetanse i grunnopplæringen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Flyum, K. H., & Hertzberg, F. (Red.) (2011): *Skriv i alle fag!* Oslo: Universitetsforlaget.
- Furberg, A.L., & Rasmussen, I. (2012). Faktaorientering og forståelsesorientering i elevers bruk av nettbaserte læringsomgivelser, I T. E. Hauge & A. Lund (Red.). *Små skritt eller store sprang? Om digitale tilstander i skolen* (s. 23-57). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Furberg, A., Dolonen, J. A., Engenæss, I., & Jessen, S. (2014). *Læremidler og arbeidsformer i naturfag i ungdomsskolen - En casestudie i prosjektet ARK&APP, naturfag, 10. klasse* (Rapport nr. 5, ARK&APP). Hentet fra http://www.uv.uio.no/iped/forskning/prosjekter/ark-app/publikasjoner/downloads/rapport_5_naturfag_5_12_ferdig.pdf
- Furberg, A., Dolonen, J. A., & Ingulfsen, L. (2015). *Lærerrollen i teknologitette klasserom - En casestudie i prosjektet ARK&APP, naturfag, 5. klasse* (Rapport nr. 11,

- ARK&APP). Hentet fra <http://www.uv.uio.no/iped/forskning/prosjekter/ark-app/publikasjoner/downloads/rapport-12-nat-5-kl.pdf>
- Gilje, Ø., Ingulfsen, L., & Swensen, K. V. (2015). *Kartlære og begreper i Østlandets geografi - En casestudie i prosjektet ARK&APP, samfunnsfag, 5. klasse* (Rapport nr. 10, ARK&APP). Hentet fra <http://www.uv.uio.no/iped/forskning/prosjekter/ark-app/publikasjoner/downloads/rapport-10-samfunnsfag-5-kl.pdf>
- Gilje, Ø., Silseth, K., & Ingulfsen, L. (2014). *Tømmerfløtingens tradisjoner som digital historie - En casestudie i prosjektet ARK&APP, samfunnsfag, 8. klasse* (Rapport nr. 3, ARK&APP). Hentet fra <http://www.uv.uio.no/iped/forskning/prosjekter/ark-app/publikasjoner/downloads/rapport-3-samfunnsfag-07-mars.pdf>
- Gilje, Ø., Ingulfsen, L., Dolonen, J., Furberg, A., Rasmussen, I., Kluge, A., Knain, E. Mørch, A., Naalsund, M. & Skarpaas, K. G. (2016) Med ARK&APP – Bruk av læremidler og ressurser for læring på tvers av arbeidsformer. Sluttrapport. Oslo: Universitet i Oslo.
- Gjerustad, C., Waagene E., & Salvanes, K. V. (2015). *Spørsmål til Skole-Norge høsten 2014 – Resultater og analyser fra Utdanningsdirektoratets spørreundersøkelse blant skoler og skoleeiere* (NIFU-rapport nr. 3/2015). Hentet fra <http://www.nifu.no/publications/1216910/>
- Hatlevik, O. E. (2011). *Monitor 2010: samtaler om IKT i skolen*. Tromsø: Senter for IKT i utdanningen.
- Hatlevik, O. E., Ottestad, G., Høie Skaug, J., Kløvstad, V., & Berge, O. (2009). *ITU Monitor 2009 – Skolens digitale tilstand*. Tromsø: Senter for IKT i utdanningen.
- Hatlevik, O. E. (2011). *Monitor 2010 – Samtaler om IKT i skolen*. Tromsø: Senter for IKT i utdanningen.
- Hatlevik, O. E., & Throndsen, I. (Red.) (2015). *Læring av IKT – Elevenes digitale ferdigheter og bruk av IKT i ICILS 2013*. Oslo: Universitetsforlaget
- Haug, K. H., Jamissen, G., & Ohlmann, C. (Red.) (2012). *Digitalt fortalte historier – Refleksjon for læring*. Oslo: Cappelen Damm.
- Helstad, K., & Lund, A. (2012). Teachers' talk on students' writing: Negotiating students' texts in interdisciplinary teacher teams. *Teaching and Teacher Education*, 28(4), 599- 608.
- Helstad, K., & Møller, J. (2013). Leadership as Relational Work: Risks and Opportunities. *International Journal of Leadership in Education*, 16(3), 245- 262
- Hertzberg, F. (2003). Arbeid med muntlige ferdigheter. I K. Klette (Red.), *Klasserommets praksformer etter Reform 97* (s. 137–171). Oslo: Pedagogisk Forskningsinstitutt, Universitetet i Oslo
- Hertzberg, F., & Dysthe, O. (2012). Prosesskriving – Hvor står vi i dag? I S. Matre, D. K. Sjøhelle, & R. Solheim (Red.), *Teorier om tekst møter skolens lese- og skrivepraksiser* (s. 59-71). Oslo: Universitetsforlaget.
- Hodgson, J., Rønning, W., Skogvold, A. S., & Tomlinson, P. (2010). *På vei fra læreplan til klasserom – Om læreres fortolkning, planlegging og syn på LK06* (NF-rapport nr. 3/2010). Hentet fra http://www.udir.no/Upload/Rapporter/2010/evakl/5/smul_andre.pdf?epslanguage=no
- Hodgson, J., Rønning, W., & Tomlinson, P. (2012). *Sammenhengen Mellom Undervisning og Læring (SMUL). En studie av læreres praksis og deres tenkning under Kunnskapsløftet – Sluttrapport* (NF-rapport nr. 4/2012). Bodø: Nordlandforskning.
- Ingulfsen, L. & Gilje, Ø. (2015) *Mediekompetanse 2014 – En systematisk oversikt over studier av mediekompetanse i befolkningen*. Fredrikstad: Medietilsynet.
- Kluge, A., Dolonen, J. A., & Gilje, Ø. (2014a, 23.april). Dataspill og læringsutbytte. *Dagens næringsliv*. Hentet fra <http://www.dn.no/meninger/debatt/2014/04/23/Skole/dataspill-og-lringsutbytte>

- Kluge, A., Dolonen, J. A., & Gilje, Ø. (2014b, 13. mai). Læring og spill i skolen. *Dagens næringsliv*. Hentet fra <http://www.dn.no/meninger/debatt/2014/05/13/Skole/lring-og-spill-i-skolen>
- Knain, E., Byhring, A. K., & Nordby, M. (2014). *Bruk av læremidler i komplekse miljøspørsmål – En casestudie i prosjektet ARK&APP, naturfag, yrkesfaglig studieprogram Vg1* (Rapport nr. 2, ARK&APP). Hentet fra <http://www.uv.uio.no/iped/forskning/prosjekter/ark-app/publikasjoner/downloads/rapport-2-naturfag-2014-07-mars.pdf>
- Krumsvik, R. J. (2012). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 1-12.
- Krumsvik, R. J., Egelanddal, K., Sarastuen, N. K., Jones, L., & Eikeland, O. J. (2013). Sammenhengen mellom IKT-bruk og læringsutbytte (SMIL) i videregående opplæring. Oslo/Bergen: KS/Universitetet i Bergen.
- Lorentzen, R.T., & Smidt, J. (Red.) (2008). *Å skrive i alle fag*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Ludvigsen, S., Lund, A., Rasmussen, I., & Säljö, R. (Red.) (2011). *Learning Across Sites: New Tools, Infrastructures and Practices*. Oxon: Routledge.
- Matre, S., Berge, K. L., Evensen, L. S., Fasting, R. B., Solheim, R., & Thygesen, R. (2011). *Developing national standards for the teaching and assessment of writing: Rapport frå forprosjekt Utdanning 2020*. Trondheim: Høgskolen i Sør-Trøndelag
- Mercer, N. (2000). *Words and Minds – How we use language to think together*. London: Routledge
- Mercer, N., Wegerif, R., & Dawes, L. (1999). Children's talk and the development of reasoning in the classroom. *British educational research journal* 25(1), 95-111.
- Mercer, N., Dawes, L., Wegerif, R., & Sams, C. (2004). Reasoning as a scientist – Ways of helping children to use language to learn science. *British Educational Research Journal*, 30(3), 359-377.
- Møller, J., Prøitz, T. S., & Aasen, P. (Red.) (2009). *Kunnskapsløftet, tung bør å bære? Underveisanalyse av styringsreformen i skjæringspunktet mellom politikk, administrasjon og profesjon* (NIFU STEP-rapport nr 42/2009). Hentet fra http://www.udir.no/Upload/Rapporter/2010/evakl/5/FIRE_andre_delrapport.pdf
- Mørch, A., & Engeness, I. (2015). *Læremidler og arbeidsformer i prosessorientert skrijving – En casestudie i prosjektet ARK&APP, engelsk, studieforberedende utdanningsprogram Vg1* (Rapport nr. 8, ARK&APP). Hentet fra http://www.uv.uio.no/iped/forskning/prosjekter/ark-app/publikasjoner/downloads/Rapport_8_engelsk.pdf
- Naalsund, M., Dolonen, J. A., & Kluge, A. (2015). *Læremidler og arbeidsformer i algebra på mellomtrinnet – En casestudie i prosjektet ARK&APP, matematikk, 5. klasse* (Rapport nr. 12, ARK&APP). Hentet fra <http://www.uv.uio.no/iped/forskning/prosjekter/ark-app/publikasjoner/downloads/rapport-11-mat-5-kl.pdf>
- OECD (2001). *Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations (DeSeCo) – Background paper*. Hentet fra <http://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/41529556.pdf>
- OECD (2005). *The Definition and Selection of Key Competences (DeSeCo) – Executive Summary*. Hentet fra <http://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf>
- Olsen, R. V., Hatlevik, O. E., & Loi, M. (2015). Digitale skiller. I O. E. Hatlevik & I. Throndsen (Red.), *Læring av IKT* (s. 146-169). Oslo: Universitetsforlaget.
- Ongstad, S. (2002). Positioning Early Research on Writing in Norway. *Written Communication*, 19(3), 345-381
- Ottesen, E., & Møller, J. (Red.) (2010). *Underveis, men i svært ulikt tempo – Delrapport 3 Underveisanalyse av Kunnskapsløftet som styringsform* (NIFU STEP-rapport nr. 37/2010). Hentet fra <http://www.uv.uio.no/english/research/groups/SISCO/pdf->

- files-of-publications/hertzberg-(2010).-arbeid-med-grunnleggende-ferdigheter.pdf
- Ottesen, E. (2013). Grunnleggende ferdigheter og individuell vurdering-mellom regulering og profesjonsmakt. I B. Karseth, J. Møller, & P. Aasen (Red.), *Reformtakter – Om fornyelse og stabilitet i grunnopplæringen* (s. 119-132). Oslo: Universitetsforlaget.
- Ottestad, G., Throndsen, I., Hatlevik, O., & Rohatgi, A. (2014). *Digitale ferdigheter for alle? Norske resultater fra ICILS 2013*. Oslo: Senter for IKT i utdanning/Institutt for lærerutdanning og skoleforskning, Universitetet i Oslo
- Rasmussen, I. (2012). Trajectories of participation: temporality and learning. I N. M. Seel (Red.). *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (s. 3334-3337). Boston, MA: Springer.
- Rasmussen, I., Gilje, Ø., Ferguson, L. E., Ingulfsen, L., & Bakkene, H. (2014). *Kildearbeid, ideologier og oppgaveforståelse i historie - En casestudie i prosjektet ARK&APP, samfunnsfag, videregående* (Rapport nr. 6, ARK&APP). Hentet fra <http://www.uv.uio.no/iped/forskning/prosjekter/ark-app/publikasjoner/downloads/rapport-6-samfunnsfag.pdf>
- Rasmussen, I., Rindal, U., & Lund, A. (2014). *Læringsressurser og arbeidsformer i engelsk: ungdomsskoleelevers arbeid med sjangeren fantasy - En casestudie i prosjektet ARK&APP, engelsk, 8. klasse* (Rapport nr. 1, ARK&APP). Hentet fra <http://www.uv.uio.no/iped/forskning/prosjekter/ark-app/publikasjoner/downloads/rapport-1-engelsk-2014-07-mars.pdf>
- Rødnes, K. A. (2012). It's insanely useful! Students' use of instructional concepts in group work and individual writing. *Language and Education*, 26(3), 183-199.
- Sivesind, K. (2012). *Kunnskapsløftet: Implementering av nye læreplaner i reformen – Synteserapport fra evalueringen av Kunnskapsløftet* (Acta Didactica Oslo 2/2012). Hentet fra <http://www.uv.uio.no/ils/forskning/publikasjoner/acta/acta-oslo/2.2012.pdf>
- Skarpaas, K. G., Ingulfsen, L., & Gilje, Ø. (2015). "In my spare time I like to..." - En casestudie i prosjektet ARK&APP, engelsk, 5. klasse (Rapport nr. 9, ARK&APP). Hentet fra <http://www.uv.uio.no/iped/forskning/prosjekter/ark-app/publikasjoner/downloads/rapport-9-engelsk-5-kl.pdf>
- Skovholt, K. (2014). Grunnleggende ferdigheter i alle fag. I K. Skovholt (Red.), *Innføring i grunnleggende ferdigheter* (s. 13-55). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Smidt, J. (1993). *Ny skriveforskning i Norge – En oversikt*. Oslo: Program for Utdanningsforskning, Norges Forskningsråd.
- Smidt, J. (Red.) (2010). *Skriving i alle fag – Innsyn og utspill*. Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Smidt, J., Solheim, R., & Aasen, A. J. (Red.) (2011). *På sporet av god skriveopplæring – ei bok for lærere i alle fag*. Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Svenkerud, S. (2013). «Ikke stå som en slapp potet» - elevsynspunkter på opplæring i muntlige ferdigheter. *Acta Didactica Norge*, 7(1). Hentet fra <https://journals.uio.no/index.php/adno/article/view/1109/988>
- Svenkerud, S., Klette, K., & Hertzberg, F. (2012). Opplæring i muntlige ferdigheter. *Nordic Studies in Education*, 32(1), 35-49.
- Utdannings- og forskningsdepartementet. (2004). *Kultur for læring* (St.meld. nr. 30 2003-2004). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/988cdb018ac24eb0a0cf95943e6cdb61/no/pdfs/stm200320040030000dddpdfs.pdf>
- Utdanningsdirektoratet (2012). *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter – Til bruk for læreplangrupper oppnevnt av Utdanningsdirektoratet*. Hentet fra http://www.udir.no/Upload/lareplaner/lareplangrupper/RAMMEVERK_grf_2012.pdf?epslanguage=no
- Vygotsky, L. S. (2001). *Tenkning og tale*. Oslo: Gyldendal.

