

**MASTEROPPGAVE**  
**MGLU18H**  
**Mai 2023**

Hva sier litteraturen om hvordan lærere arbeider med læringsbrett i den første lese- og skriveopplæringen?

What does the literature say about how teachers work with tablets in the early reading and writing instruction?

Akademisk masteroppgave

30 stp. oppgave

Sanne Nilspllass Wold



**OsloMet – storbyuniversitetet**

**Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier**  
**Institutt for grunnskole- og faglærerutdanning**

## **Sammendrag (norsk, bokmål)**

I denne narrative litteraturgjennomgangen er det tatt for seg hva forskningslitteraturen sier om hvordan lærere bruker læringsbrett i den første lese- og skriveopplæringen. Dette området er både samfunnsrelevant, på elevenes individuelle plan og i fellesskap, sett i lys av digitaliseringen som foregår. Digitaliseringen i skolen skjer raskt, og det resulterer i et behov for digitalt pedagogisk kompetente lærere som kan implementere teknologiske enheter i undervisning med faglig hold. Litteraturgjennomgangen inneholder et artikkelutvalg som baserer seg på fagfellevurderte studier som analyseres, og drøftes opp mot relevant lese- og skrivefaglig teori, styringsdokumenter, rapporter og strategidokumenter omhandlende læreres digitale kompetanse. Drøftingen viser til resultater omhandlende et digitalt kunnskaps- og kompetansebehov aktuelt for skolen, hvor tematiske områder slik som bruk av teknologiske enheter, lærerutdanningers vektlegging av teknologi for å fremme tidlig lese- og skriveutvikling (literacy), områder innenfor begynneropplæringen som har betydning for elevers lese- og skriveutvikling, hensyn som må tas ved bruk av digitale enheter, og hva dette krever av en digitalt kompetent lærer. Konklusjonen baseres på artikkelanalysen og drøftingen, og viser til hva slags muligheter studiene beskriver for bruk av læringsbrett i den første lese- og skriveopplæringen, samt utfordringer knyttet til nevnte norskfaglig område. Det hele knyttes sammen av et gjennomgående tematisk område som omhandler lærerens digitale kompetanse, og at det er et behov for tverrvitenskapelig forskning.

**Nøkkelord:** begynneropplæring, den første lese- og skriveopplæringen, lærer, digital kompetanse, læringsbrett, teknologi.

## **Summary (english)**

This narrative literature review concerns teachers use of tablets (iPad) in pupils early reading and writing education and is based on literature-research finds. The field of digitalization in schools and society is relevant concerning pupils as individuals, as well as the society as a whole. The digitalization is happening in a rapid speed, which is resulting in a need for digital pedagogically competent teachers who are able to implement digital devices, such as tablets, through classroom instruction. This literature review contains a selection of articles based on peer-reviewed studies. These studies are analyzed and discussed on the base of reading and writing theories, curriculum, reports and strategy-documents dealing with teachers' digital competence. The discussion refers

to results concerning a digital knowledge and need for competence relevant for school context where thematic areas such as teachers' attitudes towards technological devices, teacher education's emphasis on technology to promote early reading and writing development (literacy), areas within early years education that are important for pupils' reading and writing development and considerations that must be taken when using digital devices, and what this requires of a digitally competent teacher. The conclusion is based on the analysis of the included articles, and the discussion, which refers to the possibilities the studies describe for the use of tablets and technology in early reading and writing. As well as challenges related to the aforementioned early years academic area. It is all put together by a consistent thematic area throughout the analysis and discussion that concerns teacher's digital competence, and the fact that cross-disciplinary research is needed.

**Keywords:** early years reading and writing education, teacher, digital competence, tablet, technology.

## Forord

Fem år med utdanning på OsloMet er ved veis ende, og denne masteroppgaven er det offisielle sluttproduktet av min skolegang. Jeg skulle ønske jeg kunne si at masterarbeidet har bestått av pågangsmot, motivasjon og engasjement siden dag én, men det kan jeg ikke. Arbeidet med masteren har vært tungt, og til tider har et endelig sluttprodukt følt utenfor rekkevidde. «Livet skjer» og tar ikke alltid hensyn til at en master skal leveres. Heldigvis er det én ting som jeg aldri har betvilt, og det er valg av tema for masteroppgaven. Det å kunne få skrive en hel masteroppgave rundt et tema jeg finner interessant, og som i tillegg er samfunnsaktuelt og relevant, har gjort det hele verdt det. Det å se teksten vokse og ta form har uten tvil vært den mest motiverende faktoren i dette arbeidet.

Jeg ønsker å takke veilederen min, Jarmila Bubikova-Moan for all empati, kunnskap og forståelse. Dette er en dame som utstråler dyktighet, profesjonalitet og engasjement for faget og studentene sine. Det har vært lærerike veiledninger rundt vanskelig metodisk innhold som du har gjort lettfattelig og konkret. Tusen takk. Jeg vil også takke biveileder, Margareth Sandvik, for nyttige refleksjoner rundt relevant teori og et synlig engasjement for faget. Margareth kan å slå et slag for begynneropplæringen!

Det har vært mange lange dager på biblioteket i P48. På et vis ble biblioteket til mitt andre hjem i denne master-perioden. Og hva er vel et hjem uten gode venner, latter og noen tårer? Jeg er så takknemlig for vennskapene som har oppstått gjennom disse fem årene, og enda mer takknemlig for at vi har støttet hverandre i både produktive skrive dager, og de mindre produktive dagene. Uten studievenninnene ville ikke denne våren ha vært den samme. Tusen takk for samholdet vi har hatt, all støtten og hjelpsomhet, gode samtaler under lunsjer, oppløftende kommentarer i tunge skriveperioder og gode klemmer når man trenger det som mest. En spesiell takk ønsker jeg å gi til Ingrid og Ida. Stødigere mennesker, som viser så stor omsorg og som utstråler så mye godhet skal man lete lenge etter. Vi fikk raskt et godt vennskap da vi begynte på dette studiet, vi har bodd sammen, reist sammen, ledd, grått og feiret sammen. Jeg gleder meg til resten av vår historie, takk for at dere er dere.

Jeg er så heldig som har en familie å lene meg på i alle livets situasjoner. Det er svært få jeg trives bedre rundt enn mamma Lisbeth, storebror Michael og kona Sarah, nevø Simon, tante Anne, onkel Lars og søskenbarn Martin, Andreas og Maren Elise. Takk til mamma som stiller opp med både emosjonell støtte, middag og kveldsmat til en sliten masterstudent av en datter. Og en kjempestor takk til tanta mi, Anne Michalsen, som alltid stiller opp. Takk for at du viser et så stort engasjement for det jeg driver med, og for at du sørget for at jeg kom meg gjennom denne perioden like hel.

Helt til slutt vil jeg dedikere masteroppgaven til verdens fineste pappa. Min største støttespiller i hverdagen, på håndballbanen og i livet, som gikk bort så altfor tidlig. Livet ble snudd på hodet i 2021 da du forlot oss, og studietiden har vært både tung og opplevdes håpløs ut uten den trøstende armkroken, positiviteten og varmen du alltid har gitt. Takk for alt du var, og for alt du har lært meg. Det viktigste jeg tar med meg fra din lærdom er at hardt arbeid lønner seg. Man snubler alltid over målstreken på ett eller annet vis!

Takk for meg, OsloMet.

# Innholdsfortegnelse

<b>1. INNLEDNING</b> .....	<b>8</b>
1.1. VALG AV METODE .....	11
1.2. PROBLEMSTILLING OG FORSKNINGSSPØRSMÅL .....	11
1.3. BEGREPSAVKLARINGER.....	12
<b>2. TEORI</b> .....	<b>13</b>
2.1 METODER FOR LESE- OG SKRIVEOPPLÆRING .....	14
<b>2.1.2 Syntetisk metode</b> .....	14
<b>2.1.3 Analytisk metode</b> .....	15
<b>2.1.4 Blandingsmetode</b> .....	16
2.2 BEGYNNERLESEREN .....	16
2.3 BEGYNNERSKRIVEREN .....	17
2.4 LITERACY I BEGYNNEROPPLÆRING OG DEN FØRSTE LESE- OG SKRIVEOPPLÆRING.....	18
<b>2.4.1 Kognitivt perspektiv på literacy</b> .....	19
<b>2.4.2 Sosiokulturelt perspektiv på literacy</b> .....	20
2.5 «DEN KOMPETENTE ANDRE» I LESE- OG SKRIVEOPPLÆRING.....	20
2.6 TEKNOLOGI I BEGYNNEROPPLÆRINGEN.....	21
<b>2.6.1 Strategidokumenter</b> .....	22
<b>2.6.2 Skrive for hånd – skrive på tastatur</b> .....	23
<b>2.6.3 Lese i bok – lese på skjerm</b> .....	25
2.7 LÆRERENS PROFESJONSFAGLIGE DIGITALE KOMPETANSE .....	26
<b>3. METODE</b> .....	<b>29</b>
<b>3.1 6S-MODELLEN</b> .....	<b>29</b>
<b>3.1.1 Spørre</b> .....	30
<b>3.1.2 Søke og sortere</b> .....	30
<b>3.1.3 Systematisere</b> .....	39
<b>4. RESULTATER</b> .....	<b>41</b>
1.4. MULIGHETER.....	41

4.1.1	<i>Motivasjon og økt konsentrasjonsevne</i> .....	42
4.1.2	<i>Positivt produktivetsnivå</i> .....	42
4.1.3	<i>Selvstendig arbeid ved bruk av læringsbrett</i> .....	42
4.1.4	<i>Læringsutbytte</i> .....	43
4.2	UTFORDRINGER.....	45
4.2.1	<i>Potensielle skader og bekymringer</i> .....	45
4.2.2	<i>Tekniske utfordringer</i> .....	45
4.2.3	<i>Læringsutbytte</i> .....	46
4.2.4	<i>Hastverk rundt implementering av teknologi?</i> .....	46
4.2.5	<i>Teknologi som tidstyv</i> .....	47
4.2.6	<i>Strukturelle hindringer for implementering av teknologi</i> .....	47
4.3	HVA ER EGENTLIG EN GOD APP?.....	47
4.4	LÆRERNES DIGITALE KOMPETANSE (OG DIGITAL PEDAGOGISKE KOMPETANSE) I LESE- OG SKRIVEOPPLÆRINGEN.....	48
4.4.1	<i>Holdninger til læringsbrett og teknologi</i> .....	49
4.4.2	<i>Interaksjon og kommunikasjon mellom lærer og elev</i> .....	50
4.4.3	<i>Hensikt og mål ved bruk av læringsbrett i undervisningen</i> .....	51
4.4.4	<i>Grunnleggende digital pedagogisk kompetanse</i> .....	53
5.	<b>DRØFTING</b> .....	<b>55</b>
5.1	MULIGHETER.....	55
5.1.1	<i>Motivasjon og engasjement</i> .....	55
5.1.2	<i>Læringsutbytte</i> .....	56
5.1.3	<i>Hensikt ved lese- og skriveopplæringen</i> .....	57
5.2	UTFORDRINGER.....	58
5.2.1	<i>Interaksjon og kommunikasjon mellom lærer og elev</i> .....	58
5.3	LÆRERES DIGITALE KOMPETANSE (OG DIGITAL PEDAGOGISKE KOMPETANSE) I LESE- OG SKRIVEOPPLÆRINGEN.....	62
6.	<b>KONKLUSJON</b> .....	<b>64</b>
7.	<b>LITTERATURLISTE</b> .....	<b>66</b>

## 1. Innledning

Denne masteroppgaven tar for seg bruken av læringsbrett i begynnende lese- og skriveopplæring, og hvordan dette påvirker lærernes implementering av det digitale mediet, i tillegg til kompetansen og pedagogikken knyttet til nevnte teknologi. Valget av tema for oppgaven baserer seg i hovedsak på en stadig utviklende digital skole (OECD, 2015, s. 51) og en økning av utlevering av læringsbrett hos et stort antall skoler rundt om i landet (Universitetet i Oslo, 2022). Denne synlige tiltredelsen av læringsbrett i skolen er et samfunnsaktuelt og samfunnsrelevant tema. Studiehverdagen, praksisopphold og arbeidshverdagen min har eksponert meg for læringsbrettens rolle på enkelte skoler. I noen tilfeller har bruken av læringsbrettet vist seg som diffus, og som en pauseaktivitet oftere enn til faglig arbeid i løpet av en skoledag. I andre tilfeller har læringsbrettet utelukkende blitt brukt til skolefaglig arbeid gjennom varierte former for læringsaktiviteter.

Utbredelsen av digitale medier, og behovet for digitale ferdigheter, er større enn noen gang før. Verden vi lever i blir i større og større grad digitalisert. Dette resulterer i et behov for kompetanse og kunnskap som tidligere ikke har vært like nødvendig. Ifølge OECD er Norge blant de landene med størst integrering av digitale verktøy i skolen (OECD, 2015, s. 51). Dette gjør det relevant å se mot bruken av digitale medier, og å få et innblikk i hvor stor andel skoler som muliggjør tilgang til læringsbrett for elevene, og andre digitale medier. Universitetet i Oslo presenterer gjennom FIKS (Forskning, innovasjon og kompetanseutvikling i skolen) en oversikt over digitale medier i de 100 største kommunene i Norge. Tabellen viser at i 65 av 100 kommuner har elevene én-til-én tilgang på et digitalt medie (Universitetet i Oslo, 2022). En slik utbredelse av én-til-én tilgang begrunner hvorfor teknologi i begynneropplæringen, og i den første lese- og skriveopplæringen, er et relevant område å basere masteroppgaven på.

Digitale ferdigheter er, i tillegg til lesing, skriving, muntlighet og regning, én av fem grunnleggende ferdigheter som skolen skal sørge for at elevene utvikler gjennom skoleløpet (Kunnskapsdepartementet, 2017). Den teknologiutviklingen som har skjedd, og fortsatt skjer, har innvirkning på alle fag og påvirker premissene for de grunnleggende ferdighetene slik som lesing og skriving. Kommunikasjonsteknologi er en bidragsyter til større skriftlighet i samfunnet som igjen skaper større behov for god lese- og skrivekompetanse (NOU 2014: 7 referert i Munthe et



al., 2022, s. 38). Det digitale aspektet har påvirkningskraft på skolens faglige områder. NOU-en «*Elevenes læring i fremtidens skole – Et kunnskapsgrunnlag*» (NOU 2014: 7 referert i Munthe et al., 2022, s. 38) nevner spesifikt hvordan kommunikasjonsteknologi setter større krav til skriftlighet. Den generelle digitale utbredelsen krever altså digitalt kompetente samfunnsborgere. Arbeidet mot et slikt sluttresultat begynner allerede i førsteklasse, i form av systematisert kompetansebygging gjennom skolen som offentlig instans.

Lesing er komplekst og en multihensiktsmessig samhandling med tekst. Å lære å lese er anstrengende arbeid, og det stopper ikke ved elevenes mestring av avkoding og visse leseflytsnivåer (Snowling & Hulme, 2005 referert i van der Weel & Mangen, 2022, s. 4). Dette er en livslang prosess (Hisgen & van der Weel, 2022; Wolf, 2008; 2016 referert i van der Weel & Mangen, 2022, s. 4) og rommer mer enn kompetansemålene for de yngste elevene i læreplanen forklarer at elevene skal mestre (Kunnskapsdepartementet, 2019). Likevel gir det innsikt i et viktig område i begynneropplæringen omhandlende en god faglig start på skolegangen.

Den digitale utviklingen er grunnlag i seg selv for å utvikle gode lesere. Leseferdighetene elevene opparbeider seg legger til rette for kritisk tenkning. Sett i lys av kritisk tenkning og i samfunnssammenheng er elevenes leseferdigheter relevant for mer enn kun dem selv. Leseferdigheter, og leseopplæring, er et steg mot utvikling av samfunnet (van der Weel, 2011; Wolf, 2008 referert i van der Weel & Mangen, 2022, s. 4). Ludvigsen-utvalget er blant dem som påpeker den viktige oppgaven skolen har rundt et stadig utviklende digitalisert samfunn. Utvalget mener skolen må evne å forandre seg i takt med denne utviklingen, og sørge for at elevene utvikler kompetanse i ferdigheter som kreves videre i livet (NOU 2014: 7; NOU 2015: 8 referert i Munthe et al., 2022, s. 34). Måten vi kommuniserer med hverandre på, hvordan vi gjennomfører hverdagslige oppgaver og forholder oss til offentlige tjenester blir mer og mer avhengig av digital kompetanse. Kommunikasjon skjer oftere på digitale plattformer, og samfunnsfunksjoner blir mer og mer avhengige av teknologisk infrastruktur og tjenester (Meld. St. 28 (2020-2022) referert til i Munthe et al., 2022, s. 35). Denne utviklingen både omhandler og påvirker de yngste elevene i skolen. Dette er med på å understreke hvorfor digital kompetanse har blitt en del av de grunnleggende kompetansene elevene skal inneha etter endt skolegang.

Munthe, Erstad, Njå, Forsström, Gilje, Amdam, Moltuldal og Hagen står bak GrunDig-rapporten (2022), og rapporterer utfyllende og omfattende rundt digitalisering i skolen. Rapporten baserer seg på kunnskapsoversikter og tar opp temaer som er aktuelle for bruk av læringsbrett i begynneropplæringen. Blant dem er én-til-én løsninger, og bruk og implementering av dette i klasserommet. Det blir presentert argumenter for hvorfor man som samfunnsborger skal tilpasse seg det komplekse digitale landskapet. Det mest fremtredende argumentet handler om hvordan man er avhengig av digitale ferdigheter for å kunne delta på best mulig måte i det økonomiske, sosiale og kulturelle livet (Rambøll, 2020 referert i Munthe et al., 2022, s. 36).

Kunnskapsdepartementet argumenterer for at digitale skiller kommer med et farevarsel, og det er viktig å sikre elevers mulighet til å opparbeide seg digital kompetanse (Kunnskapsdepartementet, 2020 referert i Munthe et al., 2022, s. 36). Det kan virke rosenrødt når vi ser mot planene for å forberede elevene våre på hva fremtidens digitale hverdag bringer, og at skolen tilrettelegger for å gi best mulig utgangspunkt til å bli selvstendige, effektive og evnerike digitalt kompetente medborgere. Men det kan trekkes frem lite konstruktive måter skolen bruker digitale verktøy på, der troen på at de digitale mediene blir ansett å gi god og bedre læring i seg selv (Kunnskapsdepartementet, 2017a referert i Munthe et al., 2022, s. 39).

Skriving, i likhet med lesing, settes det krav til å mestre i hverdagen. Disse symbolene som representerer språket er en av skolens viktigste oppgaver å sørge for at elevene lærer å forstå. Skriften er viktig å mestre for å kunne leve et fullverdig liv i samfunnet (Johansen & Bjerke, 2020, s. 10-11). I et skoleperspektiv krever ulike fag ulike former for skriveferdigheter, og blir sett på i sammenheng med meningsskaping i fagene (Kvithyld, Kringstad & Melby, 2020, s. 9).

Lærerens rolle i et stadig digitalisert samfunn er sentral for elevenes opparbeidelse av digital kompetanse. Dette kommer frem i strategidokumentet «Strategi for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole», hvor kunnskapsminister Tonje Brenna og styreleder i KS Gunn Marit Helgesen (2023) legger frem hvordan det fortsatt er behov for å utvikle digital kompetanse i hele skolesektoren (Brenna & Helgesen, 2023). De fremhever hvordan pedagogisk vurdering skal være grunnlaget for hvordan, og om, digitale løsninger skal benyttes (Brenna & Helgesen, 2023, s. 5). Dette digital pedagogiske løftet som ønskes, i tillegg til et digitalt samfunns krav til lese- og skriveferdigheter er samlet sett basen for denne masteroppgaven.

## **1.1. Valg av metode**

På grunnlag av samfunnets- og skolens digitalisering, i tillegg til lærerens rolle i dette, har jeg valgt metoden narrativ litteraturgjennomgang. Den digitale utviklingen i samfunn og skole er både relevant og interessant i sammenheng med lese- og skriveferdigheter. Derfor har jeg valgt å skrive min masteroppgave rundt dette temaet i det skolefaglige perspektivet begynnende lese- og skriveopplæring. Læringsbrettets rolle, lærernes digitale kompetanse er begge aktuelle områder i dagens skole, og derfor er det også aktuelt å finne ut hva forskning sier om den pedagogiske bruken av læringsbrett. Hensikten ved litteraturgjennomgangen er å rette søkelys mot forskning som omfatter lærerens arbeid med læringsbrett, lærerens digitale kompetanse, og muligheter og utfordringer i den første lese- og skriveopplæringen der læringsbrett og teknologi har fått en sentral rolle.

## **1.2. Problemstilling og forskningsspørsmål**

Ut ifra nevnte teoretiske-, faglige-, samfunnsaktuelle perspektiver er problemstillingen formulert slik:

*Hva sier litteraturen om hvordan lærere arbeider med læringsbrett i den første lese- og skriveopplæringen?*

For å besvare dette er det utviklet to forskningsspørsmål som skal bidra til å utdype områder innenfor den overordnede problemstillingen:

*Hvilke muligheter og utfordringer gir læringsbrett i den første lese- og skriveopplæringen, sett i lys av både elever og læreres skolehverdag?*

*Hvilken kompetanse er nødvendig for å kunne bruke læringsbrett som en pedagogisk og didaktisk ressurs?*

Gjennom teoridelen av denne masteroppgaven vil det presenteres faglig begrunnelse for ulike områder i begynneropplæringen som er relevant for problemstillingen og forskningsspørsmålene. Disse områdene er de teoretiske perspektivene på lese- og skriveopplæring, skriving for hånd versus å skrive på tastatur, lese på skjerm versus i bok. De teoretiske perspektivene begrunnes med læreplan og styringsdokumenter. I metoddelen vil jeg beskrive søkeprosessen etter relevant

forskningsslitteratur for å besvare problemstilling og forskningsspørsmål, i tillegg til å legge frem metodiske overveielser slik som etiske hensyn som er tatt i prosessen samt krav til reliabilitet og validitet omhandlende litteraturgjennomgangens gjennomføring. I analysen av forskningsresultater trekkes det ut relevante funn fra artiklene som settes i system av tematiske områder tilhørende problemstilling og forskningsspørsmål. I drøftingsdelen diskuteres forskningsartiklens funn opp mot teoretiske perspektiver og tematiske områder, og utdanningsrelevante implikasjoner presenteres. Avslutningsvis vil jeg kort oppsummere litteraturgjennomgangen, og konkludere ved å beskrive hvordan problemstillingen og forskningsspørsmålene er besvart.

### **1.3. Begrepsavklaringer**

I innledningen og problemstillingen har jeg valgt å bruke begrepet læringsbrett. Dette begrepet rammer inn hensikten av bruken av dette digitale mediet i skolen. Synonymer for læringsbrett kan blant annet være iPad og nettbrett. Engelske termer for samme begrep kan være tablet eller tablet computer. Disse begrepene blir alle brukt i søkeprosessen etter relevant forskning, men læringsbrett er begrepet jeg opererer med i denne oppgaven. I analysedelen vil andre termer for læringsbrett bli benyttet, da det viser til hvilken term artikkelforfatterne benytter. I drøftingsdelen blir termen læringsbrett benyttet.

## 2. Teori

Problemstillingen i denne oppgaven krever en avklaring av hva den første lese- og skriveopplæringen innebærer. Elevene som møter oss på skolen i førsteklasse har alle forskjellige utgangspunkt i deres erfaring med bokstaver, lesing og skriving. I en og samme klasse finnes det elever som har blitt lest mye for hjemme, og elever som ikke har den samme erfaringen med bøker og tekst. Det finnes elever som kan skrive sitt eget navn lenge før deres første dag på skolen, som har erfaring med bokstaver, kan kjenne igjen bokstaver og til og med avkode ord og setninger, til elever som ikke evner noe av dette enda. Læreren er den faktoren i elevenes første år på skolen som skal legge grunnlaget for god skriftopplæring (Michaelsen, 2020, s. 139). De fleste førsteklasinger som møter skolen for første gang, kommer til skolen med en forventning om å lære seg å lese og skrive. Det å kunne starte lese- og skriveisen på best mulig vis vil ha følger for andre områder på skolen enn kun til norskfaget. En god første lese- og skriveopplæring vil være nøkkelen til mestring i mange fag. Det viktigste holdepunktet i begynneropplæringen er å kunne møte elevene på deres nivå, for så å veilede og støtte dem på veien videre (Michaelsen, 2020, s. 139).

I begynneropplæringen i norskfaget, og lese- og skriveopplæringen, vil se noe ulik ut i alle klasserom man møter. Dette baseres på lærernes valg av undervisningsmåter og aktiviteter, klasse miljø, det generelle sosiale miljøet og lærer-elev-relasjoner for å nevne noe (Bjerke & Johansen, 2021, s. 14). Elevene tar med seg egne erfaringer og ferdigheter basert på meningsfulle opplevelser og kontekster fra tidligere i livet og inn i skolen. Undervisningen skal være tilpasset disse små som møter oss i førsteklasse, og krever varierte arbeidsmetoder. Det er lærerens oppgave å velge hvilke metoder som passer best for akkurat sine elever, og det handler om å skape helhetlige og meningsfulle sammenhenger i den første lese- og skriveopplæringen (Bjerke & Johansen, 2021, s. 16).

I senere avsnitt presenteres hvilke faktorer som er viktig for en begynnerleser og -skriver, metoder for lese- og skriveopplæring, hva det kommunikative og kognitive aspektet har å si for lese- og skriveutviklingen til elevene, og lærerens rolle som støttestillas i elevenes lese- og skriveutvikling. Videre belyses det hvordan læringsbretts, og teknologien, potensial kan påvirke lese- og skriveopplæringen. Dette gjøres ved å inkludere teoretiske perspektiver slik som å skrive

på tastatur sett opp mot å skrive for hånd, og å lese på skjerm sett opp mot å lese i bok (på papir). Sosiokulturelle, kognitive og nevrovitenskapelige tilnærminger til lesing og/eller skriving blir òg presentert.

## **2.1 Metoder for lese- og skriveopplæring**

Hilde Traavik og Vigdis Rosvold Alver legger frem en beskrivelse av syntetiske og analytiske tilnærminger til lesing og skriving (Traavik & Alver, 2008, s. 82). Slike metoder har lenge vært diskusjonsaktuelle. Videre beskrives både syntetiske og analytiske metoder, i tillegg til blandingsmetode.

### **2.1.2 Syntetisk metode**

Syntetiske metoder, også kalt «bottom-up»-metoder, baseres på å ta utgangspunkt i bokstaver og stavelser. Utviklingen går fra lyd, til bokstav, til ord, til setning og til slutt til tekst. Syntetiske metoder legger altså til rette for øvelse av avkodingsferdigheter. Norsk er et språk som er relativt lydrett, og dette gjør at sammenhengen mellom fonem og grafem kan være et godt utgangspunkt for de yngste elevene i deres møte med skriftspråket (Traavik & Alver, 2008, s. 84) Oversikt over progresjon er et stadig aktuelt tema i skolen. Traavik og Alver trekker frem hvordan undervisning etter syntetiske metoder holder orden og oversikt over elevenes utvikling, da det gjelder instruksjon og progresjon i leseopplæringen (Traavik & Alver, 2008, s. 87).

De trekker også frem utfordringer ved metoden. En slik metode legger opp til at avkodingsferdighetene er i fokus, men elever som mestrer dette har likevel ikke mestret lesing. Lesing består av mer enn kun å avkode bokstaver og lyder. Begrepet forståelse har en like sentral rolle som avkoding i elevenes utvikling mot å knekke lesekode. Det kreves altså forståelse for ordene og innholdet man leser (Traavik & Alver, 2008, s.88). Lesekoden formuleres slik: lesing = avkoding x innholdsforståelse x motivasjon (Gough & Tunmer, 1986 referert i Svanes, 2022, s. 54).

Som nevnt tidligere, kommer elever til skolen med ulike utgangspunkt. Dette kan også være en utfordring dersom man som lærer går inn for å ha ensformig fokus på syntetiske metoder. Elever som kommer til skolen med avkodingsferdighetene allerede intakt, kan fort oppleve

undervisningen som kjedelig dersom de kun blir presentert for tekster med enkle ord bestående av kun de bokstavene de har gjennomgått i fellesskap (Traavik & Alver, 2008, s. 88). Et område det er viktig å se i sammenheng med dette er tilpasset opplæring. I dagens skole er tilpasset opplæring tungt vektlagt, og det tydeliggjøres ved at elevenes erfaringer og nivåmessige utgangspunkt skal tas hensyn til. Dette begrunnes i både opplæringsloven og læreplanen. Opplæringslovens §1-3 sier følgende: «*Opplæringa skal tilpassast evnene og føresetnadene hjå den enkelte eleven, lærlingen, praksisbrevkandidaten og lære kandidat*» (Opplæringslova, 1998, §1-3). Kunnskapsdepartementet understreker den samme viktigheten av tilpasset opplæring i overordnet del av læreplanen. I overordnet del står det blant annet skolen har ansvar for å gi likeverdige muligheter til læring og utvikling. Tilpasset opplæring rommer læringsaktiviteter og ressurser tilpasset elevene, og en forventning om at alle elever skal møtes med forståelse for deres utgangspunkt. Dette innebærer å hjelpe eleven videre, og kunnskapsdepartementet understreker også hvordan elevene skal få oppleve mestring, i tillegg til ambisiøse og realistiske mål. Det påpekes hvordan tilpasset opplæring innebærer valg av arbeidsformer, pedagogiske metoder og læremidler (Kunnskapsdepartementet, 2017). Disse tilpasningene og valgene er i hovedsak lærerens oppgave. Som lærer vil man møte på elever som ligger på alle slags nivåer på spekteret av «normalen» i lese- og skriveutvikling i forhold til deres alder. Derfor må lærerne legge til rette for at elevene introduseres for tekster som passer deres utgangspunkt innholdsmessig og språkmessig. Dette er faktorer som er avgjørende for blant annet motivasjon (Traavik & Alver, 2008, s. 88). Motivasjon og engasjement er viktige punkter for elevene i deres vei inn i skriftspråket (Johansen & Bjerke, 2020, s. 11). Dette blir poengtert videre under begynnerleser og -skriver ved senere avsnitt.

### **2.1.3 Analytisk metode**

Analytiske metoder, også kalt «top down»-metoder, tar utgangspunkt i hele tekster. Rekkefølgen i en slik metode er som følger; tekst, setning, ord, bokstav og til slutt lyd. Sett i kontrast med syntetiske metoder legger analytiske metoder opp til at elevene får møte tekster preget av mening. «Å vekke interesse for lesing» er en nøkkelsetning for sistnevnte metoder (Traavik & Alver, 2008, s. 88). Likestillingen av innholdsforståelsen og avkodingsferdighetene er en av fordelene ved «top down»-metoder. Lesing anses som meningssøkende aktivitet og baseres på innholdsforståelse. For å bli en stadig mer selvstendig leser, og stadig utvikle leseferdighetene,

må elevene legge ned arbeid i å forstå det de leser. Dette arbeidet leder mot utvikling av avkodingsstrategier. Mengdetrening er et nøkkelord her da effektiviteten i lesingen øker ettersom elevene kobler «språkdeler» i større omfang i avkodingen. En utfordring med ensidig bruk av slike metoder kan være at elever som trenger mer øvelse i oppdelingen av ord (både av ord i form av lyder og skrevne ord i form av bokstaver) ikke får utbytte av sitt potensiale til å bli en god leser (Traavik & Alver, 2008, s. 90). Ved ensidig bruk av en arbeidsmetode, møtes ikke opplæringslovens og læreplanens krav til tilpasset opplæring (Opplæringslova, 1998, §1-3; Kunnskapsdepartementet, 2017). Variasjon i arbeidsmetoder, pedagogiske metoder og læremidler er nødvendig for å gi elevene mulighet til å få best mulig faglig utbytte (Kunnskapsdepartementet, 2017), og det skal tas hensyn til.

#### **2.1.4 Blandingsmetode**

Det blir tydelig å se at en «gylden middelvei» er å foretrekke ved å se syntetiske og analytiske metoder opp mot hverandre. Traavik og Alver (2008) poengterer nettopp dette (Traavik & Alver, 2008, s. 91). De refererer ikke til den gjeldende læreplanen, men en blandingsmetode kan like så godt argumenteres for ved å se til den nye læreplanens overordnede del (2017). Som nevnt tidligere har elevene krav på bli møtt på det nivået de er (Kunnskapsdepartementet, 2017; Opplæringslova, 1998, §1-3), og dette kan begrunne hvorfor en blandingsmetode blir benyttet i dagens klasserom. Greta Hekneby (2011) understreker at det er viktig å la elevene få oppleve skriftspråket som helhet (Hekneby, 2011, s. 87). Dette helhetlige synet på lesing og skriving blir satt i sammenheng med motivasjon i påfølgende punkter omhandlende *begynnerleseren* og *begynnerskriveren*.

### **2.2 Begynnerleseren**

Hva er viktig for begynnerleseren som kaster seg ut i tekstens verden i første klasse? Forståelse er en faktor som spiller inn på begynnerleserens leseopplevelse og leseutvikling. Tekster som presenteres for en begynnerleser bør derfor inneholde ord som blir brukt i hverdagslivet, i tillegg til at disse ordene er lettfattelige. Lettfattelige ord har nær sammenheng mellom skrivemåte og uttale, og dette utgjør større mulighet for at en begynnerleser vil kunne forstå tekstens innhold (Ulland, 2018, s. 263). Her legges det frem hvordan elevens egen leseaktivitet skal resultere i forståelse av innhold og kjennskap til bokstaver og ord. Leseaktiviteter tilhører et lese- og



språkstimulerende miljø, og opparbeidelsen av et slike miljøer krever blant annet tid til at elevene får lese på egenhånd, i tillegg til at de har tilgang til bøker (Ulland, 2018, s. 266). Eva Michaelsen påpeker hvordan elevenes bevissthet rundt språk (språkets enkeltord, stavelser og lyder) og fonemer (enkeltlyder i muntlig språk) har innvirkning på utviklingen av leseferdigheter (Michaelsen, 2020, s. 141-142).

Det er relevant å inkludere nyere forskning på lese- og skrivefeltet for å underbygge Traavik og Alver (2008) og Heknebys (2011) påpekninger omhandlende helhetlig tilnærming til lese- og skriveopplæring. Grunnleggende leseferdigheter (avkodning og leseflyt) er basen for elevers videre leseutvikling, og bør sikte mot stadig høyere lesenivåer og kognitive oppnåelser (Wolf, 2016 referert i van der Weel & Mangen, 2022, s. 3). Høyere nivåer av lesing er ikke direkte relevant for elevenes begynnende lese- og skriveutvikling. Likevel understreker det viktige poenger som elevene skal ta med seg ut av skolen og videre i livet, i henhold til hvordan man skal kunne delta på en aktiv måte i det digitale landskapet (Rambøll, 2020, NOU 2014: 7 referert i Munthe et al., 2022, s. 36). Å se på lesing som en ren instrumentell aktivitet kan være uheldig, da lesing er tett koblet til *tenkning* (Garfinkle, 2020; Rose, 2013 referert i van der Weel & Mangen, 2022, s. 3). Tilnærmingen til leseopplæring, hvordan ringeffekten av den blir oppfattet og adressert, har effekt på hvordan selve målet ved opplæringen utspiller seg (van der Weel & Mangen, 2022, s.4). Altså; hva som er hensikten med en bredere tilnærming til lesing og skriving (literacy).

### **2.3 Begynnerskriveren**

Tidlig skriving begrenses og oppfattes på flere ulike måter. Noen vil se på tidlig skriving som skrivingen som skjer i overgangen fra barnehage til skole og gjennom førsteklasse, andre ser på det som skrivingen som skjer gjennom hele begynneropplæringen, og noen ser på det som skrivingen som skjer i alt fra alderen 3-8 år (Hagtvedt, 2014, s. 112). Hagtvet henviser til Vygotsky, og beskriver hvordan uansett begrensning knyttet til tidlig skriving, så kan det oppfattes som språklig aktivitet (Hagtvet, 2014, s. 113). En skriveprosess tar tid, og det tillater elever å erfare hvordan språkets innhold kan overføres til representative symboler (bokstaver). En slik bokstavkunnskap påvirker ikke bare elevens erfaring av hvordan språket kan bli til skrevne ord, men påvirker også etterhvert leseferdighetene (Frost, 2002 referert i Hagtvet, 2014, s. 117).

Samtalen mellom lærer og elev omhandlende elevens egenproduserte tekst har potensiale for å tilpasse hjelp og støtte i lese- og skriveopplæringen. Det åpner for forståelse for hvor i skriveutviklingen eleven befinner seg, gjennom for eksempel kobling av bokstav og tilhørende bokstavlyd. Læreren må samtale med eleven rundt den skrevne teksten for å vite hvor eleven er på et skriftspråklig nivå, gjennom å høre elevens egne refleksjoner rundt teksten (Hagtvet, 2014, s. 120).

Skriving har tette bånd til de ulike formene for språk som elevene har kjennskap til. Elevene kommer til skolen med sitt hjemme-språk. Noen elevers hjemme-språk er nært tilnærmet det samfunnsoffentlige språket som skolen står for å utvikle hos elevene (Kvithyl, Kringstad & Melby, 2020, s.11 refererer til Penne & Hertzberg, 2008). En utjevning av forskjeller i språk legger til grunn like muligheter for samfunnsdeltagelse (Kvithyl, Kringstad & Melby, 2020, s. 11). Elevenes start på skolens skriveopplæring, sett i lys av sosiokulturell læringsteori, avhenger av god modellering og stillasbygging slik at elevene får rom til å være kreative, skape og videreutvikle sitt eget utgangspunkt for skrijving (Kvithyl, Kringstad & Melby, 2020, s. 14). Johansen og Bjerke trekker frem helhetlig skriveopplæring, og beskriver det som å sette skrijving i en større sammenheng. Sammenhengen baseres på elevens opplevelse av at teksten tjener et formål eller behov. De legger til hvordan helhetlig skriveopplæring kan bli motiverende dersom det er nært talespråks-evnene til elevene, der lærerne fungerer som støttende stillaser i skrivearbeidet (Johansen & Bjerke, 2020, s. 12-13). Med dette bygger Johansen og Bjerke (2020) òg på sosiokulturell læringsteori.

## **2.4 Literacy i begynneropplæring og den første lese- og skriveopplæringen**

Literacy er et begrep som omhandler mye mer enn bare lesing og skrijving, men det er relevant å bruke dette begrepet i min oppgavekontekst likevel, da god kompetanse i lesing og skrijving (skriftkyndighet) inngår i dette begrepet. Videre vil jeg legge frem definisjonen på både det brede begrepet literacy, i tillegg til digital literacy. Literacy er evnen til å identifisere, forstå, tolke, skape, kommunisere og bruke skriftlig materiale i ulike kontekster. Det handler om en kontinuerlig læringsprosess som åpner for utvidelse av kunnskap og potensiale, og øker muligheten for å bli en aktiv og deltagende samfunnsborger (UNESCO, 2004 referert i Blikstad-

Balas, 2023, s. 18). Literacy er en bred kommunikativ kompetanse og kan kobles til blant annet samfunnsdeltakelse (Blikstad-Balas, 2023, s. 18). Innledningsvis beskrev jeg hvordan digitale ferdigheter på mange måter er blitt, og vil fortsette å være, en kompetanse som er avgjørende for hverdagslige samfunnsdeltakende oppgaver. Literacybegrepet understreker hvorfor blant annet god lese- og skrivekompetanse går under de samme oppfattelsene av hva en fungerende samfunnsborger må evne.

Sett i lys av problemstillingen er det også nødvendig å trekke frem begrepet media literacy. Media literacy knyttes til kompetanse, holdninger og ferdigheter for å forstå og bruke mediens rolle i samfunnet. Det handler om å styrke kompetansene som kreves for å ha tilgang til, forstå, vurdere, skape og dele informasjon gjennom ulike teknologiske hjelpemidler (UNESCO, 2013 referert i Blikstad-Balas, 2023, s. 35).

Med utgangspunkt i beskrivelse av både den brede tilnærmingen til literacy, og media literacy, vil det videre presenteres to perspektiver for nevnte begrep hvor det ene er kognitivt forankret og det andre er sosiokulturelt forankret. Tradisjonelt sett er forskning på de kognitive aspektene opptatt av faktorer som langtidsmindet og arbeidsmindet i hjernen, i tillegg til hvordan motivasjon og engasjement påvirker måten vi forstår og produserer tekst på (Blikstad-Balas, 2023, s. 19), mens den sosiokulturelle tilnærmingen til literacy har mer fokus på de sosiale sammenhengene tekst og språk utfolder seg i (Blikstad-Balas, 2023, s. 20).

#### **2.4.1 Kognitivt perspektiv på literacy**

Ordforråd og hvordan det påvirker leseferdigheter er aktuelt innenfor kognitiv forskning. Generelt kan man si at kognitiv forskning har til formål å undersøke hvordan vi som individer samhandler med tekst (Blikstad-Balas, 2023, s. 19). Kognisjon trer frem gjennom kroppslige interaksjoner med omverdenen og er avhengig av opplevelser gjennom perseptuelle og motoriske evner, og lenkes sammen gjennom blant annet hukommelse, emosjon og språk (Mangen & Balsvik, 2016, s. 100). Et begrep det er relevant å ta stilling til her er *embodied cognition*. Dette er et begrep som dukker opp innenfor kognitiv forskning, og er et rammeverk som dekker kognisjon på en bredere måte enn kun prosesser i hjernen. Begrepet sees på som en fundamental kobling mellom hjernen og kroppen, gjennom bevegelse i og med det fysiske miljøet som

rammer det hele inn (omverdenen). Kognisjon er kroppslig betinget ved at det er basert på persepsjon og indre tilstander, i tillegg til kroppslige handlinger som er preget av tidligere erfaringer (Mangen & Balsvik, 2016, s. 100). I kognitiv forskning vektlegges altså hjernens prosesser i samspill med bevegelse og kroppslig erfaring. Konkret forskningsteori om elevers kognitive utvikling i sammenheng med lesing og skriving blir presentert i senere avsnitt.

#### **2.4.2 Sosiokulturelt perspektiv på literacy**

Det sosiokulturelle perspektivet på literacy baserer seg på hva mennesker gjør med språk og tekst i sosiale sammenhenger. I dette perspektivet finner vi en tanke om at all opplevd virkelighet er sosialt konstruert. Kunnskapen man tilegner seg er altså sosialt betinget, og et slikt sosialt fenomen må undersøkes mens det utfolder seg i sosiale kontekster (Blikstad-Balas, 2023, s. 20).

Til tross for at det har vært vanlig å skille mellom kognitive og sosiokulturelle tilnærminger til literacy, er den moderne oppfattelsen at tekstkompetanse forutsetter både sosiale kompetanser og kognitive og psykologiske prosesser. Språkferdighetene som barn tilegner seg ved lesing og skriving er ikke kun rene språkferdigheter, men innebærer også en bevissthet om hvilken type språk som hører til hvilken type kontekst (Blikstad-Balas, 2023, s. 22).

#### **2.5 «Den kompetente andre» i lese- og skriveopplæring**

En elevs største støttespiller i veien mot å bli en kompetent og effektiv leser og skriver er den såkalte kompetente andre; altså læreren. Elevene trenger god tid og mye øvelse i å skape meningsfulle sammenhenger med tekst og språk. En lærers oppgave, som den kompetente andre, er å samtale med elevene om områdene de interesserer seg for, og kommunisere med elevene ut ifra sammenhengen de befinner seg i. Dette gir mulighet for læreren til å forklare begreper og ord, og støtte elevenes utvikling av ordforråd. Begrunnelsen på hvorfor slik samtalestøtte er et viktig fokusområde for lærere er basert på hvordan muntlig språk og ordforråd har påvirkning på lese- og skriveforståelse hos elevene (Traavik & Jansson, 2013, s. 42).

*«Barn tilegner seg språk ved å bruke det.»* (Blikstad-Balas, 2023, s. 28). Ordforråd er rett og slett forståelsen av «lydpakkene» de hører (Lyster, 2009 referert i Blikstad-Balas, 2023, s. 29).

Forholdet mellom ordforråd og leseforståelse er gjensidig forsterkende. Det vil si at et større

ordforråd fører til økt forståelse og vice versa (Pinkham & Neuman, 2012 referert i Blikstad-Balas, 2023, s. 29). Lærer-elev-interaksjoner er fundamentalt for kognitiv, emosjonell og sosial utvikling og læring (Hamre & Pianta, 2001; Newberry & Davis, 2008; Vandenborucke et al., 2018 referert i Øvereng & Gamlem, 2021, s. 474). Man kan koble Traavik og Jansson (2013), og Blikstad-Balas (2023) poenger om viktigheten av å møte elevene gjennom deres interessefelt i undervisning til et elev-sentrert syn. Elever som får tid og mulighet til å arbeide i et miljø preget av elev-sentrert undervisning er aktivt med på å konstruere egen kunnskap. Slike elev-sentrerte praksiser viser hvordan emosjonell støtte og oppmuntring er viktig (McCombs, 2010; Stipek & Byler, 2004; Woolfolk Hoy & Weinstein, 2011 referert i Kikas, et al., 2018, s. 883). Studier viser til hvordan klasserom som preges av elev-sentrering, samt lærere som setter tydelige grenser og sørger for undervisning basert på aktiviteter som interesserer, har et bedre utgangspunkt for elevinteresse rundt literacyaktiviteter (Pakarinen et al., 2010 referert i Kikas et al., 2018, s. 883). Dette viser en nødvendighet rundt lærernes undervisningstilpasning.

## **2.6 Teknologi i begynneropplæringen**

Digitale enheter, slik som læringsbrett, har potensiale til å fremme literacyutvikling (Hisrich & Blanchard, 2009 referert i Neumann & Neumann, 2017, s. 205). Studier viser hvordan lærere i begynneropplæringen benytter seg av læringsbrett og apper for å støtte elevenes literacyutvikling, og kan vise til positive utfall i elevenes bokstavkunnskap (lyd og bokstavnavn), selvtillit, motivasjon og oppmerksomhet (Huang et al., 2013 referert i Neumann & Neumann, 2017, s. 207).

Et område som er blitt stadfestet er behovet for digital kompetanse hos lærere for å kunne benytte digitale medier slik som læringsbrett på en pedagogisk givende måte. Forskning på hvilke skriveverktøy elevene har potensiale til å mestre lettere i tidlig lese- og skriveopplæring kan være et område som påvirker dette behovet for økt digital kompetanse hos lærerne. Strategidokument, forskning på å skrive for hånd sett opp mot å skrive på tastatur, lese på skjerm sett opp mot å lese på papir og rapport om lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse blir presentert i senere avsnitt.

I den nye læreplanen (2020) finner vi en metodefrihet som baserer seg på lærernes valg. Elevene skal opparbeide seg digital kompetanse, og enkelte kompetansemål retter seg enten direkte mot dette, eller åpner for arbeid gjennom digitale medier slik som læringsbrett. Følgende kompetansemål etter 2.trinn åpner for arbeid med digital kompetanse sett i lys av lese- og skriveopplæring:

*«Trekke bokstavlyder sammen til ord under lesing og skriving»* (Kunnskapsdepartementet, 2019).

Læringsbrett har tilgang til ulike apper der elevene både kan spille seg til kunnskap om bokstaver, og produsere egne tekster. Enkelte apper har funksjoner der elevene kan få lest opp det de skriver og dermed høre om ordene de har tastet inn er korrekt skrevet. Læringsbrett kan i denne sammenheng være en hjelpende hånd for elevene for å øve på nettopp å trekke bokstavlyder sammen.

Andre kompetansemål som retter seg mer direkte mot aspekter innenfor digital kompetanse er:

*«Lese med sammenheng og forståelse på papir og digitalt og bruke enkle strategier for leseforståelse»* og *«Skrive tekster for hånd og med tastatur»* (Kunnskapsdepartementet, 2019).

Kompetansemålene nevner spesifikt at lesing og skriving med sammenheng og forståelse digitalt er noe elevene skal mestre. Det at disse kompetansemålene sikter seg konkret mot lesing og skriving på digitalt medium kan i seg selv være en del av grunnlaget for hvorfor læringsbrett er blitt en integrert del av læringshverdagen til mange elever.

Videre nevner læreplanen følgende kompetansemål som retter seg mot elevenes mestring: *«Bruke store og små bokstaver, punktum, spørsmålstegn og utropstegn i tekster og samtale om egne og andres tekster»* (Kunnskapsdepartementet, 2019). Læringsbrett åpner for å bruke tastatur i stedet for penn og papir for å lære seg å sette tegn som punktum, spørsmålstegn og utropstegn i tekst. Et aspekt det er viktig å påpeke her er det didaktiske og pedagogiske valget lærere må ta for å sikre best mulig læringsutbytte for elevene.

### **2.6.1 Strategidokumenter**

«Strategi for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole» (2023) tar for seg den norske regjeringens strategi for å sørge for at barn og unge utvikler god digital kompetanse.

Kompetansene går blant annet ut på å håndtere og mestre fremtidens behov til både lese- og skriveferdigheter, og generell navigering i dagens og fremtidens samfunn (Brenna & Helgesen, 2023). Dette strategidokumentet nevner eksplisitt begynneropplæring to ganger.

Begynneropplæringsbegrepet blir omtalt i sammenheng med manglende kunnskap om læringseffekten digitale enheter og læremidler har (Brenna & Helgesen, 2023, s. 24), og i sammenheng med behov for kunnskap om den digitale praksisen, tilpasset opplæring og pedagogisk bruk av digitale løsninger (Brenna & Helgesen, 2023, s. 57). Det skal også nevnes at det fremheves hvordan hensyn til barn og unges beste, *til særlig de yngste (minste)*, blir trukket frem som et overordnet prinsipp (Brenna & Helgesen, 2023, s. 4).

### 2.6.2 Skrive for hånd – skrive på tastatur

Hvis man retter blikket mot da datamaskinene fant sin vei inn i skolen, og tastaturskriving ble et aktuelt skolefaglig tema, finner vi blant annet i LK06 at «å kunne bruke digitale verktøy» lenge har vært en del av læreplanen. «Læreplanen slår fast at bruk av digitale verktøy kan gi nye muligheter i lese- og skriveopplæringen, og at det kan støtte og utvikle elevenes kommunikasjonsferdigheter og prestasjoner» (LK06:44 referert i Traavik & Alver, 2008, s. 95).

Strategidokumentet for digital kompetanse (2023) fremhever hvordan økt kompetanse ønskes å gi faglig og metodisk frihet, og at lærere med god profesjonsfaglig digital kompetanse skal stå stødigere i faglige beslutninger (Brenna & Helgesen, 2023, s. 5). Med dette som grunnlag vil det videre presenteres studier som tar for seg valg av skriveopplæringsmetoder sett i lys av digital praksis, og hvilke perspektiver forskningen på nettopp dette feltet kan deles inn i.

Wollscheid, Sjaastad, Tømte og Løver (2016) viser til tilhengere av skriveopplæringsmetoder gjennom bruk av teknologi og tilhørende skriveverktøy for begrunnelse av bruken av nettopp dette i skriveopplæringen. Argumentene må sees i sammenheng med «skrive seg til lesing»-paradigmet, og baserer seg på hvordan skriving i utgangspunktet er enklere for barn enn lesing, og hvordan skriving på tastatur er enklere og mer tidseffektivt enn håndskrift (Graham & Herbert, 2011; Graham & Herbert, 2010; Trageton, 2009; Genlott & Grönlund, 2013; Hultin & Westman, 2013 referert i Wollscheid et al., 2016, s. 71), i tillegg til at det fører til at elevene produserer lenger tekster (Genlott & Grönlund, 2013; Hultin & Westman, 2013 referert i Wollscheid et al., 2016, s. 71). Motargumenter fra tilhengere av skriving for hånd og «pen-and-paper-based»-skriving viser til nevrovitenskap og den kognitive effekten som oppstår ved utførelsen av skriveaktiviteter for hånd. Resultatet av hjerneaktiviteten som skjer i et slikt arbeid viser seg å ha

positiv effekt på videre akademiske evner (Dinehart & Manfra, 2013; Longcamp et al., 2008; Longcamp et al., 2005; Mangen & Velay, 2010; Olivier & Velay, 2009 referert i Wollscheid et al., 2016, s. 71). Mangen og Balsvik påpeker hvordan automatisert bokstavskrivning hos barneskoleelever er en forutsetning for både lengdemessig og kvalitetsmessig tekst (Puranik & AlOtaiba, 2011 referert i Mangen & Balsvik, 2016, s. 100).

Videre er det relevant å se valg av skriveverktøy i skriveopplæringen i lys av de tre ulike perspektivene: kognitivt psykologisk perspektiv, nevrovitenskapelig perspektiv og sosiokulturelt teoretisk perspektiv. Wollscheid et al. (2016) viser til hvordan forskningslitteraturen kan deles inn i nevnte tre perspektiver (Wollscheid et al., 2016, s. 21): (1) *Kognitivt psykologisk perspektiv*: Studier basert på dette perspektivet tar ofte utgangspunkt i en modell kalt «simple view of writing» (Connelly, Gee & Walsh, 2007; Beringer et al., 2002 referert i Wollscheid et al., 2016, s. 21). I denne triangulære modellen er arbeidsminnet i hjernen i sentrum, med transkriberingsevner (for eksempel håndskrift, tastaturskriving og staving) i ett hjørne, eksekutive funksjoner (for eksempel evne til bevisst oppmerksomhet, planlegging, revisjon og selvregulering) i det andre hjørnet, og på toppen tekstgenereringsferdigheter. Transkriberingsevner er basen for videre skriving. De yngste elevene utvikler dette først, og eksekutive funksjoner utvikles deretter (Wollscheid et al., 2016, s. 21). (2) *Nevrovitenskapelig perspektiv*: Studier basert på dette perspektivet argumenterer for at bokstavskrivning for hånd har påvirkning på prosesser i hjernen, sett i kontrast med for eksempel *typing* (taste på tastatur). Å skrive for hånd aktiverer deler i hjernen som kan ha påvirkning på leseferdigheter (Kersey & James, 2013 referert i Wollscheid et al., 2016, s. 21). Det å skrive ved hjelp av et digitalt medie krever ikke det grafisk-motoriske samarbeidet mellom hjernen og kroppen på samme måte som ved håndskrivning (Mangen & Velay, 2010 referert i Wollcheid et al., 2016, s. 21). (3) *Sosiokulturelt teoretisk perspektiv*: Forskning på dette feltet er for det meste utforskende (Clarke & Abbott, 2015; Van Leeuwen & Gabriel, 2007 referert i Wollscheid et al., 2016, s. 22), da det handler om den sosiale konteksten der læring skjer (Bruner, 1996; Vygotsky, 1978 referert i Wollscheid et al., 2016, s. 22). Dette perspektivet tar hensyn til både sosiokulturelt teoretisk perspektiv og enkelte elementer fra nyere literacyformer, samt hva dette innebærer og krever. Forskning på dette feltet omhandler for eksempel valg av skriveverktøy (Säljö & Moen, 2001



referert i Wollcheid et al., 2016, s. 22), og er i stor grad elev-sentrert (Rikala, Vesisenaho & Mylläri, 2013 referert i Wollscheid et al., 2016, s. 22).

Læringsbrett og tilhørende apper kan støtte literacyutvikling hos elevene gjennom aktiviteter slik som å tegne med fingeren på skjermen, bruke tastaturet, skrive sitt eget navn eller lignende (Beschoner & Hutchinson, 2013 referert i Neumann & Neumann, 2017, s. 207).

### **2.6.3 Lese i bok – lese på skjerm**

*«How we read, is inextricably linked with what we read, and with what media, technologies and devices we use when we read»* (Baron, 2015; 2021; van der Weel, 2011 referert i van der Weel & Mangen, 2022, s. 1). Van der Weel og Mangen er blant dem som stiller spørsmål til hvilken tilnærming vi bør ha til lesing, sett i lys av den digitale utviklingen. Literacy, sett i sammenheng med nye digitale medier, krever nye former. Lesing og leseferdigheter baseres i hovedsak på lesemåter, hva slags type tekster man møter, og leseformål har stått i fokus sett i sammenheng med digitaliseringen som foregår. Leseferdigheter på høyere nivå relateres gjerne til lesing av enkelttekster, der tekstlengde og kompleksitet er nivåbaserte faktorer (van der Weel & Mangen, 2022, s. 2). Marginalisering av lesing av skrevne tekster på papir (bokform eller lignende) er ikke å ønske i følge van der Weel og Mangen. De referer til Barons (2015) påpekning av at det er flere utfordrende faktorer ved lesing på skjerm enn på papir. Lengde, kompleksitet og konsentrasjon er utfordrende faktorer. Dersom teknologi ikke fordel-gjør disse tilnærmingene til lesing, kan det settes spørsmålsteget ved deres gitte verdi i leseferdighetssammenheng (Baron, 2015 referert i van der Weel & Mangen, 2022, s. 3).

Anne Mangen, sammen med Roger Säljö, argumenterer for behovet etter tverrvitenskapelighet i lesing og teknologiske bruksmuligheter. De etterspør effekter av digitale medier på lesing av ulike typer tekst, hvilke muligheter og begrensninger, pedagogiske implikasjoner forskningen på literacy kan gi oss for å kunne omfavne dette komplekset (Mangen & Säljö, 2016, s. 116).

I et sosiokulturelt perspektiv stilles det spørsmål rundt undervisningens organisering og teknologiens rolle som støtte og ressurs. Literacybegrepet endrer seg i takt med digitaliseringen, og dette påvirker kriteriene for kompetanse og ferdigheter (Mangen & Säljö, 2016, s. 118). Målet

med undervisningen påvirkes og utvikles gjennom bruk av digitale medier, i tillegg til pedagogisk overbevisning (Mangen & Säljö, 2016, s. 119). I et psykologi- og nevrovitenskapelig perspektiv kan man se seg avhengig av forskjellige former for lesing på bakgrunn av formål (Mangen & Säljö, 2016, s. 120). Teknologier tilbyr ulike egenskaper, styrker og begrensninger avhengig av formene for lesing (Mangen & Säljö, 2016, s. 120).

Case-studier er en metode som oftest brukes i utdanningsrelaterte studier, og det er langt færre kontrollerte eksperimenter der måling av effekt og årsakssammenhenger foregår.

Utdanningspolitikk og skolepedagogikk baseres på sosiokulturelt pregede studier rundt bruk av digitale enheter, men disse kan ikke gi et konkret svar på hva læringsutbyttet ved digitale løsninger faktisk er. Det kan indikeres et pedagogisk potensiale, men eksplisitte hypoteser som kan testes empirisk og vise målbar effekt er ikke mulig gjennom deskriptive case-studier (Mangen & Säljö, 2016, s. 124-125).

## **2.7 Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse**

Forskningsspørsmålene i denne masteroppgaven søker blant annet svar på hvilken kompetanse lærerne må ha for å kunne bruke læringsbrettet som en pedagogisk og didaktisk ressurs. Videre vil jeg derfor definere digital kompetanse sett i lys av begrepet profesjonsfaglig digital kompetanse i skolen. Senter for IKT i utdanningen introduserte dette begrepet i 2012 og i ettertid brukes begrepet i sentrale styringsdokumenter og i forskningsmiljøene (Kelentric, Helland & Arstorp, 2017, s. 5). Dette begrepet hadde til hensikt å synliggjøre lærernes behov for kunnskap, kompetanser og ferdigheter knyttet til muligheter og utfordringer som kommer med det digitale samfunnet (Kelentric et al., 2017, s. 5).

Rapporten «Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse» (2017) beskriver nødvendigheten av en sammensatt og helhetlig lærerkompetanse sett fra et digitalt perspektiv. Rapporten slår fast at lærerrollen står sentralt i arbeidet med å utvikle elevenes grunnleggende ferdigheter og fagkompetanse. For at lærerne skal stå trygt i dette arbeidet er det viktig at de utvikler sin egen profesjonsfaglige digitale kompetanse gjennom sin yrkeskarriere (Kelentric et al., 2017, s. 4). Rammeverket gir rom for tilpasning i bruk etter eget behov (Kelentric et al., 2017, s. 5).



Figur 1: Lærerens profesjonsfaglige didaktiske kompetanse (Kelentric et al., 2017).

Det er følgende syv kompetanseområder der summen av dem utgjør en profesjonsfaglig digitalt kompetent lærer (Kelentric et al., 2017, s. 6):

- (1) *Fag og grunnleggende ferdigheter* omhandler den forståelsen læreren har for hvordan for eksempel læringsbrett som verktøy endrer og utvider innholdet i fagene. Herunder ligger altså lærerens kunnskap om hvordan blant annet lesing og skriving endres i digitale omgivelser (Kelentric et al., 2017, s. 7).
- (2) *Skolen i samfunnet* beskriver lærerens kunnskap om hvordan digitale medier påvirker samfunnet, lærerens rolle som påvirker av digitale skiller samt bidrag til elevenes digitale dannelse er vesentlig her (Kelentric et al., 2017, s. 8).
- (3) *Etikk* viser lærerens innsikt i lovverk og etiske dilemmaer knyttet til den digitale verden. En profesjonsfaglig digital kompetent lærer kan avdekke digital mobbing og øke elevenes bevissthet rundt hvordan digital utvikling påvirker helse og miljø (Kelentric et al., 2017, s. 9).
- (4) *Pedagogikk og fagdidaktikk* omhandler lærerens forståelse for sammenhengen mellom mål, arbeidsmetoder og vurdering opp mot elevenes forutsetning for læring gjennom det digitale. Lærerens evne til å bruke digitale kilder i planlegging, gjennomføring og evaluering av undervisning er viktige punkter her (Kelentric et al., 2017, s. 10).
- (5) *Ledelse av læringsprosesser* definerer lærerens kunnskap om hvordan teknologi kan bidra til å støtte elevenes læring, men også hvordan digitale medier påvirker læringsmiljøet og samhandling mellom elevene. Her handler det om å tilpasse og variere undervisningen til elevgruppa og følge

opp kreative læringsforløp. Lærerens kompetanse i å lede digital undervisning som kjennetegnes av hyppige overganger, adaptiv læring og læringsaktiviteter på ulike nivåer er også omtalt her (Kelentric et al., 2017, s. 11).

(6) *Samhandling og kommunikasjon* beskriver lærerens evne til å bruke digitale medier til kommunikasjon og samhandling. Her handler det både om hvilke tekniske muligheter læreren kjenner til samt kunnskap om hvordan digital samhandling utfordrer og forandrer tradisjonelle relasjoner (Kelentric et al., 2017, s. 12).

(7) *Endring og utvikling* redegjør for lærerens kunnskap om relevant forskning rundt digital teknologi og evnen til å forandre egen praksis med utgangspunkt i forskning. Videre beskrives lærerens kunnskap om nasjonale styringsdokumenter knyttet til læring i digitale omgivelser (Kelentric et al., 2017, s. 13).

### 3. Metode

Metoden som er valgt for å besvare problemstillingen er narrativ litteraturgjennomgang. Denne metoden gir muligheter for å skape en oversikt over relevant litteratur for å finne ut av problemstillingen. Denne metoden krever et kritisk blikk på faglitteratur og tilgjengelig forskning, og krever fortolkning av nettopp dette. Denne metoden åpner for innramming av forskningsspørsmålene, og en rettfærdiggjøring av disse (Clark et al., 2021, s. 86). En narrativ litteraturgjennomgang har til hensikt å etablere hva som allerede eksisterer i forskningslitteraturen om et tema, og gir dermed mulighet til å legge til perspektiver i den eksisterende samtalen (Clark et al., 2021, s. 85). Lesing av en slik litteraturgjennomgang skal gi informasjon om forskning på feltet, men også å presentere nye tilnærminger (Clark et al., 2021, s. 87).

I arbeidet med en narrativ litteraturgjennomgang kan det være hensiktsmessig at forskningsspørsmålene som er utarbeidet må endres og/eller justeres underveis. Dette begrunnes i oppgavens hensikt med å resultere i et bidrag til det bestemte tema (Clark et al., 2021, s. 86). Problemstilling og forskningsspørsmålene skal lede søket etter litteratur, men forskningslitteraturen som inkluderes skal også vise hvorfor disse spørsmålene er relevant og viktig i temasammenheng (Clark et al., 2020, s. 88). Forskningsspørsmålene ble justert noe underveis i søkeprosessen og sorteringsarbeidet av artikler. Etter fulltekstlesing av flere tekster i utvalget vinklet jeg forskningsspørsmålene inn mot spesifikt lærernes digitale kompetanse, og muligheter og utfordringer ved bruk og implementering av læringsbrett.

Dette er ikke en systematisk litteraturgjennomgang, eller *systematic review*, selv om prosessen er preget av et systematisk oppsett. Til forskjell fra systematisk litteraturgjennomgang er omfanget av denne oppgaven mindre og baseres heller på et spesifikt utvalg som har til hensikt å være grunnlaget for selve masteroppgaven. Det innebærer flere avgrensingsfaktorer som skiller litteraturgjennomgangen fra en systematisk litteraturgjennomgang (Persson, 2021, s. 20-21).

#### 3.1 6S-modellen

Jeg benytter meg av Perssons 6S-modell for å systematisere arbeidet gjennom litteraturgjennomgangen. (Persson, 2021, s. 15). Modellen må sees på som dynamisk da det ofte

krever å gå tilbake til ulike steg underveis i arbeidet. Mats Persson presenterer en oversiktlig og systematisk fremgangsmåte for å skrive en litteraturgjennomgang. De ulike stegene i denne modellen består av *spørre*, *søke*, *sortere*, *syntetisere* og *skrive*. Videre vil jeg forklare, beskrive og begrunne hvordan jeg har benyttet meg av modellens steg for å skrive denne narrative litteraturgjennomgangen.

### **3.1.1 Spørre**

Denne delen handler om å finne ut hvilket tema man ønsker å skrive masteroppgaven om (Persson, 2021, s. 15). Tema og hensikt for denne narrative litteraturgjennomgangen, samt begrunnelse for valg av metode, er beskrevet i innledningen. Det krever et refleksjonsarbeid for å velge tema og utforme en problemstilling, og ofte baseres dette på hverdagslige opplevelser (Persson, 2021, s. 30). Denne narrative litteraturgjennomgangen er intet unntak for dette. Feltet omhandlende læringsbrettets muligheter og utfordringer i lese- og skriveopplæringen, i tillegg til lærerens digitale kompetanse er den tematiske rammen for søk etter forskning. Den overordnede problemstillingen søker konkret svar på læreres valg av arbeidsmetoder ved bruk av læringsbrett i den første lese- og skriveopplæringen. En slik avgrensning av problemstilling og forskningsspørsmål vil utgjøre større muligheter for å finne relevant litteratur (Persson, 2021, s. 33).

### **3.1.2 Søke og sortere**

Utgangspunktet for analysen i litteraturgjennomgang som metode baseres på eksisterende forskning. Søkedelen av modellen viser til prosessen det er å finne denne litteraturen (Persson, 2021, s. 16). For å finne forskning til å besvare problemstillingen ble inklusjons og eksklusjonskriterier utviklet. Disse kriteriene har til hensikt å avgrense treffene på forskningsartikler, og sørge for at artiklene som til slutt ble en del av utvalget har relevans for læres arbeid med læringsbrett i den første lese- og skriveopplæringen.

Det er flere faktorer som kan spille inn da det gjelder søketreffene man får. Den mest sannsynlige faktoren som spiller inn på antall søketreff man får er at man ikke har gjennomført gode nok søk. Presisjon og avgrensning er nøkkelord i søkeprosessen (Persson, 2021, s. 43). Et avgjørende steg i denne litteraturgjennomgangen har vært å avgrense tydelig nok til at treffene viser til forskning

som er relevant for min problemstilling, men som i tillegg er åpent nok til at søket er valid. Her presenterer jeg inklusjons- og eksklusjonskriteriene for relevante treff. I søkeprosessen etter forskning er inklusjonskriterier og eksklusjonskriterier avgjørende. Forskningen som inkluderes i litteraturgjennomgangen skal ha til hensikt å være relevant til å besvare problemstillingen og forskningsspørsmålene. Disse kriteriene er grunnleggende fortinn for søkene. Kriteriene jeg har satt til denne oppgaven er vist i følgende tabell:

Inklusjonskriterier	
Aldersbegrensning	4-8 år.
Geografi	Germanske land, Nord-Amerika, Australia og New Zealand.
Språk	Norsk, svensk, dansk og engelsk.
Tidsperiode	2010-2023.
Fagfelleurdert (peer review)	Forskningen som til slutt er blitt en del av utvalget er fagfelleurdert.
Tematisk avgrensning	Lese- og skriveopplæring/literacy-skills må være nevnt. Læreres rolle må være nevnt. Læringsbrett og/eller digitale enheter (med tastatur) må være nevnt. Skolesammenheng må være nevnt; klasserom, skole, begynneropplæring.

Eksklusjonskriterier	
Tematisk avgrensning	Koding i tittel, sammendrag eller tekst. Programering i tittel, sammendrag eller tekst.
Mangel på faglig relevans	Forskning omhandlende andre faglige perspektiver enn lese- og skriveopplæring.

*Alder:* I norsk skole starter førsteklassingene året de fyller 6 år. For å forholde seg til den første lese- og skriveopplæringen i Norge vil det derfor falle naturlig å ta med forskning som baserer seg på nettopp denne aldersgruppen. Begrunnelse for utvidelse av alder fra norsk skolestartalder 5-6 år, til 4-8 år er inkluderingsmuligheter av internasjonal forskning som møter relevans for

besvarelse av problemstilling og forskningsspørsmål. Ved denne aldersbegrensningen vil det derfor være muligheter for å inkludere forskning som er gjort utenfor Norge, der alder for skolestart er noe ulik.

*Geografi:* Det kan være nyttig å rette blikket mot andre steder i Skandinavia og Norden for å best mulig besvare hvordan en hensiktsmessig første lese- og skriveopplæring med læringsbrett kan gjennomføres. Den geografiske avgrensningen er derfor satt til germanske land og Nord-Amerika, og senere Australia og New Zealand, da skolesystemet i disse geografiske områdene er relativt lignende. Pragmatiske hensyn som er tatt i avgrensningen av geografiske områder begrunnes i oppgavens omfang, og valg av narrativ litteraturgjennomgang som metode.

*Språk:* Forskning som er relevant til hvordan lærere arbeider med den første lese- og skriveopplæringen er ikke nødvendigvis utelukkende norsk, eller skrevet på norsk. Norsk, svensk, dansk og engelsk er språk jeg forstår og behersker. Derfor er språkavgrensningen satt til nettopp disse språkene. Dette kriteriet er satt for å også kunne gi en bredere base av forskning å forholde seg til. En slik avgrensning begrunnes i denne litteraturgjennomgangens validitet og reliabilitet. Et utvalg basert på en bredere forskningsbase vil kunne inkludere flere perspektiver på bruk av læringsbrett som er nødvendig å ta hensyn til.

*Tidsperiode:* Som nevnt i innledningen er læringsbrett et relativt nytt fenomen i samfunnssammenheng. Kriteriet for inklusjon av studier er derfor satt fra 2010-2023. Avgrensningen til denne tidsperioden viser til hvor nytt dette området er, og dekker tidsperioden hvor læringsbrett-relevant forskning kan ha blitt publisert. I takt med den digitale samfunnsutviklingen og læringsbrettens rolle på flere skoler kan man anta en økning i forskningsinteresse på dette feltet.

*Fagfelleverderte artikler:* Dette kriteriet går ut på å sikre artiklens kvalitet. For at denne litteraturgjennomgangen skal holde en valid og reliabel standard krever det at empirien inkludert er fagfellevurdert, i tillegg til egen vurdering av teksten. Kanalregisteret for tidsskrifter som oppfyller kvalitetskriterier er benyttet for å utelukke eventuelle studier som ikke holder troverdig og pålitelig standard (HKDIR).



## **Søkeprosess**

Søkeprosessen etter relevante studier ble gjort gjennom EbscoHost i databasene ERIC, Academic Search Ultimate, Education Source og Teacher Reference Center. For å begrunne valget av spesifikke databaser vil jeg beskrive hva slags studier det er mulig å finne ved hjelp av disse:

*ERIC*: Database for pedagogikk og utdanningsrelevante felt og inneholder blant annet tidsskriftsartikler, rapporter og avhandlinger.

*Academic Search Ultimate*: Fagfellevurderte artikler, bøker, rapporter og videoer innenfor flere fagområder.

*Education Source*: Fulltekstdatabase med utdanningsrelevant forskning i tidsskrifter og bøker innenfor alle nivåer av utdanning (fra de yngste elevene til høyere utdanning).

*Teacher Reference Center*: Tilgang til sammendrag av populære lærertidsskrifter.

Google Scholar ble også benyttet i søket etter relevant forskning, etter gjennomførte søk i databasene nevnt ovenfor.

Det ble utført flere prøvesøk i prosessen for å bli kjent med databasene, bolske operatører og bruk av trunkering. Videre ble det foretatt tre offisielle søk som presenteres i tabellene vist under. Avgrensningene (inklusions- og eksklusjonskriteriene) for søket ble overholdt under søkeprosessen, og utvalget som sto igjen er et resultat av søk som ga best resultat sett i lys av problemstilling, forskningsspørsmål og tidsbegrensning for gjennomføring av oppgaven.

Tabell 1 viser søkestrengen som ble benyttet i søk nummer 1.

Søkestreng - EbscoHost			
21.03.23	Søk	Kriterier	Treff
	S1 Teacher* OR educator* OR instructor* OR “school staff”		2 498 751
	S2 iPad* OR tablet* OR “mobile device” OR “digital device”		91 262
	S3 literacy* OR “literacy development”		332 961
	S4 “early childhood” OR “early childhood education” OR “primary school” OR “elementary school”		483 718
	S5 Kombinerte alle tidligere søk med AND.		262
	S5 Kombinerte alle tidligere søk med AND.	Publikasjonsdato 2010-2023 Fagfellevurdert Engelsk språk Geografisk avgrensning til germanske land og nord-Amerika	37

Søket foregikk i EbscoHost, hvor søkemotoren gjør det mulig å søke i databasene ERIC, Academic Search Ultimate, Education Source og Teacher Reference Center samtidig. Bolske operatører slik som OR og AND ble brukt, i tillegg til trunkering (\*) for å ikke begrense søkeordene til den bestemte bøyningen av ordet, men heller inkludere artikler som inneholder flere alternative bøyninger. Av disse 37 treffene ble 13 beholdt etter lesing av tittel og abstrakt. Artiklene som ble ekskludert manglet relevans til lese- og skriveopplæring, passet ikke til

aldersbegrensningen, handlet om programmering eller ren mekanisk datamaskinkompetanse. Innledning og resultatdel ble lest på de gjenværende 13 artiklene. De som hadde mangel på relevans i henhold til inklusjonskriteriene ble ekskludert. Da satt jeg igjen med 6 artikler som ble vurdert som relevante for fulltekstlesing. Etter fulltekstlesing og vurdering av tekstene opp mot inklusjons- og eksklusjonskriteriene satt jeg igjen med 3 artikler. Søk nummer 2 ble gjort i de samme databasene som søk nummer 1.

Tabell 2 viser søkestrengen som ble benyttet i søk nummer 2.

Esbcohost			
10.04.23	Søk	Kriterier	Treff
	iPad* OR tablet* OR «mobile learning»	Publikasjonsdato 2010-2023 Fagfelleverdert	44 536
	“early literacy” OR “emergent literacy” OR “reading instruction” OR “writing instruction”	Publikasjonsdato 2010-2023 Fagfelleverdert	21 615
	Teacher* OR educator* OR instructor*	Publikasjonsdato 2010-2023 Fagfelleverdert	714 544
	Kombinerte alle tidligere søk med AND	Publikasjonsdato 2010-2023 Fagfelleverdert	128
	Kombinerte alle tidligere søk med AND	Publikasjonsdato 2010-2023 Fagfelleverdert Engelsk språk Geografisk avgrensning til germanske land og nord-Amerika	18

Samme sorteringsprosedyre ble anvendt, og resulterte i lesing av tittel og abstrakt av alle 18 treff. 4 av disse artiklene ble fulltekstlest, hvor 2 artikler ble en del av utvalget.

Grunnet inklusjonskriterier, tidsbegrensning i henhold til gitt tidspunkt for levering av ferdigstilt oppgave, og antallet relevante treff i databasene gjennom EbscoHost, ble det besluttet å gjøre et søk i Google Scholar. Dette søket besto av samme søkestreng som vist i tabell nummer 1, og er presenteres i følgende tabell.

Tabell 3 viser søkestrengen som ble benyttet i søk nummer 3.

Google Scholar			
21.04.23	Søk	Kriterier	Treff
	(iPad* OR tablet* OR «mobile learning») AND (“early literacy” OR “emergent literacy” OR “reading instruction” OR “writing instruction”) AND (Teacher* OR educator* OR instructor*)	Publikasjonsdato 2010-2023	

Dette søket baserte seg på enklere kriterier i henhold til søkemotorens funksjoner. Artiklene er utvalgt fra trefflistens første side. Tidsbegrensningen for fullført oppgave var en drivende faktor for å kun gjennomgå første side av trefflisten. Tittel og abstrakt ble lest på samtlige av nevnte treff, hvor alle artikler inneholdt engelsk språk. På 4 artikler ble innledning, resultater og konklusjon lest. 2 av 4 artikler ble vurdert som aktuelle for utvalget, og ble deretter sjekket i register for fagfelleverderte tidsskrifter. Dette resulterte i at de 2 aktuelle artiklene ble inkludert i utvalget (HKDIR).

Å sortere frem et utvalg til oppgaven vil si å finne ut hvilke tekster som skal bli en del av utvalget, og hvordan sortere utvalget man velger å beholde. Tidsbegrensningen på å fullføre oppgaven har også innvirkning på hvor omfattende utvalg man har mulighet til å ta med (Persson, 2021, s. 61). Beskrivelsen av hvordan artiklene ble lest, i hvilken rekkefølge og hvilke hensyn som ble tatt for å inkludere/ekskludere er en analytisk måte å gjennomgå søketreffene på, og går under kategorien *sortere*. Fordelen ved analytisk lesing er at det er en effektiv måte å avgjøre hva som skal beholdes og ikke (Persson, 2021, s. 62). Sorteringsarbeidet etter første søk i databaser utgjorde et behov for et nytt søk. Perspektivene jeg var interessert i resulterte i et minimalt treff av relevante artikler, og det ble derfor nødvendig med et andre søk. Søkestrengen som ble benyttet i første søket ble noe justert og resulterte i (få) relevante treff som ble en del av utvalget. Et tredje søk ga ytterligere 2 relevante artikler som ble inkludert i det endelige utvalget.

Sorteringsarbeidet resulterte i 7 inkluderte artikler basert på artiklenes relevans sett i lys av problemstilling og forskningsspørsmål, i tillegg til oppgavens inklusjons- og eksklusjonskriterier. Artiklene presenteres i følgende tabell og er sortert etter årstallet de ble publisert.

Tabell 4 viser oversikt over inkluderte artikler i utvalget.

Forfatter(e)	År	Tittel	Tidsskrift	Type studie	Relevans
Ulla Damber	2013	Write to read in two different practices: Literacy versus technology in focus	Journal of education and learning	Sammenligner to casestudier	Bruk og vurdering av teknologi i literacyaktiviteter.
Sabine Wollscheid, Jørgen Sjaastad, Cathrine Tømte & Nalini Løver	2016	The effect of pen and paper or tablet computer on early writing – A pilot study		Kvasi-eksperimentell studie	Undersøker effekten av ulike skriveopplæringsverktøy (skrivning for hånd og skrivning på læringsbrett-tastatur) for tidlig skriveopplæring.
Rosie Flewitt, Davis Messer & Natalia Kucirkova	2017	New directions for early literacy in a digital age: The iPad	Journal of early childhood literacy	Casestudie	Implementering av iPad hos skoleinstitusjoner.
Michelle M. Neumann	2017	Using tablets and apps to enhance emergent literacy skills in young children	Early Childhood Research Quarterly	Casestudie	Bruk av iPad i test-gruppe, sammenlignet med kontrollgruppe (ikke bruk av iPad). Test bestående av bruk av

					literacyfremmende apper.
Joke Voogt & Susan McKenney	2017	TPACK in teacher education: are we preparing teachers to use technology for early literacy?	Technology, Pedagogy and Education	Fokusgruppe-intervjuer av lærerutdannere	Fokus på lærerutdannernes syn på teknologisk integrering i literacyutvikling.
Ya-Huei Lu, Anne T. Ottenbreit-Leftwich, Ai-Chu Ding & Krista Glazewski	2017	Experienced iPad-using early childhood teachers: Practices in the one-to-one iPad classroom	Computers in the schools	Case-studie	Bruk av læringsbrett i blant annet literacyrelevant undervisning.
Liv Kristin Bjorlykke Øvereng & Siv M. Gamlem	2022	Mapping the quality of teacher-pupil interactions in lessons with and without the use of tablets during a typical school day in first grade	Cambridge Journal of Education	The Classroom Assessment Scoring System, observasjoner og video-opptak	Kvaliteten på lærer-elev-interaksjon ved bruk av læringsbrett i første klasse.

### 3.1.3 Systematisere

Systematiseringen er det som utgjør at litteraturgjennomgang er et vitenskapelig arbeid.

Litteraturgjennomgangen skal være transparent i den form av at alle trinn av oppgaven skal være beskrevet, forklart og begrunnet (Persson, 2021, s. 17). Dette punktet berører oppgavens validitet, reliabilitet og etiske hensyn.

*Validiteten* (gyldigheten) går ut på om forskningen som presenteres gir svar på spørsmålene som blir stilt (Jacobsen, 2022, s. 17). Gyldigheten av denne oppgaven baseres dermed på at problemstillingen og forskningsspørsmålene faktisk blir besvart gjennom forskningen som inkluderes i utvalget. I tillegg baseres gyldigheten på former: intern og ekstern. Den interne gyldigheten går ut på konklusjonene som trekkes til slutt, baseres på den inkluderte forskningens dekning (Jacobsen, 2022, s. 17). Den eksterne gyldigheten handler om overførbarhet, og i hvilken grad forskningen kan generaliseres (Jacobsen, 2022, s. 17). Denne litteraturgjennomgangen baserer seg på andre forskeres studier, og derfor tas det hensyn til at konklusjonene i gjennomgangen baseres på faktiske resultater og funn fra de ulike studiene.

*Reliabiliteten* (påliteligheten) handler om troverdig og tillitsfull gjennomføring. Metodiske elementer spiller inn på hvordan gjennomføringen foregår (Jacobsen, 2022, s. 17). En del av forskningsprosessen er å være transparent, og gi leseren mulighet til *å se virkeligheten slik den fremsto for forskeren* (Postholm & Jacobsen, 2018, s.230). Denne litteraturgjennomgangens svakheter er adressert og tatt hensyn til i både metodiske valg, og i drøfting og konklusjon.

*Etiske hensyn* legger til grunn flere generelle retningslinjer for forskningen. Blant annet refleksjon rundt egne verdier og holdninger, og hvordan dette kan påvirke tolkning av resultater og valg av metode og problemstilling (Jacobsen, 2022, s. 48). Litteraturgjennomgangen viser åpent til dokumentasjon av søkeprosess, hvordan forskningen er behandlet og hvilke prinsipper som brukes for tolkning og konklusjon (Jacobsen, 2022, s. 48). Målet har vært å inkludere studier som er relevante for problemstillingen og forskningsspørsmålene, og evne å drøfte studienes funn mot relevant teori og skolerelaterte områder for å kunne konkludere og besvare spørsmålene gjennom en transparent, pålitelig og troverdig måte. Forskningen i utvalget presenteres saklig, fullstendig og forskningens data blir ikke tilskrevet mening som ikke samsvarer med dens resultater. Det som er mulige faktorer til eventuell usikkerhet knyttet til denne litteraturgjennomgangens validitet og reliabilitet omhandler søkeprosessen og dens tilhørende utvelgelsesprosess av forskning. Et representativt utvalg for forskningsfeltets dekning av problemstillingens, og forskningsspørsmålenes, områder avhenger blant annet av søkeprosessen.



## 4. Resultater

Søkeprosessen i databaser og ved hånd søk resulterte i 7 artikler som ble en del av utvalget for denne litteraturgjennomgangen. Artiklene i analysen viser bredde på feltet omhandlende digitale medier da studiene baserer seg på både klasseromsaktive caser på skoler som allerede har implementert én-til-én tilgang på læringsbrett (Øvereng & Gamlem, 2022; Lu et al., 2017; Wollscheid et al., 2016; Damber, 2013) og på skoler som tester ut dette som et nytt tilskudd til undervisningen (Flewitt et al., 2017; Neumann, 2017), i tillegg til lærerutdannings syn på teknologi i samspill med elevers utvikling og ferdigheter i lese- og skriveopplæring (Voogt & McKenney, 2017). Gjennom analysen vil jeg ta utgangspunkt i ulike tematiske områder tilhørende forskningsspørsmålene i oppgaven, og trekke inn artiklenes funn på akkurat disse. Det tematiske området om hva en god app er har jeg plassert som et eget punkt, da det belyser nyanser mellom muligheter og utfordringer ved appers egenskaper. Dette arbeidet går under 6S-modellens punkt *å syntetisere*, altså sammenligne, vise kontraster og bygge opp en ny helhet i funnene fra utvalget av forskning (Persson, 2021, s. 16). Oppgavens problemstilling sees på som overordnet i analysen, og aspekter ved lese- og skriveopplæringen belyses underveis i gjennomgangen av funn.

Forskningsspørsmål 1: *Hvilke muligheter og utfordringer gir læringsbrett i den første lese- og skriveopplæringen, sett i lys av både elevers og læreres skolehverdag?*

### 1.4. Muligheter

Seks av artiklene (Øvereng & Gamlem, 2022; Flewitt et al., 2017; Lu et al., 2017; Voogt & McKenney, 2017; Neumann, 2017; Wollscheid et al., 2016) viser til muligheter for bruk av læringsbrett i undervisningssituasjon. Én artikkel viser funn av motivasjon og økt konsentrasjonsevne i skolefaglig arbeid med læringsbrett (Flewitt et al., 2017). Måling av positivt produktivitetsnivå i klasserom der læringsbrett ble benyttet finnes i én artikkel (Øvereng & Gamlem, 2022). Muligheter for selvstendig arbeid ved bruk av læringsbrett har to artikler funnet grunnlag for (Flewitt et al., 2017; Lu et al., 2017). I sammenheng med muligheter ved bruk av læringsbrett i lese- og skriveopplæringen er det relevant å trekke frem læringsutbytte hos elevene som et aktuelt tema. I tre artikler vises læringsutbytte i form av lese- og/eller skriveferdigheter (Flewitt et al., 2017; Lu et al., 2017; Wollscheid et al., 2016).

#### **4.1.1 Motivasjon og økt konsentrasjonsevne**

Enkelte tematiske områder innenfor muligheter ved implementering kommer frem i tre artikler. Entusiasme og motivasjon blant elevene rundt bruken av iPad ble funnet i Flewitt et al. (2017). Entusiasmen baserte seg på mulighetene ved iPaden. Elevene kunne gjøre om, forandre på og gjennomgå ulike deler av arbeidet (Flewitt et al., 2017, s. 297). Elevene likte den umiddelbare responsen de fikk på arbeidet fra læringsbrettets applikasjoner og funksjoner (Flewitt et al., 2017, s. 299). Lærerne som deltok i denne studien kommenterte på hvordan arbeid på iPad hevet konsentrasjonsevnen gjennom elevenes engasjement for bruken av den. Elevene i denne studien viste tålmodighet for flere nivåer av planlegging. Dette begrunnes i iPadens multimodale muligheter i ulike former for arbeid (Flewitt et al., 2017, s. 300). Elever som tidligere ble oppfattet med begrenset konsentrasjonsevne, fokuserte oppmerksomheten på skolefaglig arbeid lenger ved bruk av iPad (Flewitt et al., 2017, s. 301).

#### **4.1.2 Positivt produktivetsnivå**

Produktivitet er et tematisk område som dukker opp i Øvereng og Gamlems studie (2022). Gjennom bruk av verktøyet CLASS K-3 ble kvaliteten på lærer-elev-interaksjon, og flere perspektiver som interaksjon påvirker, i de 18 førsteklasse som deltok i studien (Øvereng & Gamlem, 2022, s. 477). Produktivitet er ett av disse perspektivene, og førsteklasse som benyttet seg av læringsbrett scoret noe høyere på produktivitet enn klasserommene som ikke benyttet seg av dem (Øvereng & Gamlem, 2022, s. 483). I studiens diskusjon trekkes den lille, men synlige, forskjellen i produktivetsnivå frem. Det signaliserer at elevene var engasjerte i, og opptatt av arbeidsoppgavene ved bruk av læringsbrett (Øvereng & Gamlem, 2022, s. 487).

#### **4.1.3 Selvstendig arbeid ved bruk av læringsbrett**

En nøkkelfaktor i studien til Flewitt et al. (2017) var iPadens muligheter til selvstendig arbeid (Flewitt et al., 2017, s. 299). I et klasserom vil man møte elever med en rekke ulike forutsetninger. Denne studien viser til resultater ved bruk av iPad som muliggjør selvstendig arbeid for elever med flere ulike mobilitetsutfordringer og forutsetninger. iPadens mobilitet og touch-skjerm ga mulighet for tilpasning for elever, som av ulike grunner kunne oppleve det utførende å måtte bruke kroppens motoriske ferdigheter. Dette gjorde det mulig for disse elevene å delta i undervisning med høy grad av selvstendighet (Flewitt et al., 2017, s. 300). I et annet

perspektiv på selvstendighet viser Lu et al. (2017) til elevenes selvstendighet i to klasserom der elevene brukte læringsbrettene sine for individuelt selvstendig arbeid med staving og lignende literacy-relaterte oppgaver. Appene elevene kunne velge mellom å arbeide på var forhåndsbestemt av læreren (Lu et al, 2017, s. 16).

Neumanns studie (2017) viser til literacyfremmende selvstendig arbeid på iPad. Neumann (2017) utførte en studie som utforsket effekten av å bruke literacy-apper for å fremme literacy hos til sammen 48 barn i alderen 2-5 år fra seks forskjellige child-care sentere i Queensland, Australia. Barna ble tilfeldig delt i én iPad-gruppe og én kontroll-gruppe (benyttet ikke iPad). Programmet varte i 9 uker, hvor iPad-gruppen brukte det digitale mediet 30 minutter i uka. Instruksjon og oppfølging ved iPad-bruken ble gjort av en erfaren lærer, og tre nye bokstaver ble introdusert og arbeidet med per uke (Neumann, 2017, s. 241). Resultatene viser til at barna evnet å arbeide selvstendig med apper som fokuserte på bokstavlydgjenkjenning, og forming og skriving av bokstaver (Neumann, 2017, s. 243). I likhet med Flewitt et al. (2017) og Lu et al. (2017), viser Neumann (2017) til resultater som benytter iPad-skjermens multisensoriske potensiale i literacyaktiviteter (Neumann, 2017, s. 244).

#### **4.1.4 Læringsutbytte**

Muligheter i læringsutbytte viser fire artikler til (Wollscheid et al., 2016; Flewitt et al., 2017; Lu et al., 2017; Neumann, 2017). Flewitt et al. (2017) trekker frem en enkeltelevs erfaring med arbeid med iPad for å fremme leseferdigheter. Lærerens oppfattelse av elevens leseferdigheter ble en annen, og på et mye høyere nivå enn tidligere antatt, da eleven viste sitt egentlige potensiale i møte med literacy aktivitet på iPad. Læreren oppfattet hvordan bøker (papirform) ikke har klart å engasjere eleven, og hvordan dette var grunnlaget for uttrykte manglende leseferdigheter (Flewitt et al., 2017, s. 299). Resultatene fra denne studien viste sånn sett til lovende muligheter for økt læringsutbytte ved bruk av iPad i tidlig literacy-undervisning (Flewitt et al., 2017, s. 302).

I læringsutbytte-sammenheng er også studien til Wollscheid et al. (2016) og resultatene fra deres skrivelest relevante. Studien fant sted på to skoler med ulik pedagogisk tilnærming til skriveverktøy i tidlig skriveopplæring. Én skole benyttet seg av læringsbrett (skole 1) og den andre skolen benyttet «penn og papir» (skole 2). Testformatet baserte seg på å måle

skrivehastighet og skrivefeil i alt 3 grupper av elever fordelt på de to skolene (Wollscheid et al., 2016, s. 73).

- Gruppe 1 (skole 1): Ble testet ved å benytte blyant og papir.
- Gruppe 2 (skole 2): Ble testet ved å benytte blyant og papir.
- Gruppe 3 (skole 2): Ble testet ved å benytte digitalt skriveverktøy.

Det ble funnet signifikant forskjell på den ene blyant og papir-gruppen (2) og læringsbrett-gruppen (3), da elevene som brukte læringsbrett skrev langt flere ord på transkriberingsoppgaven og fritekstoppgaven i skrivetesten. I tillegg ble det funnet mønsterforskjell i antall skrivefeil i den andre blyant og papir-gruppen (1) og læringsbrett-gruppen (3). Læringsbrett-gruppen hadde flere skrivefeil (Wollscheid et al., 2016, s. 75). Både Wollscheid et al. (2016) og Flewitt et al. (2017) viser konkrete eksempler for lovende bruk og muligheter knyttet til læringsbrett i skrive- og leseopplæringen.

Testene på flere literacymål (skriftkonsepter, bokstavnavn, bokstavlyd, tallnavn, navneskriving og bokstavskrivning) i Neumanns studie (2017) viser forskjeller og effekter ved bruk av iPad. Resultater fra pre-testen viste ingen signifikante forskjeller mellom iPad-gruppen og kontroll-gruppen på noen av literacymålingene. Pre-testen viste signifikante forskjeller mellom gruppene, hvor iPad-gruppen gjorde det bedre på bokstavnavnkunnskap, bokstavlydkunnskap og navneskriving. Det ble ikke funnet signifikante forskjeller mellom gruppene på bokstavskrivning eller tallnavnkunnskap (Neumann, 2017, s. 243). Pre- og post-testen viser at bruken av iPad fremmet enkelte literacymål.

Hva elevene sitter igjen med i form av positivt læringsutbytte gjennom bruk av læringsbrett viser artikkelen til Lu et al. (2017) til klasserom som benyttet seg av elevsentrerte-læringsaktiviteter. I ett klasserom fikk elevene benytte seg av iPad ved å lage en story-book for å vise hvilken kunnskap de satt igjen med etter et prosjekt om sjødyr. Kriterier for story-book-aktiviten ble utdelt på ark. Læreren begrenset ikke elevenes app-bruk, og elevene avgjorde selv hvilken app som passet best for deres prosjekt (Lu et al., 2017, s. 17).

## **4.2 utfordringer**

Tre av de inkluderte studiene omtaler utfordrende elementer ved bruk av læringsbrett i lese- og skriveopplæring (Damber, 2013; Flewitt et al., 2017; Voogt & McKenney, 2017) Dette baseres på studienes gjennomføring og resultater. Elementer som dukker opp er potensielle skader læringsbrettbruk kan utsette elevene for, håndtering av eventuelle tekniske og digitale problemer, usikkerhet da det gjelder elevenes læringsutbytte, hvordan implementering av digitale medier er tidkrevende og strukturelle hindringer for implementering av teknologi.

### **4.2.1 Potensielle skader og bekymringer**

Eventuelle uheldige utfall som resultat av læringsbrettbruk kommer frem i to artikler. Flewitt et al. (2017) viser i sine resultater til hvordan flere intervjuobjekter meldte bekymring for hva slags skade som mulig kan skje ved bruk av iPad i læringssituasjoner. Blant disse var overstimulasjon i møte med ulike spill, og i sammenheng med dette at elevene ikke skulle tilbringe nok tid ute i frisk luft, frykt for at elevene ikke skulle lære å være tålmodig i skolearbeidet (Flewitt et al., 2017, s. 295). Det blir ikke beskrevet et konkret antall intervjuobjekter som meldte om disse bekymringene knyttet til potensielle skader og bekymringer. Men til tross for enkeltes bekymringer, var det sterk enighet om at det må opparbeides en balanse mellom bruk av teknologi og tradisjonelle læringsaktiviteter for å sikre at elevene henger med på den raske digitale utviklingen (Flewitt et al., 2017, s. 295-296).

### **4.2.2 Tekniske utfordringer**

Flere av lærerne i studien til Flewitt et al. (2017) gikk inn studien uten selvtillit rundt bruken av iPad i klasserommet. Flere av disse lærerne uttrykte manglende digital-selvtillit før iPaden ble introdusert for klassromsbruk (Flewitt et al., 2017, s. 296).

Tekniske forhold og utfordringer, kommer også frem i Ulla Dambers studie (2013). To skoler (River School Classes og City School Classes) i Sverige sammenlignes i deres arbeid med literacy-relaterte aktiviteter i klasserommet. River School klassene benyttet seg av læringsbrett i lese- og skriveopplæringen hos 1.- og 2.klasse. I tillegg brukte lærerne mye tid på tekniske forhold (Damber, 2013, s. 102).

### **4.2.3 Læringsutbytte**

Frykt for at teknologien skal gå utover elevenes læringsutbytte i arbeidet med undervisningsinnhold er et tematisk område som blir diskutert i Flewitt et al. (2017) og observert i Damber (2013). Resultatene fra Flewitt et al. (2017) viser hvordan usikkerheten rundt elevenes faktiske læringsutbytte var en utfordring. De viser til hvordan enkelte elever ble frustrerte ved usikkerhet om hvordan de skulle gjennomføre oppgavene som skulle utføres på iPad. Elever som arbeidet med iPad uten læreroppfølgning eller tilsyn hadde tendens til å «kapre» iPaden, noe som ledet til uenigheter blant elevene. Tilfeller av låste apper, slettet innhold ved at for mange elever trykket samtidig på skjermen oppsto (Flewitt et al., 2017, s. 302). Hvordan arbeidet med tekst på læringsbrett ikke åpnet for literacyrike elevaktiviteter grunnet lærerens form for involvering kommer frem i Dambers studie (2013). Et eksempel fra en elevs møte med skriving (skribling), endte i manglende motivasjon. Læreren møtte ikke eleven på hennes nivå, og fungerte heller som en «andre forfatter» i elevens tekst ved å legge til ord i en påbegynt setning (Damber, 2013, s. 103). Resultatene fra observasjon viser hvordan teknologien skygget for meningsfulle literacyopplevelser for elevene i disse klassene. Det ble observert hvordan leseaktivitetene ble en form for bakgrunnsstøy da elevene tegnet, snakket og spiste frukt under høytlesning. Det ble ikke observert noen form for samtale omhandlende tekstene som ble lest, og det var ikke rom for elevene til å kommentere tekstens innhold underveis. Ingen leseaktiviteter ble introdusert, elevene ble satt i gang til å lese uten noen form for forarbeid. Det ble heller ikke observert noen form for oppfølgende aktivitet i sammenheng med lesingen (Damber, 2013, s. 102).

### **4.2.4 Hastverk rundt implementering av teknologi?**

Teknologiens fremtreden i skolen, og i hvilken grad skoler og lærerutdanninger er villig til å vie oppmerksomheten dithen kommer frem gjennom intervju av lærerutdannere fra fem utvalgte lærerutdanningsinstitutter i Nederland i Voogt og McKenneys studie (2017). De viser til at fire av fem lærerutdanninger i deres studie støtter relevansen av programvarer og applikasjoner til å gi utslag og merverdi for tidlig literacy (Voogt & McKenney, 2017, s. 75). Likevel er det ingen hastverk for nevnte lærerutdanninger å rette oppmerksomheten mot implementering av teknologi for å fremme tidlig literacy. Relevansen for opplæring i teknologiske verktøy, som læringsbrett, er koblet til praksisskolenes tilnærming til bruken av det. Begrunnelsen for hvorfor dette aspektet ikke påvirker lærerutdanningene nevneverdig er faktumet at mange skoler ikke bruker det, eller at

skolene som benytter seg av læringsbrett ser på det digitale mediet som et mål i seg selv (Voogt & McKenney, 2017, s. 78).

#### **4.2.5 Teknologi som tidstyv**

Et nytt digitalt medie som beveger inn i både skole og lærerutdanninger kan kreve å sette av tid og ressurser for å integreres på best mulig måte. Resultatene fra Flewitt et al. (2017) viser hvordan intervjuobjektene opplevde det tidkrevende å finne passende apper til undervisning (Flewitt et al., 2017, s. 302). Det samme blir tatt opp i Voogt og McKenneys studie (2017) der lærerutdannerne synes tidsaspektet ved implementering av teknologi er utfordrende. Tiden til å sette seg inn i passende teknologiske verktøy og applikasjoner er arbeid som er *i tillegg til* allerede eksisterende arbeidsoppgaver. Tilbud om workshops og annen form for opplæring krever tid til å eksperimentere på egenhånd (Voogt & McKenney, 2017, s. 77). Lærerutdanningenes læreplan for studentene har også begrenset med tid tilgjengelig for undervisning i digital pedagogisk bruk av teknologi. Grunnleggende kunnskap er hovedfokuset da det er dette studentene vurderes i (Voogt & McKenney, 2017, s. 78).

#### **4.2.6 Strukturelle hindringer for implementering av teknologi**

Én studie tar for seg eksisterende læreplan som et problematisk område for implementering av læringsbrett i lese- og skriveopplæring. Voogt og McKenney (2017) viser til hvordan enkelte av lærerutdanningene i utvalget ikke ser muligheten til å innlemme teknologi i læreplanen for studentene, basert på tidligere nevnte områder slik som tid tilgjengelig og oppfattelsen av behovet for en slik endring (Voogt & McKenney, 2017, s. 77-78).

### **4.3 Hva er egentlig en god app?**

Enkelte studiers deltagere fant det utfordrende å finne passende apper til undervisningssituasjoner. Intervjuobjektene i Flewitt et al. (2017) er blant disse. Resultatene viser til hvordan det ofte ble benyttet apper som ikke er tilfredsstillende da det gjelder elevenes kreative evner. Appene som ble benyttet besto ofte av repetetive spill med såkalt «lukket innhold». Dette vil si at elevene selv ikke kunne forandre, eller utvide innholdet som brukere, altså at det ga dem lite tilpasningsmuligheter. I enkelte tilfeller ble det benyttet apper der tilpasningsmulighetene var mer tilstede. Disse «åpne» appene ga bedre utgangspunkt for

personlig aktivitet, og dypere og mer kreativ tilnærming. Slike apper inneholdt for eksempel muligheter for å lage egne historier, inkludere bilder og samarbeid med andre elever. De omtalte «lukkede» appene hadde effekt på vokabularutvikling hos elevene i studien (Flewitt et al., 2017, s. 297).

Elektroniske bøker er et spesifikt tema lærerutdanningene i Voogt og McKenneys studie (2017) tar for seg i intervjuene. Alle lærerutdanningene er godt kjent med tilgjengeligheten av elektroniske bøker, men det er kun én av dem som finner det overraskende at slike bøker ikke blir mer brukt i skolen, da det kan være et godt middel for repetisjon i møte med tekst (Voogt og McKenney, 2017, s. 75). Enkelte lærerutdanninger ser ikke behovet for å ta hensyn til digitale medier og tilhørende apper og funksjoner, da de mener fokuset bør ligge på å lære studentene hva en god app er, fremfor hva som er en god app *for* tidlig literacyutvikling. Disse lærerutdanningene baserer dette på muligheten for at slike apper allerede kan ha blitt utdaterte før studentene begynner i praksis/yrket (Voogt & McKenney, 2017, s. 77).

Kvaliteter som ligger til grunn for en god app, og grunnlag for benyttelse i lese- og skriveaktiviteter, beskrives som apper som har mulighet til å differensiere og der endringer preges av brukerstyring underveis i arbeidet. (Lu et al., 2017, s. 18). Dette var lærerne i Lu et al. (2017) sin studie bevisste på gjennom undervisningsopplegg med elevene. Lærerne fikk da mulighet til individuell tilpasning til hver enkelt elev ved å veilede dem på apper som møter hver elevs faglige nivå (Lu et al., 2017, s. 18).

Forskningsspørsmål 2: *Hvilken kompetanse er nødvendig for å kunne bruke læringsbrett som en pedagogisk og didaktisk ressurs?*

#### **4.4 Lærernes digitale kompetanse (og digital pedagogiske kompetanse) i lese- og skriveopplæringen**

Seks artikler (Flewitt et al., 2017; Lu et al., 2017; Voogt & McKenney, 2017; Damber, 2013; Øvereng & Gamlem, 2022) tar opp problemstillingen rundt lærerens digitale pedagogiske kompetanse i møte med lese- og skriveopplæring ved bruk av læringsbrett. Tematiske områder



som spiller inn på en slik kompetanse er holdninger til læringsbrett og teknologi, interaksjonen som skjer mellom lærer og elev ved bruk av læringsbrett, hva som er hensikten og målet ved bruken av det i undervisningen, og hvilken kunnskap som ligger til grunn for å bruke det digitale mediet hensiktsmessig.

#### **4.4.1 Holdninger til læringsbrett og teknologi**

Fire studier tar opp holdninger rettet mot læringsbrett og bruk av teknologi i klasserommet (Flewitt et al., 2017; Voogt & McKenney, 2017; Lu et al., 2017; Øvereng & Gamlem, 2022). Gjennom intervjuene i Flewitt et al. (2017) ble det oppdaget et holdningsskifte blant intervjuobjektene rundt bruken av iPad i klasserommet, under og etter deltagelse i studien. Flere av lærernes holdninger til bruk av iPad endret seg i møte med elevenes entusiasme for nevnte digitale mediet. Holdningsendringene var kun i positiv retning og kjennetegnes ved endring i selvtillit hos lærerne rundt bruk av iPad i klasserommet (Flewitt et al., 2017, s. 296). Tre av fem lærerutdanninger i Voogt og McKenneys studie (2017) uttrykker nødvendigheten av å utvikle en felles enighet rundt teknologiens muligheter i arbeidet med tidlig literacy. Én av lærerutdanningene vurderer å inkludere bruken av teknologi mer eksplisitt i den fremtidige læreplanen. Lærerutdannerne baserer undervisningen for lærerstudentene på forskning, og beskriver hvordan manglende kunnskap og tilgjengelig forskning på bruk av teknologi for å fremme tidlig literacy er grunnlaget for hvorfor det oppleves vanskelig å implementere dette som et eget område i læreplanen. Dette er en generell barriere gjeldende for samtlige utdanninger representert i studien (Voogt & McKenney, 2017, s. 77-78). En eventuell holdningsendring, og læreplanendring, vil også baseres på barneskolenes bruk av teknologi (Voogt & McKenney, 2017, s. 79).

I to studier er læringsbrett allerede en sentral del av læreplanen og i undervisningssituasjon (Lu et al., 2017; Øvereng & Gamlem, 2022). Skoledistriktet, som deltagerne i studien til Lu et al. (2017) hører til, tok del i et «én-til-én iPad-program» i 2011. Hvert klasserom som de deltagende lærerne var en del av, hadde læringsbrett tilgjengelig til hver enkelt elev (Lu et al., 2017, s. 11). Det kommer frem både hvordan lærerne brukte potensialet til læringsbrettene på ulikt vis, men òg hvordan en felles holdning om at det digitale mediet hadde positiv effekt på elevenes læringsutbytte. Dette begrunnes i forskernes kategorisering av funn i lærerens praksiser.

Forskerne plasserte lærernes undervisning under de teoretiske kategoriene TPD (developmentally appropriate practices, eller utviklings- og hensiktsmessig praksis/undervisning ) og DAP (focus on childcentered instruction, eller elevsentrert tilnærming til undervisning) (Lu et al., 2017, s. 15). Et eksempel på elevsentrert undervisning fra denne studien er en lærers digital-produksjon-aktivitet. Elevene benyttet apper de selv ønsket for å lage en story-book om et selvvalgt sjødyr. I denne aktiviteten fikk elevene mulighet til å vise kunnskapen deres innenfor satte rammer, men med valgfrihet på apper de benyttet og hvilket sjødyr de ønsket å dele sin kunnskap om (Lu et al., 2017, s. 17).

I motsetning til en konkret og teoretisk plasserbar holdning i Lu et al. (2017) gjennom utviklings- og hensiktsmessig undervisning og elevsentrert undervisning, viser Øvereng og Gamlems studie (2022) til vekselvis benyttelse av læringsbrett i større eller mindre grad hos 18 ulike førsteklasser i Norge (Øvereng & Gamlem, 2022, s. 477). Det fremmes ikke holdningsargumenter for bruken av det digitale mediet blant intervju- og observasjonsobjektene som sådan, med det er derimot skolens initiativ til å benytte læringsbrettene i undervisning som anses for å spille inn positivt her. Skolens valg, eller policy, i å implementere læringsbrett som en ressurs i undervisning viser en holdningsskapende tilnærming.

#### **4.4.2 Interaksjon og kommunikasjon mellom lærer og elev**

Interaksjon mellom lærer og elev ved bruk av læringsbrett belyses i fire studier (Øvereng & Gamlem, 2022; Flewitt et al., 2017; Lu et al., 2017; Damber, 2013). Øvereng og Gamlem (2022) kan vise til at de 18 førsteklassene som deltok i studien generelt hadde høy score på positivt læringsmiljø, lærer-sensitivitet, atferds håndtering, produktivitet og lærerstyrt opplæring (Øvereng & Gamlem, 2022, s. 481). Men interaksjonen mellom lærer og elev i klasserom der læringsbrett ble brukt viser til noe ulik score. I klasserom der læringsbrett ble benyttet sank scoren på blant annet å ta hensyn til elevers perspektiver og språkmodellering (Øvereng & Gamlem, 2022, s. 483). Lærer-elev-interaksjonen i undervisningssituasjon vises altså å ikke være like optimal i klasserom der elevene benyttet seg av læringsbrett, som i klasserommene som ikke gjorde det.

En artikkel som trekker frem læringsbrettbruk og lærer-elev-interaksjon som fikk positivt utfall er Flewitt et al. (2017). Enkelte apper benyttet i undervisningen hos studiedeltagerne viste seg å være effektive ved lærerstyrt introduksjon, hvor lærerne veiledet elevene gjennom bokstavgjenkjenning og staving (Flewitt et al., 2017, s. 297). Lærerstyrt introduksjon ble også benyttet av førsteklasseleeren i studien til Lu et al. (2017). Denne lærerstyrte aktiviteten på læringsbrett engasjerte til skriving på det digitale mediet, og det er et relevant eksempel på hvordan læringsbrettet ble benyttet for variasjon i oppgavegjennomføring, og hvordan interaksjonen mellom lærer og elever foregikk. Den lærerstyrte aktiviteten på læringsbrettet gikk ut på å veilede elevene til å bruke funksjoner i en spesifikk app for en ny og mer morsom måte å repetere allerede gjennomgåtte fakta om en historisk person. Dette innebar å bruke appens multimodale funksjoner, slik at bilder av den historiske personen og snakkebobler med tekst ble utformet (Lu et al., 2017, s. 17).

Et mindre suksessfullt møte med læringsbrettet og lærer-elev-interaksjon finner vi i Dambers studie (2013). Både i 1.- og 2.klasse på skole 2 kom det frem et felles mønster i interaksjonen mellom lærer og elever, der de tekniske forholdene tok mye tid. De kommunikative aktivitetene til tekst og lesing ble bortprioritert da lærerne bruke mye tid på å hjelpe elevene med for eksempel innlogging, og lagring av arbeid. Observasjonen av lærer-elev-interaksjonene i disse klasserommene manglet meningsfulle samtaler rundt undervisning omhandlende tekstens innhold, og ingen inkludering av elevenes tanker og kommentarer underveis i leseaktivitetene (Damber, 2013, s. 102).

#### **4.4.3 Hensikt og mål ved bruk av læringsbrett i undervisningen**

Fem av artiklene (Flewitt et al., 2017; Lu et al., 2017; Damber, 2013; Voogt & McKenney, 2017; Neumann, 2017) tar for seg dagsaktuelle og relevante poenger som har effekt på undervisnings mål og hensikter, enkelte både med og uten læringsbrett. Flewitt et al. (2017) påpeker at det krever nøye planlegging, støttende og veiledende lærere, i tillegg til klare læringsmål for at læringssituasjoner med bruk av iPad skal være givende. I denne studien var hensikten med å bruke læringsbrett å diskutere det digitale mediets muligheter for tidlig literacylæring. iPadens bruksmuligheter må være implementert i elevenes læringskontekst (Flewitt et al., 2017, s. 303). Deltagende førsteklasseleerere i studien til Lu et al. (2017) brukte læringsbrettet i undervisningen

på en måte som tar hensyn til nettopp det Flewitt et al. (2017) viser til. Denne læreren implementerte læringsbrettets bruksmuligheter i elevenes læringskontekst. Innholdet fra tidligere undervisning ble benyttet med en ny tilnærming, der elevene fikk erfaring med læringsbrettets multimodale bruksmuligheter i en spesifikk app (Lu et al., 2017, s. 17).

Sammenligningen mellom de to casestudiene som Damber (2013) følger viser et skille i hva slags tilnærming lærerne på de to aktuelle skolen hadde til undervisningens mål rundt literacyferdigheter. Skole 1 brukte ikke læringsbrett. Denne skolen hadde en bevisst og aktiv tilnærming til arbeidet med tekst. Læringsmiljøet var sterkt preget av at elevene blant annet fikk skrive selvstendig (skrible), samtale i felleskap om bøkene og tekstene de leste, og generelt fikk muntlige aktiviteter mye plass (Damber, 2013, s. 101). Hensikten med tilnærmingen til literacyferdigheter var tydelig preget av at lærerne jobbet med å skape sammenhenger mellom elevenes egne erfaringer og tekst, allerede før elevene hadde knekt lesekode. Elevenes mulighet til å skrible var et bevisst valg som åpnet for å erfare tekst i meningsfull sammenheng (Damber, 2013, s. 101). Klassene på skole 2 benyttet læringsbrett. Disse klassene hadde ikke det samme fokuset på meningsfulle, bevisste sammenhenger i møte med tekst, men rettet heller oppmerksomheten mot instrumentelle evner slik som rettskriving og tegnsetting. Observasjonene viste et større fokus på selve teknologien enn innholdet i undervisningen. Dette kom til synet gjennom observasjonen av lærers tilbakemeldinger og inngripen på elevtekster. Kommentarer fra lærer gikk sjeldent på tekstlig innhold, men heller på teknologisk formelle aspekter, slik som riktig bruk av tastene og riktig kombinasjon av lyd og stavelse (Damber, 2013, s. 103-104).

Det omfattende arbeidet som ligger bak hensiktsmessig bruk av læringsbrett i undervisningen er ikke et fokusområde hos utvalget av lærerutdanningene (i Nederland) som er en del av Voogt og McKenneys studie (Voogt & McKenney, 2017, s. 78). Fokuset hos disse institusjonene ligger på hvordan studentene deres skal arbeide med grunnleggende forståelse av tidlig literacy. Å ta i bruk teknologi for utvikling av tidlig literacy er ikke en særlig stor prioritering, selv om flere av lærerutdanningene ser relevansen av det. Et generelt perspektiv fra alle lærerutdanningene er at alle studentene bør være bevisst på målene som skal nås i undervisning, og først da bestemme seg for om de kan bruke teknologi for å nå det målet. En av lærerutdanningene uttrykte skepsis rundt bruken av teknologi for å fremme tidlig literacy hos de yngste elevene. Etter deres mening burde

literacyundervisning hos de yngste baseres på konkrete erfaringer, der ord og begreper fysisk kobles til den representerte gjenstanden (Voogt & McKenney, 2017, s. 75).

#### **4.4.4 Grunnleggende digital pedagogisk kompetanse**

Én artikkel viser til hva som kreves av lærerne for at læringsbrett skal integreres i undervisningssituasjon i henhold til det digitale mediets potensiale (Flewitt et al., 2017). Barrierer koblet til integrering av læringsbrett grunnet manglende kunnskap og kompetanse tas opp eksplisitt i én studie (Voogt & McKenney, 2017). Til slutt viser to artikler til løsninger for integrering av læringsbrett gjennom pedagogiske hensyn og tilpasset opplæring (Damber, 2013; Lu et al., 2017). Videre viser jeg til de tre underkategoriene krav, barrierer og løsninger, og trekker inn funnene fra nevnte artikler.

##### **Krav for å integrere læringsbrett**

For at integrering av iPad i klasserommet skal bli en suksess i leseferdighetspraksiser viser Flewitt et al. (2017) til at det kreves forpliktelse og planlegging, finne hensiktsmessige digitale medier å arbeide med i fagene, utvikle en digital pedagogikk og læreplan som støtter oppunder iPadens kreative potensiale i læringssituasjoner (Flewitt et al., 2017, s. 305). Denne studien viser til positive utfall i motivasjon, konsentrasjon og tålmodighet (Flewitt et al., 2017, s. 300-301), som resultat av iPad-baserte læringsaktiviteter (Flewitt et al., 2017, s. 303).

##### **Barrierer ved å integrere læringsbrett**

Samtlige av lærerutdanningene i Voogt og McKenneys studie (2017) anerkjenner at den største barrieren rundt å benytte teknologi i tidlig literacyutvikling henger sammen med begrenset kunnskap på dette bestemte området. Det er akkurat denne sammenhengen som er vanskelig å ta affære med. Literacyeksperter har lite kunnskap om tilgjengelig teknologi som gagnar tidlig literacy, og teknologiekspertene innehar mer eller mindre kun kunnskap om hvordan teknologi kan læres bort i henhold til allmennpedagogisk praksis (Voogt & McKenney, 2017, s. 77).

Lærerutdanningene til nevnte studie prioriterer tradisjonell pedagogikk og didaktikk i læring og utvikling av literacy. Relevansen for bruken av, og opplæring i, digitale medier støttes ikke i særlig grad, med mindre spesifikke praksisskoler benytter seg av slik teknologi (Voogt & McKenney, 2017, s. 78).

### **Løsninger for å integrere læringsbrett**

Dambers studie (2013) belyser hvordan pedagogisk digital kompetanse, og smidige tekniske løsninger, er grunnlaget for hvordan lærerne benytter undervisningstid på hensiktsmessig måte for å ha elevene i fokus, og ikke teknologien. Damber (2013) konkluderer med at digitale medier kan gi elever mulighet til å utforske tekstlige strukturer, men at det baseres på lærernes kompetanse og tilnærming til bruk av digitale medier (Damber, 2013, s. 105). En annen artikkel som viser konkret til pedagogiske hensyn, til for eksempel tilpasset opplæring, gjennom bruk av læringsbrett er Lu et al. (2017). Alle lærerne som deltok i denne studien brukte læringsbrett med bevissthet om dens muligheter til differensiering i arbeidsoppgaver og nivåer i literacyarbeid. Dette resulterte i at elevene fikk arbeide ut ifra deres eget utgangspunkt og nivå (Lu et al., 2017, s. 18). Det kan trekkes linjer også til Neumanns studie (2017) i sammenheng med pedagogisk bruk av læringsbrett og apper for literacyarbeid. Neumanns (2017) resultater viser positive utfall i literacyutvikling hos deltagende barn (Neumann, 2017, s. 243-244). Dette vises gjennom et bevisst forhold til og kunnskap om enkelte appers engasjerende funksjoner for literacyutvikling (Endless Alphabet, Letter School og The Draw Buddy) (Neumann, 2017, s. 241).

## 5. Drøfting

I analysen er det tatt utgangspunkt i forskningsspørsmålene som inneholder tematiske områder det er relevant å trekke frem, i henhold til den overordnede problemstillingen.

Forskningsspørsmålenes tre punkter omhandlende muligheter og utfordringer ved bruk av teknologi i den første lese- og skriveopplæringen, og lærerens digitale kompetanse vil være utgangspunkt for drøftingen. De tematiske områdene analysen belyser vil komme frem under disse punktene og vil bli satt i kontekst med aktuell teori. Lærerens digitale kompetanse vil i drøftingen ses på som overordnet, i tillegg til et eget punkt, da både muligheter og utfordringer knyttet til læringsbrett og teknologi i den første lese- og skriveopplæringen indikerer avhengighet av tilstrekkelig digital (og digital pedagogisk) kompetanse. Kognitivt og sosiokulturelt perspektiv på literacyutvikling vil trekkes frem og drøftes i lys av artikkelutvalgets funn, i tillegg til å bli satt i kontekst av norske skolars benyttelse av læringsbrett. Til slutt drøftes funnenes indikasjoner opp mot forskningsfeltets dekning av, og hensyn til, begynneropplæringsaspektet. Problemstillingen og de tilhørende forskningsspørsmålene drøftes i lys av analysen og relevant forskning og teori.

Problemstillingen for denne oppgaven lyder som følger:

*Hva sier litteraturen om hvordan lærere arbeider med læringsbrett i den første lese- og skriveopplæringen?*

Forskningsspørsmålene lyder som følger:

*Hvilke muligheter og utfordringer gir læringsbrett i den første lese- og skriveopplæringen, sett i lys av både elevers og læreres skolehverdag?*

*Hvilken kompetanse er nødvendig for å kunne bruke læringsbrett som en pedagogisk og didaktisk ressurs?*

### 5.1 Muligheter

Mulighetene for bruk av læringsbrett i undervisningssituasjon ble koblet til en rekke tematiske områder i analysen. Mulighetene artiklene finner grunnlag for av læringsbrettbruk vil i denne delen sees i lys av de teoretiske perspektivene som spiller inn på lese- og skriveopplæringen.

#### 5.1.1 Motivasjon og engasjement

I teoridelen belyses det hvordan motivasjon henger sammen med lese- og skriveutvikling, gjennom arbeidet mot å knekke lesekode (lesing = avkoding x innholdsforståelse x motivasjon) (Svanes, 2022, s. 54), gjennom helhetlig skriftopplæring der elevene bygger videre på språk- og skrifterfaringen de allerede innehar (Johansen & Bjerke, 2020), og ved å se til sosiokulturell læringsteori og «den kompetente andre» i stillasbygging og meningsfull undervisning (Vygotsky, 1978 referert i Traavik & Jansson, 2013). Én artikkel i utvalget (Flewitt et al., 2017) belyser motivasjonsbegrepet eksplisitt, i sammenheng med elevenes konsentrasjonsevne, fokusert oppmerksomhet og tålmodighet gjennom bruk av læringsbrett i klasserommet (Flewitt et al., 2017, s. 300-301). Det ble funnet en positiv sammenheng basert på læringsbrettets bruksmuligheter, funksjoner og applikasjoner i denne studien. Benyttelsen av læringsbrettet kan ansees som en motiverende faktor og bidro til elevaktivitet i faglige arbeidsoppgaver (Flewitt et al., 2017, s. 300).

### **5.1.2 Læringsutbytte**

For at digitale medier slik som læringsbrett skal kunne utfylle sitt potensiale i å bidra til læring kreves det kunnskap og kompetanse fra læreren. Lu et al. (2017) viser i sine resultater til en lærers tilnærming til undervisning ved bruk av læringsbrett som kan indikere en utfyllelse av dette potensialet (Lu et al., 2017, s. 17). Måten denne læreren arbeidet i klasserommet kan kobles til kompetanseområder som beskrives i Lærernes PfdK (2017): forståelse for hvordan innholdet i fagene utvides og forandres ved bruk av digitale verktøy (Kelentric et al., 2017, s. 7), vurdere hvilke arbeidsmetoder som egner seg sett opp mot elevenes forutsetninger (Kelentric et al., 2017, s. 10), kunnskap om hvordan digitale medier kan påvirke elevenes læringsmiljø og tilpasse og variere undervisningen deretter (Kelentric et al., 2017, s. 11).

En artikkel som tar for seg noe variasjon i app-bruk, og som viser positive resultater i en elevgruppe som benyttet iPad for literacyutvikling er Neumann (2017). Studiens utgangspunkt i konkrete apper baseres på nøye planlegging og et hensiktsmessig literacyutviklingsmål for elevene (Neumann, 2017, s. 240). Elevene i studien tok for seg tre nye bokstaver i uka (Neumann, 2017, s. 241) og kan derfor kategoriseres som bruk av syntetisk metode i arbeidet med literacy-apper.



Flewitt et al. (2017) påpeker også hvordan elevenes læringskontekst spiller inn på hvor godt utbytte man får av å benytte læringsbrett (Flewitt et al., 2017, s. 303). I denne sammenhengen er det relevant å påpeke hvordan digitale enheters potensiale ikke har forskningsbasert grunnlag til å si noe om det faktiske læringsutbytte i lese- og skriveutvikling (Mangen & Säljö, 2016, s. 124).

### **5.1.3 Hensikt ved lese- og skriveopplæringen**

Benyttelse av digitale medier utgjør ikke læring i seg selv (Kunnskapsdepartementet, 2017a referert i Munthe et al., 2022). En helhetlig tilnærming til språk og tekst er å ønske. Med en helhetlig tilnærming til nevnte tekstlige områder vil undervisningen kunne bidra som motiverende faktor (Johansen & Bjerke, 2020, s. 12-13). Verdien av å benytte digitale medier i lesesammenheng er knyttet til hvorvidt tekstlengde, kompleksitet og konsentrasjon blir fordelgjort (Baron, 2015 referert i van der Weel & Mangen, 2020, s. 2). Et eksempel som fordelgjorde benyttelse av det digitale mediet læringsbrett i leseferdighetssammenheng finner vi i Flewitt et al. (2017) hvor en elev fikk frem sitt egentlige lesepotensiale ved å lese på læringsbrett. I dette eksempelet fremmet læringsbrettet positivt utbytte av leseaktiviteten, hvor elevenes viste sine egentlige leseferdigheter basert på engasjement for å utføre leseaktiviteten på læringsbrett (Flewitt et al., 2017, s. 299). Et slikt eksempel underbygger van der Weel og Mangens (2020) poeng knyttet til verdi ved benyttelse av digitale medier. Elevene må få positive læringsopplevelser ut av undervisning og aktiviteter. Sett i lys av dette positive utfallet av leseferdighet er det relevant å påpeke hvordan leseaktiviteten på læringsbrett har egenskaper knyttet til formål, teksttype, kontekst og motivasjon som kan spille inn på hvor godt egnet mediet er i undervisningssituasjon (Mangen & Säljö, 2016, s. 120). Tekniske affordanser kan utgjøre en forskjell, og det er mulig at nevnte eksempel på leseaktivitet på skjerm påvirket det synlige utbyttet eleven hadde ovenfor læreren.

Damber (2013), og hennes sammenligning av to studier, viser hvordan lærere i klasserom som ikke brukte læringsbrett hovedsakelig bygget på meningsfullt innhold i literacyundervisning, med fokus på språk og kommunikasjon for å utvikle lese- og skriveferdigheter (Damber, 2013, s. 101). En helhetlig tilnærming til skriveopplæring setter skriving i en større sammenheng slik at elevene opplever at de jobber mot et mål (behov), og dermed gjør det meningsfullt (Johansen & Bjerke, 2020, s. 12-13). En helhetlig tilnærming til lese- og skriveopplæringen påvirker hvordan

opplæringen utspiller seg (van der Weel & Mangen, 2020, s. 4). Hensikten ved en bred tilnærming til literacy bør være med bakgrunn av hvordan lesing henger sammen med *tenkning* (van der Weel & Mangen, 2022, s. 3).

#### **5.1.4 Sosiokulturell tilnærming til lese- og skriveopplæringen**

Det kognitive aspektet ved lesing og skriving er ikke mulig å styre unna. Forskingen på dette feltet er godt forankret, og mange studier viser at den kognitive prosessen som skjer når elever for eksempel skriver for hånd har positive forutsetninger for videre akademiske evner (Dinehart & Manfra, 2013; Longecamp et al., 2008; Longecamp et al., 2005; Mangen & Velay, 2010; Olivier & Velay, 2009 referert til i Wollscheid et al, 2016, s. 71). Dette sees i et nevrovitenskapelig perspektiv, og studier viser at tastaturskriving ikke utgjør samme krav til for eksempel grafisk-motorisk samarbeid mellom hjernen og kroppen (Kersey & James, 2013 referert til i Wollscheid et al., 2016, s. 21). Likevel er læringsbrett blitt et digitalt medie som benyttes i mange skoler (Universitetet i Oslo, 2022), og begrunnes i skolens ansvar for å sørge for blant annet digitalt kompetente elever (Kunnskapsdepartementet, 2017) som skal kunne fungere som stødige individer i den digitale verden etter endt skolegang (NOU 2014:7 referert i Munthe et al., 2022, s. 38).

## **5.2 utfordringer**

En rekke utfordrende elementer gjør seg synlig i artikkelanalysen. Flere av områdene viser til utfordrende sider av de samme tematiske områdene som også viser positive muligheter. Videre vil de utfordrende områdene innenfor interaksjon og kommunikasjon mellom lærer og elev, læringsutbytte, tekniske områder, implementering av teknologi, strukturelle områder og forskningsfeltet belyses og settes i teoretisk kontekst.

### **5.2.1 Interaksjon og kommunikasjon mellom lærer og elev**

Funnene fra Øvereng og Gamlems studie (2022) viser at måling av interaksjon mellom lærer og elev ikke var like bra på hensyn til elevperspektiver og språkmodellering i undervisningssituasjon der elevene brukte læringsbrett, som der de ikke brukte det (Øvereng & Gamlem, 2022, s. 483). Selv om denne studien ikke eksplisitt forsket på lese- og skriveopplæringsaspektet, er resultatene rundt målinger av disse interaksjonsområdene likevel relevant. Dette er grunnet hvordan

språkbevissthet og språkmodellering har innvirkning på leseferdigheter (Michaelsen, 2020, s. 142-142) og skriveferdigheter (Kvithyld, Kringstad & Melby, 2020, s. 11; Johansen & Bjerke, 2020, s. 12-13). Begynneropplæringsaspektet rommer flere områder som er aktuelt for å legge til rette for god lese- og skriveopplæring, omhandlende blant annet språkstimulering. I og med at språkstimulering hos de yngste er koblet til økt ordforråd (Traavik & Jansson, 2013, s. 42; Blikstad-Balas, 2016, s. 29). Et noe dårligere resultat i måling av kvaliteten i lærer-elev-interaksjon i Øvereng & Gamlem (2022) er derfor problematisk i denne faglige sammenhengen.

### **5.2.2 Læringsutbytte**

iPad-gruppen i Neumanns studie (2017) viste positive resultater i post-testene på flere ulike literacymål (skriftkonsepter, bokstavnavn, bokstavlyd, tallnavn, navneskriving og bokstavskrivning) (Neumann, 2017, s. 243). Som nevnt under *muligheter* benyttet læreren seg av syntetiske metoder, og det kan følge med seg noen utfordringer dersom hovedvekten av lese- og skriveopplæringen blir basert på dette. Syntetiske metoder setter avkodingsferdigheter i fokus (Traavik & Alver, 2008, s. 88), og sett i lys av literacybegrepets brede betydning (Blikstad-Balas, 2016, s. 18), lesekodens krav til både avkodingsferdigheter og forståelse (Svanes, 2022, s. 54) og den sosiokulturelle tilnærmingen som preger nordisk literacymiljø (Mangen & Säljö, 2016, s. 116) kan det argumenteres for at ensformig metodisk fokus har forutsetninger til å begrense læringsutbyttet til elevene.

### **5.2.3 Tekniske utfordringer**

Tekniske utfordringer som dukker opp i resultatene fra artiklene i utvalget går ut på lærernes selvtillit til egen digital kompetanse ved bruk av læringsbrett (Flewitt et al., 2017, s. 296) og i form av håndtering av tekniske problemer som overtar oppmerksomheten fra det faglige i undervisningen (Damber, 2013, s. 102). Lærernes selvtillit til egen digital kompetanse og evne til å håndtere ulike utfordringer som dukker opp kobles til fokuset som rettes mot å øke lærernes digitale (og digital pedagogiske) kompetanse (Brenna & Helgesen, 2023; Kelentric et al., 2017). Dette indikerer at digital kompetanse har vært mangelvare lenge, og at det fortsatt er behov for et grundig løft på nevnte område.

#### **5.2.4 Hastverk rundt implementering av teknologi?**

I Norge er teknologi i skolen allerede utbredt. Dette vises i oversikten fra FIKS (Universitetet i Oslo, 2022), i studien til Øvereng og Gamlem (2022), strategidokumentet for digital kompetanse (2023) og i læreplanens beskrivelse av digital kompetanse som grunnleggende ferdighet (Kunnskapsdepartementet, 2017). Likevel vises det tilbake til manglende forskning på hvordan implementering av teknologi kan foregå på en pedagogisk og didaktisk måte som sikrer elevenes læring (Brenna & Helgesen, 2023). De nederlandske lærerutdanningene fra Voogt og McKenneys studie (2017), fant ikke hastverk i å implementere teknologi i deres studenters pensum og begrunnet det i begrenset bruk av digitale medier i landets barneskoler, i tillegg til manglende forskning på området (Voogt & McKenney, 2017, s. 78).

#### **5.2.5 Strukturelle hindringer for implementering av teknologi**

I løpet av søkeprosessen dukket det opp en rekke artikler og studier som tok for seg bruk av digitale medier hos elever på mellomtrinnet og ungdomsskolen. Begynneropplæringsaspektet, og aldersbegrensningen fra 4-8 år, i sammenheng med bruk av digitale medier slik som læringsbrett ga ikke alt for mange relevante treff. I søket etter forskning som i tillegg spesifikt ser på utvikling av tidlig literacy og/eller den første lese- og skriveopplæringen ble relevante treff enda snevrere. Så, hva indikerer det? Her kan det delvis skyldes det generelle omfanget av masteroppgaven, inkludert tidsomfanget, søkeprosessens søkeord og søkestrenger som inneholder forbedringspotensial, eller det kan skyldes at forskningsdesignet på studier som foregår/har foregått ikke har de yngste elevene som hovedfokus på akkurat dette feltet. Sett bort ifra Wollscheid et al. (2016) og deres pilotstudie, er forskningen i dette utvalget i hovedsak preget av små kvalitative studier. Dette viser hvordan bevisstheten rundt potensialet digitale medier innehar lenge har vært kjent. Likevel finnes det begrenset med forskning som omhandler pedagogisk bruk av digitale medier i begynneropplæringsens lese- og skriveopplæring.

I resultatdelen er det beskrevet hvordan fem av artiklene i utvalget (Øvereng & Gamlem, 2022; Flewitt et al., 2017; Lu et al., 2017; Voogt & McKenney, 2017; Wollscheid et al., 2016) viser til muligheter ved bruk av læringsbrett i undervisningssituasjon. Forskningsartiklene fra utvalget som spesifikt peker på positive utfall av læringsbrettbruk for å fremme literacyutvikling er tre stykker (Flewitt et al., 2017; Lu et al., 2017; Wollscheid et al., 2016). Et slikt fåtall i søketreff

med kriterier som fokuserer på de yngste elevene er problematisk da læringsbrett er blitt et såpass utbredt digitalt medie i (den norske) skolen. 65 av de 100 største kommunene i Norge benytter læringsbrett i undervisningssituasjoner (Universitetet i Oslo, 2022), og forskningsbasen for bruken av det er tynn. Dette understrekes både i strategidokumentet «Strategi for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole» (2023) og i Mangen & Säljö (2016), der det beskrives hvordan bruk av digitale enheter ikke er forsket nok på og at det er manglende kunnskap om effekten av det i lese- og/eller skriveopplæringen (Brenna & Helgesen, 2023, s.24; Mangen & Säljö, 2016).

### **5.2.5 Forskningsfelt preget av dikotomi**

Strategidokumentet for digital kompetanse (2023) belyser hvordan fagområdene i yrkesopplæringen er svært ulike, og at dette er problematisk med tanke på behovet for tverrfaglig kompetanse i den digitale utviklingen i norsk skole (Brenna & Helgesen, 2023, s. 23). Voogt og McKenneys studie (2017) trekker frem det samme området som aktuell i de fem nederlandske lærerutdanningene som representeres i studien. Literacyeksperter mangler kunnskap om digitale muligheter for å fremme literacy, og teknologiekspert mangler kunnskap omhandlernde pedagogisk bruk av digitale medier som strekker seg utenfor allmennpedagogisk praksis (Voogt & McKenney, 2017, s. 77). Med dette poengteres et problematisk område som også strekker seg utenfor Norges landegrensener, og indikerer at den digitale utviklingen skjer raskt og i utakt med den nødvendige digitale kompetansen som kreves for lærerne til å henge med.

Oversikt over elevenes faktiske effekt i lese- og skriveutvikling er utfordrende ved bruk av læringsbrett. Mangen og Säljö (2016) etterspør og argumenterer for mer tverrforskning på lesing og bruk av teknologiske medier, og påpeker hvordan case-studier er basen for mye av den eksisterende skolepedagogikken uten at dette i seg selv kan gi faktiske eksperimenterte målinger av effekt (Mangen & Säljö, 2016, s. 124-125). Denne artikkelen ble skrevet i 2016, og i 2023 er det fortsatt en mangel på slik tverrfaglig forskning. I «Strategidokumentet for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole» (2023) beskrives det at digitaliseringsarbeidet innebærer å ta valg som er basert på kunnskap (Brenna & Helgesen, 2023, s.4). Sett i sammenheng med manglende tverrforskning, som for eksempel på de gjeldende feltene teknologi og lesing, gis det

inntrykk av at det fortsatt er en lang vei å gå før Brenna og Helgesens (2023) strategiplan for digital kompetanse kan realiseres.

Det finnes begrenset forskning på effekten av elevers emergent (fremvoksende) literacy (Neumann & Neumann, 2017, s. 210). Resultater fra enkelte artikler fra litteraturgjennomgangen utvalg legger frem hvordan mulige arbeidsmåter *kan* utvikle literacyferdigheter (Neumann, 2017; Flewitt et al., 2017; Lu et al., 2017). Et slikt felt med resultater er med på å understreke læringsbrettets potensiale til å fremme lese- og skriveutvikling, men den brede forskningsbasen på faktiske effekter hos de yngste som resultat av bruken har ikke artikkelutvalget grunnlag for å stadfeste.

### **5.3 Læreres digitale kompetanse (og digital pedagogiske kompetanse) i lese- og skriveopplæringen**

Flere av studiene i utvalget etterlyser behov for bredere digital kompetanse. Senter for IKT i utdanningen viser til akkurat denne bredden av kunnskap, kompetanse og ferdigheter gjennom rammeverket for lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse (Lærernes PfdFK) (Kelentric et al., 2017). I en lese- og skriveopplæringsssammenheng peker de underliggende punktene i dette rammeverket på blant annet forståelse og kunnskap om hvordan digitale medier har påvirkning på faginnhold, lærerens forståelse for digital påvirkning av arbeidsmåter og metoder, hvordan digital samhandling utfordrer tradisjonelle relasjoner og hvordan det kreves at lærere evner å forandre egen praksis basert på forskning på feltet (Kelentric et al., 2017). Tradisjonelle lese- og skriveopplæringsmetoder uteblir i en slik beskrivelse av digital kompetanse og kunnskap, og det indikeres et behov for nye former for opplæring. Det legges trykk på lærerens egen evne til å forandre og tilpasse innhold og undervisning basert på en pedagogisk kompetanse som kun til en viss grad er tilgjengelig, basert på Mangen & Säljös artikkel (2016). Strategidokumentet for digital kompetanse (2023) belyser også hvordan pedagogisk vurdering skal være utgangspunktet for bruk av digitale løsninger (Brenna & Helgesen, 2023, s. 5). Denne litteraturgjennomgangen utvalg av artikler som beskriver nødvendige digitale kompetanser som samsvarer med Lærernes PfdK (Kelentric et al., 2017), og som eksplisitt viser til eksempler på digital pedagogisk bruk av digitale medier hos de yngste elevene (Flewitt et al., 2017; Lu et al., 2017; Neumann, 2017) er få. Dette kan nok en gang indikere på et forskningsområde som ikke blir viet (nok) oppmerksomhet.

### **5.3.1 Interaksjon og kommunikasjon mellom lærer og elev**

Det kommunikative aspektet i undervisning er en viktig del av læringen til de yngste elevene og språket har tydelig påvirkning på elevenes lese- og skriveutvikling, både gjennom å bruke deres eget hverdagspråk og å utvikle forståelse og kunnskap om språkformen som benyttes i skolen (Kvithyld, Kringstad & Melby, 2020, s. 11). Funnene i Flewitt et al. (2017) viser til at de positive utfallene ved bruk av læringsbrett i undervisningssituasjon baseres på lærerens evne til å integrere teknologien i klasserommet (Flewitt et al., 2017, s. 303), og på lærerstyrt strategisk introduksjon for bokstavgjenkjenning og staving (Flewitt et al., 2017, s. 297). Lu et al. (2017) viser til lignende lærerstyrt aktivitet, som baserte seg på veiledning fra lærer (Lu et al., 2017, s. 17). For å gi elevene muligheter til å utvikle deres språk, og deres utgangspunkt for lese- og skriveutvikling, kan funnene i Flewitt et al. (2017) og Lu et al. (2017) kobles til læreren som stillasbygger og tilhørende kommunikasjon, samt lærerens digitale kompetanse, spiller en rolle for elevenes utbytte av undervisningen.

### **5.3.2 Hensikt og mål ved bruk av læringsbrett i undervisningen**

Læringsbrettets potensiale for bruk i undervisning avhenger av konteksten den benyttes i, og til hvilken hensikt den skal utfylle. Innledningsvis refereres det til samfunnets raske utvikling, der digitaliseringen er et faktum og hvordan Ludvigsen-utvalget påpeker nettopp dette (NOU 2014: 7; NOU 2015: 8 referert i Munthe et al., s. 34). Dette viser til et samfunnsavhengig argument for hvorfor elevene skal utvikle digital kompetanse, en kompetanse som jo er én av fem grunnleggende kompetanser (Kunnskapsdepartementet, 2017). I en mer fagspesifikk sammenheng viser Flewitt et al. (2017) og Lu et al. (2017) til hvordan nøye planlegging, veiledende lærere, og klare mål er avgjørende for bruk av læringsbrett for å fremme literacylæring. Damber (2013) trekker inn pedagogisk digital kompetanse og betydningen av elevsentrert undervisning er basen for hensiktsmessig bruk av teknologi/læringsbrett (Damber, 2013, s. 105).

## 6 Konklusjon

I denne masteroppgaven har jeg gjennom litteratgjennomgang som metode svart på problemstillingen:

*Hva sier litteraturen om hvordan lærere arbeider med læringsbrett i den første lese- og skriveopplæringen?*

Dette er gjort ved hjelp av/gjennom forskningsspørsmålene:

*Hvilke muligheter og utfordringer gir læringsbrett i den første lese- og skriveopplæringen, sett i lys av både elevers og læreres skolehverdag*

*Hvilken kompetanse er nødvendig for å kunne bruke læringsbrett som en pedagogisk og didaktisk ressurs?*

Problemstillingen er belyst og besvart innenfor de rammer som er satt for denne narrative litteratgjennomgangen. Oppgaven viser til, og redegjør for, teoretiske perspektiver som er relevant til den første lese- og skriveopplæringen. Digitaliseringens omfattende rolle i samfunnet og i skolen har blitt presentert og satt i kontekst med lærerens valg for bruk av det digitale mediet læringsbrett i den første lese- og skriveopplæringen. Problemstillingen ønsket svar på hvordan lærerne arbeider med læringsbrett i den første lese- og skriveopplæringen, og denne er besvart ved å se forskningsartikler omhandlende læringsbrettbruk og teknologi i lys av lese- og skrive-tilnærmet teori. Dette er gjort ved å inkludere relevante teoretiske perspektiver omhandlende teknologi i begynneropplæringen, hvordan dette påvirker undervisningssituasjoner og hva dette krever av lærere i form av profesjonsfaglig digital kompetanse. Artikkelutvalget tilhørende litteratgjennomgangen representerer artikler med resultater som viser til undervisningsaktuelle situasjoner der læringsbrett, eller digitale medier, er tatt i bruk. Disse artiklenes funn er satt i system gjennom tematiske områder som går igjen, og som vinkler seg mot problemstillingen og forskningsspørsmålene for denne oppgaven gjennom muligheter, utfordringer og kompetanse. Drøftingen har tatt utgangspunkt i oppgavens teori og artikkelanalyse, og setter søkelyset eksplisitt på (manglende) forskning omhandlende effekten og indikasjoner læringsbrettbruk og teknologi har på den første lese- og skriveopplæringen. I tillegg har det vært vesentlig å se på artikkelutvalgets funn rundt lærerens arbeid med å integrere nevnte teknologi på en pedagogisk og didaktisk måte. Dette har vist til hvordan deltagende lærere i nevnte artikler arbeidet med læringsbrett innenfor gitte betingelser kan gi økt motivasjon, engasjement og produktivitet hos



elevene. Det har også blitt belyst utfordrende områder som gjorde seg til kjenne, slik som interaksjon mellom lærer- og elev (språkstimulering) ved bruk av læringsbrett og teknologi, noe som er et viktig område i begynneropplæringen og for elevenes ordforråd og språkutvikling. I tillegg viser artikkelutvalget til resultater der implementeringen og bruken av læringsbrett er tidskrevende (ofte ved manglende kompetanse). Ved å knytte artikkelutvalgets resultater til teoretiske perspektiver belyses også strukturelle utfordringer, som at det mangler den brede forskningsbase for tverrvitenskapelighet rundt teknologi og den første lese- og skriveopplæringen. Oppgavens begrensninger er beskrevet, og tatt hensyn til i både metodekapittelet og drøftingskapittelet.

Helt til slutt kan det konkluderes med at lærere med god digital kompetanse gir mange muligheter for læringsbrettbruk i undervisningssituasjon, men ved manglende kompetanse kan læreren bli en del av utfordringsbildet. Hvordan lærere arbeider med læringsbrett i klasserommet avhenger av den digitale (og digital pedagogiske) kompetansen læreren innehar. Det refereres til en rekke planer for fremtidens digitaliserte skole (Brenna & Helgesen, 2023), men vi har per nå manglende tydelige forskningsbaserte føringer for en felles digital profesjonsutøvelse for den første lese- og skriveopplæringen hos de yngste elevene.

## 7 Litteraturliste

Bjerke, C. & Johansen, R. (2021). *Begynneropplæring i norskfaget* (2.utg.). Gyldendal.

Blikstad-Balas, M. (2023). *Literacy i skolen* (2.utg.). Universitetsforlaget.

Brenna, T. & Helgesen, G. M. (2023). *Strategi for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole*. Kunnskapsdepartementet.

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/strategi-for-digital-kompetanse-og-infrastruktur-i-barnehage-og-skole/id2972254/?ch=1>

Clark, T., Foster, L., Sloan, L. & Bryman, A. (2021). *Bryman's Social Research Methods* (6th ed.). Oxford University Press Academic UK.

<https://akademika.vitalsource.com/books/9780192636614>

Damber, U. (2013). Write to read in two different practices: literacy versus technology in focus. *Journal of Education and Learning*.

Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse (HKDIR).

<https://kanalregister.hkdir.no/publiseringskanaler/Forside>).

Flewitt, R., Messer, D. & Kucirkova, N. (2017). New directions for early digital age: The iPad, *SAGE Publications*. <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/1468798414533560>

Hekneby, G. (2011). *Skrive – lese – skrive: begynneropplæring i norsk* (3.utg.). Universitetsforlaget.

Hagtvet, B. (2014). Skrivningens betydning i den tidlige lese- og skriveutviklingen. I R. Hvistendal & A. Roe (Red.), *Alle tiders norskdidaktiker: festskrift til Frøydís Hertzberg på 70-år dagen*. Novus forlag.

Jacobsen, D. I. (2022). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig*

*metode* (4.utg.). Cappelen Damm Akademisk.

Johansen, R. & Bjerke, C. (2020). *Førsteklasses skriving: helhetlig skriveopplæring i første klasse*. Gyldendal.

Kelentric, M., Helland, K. & Arstorp, A.-T. (2017). Rammeverk for lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse. *Senter for IKT i utdanningen*.

<https://www.udir.no/contentassets/081d3aef2e4747b096387aba163691e4/pfdk-rammeverk-2018.pdf>

Kikas, E., Pakarinen, E., Soodla, P., Peets, K. & Lerkkanen, M.-K. (2018). Associations between reading skills, interest in reading, and teaching practices in first grade. *Scandinavian Journal of Educational Research*. <https://doi.org/10.1080/00313831.2017.1307272>

Kunnskapsdepartementet. (2017a). *Framtid, fornyelse og digitalisering – Digitaliseringsstrategi for grunnsopplæringen 2017–2021*. Kunnskapsdepartementet.

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/framtid-fornyelse-og-digitalisering/id2568347/>

Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordnet del – undervisning og tilpasset opplæring*.

Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020.

<https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/3.-prinsipper-for-skolens-praksis/3.2-undervisning-og-tilpasset-opplaring/>

Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordnet del – verdier og prinsipper i grunnsopplæringen*.

Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020.

<https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/prinsipper-for-laring-utvikling-og-danning/grunnleggende-ferdigheter/>

Kunnskapsdepartementet. (2019). Læreplan i norsk (NOR01-06). Fastsatt som forskrift.

Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020.

<https://www.udir.no/lk20/nor01-06/kompetansemaal-og-vurdering/kv116>

Kunnskapsdepartementet. (2020). *Handlingsplan for digitalisering i grunnskolingen*. 2020-2021. Kunnskapsdepartementet.

<https://www.regjeringen.no/contentassets/44b8b3234a124bb28f0a5a22e2ac197a/handlingsplan-for-digitalisering-i-grunnskolingen-2020-2021.pdf>

Kvithyld, T., Kringstad, T. & Melby, G. (2020). *Gode skrivestrategier*. Cappelen Damm Akademisk.

Lu, Y.-H., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Ding, A.-C. & Glazewski, K. (2017). Experienced iPad-using early childhood teachers: practices in the one-to-one iPad-classroom. *Computers in the schools*. <https://doi.org/10.1080/07380569.2017.1287543>

Mangen, A. & Balsvik, L. (2016). Pen or keyboard in beginning writing instruction? Some perspectives from embodied cognition. *Trends in Neuroscience and Education*. <http://doi:10.1016/j.tine.2016.06.003>

Mangen, A. & Säljö, R. (2016). Lesing og teknologiske grensesnitt: noen refleksjoner omkring behovet for tverrvitenskapelighet. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*.

Meld. St. 28 (2020–2021). *Vår felles digitale grunnmur -Mobil-, bredbånds- og internettjenester*. Det kongelige kommunale- og moderniseringsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-28-20202021/id2842784/?ch=1>

Michaelsen, E. (2020). Dynamisk kartlegging av leseutvikling de første skoleårene. I K. Palm & E. Michaelsen (Red.), *Den viktige begynneropplæringen: En forskningsbasert tilnærming* (2.utg.). Universitetsforlaget.

- Munthe, E., Erstad, O., Njå, M. B., Forsström, S., Gilje, Ø., Amdam, S., Moltudal, S. & Hagen, S. B. (2022). Digitalisering i grunnsopplæring; kunnskap, trender og framtidig kunnskapsbehov. *Kunnskapssenter for utdanning: Universitetet i Stavanger*.
- Neumann, M. M. & Neumann, D. L. (2017). The use of touch-screen tablets at home and pre-school to foster emergent literacy. *Journal of Early Childhood Literacy*.  
<https://doi.org/10.1177/1468798415619773>
- Neumann, M. (2017). Using tablets and apps to enhance emergent literacy skills in young children. *Early Childhood Research Quarterly*.
- NOU 2014: 7. (2014). *Elevenes læring i fremtidens skole—Et kunnskapsgrunnlag*.  
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/NOU-2014-7/id766593/>
- NOU 2015: 8. (2015). *Fremtidens skole—Fornyelse av fag og kompetanser*.  
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-8/id2417001/>
- OECD. (2015). Students, Computers and Learning: Making the Connection. *OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/9789264239555-en>
- Opplæringsloven (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova)*. (LOV-1998-07-17-61). Lovdata.  
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61?q=opplæringsloven>
- Pakarinen, E., Kiuru, N., Lerkkanen, M.-K., Poikkeus, A.-M., Siekkinen, M., & Nurmi, J.-E. (2010). Classroom organization and teacher stress predict learning motivation in kindergarten children. *European Journal of Psychology of Education*.
- Persson, M. (2021). *Hvordan skrive en litteraturgjennomgang? En praktisk guide*. Universitetsforlaget.

- Postholm, M. B. & Jacobsen, D. I. (2022). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Cappelen Damm Akademisk.
- Rambøll. (2020). *Eksempler på god praksis i pedagogisk bruk av ikt i skolen*.  
<https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/rapporter/eksempler-pa-god-praksis-i-pedagogisk-bruk-av-ikt-i-skolen/#>
- Svanes, I. K. (2022). Den første skrive- og leseopplæringen. I Nygård, M. & Bjerke, C. (Red.), *Norskboka 1: norsk for grunnskolelærerutdanning 1-7* (2.utg.). Universitetsforlaget.
- Traavik, H. & Alver, V. R. (2008). *Skrive- og lesestart: Språkutvikling i småskolealderen*. Fagbokforlaget.
- Traavik, H. & Jansson, B. K. (2013). *Norskboka 1: norsk for grunnskolelærerutdanning 1-7*. Universitetsforlaget.
- UNESCO. (2004). The plurality of literacy and its implications for policies and programs: Position paper. *United National Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)*.
- UNESCO. (2013). Global Media and Information Literacy Assessment Framework: Country Readiness and Competencies. *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)*.
- Universitetet i Oslo. (2022, 30.september). *Digital dekning i Norges 100 største kommuner*. FIKS – Forskning, innovasjon og kompetanseutvikling i skolen.  
<https://www.uv.uio.no/forskning/satsinger/fiks/kunnskapsbase/digitalisering-i-skolen%20%28tidligere%20versjon%29/digital-dekning-i-norges-100-storste-kommuner/>
- Ulland, G. (2018). Litteratur i begynneropplæringen. I R. S. Stokke & E. S. Tønnesen (Red.), *Møter med barnelitteratur: introduksjon for lærere*. Universitetsforlaget.

van der Weel, A. & Mangen, A. (2022). Textual reading in digitised classrooms: Reflections on reading beyond the internet. *International Journal of Educational Research*.

<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.102036>

Voogt, J. & McKenney, S. (2017). TPACK in teacher education: are we preparing teachers to use technology for early literacy? *Technology, Pedagogy and Education*.

<https://doi.org/10.1080/1475939X.2016.1174730>

Wollscheid, S., Sjaastad, J., Tømte, C. & Løver, N. (2016). The effect of pen and paper or tablet computer on early writing – A pilot study. *Computers & Education*.

Wollscheid, S., Sjaastad, J. & Tømte, C. (2016). The impact of digital devices vs. pen(cil) and paper on primary school students' writing skills – A research review. *Computers & Education*.

Øvereng, L. K. B. & Gamlem, S. M. (2022). Mapping the quality of teacher-pupil interactions in lessons with and without the use of tablets during a typical school day in first grade.

*Cambridge Journal of Education*.

<https://doi.org/10.1080/0305764X.2022.2031885>