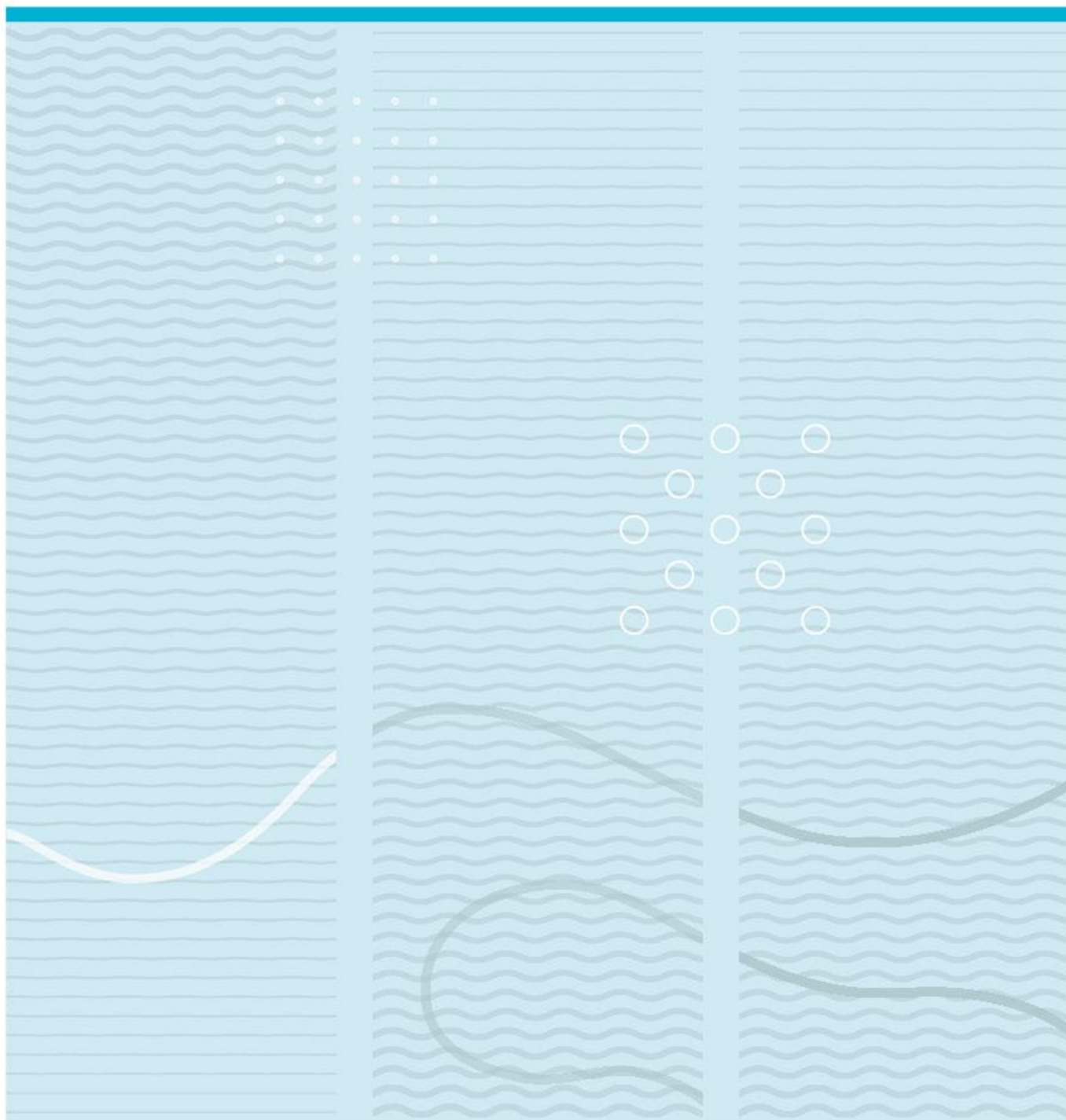


Else Teigen Stenberg

Lesing på skjerm og papir

God leseforståelse for 1.klassinger – en litteraturstudie.



Universitetet i Sørøst-Norge
Fakultet for Humaniora
Institutt for pedagogikk
Postboks 235
3603 Kongsberg

<http://www.usn.no>

© 2023 Else Teigen Stenberg

Denne avhandlingen representerer 30 studiepoeng

Sammendrag

Denne masteravhandlingen undersøker hva et utvalg forskningsartikler sier om 1.klassingers leseforståelse i møte med multimodale og lineære tekster på skjerm sammenlignet med papir. Det forutsettes at elevene leser selv eller lytter til opplest tekst. Avhandlingen definerer leseforståelse som produkt av ordavkoding og lytteforståelse. Denne definisjonen forutsetter at lytteforståelse og språkforståelse anses som synonymer (Gough & Tunmer, 1986). Det forutsettes også at ved opplest tekst, er lytteforståelsen likestilt med leseforståelse og krever samme ferdigheter. I tillegg benyttes en sosiokulturell tilnærming (Vygotsky, 1978) for å sette søkelys på kontekstens betydning for oppnådd leseforståelse.

Formålet er å undersøke hvilke faktorer som kan påvirke leseforståelsen når tekster leses på skjerm sammenlignet med papir, og å vurdere hvilke følger dette kan ha for leseopplæringen. Forskning viser at elever har dårligere leseforståelse når de leser tekster på skjerm sammenlignet med papir, men denne forskningen er basert på eldre elever (Clinton, 2019; Delgado et al., 2018; Kong et al., 2018). Her vises til flere årsaker, blant annet shallowing hypothesis og kognitiv kapasitet. Dette fungerer som studiens teoretiske rammeverk, sammen med teori om leseforståelse, teori om ulike type tekster, og Mayers teori om multimedialæring.

Masteravhandlingen er en litteraturstudie med funn fra fire utvalgte vitenskapelige artikler som sammenfattes med en tematisk analyse. Artikkene er innhentet ved hjelp av litteratursøk, basert på en systematisk tilnærming, med søk i relevante databaser, med gyldige emneord og forhåndsdefinerte kriterier for inklusjon og eksklusjon.

Hovedfunnene viser: 1. Tilleggsfunksjoner (hotspots, ordbok, animasjon) og interagering (scrolling, navigering) med den digitale enheten er faktorer som kan bli forstyrrende elementer som fører til kognitiv overbelastning og dermed dårlig leseforståelse. 2. Det er et potensial for at digitale tekster kan gi god leseforståelse. 3. Funnene sannsynliggjør at svake lesere strever mer med å oppnå god leseforståelse i digitale tekster. Dette kan bety at disse elevene med fordel bør lese tekster på papir når målet er lesemotivasjon. 4. Voksenrollen, som støttende stillas, er viktig uavhengig av lesemedium. Dette fordrer god kommunikasjon mellom skole og hjem med tanke på digitale lekser. Masteravhandlingen påpeker viktigheten av en forskningsbasert praksis som bygger på kunnskap om hvilke faktorer som spiller inn når elever leser tekster på skjerm, og som klarer å balansere bruken av ulike typer tekster med hensyn til formål.

Abstract

This master's thesis examines what a selection of research articles says about the reading comprehension of first graders when encountering multimodal and linear texts on a screen compared to paper. It is assumed that students read themselves or listen to the text being read aloud. The thesis defines reading comprehension as the product of word decoding and listening comprehension. This definition assumes that listening comprehension and language understanding are considered synonymous (Gough & Tunmer, 1986). It is also assumed that in the case of read-aloud text, listening comprehension is equivalent to reading comprehension and requires the same skills. Additionally, a socio-cultural approach (Vygotsky, 1978) is used to highlight the importance of context for achieved reading comprehension.

The purpose is to investigate which factors may affect reading comprehension when texts are read on a screen compared to paper, and to assess the potential implications for reading instruction. Research indicates that students have poorer reading comprehension when reading texts on a screen compared to paper, but this research is based on older students (Clinton, 2019; Delgado et al., 2018; Kong et al., 2018). Several reasons are cited, including the shallowing hypothesis and cognitive capacity. This serves as the theoretical framework for the study, along with theories of reading comprehension, theories of different types of texts, and Mayer's theory of multimedia learning.

The master's thesis is a literature review with findings from four selected scientific articles summarized through a thematic analysis. The articles were obtained through literature searches based on a systematic approach, searching in relevant databases, with valid keywords, and predefined criteria for inclusion and exclusion.

The main findings are as follows: 1. Additional features (hotspots, dictionary, animation) and interaction (scrolling, navigation) with the digital device are factors that can be disruptive elements leading to cognitive overload and thus poor reading comprehension. 2. There is potential for digital texts to provide good reading comprehension. 3. Weak readers may struggle more to achieve good reading comprehension in digital texts. This may imply that these students would benefit from reading texts on paper when the goal is reading motivation. 4. The adult role, as a supportive scaffold, is important regardless of the medium. This requires good communication between school and home regarding digital homework. The master's thesis emphasizes the importance of evidence-based practices that build on an understanding of the factors at play when students read texts on a screen and that can balance the use of different types of texts with respect to purpose.

Forord

Da var tiden som masterstudent forbi. Det har vært en lærerik, spennende og tidvis krevende periode.

Jeg vil rette en særlig takk til mine støttespillere disse årene, særlig under skriving av masteroppgaven. Mine to barn og min mann har vært mer enn gode, og til inspirasjon og glede under skriveprosessen. Øvrig familie, som mine foreldre og svigermor, har vært uvurderlige både med tanke på korrekturlesing og barnepass. Mine medstudenter har vært en utrolig god støtte og trygghet å ha gjennom masterstudiet. Til sist vil jeg takke veileder som har støttet og gitt gode tilbakemeldinger i prosessen.

Nittedal, desember 2023

Else Teigen Stenberg

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	ii
Abstract	iii
Forord	iv
Innholdsfortegnelse	v
1 Innledning	1
1.1 Bakgrunn for studien	3
1.2 Tidligere forskning	4
1.3 Avgrensninger	7
1.4 Masteroppgavens oppbygning	7
2 Teori	8
2.1 Leseforståelse	8
2.1.1 «The Simple View of Reading»	8
2.1.2 Leseforståelse i et sosiokulturelt perspektiv	10
2.1.3 Kjennetegn på leseforståelse hos barn i alderen 5-7 år	10
2.1.4 Ordavkoding og lytteforståelse i den første leseopplæringen	11
2.1.5 Motivasjonens rolle	12
2.1.6 Oppsummert	12
2.2 Tekster på skjerm og papir	13
2.2.1 Lineære og multimodale tekster	13
2.2.2 Digitale og trykte teksters affordanser	14
2.3 Kognitiv belastningsteori	16
2.4 Mayers teori om multimedialæring	17
2.5 Shallowing hypothesis	18
3 Metode	20
3.1 Vitenskapsteoretisk utgangspunkt	20
3.2 Design	21
3.3 Litteraturstudie som metode	21
3.4 Litteratursøket	22
3.4.1 Søkeplanlegging	23
3.4.2 Problemstilling og søkeord	23
3.4.3 Databaser	24

3.4.4	Søket og dokumentasjon av søk	25
3.4.5	Utvalgsprosessen.....	27
3.5	Utvalg av studier.....	28
3.6	Siteringssøk og baklengs referansesøk.....	32
3.7	Mine vurderinger i møte med de inkluderte artikler.....	32
3.7.1	Validitet og troverdighet	34
3.8	Skjevheter og kvalitet	35
3.8.1	Skjevheter i utvalget	35
3.8.2	Ytre kvalitetsfaktorer	36
3.8.3	Begrensninger i de utvalgte studiene	37
3.8.4	De utvalgte studienes metodologiske valg	38
3.9	Syntetisering og tematiske analysen	40
3.10	Etiske vurderinger	43
4	Resultat og tematisk analyse	45
4.1	Studienes karakteristika	46
4.1.1	Metode og forskningsdesign	46
4.1.2	Utvalget.....	47
4.1.3	Geografisk tilhørighet.....	47
4.1.4	Formål	48
4.1.5	Type tekster og sjanger	48
4.1.6	Teoretisk rammeverk	48
4.1.7	Hovedfunn.....	49
4.2	Tematisk analyse	49
4.2.1	Sjanger.....	50
4.2.2	Grunnleggende ferdigheter.....	50
4.2.3	Kognitiv belastning	52
4.2.4	Støttende stillas.....	53
4.2.5	Opparbeidet erfaring med lesemediet.....	55
4.3	Oppsummering.....	56
5	Drøfting.....	57
5.1	Kognitiv kapasitet	57
5.2	Svake lesere og digitale tekster	59

5.3	Skolebibliotek og fritidslesing	61
5.4	Opparbeidede erfaringer med lesemediet	62
5.5	Grunnleggende digitale ferdigheter	63
5.6	Lineære og multimodale tekster	64
5.7	Voksenstøtte	65
5.8	Status på norske elevers leseprestasjoner	66
5.9	Oppsummering og videre arbeid.....	67
Referanser/litteraturliste		71

1 Innledning

Vi befinner oss i en tid der lesing i økende grad foregår på digitale plattformer, både blant barn og voksne. Med den raske digitaliseringen har det blitt stadig vanligere at barn introduseres for digitale tekster allerede i sine første skoleår. De fleste barn har tilgang til en digital enhet hjemme og i norske skoler får nå rundt 80 prosent av elevene fra 1.- 4.klasse utdelt en egen digital enhet (Munthe, Erstad et al. 2022). Dette har ført til at stadig mer av lærebøkene digitaliseres og fysiske lærebøker fases ut av skolene (Skjæveland, 2021). GrunDig rapporten hevder at digitale hjelpemidler skaper motivasjon og gir veldig mange muligheter for å differensiere undervisningen (Munthe, Erstad et al. 2022). Lindeblad et al. (2017, s. 721) hevder at i møte med barn med spesielle behov, særlig de med lese- og skrivevansker, er dette et hjelpemiddel som kan lette skolehverdagen og det kan også bidra til mindre stigmatisering, da differensierte oppgaver ikke synes.

I forskningsfeltet kan det se ut til at mulighetene digitale enheter tilbyr har fått mer fokus, enn spørsmålet om disse enhetene virkelig har en bedre effekt på leseferdighetene enn den tradisjonelle leseopplæringen på papir (Brochmann, 2020, s. 99). Anerkjent nasjonal og internasjonal forskning viser imidlertid at mediet en leser på ikke er irrelevant og det kan faktisk se ut som at lesing på papir gir bedre leseforståelse enn lesing på skjerm (Clinton, 2019; Delgado et al., 2018; Kong et al., 2018). Dette er studier som stort sett er på elever fra mellomtrinnet og oppover, men svært få av studiene ser på de yngste elevene. Med tanke på hvor mye digital praksis vektlegges allerede i tidlig alder, blir det viktig å undersøke hva forskningen sier om de yngste elevene når det kommer til leseforståelse i møte med tekster på skjerm sammenlignet med papir. Dette vil jeg bidra med i denne oppgaven.

Utvikling av leseforståelse forutsetter koordinering og samhandling mellom flere komplekse ferdigheter og i denne oppgaven er forståelsen i fokus. Definisjonen av leseforståelse bygger på rammeverket «The Simple View of Reading» av Gough og Tunmer (1968) der leseforståelse er definert som et produkt av ordavkoding og lytteforståelse. Lytteforståelsen baserer seg på generelle språkferdigheter og forstås her som synonym til språkforståelse, slik Gough og Tunmer (1968) opprinnelig gjorde. Det tas utgangspunkt i både selvstendige og ikke-selvstendige lesere da det reflekterer nivåene en kan finne i aldersgruppen 5-7 år. For ikke selvstendige lesere som får opplest tekst, vil lytteforståelsen kreve de samme ferdighetene som leseforståelse, og ordavkoding blir da ikke relevant. Begrepet leseforståelse vil derfor også omfatte lytteforståelse, som er en viktig

ferdighet som utvikles før selve lese- og skriveopplæringen (Hjetland et al., 2019), altså en såkalt «early literacy skill» (NELP, 2008). Elever i alderen 5-7 år kjennetegnes ved å være på det alfabetisk-fonologiske stadiet (Bjerke & Johansen, 2021, s. 146). Det presiseres at for nybegynnerlesere, som leser selv, vil ordavkodning være særskilt kognitivt krevende og derfor spille en avgjørende rolle og anses som primær årsak for mangel på oppnådd leseforståelse. I og med at det vil være stor forskjell på hvor langt hver enkelt elev har kommet i å bli en selvstendig leser i denne alderen, baserer undersøkelsen seg også på ikke-selvstendige lesere. Lytteforståelsen vil i disse tilfellene være ferdigheten som avgjør leseforståelse. Leseforståelse defineres derfor med utgangspunkt i at teksten eleven møter leses enten selvstendig eller ved hjelp av voksne eller digital opplesningsfunksjon. Oppgaven og definisjonen baserer seg også på det sosiokulturelle læringssynet (Vygotsky, 1978) der læringsmiljøet og måten leseopplæringen utføres på er av stor betydning for leseforståelsen. De pedagogisk didaktiske valg som tas vil da være av stor betydning.

I Regjeringens digitaliseringsstrategi for barnehage og skole påpekes det blant annet at «[...] valg om å ta i bruk digitale løsninger må være kunnskapsbaserte.» (Kunnskapsdepartementet, 2023b, s. 5). For at lærere og spesialpedagoger skal kunne gjøre nettopp dette i den første leseopplæringen er det nødvendig med innsikt i hva som gjelder for den spesifikke aldersgruppen en underviser. Derfor er det relevant å undersøke om disse artiklene trekker de samme konklusjonene som studier på eldre barn viser. I møte med tekster som presenteres på helt andre måter enn i de tradisjonelle bøkene er det nødvendig med kunnskap om hva de kan bidra med, hvordan de bør utformes, og når er det klokt å legge de til sides og ta i bruk de tradisjonelle bøkene. Det er også nødvendig med kunnskap om de tradisjonelle leseferdighetene er tilstrekkelige for å oppnå god leseforståelse eller om det krever andre ferdigheter også. For å bidra til dette, foretar jeg en litteraturstudie der jeg undersøker et utvalg forskningslitteratur, med fokus på alderen 5-7 år, som sammenligner effekten av å lese tekster henholdsvis på skjerm og papir, når det gjelder leseforståelse. Effekten av både lineære og multimodale tekster undersøkes. Hensikten er å bidra til forskningsbasert kunnskap med tanke på pedagogisk praksis i den første leseopplæringen. Med dette som utgangspunkt har jeg utformet følgende forskningsspørsmål:

1. Hvilke konklusjoner trekkes angående virkningen av å lese på henholdsvis skjerm sammenlignet med papir – med hensyn til leseforståelsen for gjeldende aldersgruppe?
2. Hvilke faktorer bidrar eventuelt til forskjeller i leseforståelsen mellom skjermlesing og papirlesing blant elever i førsteklasse?
3. Hvilke praktiske følger kan dette ha for den pedagogisk didaktiske leseopplæringen?

1.1 Bakgrunn for studien

De siste årene har flere og flere stilt seg kritiske til det digitale inntoget i skolen, særlig med tanke på lesing og skriving (Nyberg, 2020). I samfunnsdebatten har foreldre engasjert seg og stiller seg kritiske til økt bruk av digitale enheter i skolen (Aas, 2023; Stensland & Drageset, 2020). Nylig meldte en Bærumslektor, og far, Drammen kommune inn til Statsforvalteren og ber de fjerne nettbrettene på småtrinnet (Abrahamsen, 2023). Han begrunner det med hva han ser som lærer i videregående, der elevenes lese- og skriveferdigheter, samt kildebruk og digitale ferdigheter, er alarmerende. Tidligere har en annen kritisk far gått så langt i sitt engasjement at han endte opp med å skrive boken «De digitale prøvekaninene» (Brochmann, 2020). I boken stilles det spørsmål ved hvilket kunnskapsgrunnlag innføringen av digitale enheter baserer seg på. Han viser til et forskningsmiljø som betegnes som teknologioptimistisk. Fokuset er ikke rettet mot spørsmålet om hvorvidt de digitale flatene har en læringseffekt, men hvordan disse kan motivere til læring (Brochmann, 2020, s. 99).

Som nevnt, finnes det likevel også et annet forskningsmiljø som stiller spørsmål om den reelle effekten av å bruke digitale enheter i undervisningen. I norsk sammenheng har blant annet professor Monica Melby-Lervaag engasjert seg og spør «Hvis et tiltak ikke er bedre for elevenes læring enn den praksisen man allerede har og heller ikke fører til andre vesentlige positive gevinster, hvorfor da bruke tid og ressurser på dette?» (Melby-Lervåg, 2018, avsnitt 11). Hun etterspør flere randomisert kontrollerte studier på denne tematikken da dette er det få av. Professor på Lesesenteret i Stavanger, Anne Mangen, har også engasjert seg og har skrevet flere artikler og gjort studier på tematikken i samarbeid med andre forskere (Mangen et al., 2013). Resultatene viser at leseforståelsen er svakere når tekster leses på skjerm sammenlignet med papir (Støle et al. 2020) og det argumenteres for en tverrfaglig tilnærming innenfor forskningsfeltet på teknologi og læring for å få et fullstendig bilde (Mangen & Säljö, 2016). Internasjonalt har det kommet flere metastudier (Clinton, 2019; Delgado et al., 2018; Kong et al., 2018) som har undersøkt denne tematikken. Disse studiene har bidratt til at denne tematikken har fått så mye oppmerksomhet og også gitt grunnlag for en reell bekymring. Gode leseferdigheter er avgjørende både for elevers videre skolegang og fremtidig deltakelse i samfunnet (Gabrielsen, 2021, s. 23), og anerkjente forskere som Maryanne Wolf (2018) og Naomi Baron (2021) ytrer en bekymring for hva den økte lesingen på digitale enheter gjør med leseferdighetene. Wolf (2018) er særlig bekymret for elevers nedadgående evne til dybdelesing og spør hvilke samfunnsmessige konsekvenser dette kan få for evnen til kritisk tenkning. En kan da spørre seg om den økte bruken av digitale verktøy i skolen er i konflikt med læreplanens mål om å fremme dybdelæring (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 11).

Samtidig skal en ikke se bort fra at tekster på digitale enheter er et virkemiddel som bidrar til at elever kan få en økt interesse for å lese. Særlig gjelder dette elever som strever med lesing. Disse kan benytte seg av tilleggsfunksjoner som opplest tekst og tekster som er skreddersydd til deres nivå (Nyberg, 2020). Digital teknologi er blitt en viktig komponent for å imøtekomme prinsippet om tidlig innsats og tilpasset opplæring (Engenes, 2011). Forskning på de yngste barna viser også at særlig multimodale digitale tekster har potensial til god, og i noen tilfeller bedre læringseffekt, sammenlignet med papir når det kommer til tidlige leseferdigheter (Takacs og Bus, 2016; Takacs et al.; 2015; López-Escribano et al., 2021).

Parallelt med dette er det en økende bekymring for barn og unges lesevaner fordi de siste PISA undersøkelsene viser en nedadgående trend med tanke på leseferdigheter, fritidslesing og holdninger til å lese (Roe, 2020, Jensen et al., 2023). I tillegg viser PIRLS 2021 at norske elever leser dårligere enn tidligere (Wagner et al., 2023). Dette vekker selvsagt politisk interesse. Den tidligere norske kunnskapsministeren, Tonje Brenna, erkjente blant annet i en ytring i NRK (Brenna, 2023) at digitaliseringen av norske skoler har vært planløs og ikke basert på nok kunnskap om effekten av dette. For å imøtekomme dette har regjeringen laget en digitaliseringsstrategi (Kunnskapsdepartementet, 2023b) og satt i gang et arbeid for en ny leselyststrategi. Denne forventes å være klar i 2024 (Kunnskapsdepartementet, 2023a).

I Sverige har denne tematikken også vakt politisk interesse, men den svenske skoleministeren tyr til andre virkemidler enn den norske (Moe & Strømdahl, 2023). Her er hjerneforskere og barneleger satt på saken for å få bedre grunnlag for kunnskap om situasjonen som har oppstått. I mellomtiden har den svenske skoleministeren satt på bremsen for digitale enheter i skolen og bevilget flere millioner for å tilbakeføre papirbøker. Dette begrunnes med at innføringen av digitale enheter i skolen har vært ukritisk (Moe & Strømdahl, 2023).

1.2 Tidligere forskning

De siste årene har det kommet mer og mer forskning som har sett på forholdet lesing på skjerm og papir. Særlig tre metastudier har fått høy status, Clinton (2019), Delgado et al. (2018) og Kong et al. (2018). Det refereres ofte til disse og de har også gitt empirisk grunnlag for bekymringen rundt det å lese på skjerm. Samlet sett viser undersøkelsene at lesing på skjerm har en effekt som er mindre gunstig for leseforståelsen enn effekten av å lese på papir.

Delgado et al. (2018) kan anses som den mest omfattende av disse undersøkelsene, da den inkluderte studier fra 54 land og involverte 171 055 universitetsstudenter. Her fremheves særlig tre funn. 1. Tidsbegrensing på leseøkten gav bedre leseforståelse enn om leserne fikk lese i eget tempo. 2. Narrative tekster på skjerm har ikke en like dårlig effekt som informasjonstekster på skjerm. Dermed ser det ut til at sjanger spiller en viktig rolle. 3. Fordelen med å lese tekster på papir økte jo nyere studiene var. Dette indikerer at de såkalt digitalt innfødte faktisk ikke innehar den forventede kompetansen som kreves i møte med digitale tekster, selv om de er vokst opp i den digitale tidsalder. Det konkluderes derfor med at tekster på papir er bedret egnet enn tekster på skjerm, i møte med krevende tekster for å fremme dybdelesing og forståelse (Delgado et al., 2018).

Det er ulike teorier om hvorfor denne effekten oppstår. Kong et al. (2018) antar at det kan ha sammenheng med at elevene har mer akkumulert erfaring med å lese på papir, som fører til en preferanse for dette mediet og dermed til bedre lesestrategier. Samtidig pekes det på mindre fortrolighet med å lese tekster på skjerm, som fører til dårligere lesestrategier og kognitiv belastning. I Clinton (2019) hevdes det at elever har en tendens til å overvurdere sin evne til å forstå teksten når de leser på digitale flater i forhold til når de leser på papir. Dette fører igjen til en ineffektiv bruk av de kognitive ressursene når de leser. De kognitive resursene blir også poengtert i Delgado et al. (2018). Her påpekes det at digital navigering, som for eksempel å scrolle når tekst leses, kan se ut til å føre til kognitiv overbelastning. Det antas også at tidsbegrensing satt på leseøkten kan ha den samme negative effekten.

Den såkalte «shallowing hypothesis» (Annisette & Lafreniere, 2017) antas også som mulig årsaksforklaring. Kort sagt går denne hypotesen ut på at store deler av det som konsumeres på digitale flater består av raske interaksjoner og kjappe tilbakemeldinger. Dette fører til dårligere konsentrasjonsevne og vansker med å interagere med utfordrende oppgaver, som for eksempel å lese lengre tekster. Tekster blir dermed lest på overflatisk og skummende måte, noe som fører til dårligere leseforståelse. Det antas også at tekster ofte forbindes med fritidsaktiviteter mens tekster på papir forbindes med læringsaktiviteter. Dette gjør at mediene sender ulike kontekstuelle signaler om hvilke lesestrategier som skal tas i bruk (Sidi et al., 2017). Dermed blir tekster på skjerm oftere lest skummende og raskt slik «shallowing hypothesis» beskriver, mens tekster på papir signaliserer konsentrasjon og følgelig gir bedre leseforståelse. «Shallowing hypothesis» skal jeg komme tilbake til i teoridelen. Kaufman og Flanagan (2016, sitert i Baron, 2017, avsnitt 5) nyanseres bildet mer og viser til ulike positive effekter i de to formatene. I studien fant de at studieobjektene presterte bedre på abstrakte spørsmål om teksten, som krever inferensielle ferdigheter, altså mer komplekse

tankeprosesser. Samtidig gjorde studieobjektene det bedre når det kom til konkrete spørsmål når teksten var lest i digitalt leseformat.

I norsk sammenheng er det blant annet gjort en studie av Støle et al. (2020) som undersøkte effekten av å lese på skjerm sammenlignet med papir på 10-åringers leseforståelse og den gir tilsvarende funn. Elevene skåret dårligere på digital leseforståelsestest enn test på papir. Høyt presterende jenter var faktisk de som skåret dårligst, ikke lavt presterende elever. Det antas at årsaken henger sammen med scrolling og at elevene hadde dårlige lesestrategier i møte med de digitale tekstene. Mangen et al. (2013) sin studie, på norske 10. klassinger, viser også en negativ effekt av å lese lineære tekster på skjerm, men de fant ingen modererende effekt av sjanger.

Når det gjelder førskolebarn er det gjort flere studier på multimodale tekster og hvilken effekt de har på lytte- og språkforståelse som er viktige forløpere til leseforståelse. I en studie av 39 4-6 åringer, gjort av Takacs og Bus (2016), ble det funnet at når animerte illustrasjonene i digitale tekster var med på å underbygge innholdet i historien hadde barna en bedre forståelse enn når de leste statiske bøker med illustrasjoner. Dette begrunnes med at animasjonene bedre fanget opp barnas oppmerksomhet og videre ledet barna til de animasjonene som var viktige for å forstå innholdet i den oppleste teksten. Disse resultatene samsvarer med metastudien til Takacs et al. (2015) som også finner at interaktive elementer, som animerte bilder, musikk og lydeffekter, ser ut til å ha positiv effekt på barns språk- og lytteforståelse dersom de samsvarer med historien i fortellingen. For barn som vokser opp i hjem der de sjeldent blir lest for er dette positivt. I en nyere review av López-Escribano et al. (2021), der førskolebarn til og med 1.klasse ble undersøkt, fant de at intervensjoner med e-bøker har en signifikant positiv effekt på måling av vokabular, sammenlignet med trykte bøker. Det påpekes at e-bøker med tilleggsfunksjoner som ordbok og hotspots, der funksjonen er hjelp til uttale og forståelse av ord, hadde bedre effekt en e-bøker uten tilleggseffekter. Interaktive bøker med opplest tekst kan også se ut til å ha bedre effekt, sammenlignet med opplest trykt bok, med tanke på å utvikle tidlige leseferdigheter som fonologisk bevissthet og vokabular (López-Escribano et al., 2021). Samtidig påpekes det at læringseffekten er større med voksenstøtte i tillegg.

Dette tyder på at lesing på skjerm kan bidra positivt for ikke-selvstendige lesere, mens lesing på papir er å foretrekke for eldre selvstendige lesere. Der er derfor interessant å undersøke hva som gjelder spesifikt for 1. klassinger, som befinner seg i overgangen mellom ikke-selvstendig og selvstendig lesing, noe denne avhandlingen kan bidra til.

1.3 Avgrensninger

Siden tematikken er omfattende og kompleks og utvikling av leseforståelse består av flere ferdigheter har jeg gjort noen avgrensninger. Jeg fokuserer på ordavkodning og lytteforståelse, samt i noen grad motivasjon. I tillegg vektlegges aspekter fra det sosiokulturelle læringssynet med fokus på hvordan pedagogiske valg i leseopplæringen kan påvirke leseforståelsen, i denne sammenheng valg av lesemedie. Sosiokulturell bakgrunn vil ikke trekkes inn i denne undersøkelsen. Både lineære og multimodale tekster, lest på skjerm og papir, undersøkes. Det vektlegges derfor at de utvalgte artiklene totalt sett representerer både lineære og multimodale tekster, siden dette er representativt for det tekstmangfoldet de yngste elevene møter i begynneropplæringen. Avhandlingen avgrenses også til å ikke handle om barn med lese- og skrivevansker.

1.4 Masteroppgavens oppbygning

Innledningsvis blir bakgrunn for valg av tema, problemstilling og forskningsspørsmål presentert. Temaet aktualiseres i samfunnsdebatten og det vises til tidligere forskning. Oppgavens avgrensninger gjøres rede for til slutt. I kapittel to presenteres de teoretiske perspektivene som jeg anser som mest relevante for å kunne besvare problemstilling og forskningsspørsmål. Her gjør jeg rede for teori om leseforståelse og viktige kjennetegn på leseforståelse i alderen 5-7 år. Videre blir det redegjort for lineære og multimodale tekster og hva som skiller tekster på skjerm fra papir. Til sist blir det redegjort for tre sentrale teorier innenfor dette feltet, kognitiv belastningsteori, Mayers teori om multimedialæring og «shallowing hypothesis».

Tredje kapittelet presenterer hvilke metode som er valgt for denne masteroppgaven, oppgavens design og det vitenskapsteoretiske perspektivet den baserer seg på. Deretter gir jeg en beskrivelse av selve litteratursøket. Her redegjøres det for søkemetodikken samt et flytskjema som gir en oversikt over søkeprosessen. Kapittelet inneholder også drøfting av de ulike vurderingene jeg har gjort med tanke på de utvalgte artiklene, og det gjøres en helhetsvurdering av de inkluderte artiklene. Jeg redegjør deretter for begrepene troverdighet og validitet i forhold til oppgaven og de utvalgte artiklene. Videre beskrives hvordan jeg har syntetisert og gjennomført den tematiske analysen, samt noen etiske refleksjoner. I kapittel fire presenteres funnene fra studien og den tematiske analysen. I kapittel 6 drøftes resultatene fra kapittel fem i lys av problemstilling, aktuell teori og tidligere forskning.

2 Teori

I denne delen vil jeg gjøre rede for de teoretiske perspektivene som skal fungere som bakteppe for denne oppgaven. I og med at det er et komplekst forskningsfelt er det viktig å synliggjøre fra hvilket perspektiv jeg vil drøfte funnene fra de utvalgte studiene (Støren, 2010, s. 30). De valgte teoriene er med på å belyse problemstillingen og vil bli begrunnet underveis. Først gir jeg en redegjørelse for leseforståelse og utdyper hvordan dette forstås i denne avhandlingen. Deretter hva som kjennetegner leseforståelse for den gjeldende aldersgruppen og hvilken rolle motivasjon spiller. Deretter vil jeg gi en beskrivelse av lineære og multimodale tekster for så videre si hva som skiller tekster på papir fra tekster på skjerm. Til sist løfter jeg frem tre teoretiske perspektiver som belyser hvilke faktorer som kan påvirke leseforståelsen i møte med tekster på skjerm. Teoriene jeg redegjør for er kognitiv belastningsteori, Mayers teori om multimedialæring og «shallowing hypothesis». Disse teoretiske perspektivene er valgt med bakgrunn i hva forskning på dette feltet har fokusert på og fordi disse teoriene er, etter min vurdering, særskilt relevante med tanke på begynneropplæringen.

2.1 Leseforståelse

Leseforståelse er en kompleks ferdighet som påvirkes av samspillet mellom flere komponenter og ytre faktorer. Denne avhandlingen definerer leseforståelse med utgangspunkt i det teoretiske rammeverket som har fått mest innflytelse når det gjelder den første leseopplæringen, «The Simple View of Reading» av Gough & Tunmer, (1986). Leseforståelse forstås her som et produkt av ferdighet i ordavkodning og lytteforståelse. Samtidig forutsetter jeg at den også påvirkes av den sosiale konteksten den opptrer i (Snow, 2002). Jeg vil først utdype det teoretiske perspektivet definisjonen på leseforståelse bygger på, for deretter å forklare hva som kjennetegner leseforståelse for elever i alderen 5-7 år. Til sist redegjør jeg for motivasjons rolle for leseforståelse.

2.1.1 «The Simple View of Reading»

«The Simple View of Reading» blir ofte referert til med leseformelen «Ordavkodning X Lytteforståelse = Leseforståelse». Gough og Tunmer betraktet lytteforståelse og språkforståelse som synonymer (Gough & Tunmer, 1986). Dette samsvarer med studier som viser at disse ferdighetene er beslektet (Lervåg et al., 2017) og muligens bør forstås som samme konstruksjon (LARRC, 2017). Ordavkodning er evnen til oversette skrevet tekst til talespråk, mens lytteforståelse er evnen til å forstå meningen i det som formidles. Det at det brukes et gangetegn mellom ordavkodning og språkforståelse viser til at dersom den ene faktoren tilsvarer null vil også

sluttresultatet bli null (Høigård, 2019). Dette synliggjør viktigheten av at for å oppnå leseforståelse er det ikke nok å bare klare å avkode tekst, det krever også forståelse. Videre hevdes det at lytteforståelse og leseforståelse burde være likestilt når ordavkodnings rolle er kontrollert for. Gough og Tunmer (1986) påpeker likevel at ordavkodning og lytteforståelse bidrar uavhengig av hverandre til leseforståelsen og vil derfor ikke nødvendigvis være like og kan endres over tid. Denne modellen synliggjør hvordan ordavkodning og lytteforståelse henger sammen, men er separate ferdigheter, og forklarer de individuelle forskjellene en ser i utviklingen av leseforståelse (Hogan et al., 2014).

2.1.1.1 Ordavkodning

Gode ordavkodningsferdigheter innebærer å knytte ordlydene i talespråket opp mot bokstavene og videre identifisere ordene nøyaktig uten at det krever for mye kognitiv kapasitet (Bråten, 2013, s. 47-48). Elever som strever med ordavkodning, vil derfor bruke mer av den kognitive kapasiteten for å identifisere ordene nøyaktig. Dermed er det mindre igjen til innholdsforståelse. Det er derfor vesentlig for å oppnå leseforståelse at ordavkodningen er flytende og nøyaktig. Dette oppnås ved å lese mye slik at flere ord festes i hukommelsen og hurtig og nøyaktig identifiseres. Det er særlig i den første leseopplæringen en ser at dårlige ordavkodningsferdigheter henger sammen med dårlig leseforståelse. Leseforskeren Vellutino sier at ordavkodning i seg selv består av komponentene «[...] (1) bevissthet om skrift og kunnskap om begreper som angår skrift, (2) alfabetisk kunnskap, (2) staving og (4) gjenkjenning av hele ord.» (Vellutino, 2003; sitert i Bråten, 2013, s. 48). Disse komponentene baserer seg på ferdighetene fonologisk bevissthet, ordforråd, ortografisk bevissthet og fonologisk minne, som er en basal kognitiv ferdighet (Bråten, 2013, s.49).

2.1.1.2 Lytteforståelse

Lytteforståelse kan defineres som evnen til å forstå en opplest tekst (LARRC, 2017). I utgangspunktet vil lytteforståelsen kreve de samme språkferdighetene som kreves for å forstå skrevet tekst, men leseren slipper å bruke kognitiv kapasitet på ordavkodningen. Dette innebærer at lytteforståelse ikke kun er knyttet opp mot opplest tekst, men evnen generelt til å forstå historien. Den kan bli formidlet ved at noen forteller den, ved digitalt opplest tekst eller gjennom for eksempel tegnefilm. Viktige forutsetninger for å oppnå god lytteforståelse er vokabular, bakgrunnskunnskap, evne til å dra slutninger, arbeidsminne og oppmerksomhet.

2.1.2 Leseforståelse i et sosiokulturelt perspektiv

Både ordavkodning og lytteforståelse er individuelle faktorer hos leseren selv, men hvorvidt god leseforståelse oppnås avhenger også av ytre faktorer. Snow (2002) viser til tre faktorer som er avgjørende for at leseforståelse oppnås: Leser, tekst og aktivitet. Disse faktorene interagerer samtidig i den sosiokulturelle konteksten og former leseren (Snow, 2002, s. 11).

Dette innebærer at hver enkelt leser bringer med seg individuelle egenskaper som kognitiv kapasitet, motivasjon, kunnskap og erfaring i møte med teksten. Men teksten i seg selv og dens utforming vil også påvirke leseforståelsen og her kan særlig elektroniske tekster være utfordrende. Samtidig kommer de også med et potensial for å støtte leseforståelsen. Leseaktiviteten har gjerne flere formål og kan være å få mer kunnskap om noe, løse et problem eller engasjement i teksten (Snow, 2002, s. 13-17). Når det kommer til den sosiale konteksten, handler dette om den sosiokulturelle konteksten eleven lever i og lærer å lese i. Denne kan delvis forklare de forskjellene i leseferdigheter en ser fra leser til leser. Men det henger også sammen med hvordan litteraturen representerer de ulike kulturelle tolkningene av verden og hvordan denne informasjonen overføres. Denne definisjonen av leseforståelse bygger på det sosiokulturelle læringssynet (Vygotsky, 1978). I det følgende skal jeg redegjøre kort for de faktorer fra det sosiokulturelle læringssynet som vil få betydning i denne oppgaven.

2.1.2.1 Sosiokulturelle læringssynet

Ifølge den russiske pedagogen og psykologen Lev Vygotsky (1978) er læring en sosial prosess som oppstår gjennom samspill mellom enkeltpersoner og deres sosiale og kulturelle miljø der deltakelse og veiledning spiller en viktig rolle. Et sentralt konsept i denne teorien er det som kalles «den nærmeste utviklingszone». Den handler om gapet mellom hva et barn klarer å oppnå alene og hva det kan oppnå med hjelp av en lærer eller jevnaldrende. Vygotsky bruker begrepet stillasbygging om denne støtten. Avgjørende i dette konseptet er at barnets utviklingspotensial ikke begrenses til dets individuelle evner, men også omfatter de sosiale og kulturelle interaksjonene. Læringsmiljøet, som blant annet inkluderer organisering av grupper, bruk av teknologi og tilgjengelighet av materiale, er viktige aspekter av den sosiale konteksten som kan påvirke leseforståelsen (Snow, 2002, s. 16). Samtidig vil bakgrunn og egenskaper hos eleven selv også påvirke resultatet.

2.1.3 Kjennetegn på leseforståelse hos barn i alderen 5-7 år

Ifølge Kunnskapsløftet 2020 skal elevene innen utgangen av 2.klasse kunne «lese med sammenheng og forståelse på papir og digitalt, og bruke enkle strategier for leseforståelse»

(Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 5). I denne alderen vil det være varierende hvor elevene er i leseutviklingen. Noen kan allerede lese enkle tekster, mens andre har enda ikke skjønt sammenhengen mellom bokstaver, lyder, språk og skriftspråk (Lundetræ & Walgermo, 2021, s. 37). Elevene stiller også ulikt med tanke på muntlige ferdigheter, språkforståelse og motivasjon.

Elever som er i starten på leseopplæringen kjennetegnes ved at de er på det som kalles det alfabetisk-fonologiske stadiet (Bjerke & Johansen, 2021, s. 146). Eleven forstår det alfabetiske prinsippet og knekker i denne fasen lesekoden. Barnet har da skjønt at bokstavene (grafem) representerer en lyd (fonem) og det skjønner sammenhengen mellom det talte og skrevne språket. I denne fasen er det å lydere grafemene, altså ordavkoding, meget oppmerksomhetskrevenende og vil ta mye av den kognitive kapasiteten, noe som vil hindre leseforståelsen. Etter hvert går de over til det ortografiske stadiet som kjennetegnes ved helordslesing der barnet i stedet for å stave ordet har automatisert gjenkjenningprosessen og kan lese ordbildet. Det er vanlig å veksle mellom disse to stadiene, som for eksempel når eleven møter et nytt vanskelig ord og må bruke strategiene fra fonologisk stadiet der ordet lyderes (Bjerke & Johansen, 2021, s. 146).

2.1.4 Ordavkoding og lytteforståelse i den første leseopplæringen

Forskning viser at i begynneropplæringen er ordavkoding den viktigste faktoren til mangelfull leseforståelse, mens etter hvert som elevene blir eldre og får en mer automatisert ordavkoding er lytteforståelsen den forklarende faktoren for oppnådd leseforståelse (Catts et al., 2005). Dette må sees i lys av at tekstene som blir presentert for begynnerlesere har et veldig enkelt forståelsesinnhold, som ofte er på et lavere nivå enn deres lytteforståelse. Når teksten blir mer avanserte og elevene har bedre ordavkoding, vil forståelsen bli utfordret og en ser at denne faktoren får større betydning i møte med elever som strever med å oppnå god leseforståelse. I den første leseopplæringen har derfor ordavkodingen en nøkkelrolle og får gjerne mest fokus. Hogan et al. (2014) hevder likevel at lytteforståelse allerede fra begynneropplæringen er avgjørende for leseforståelsen. Høigård (2019) peker også på dette og viser til at det handler om at elevene må oppleve at tekstene også formidler et innhold. Særlig om de skal oppleve glede, mestring og utvikle interesse for lesing. For at elevene skal få leseopplevelser som skaper forventning til skriftkulturen vil høytlesing og medlesing spille en viktig rolle, særlig før de har knekt lesekoden. Her kommer evnen til god lytteforståelse inn. Slik jeg forstår det spiller derfor både ordavkoding og lytteforståelse en viktig rolle for utvikling av god leseforståelse, selv i den første leseopplæringen. I denne oppgaven er derfor komponenten lytteforståelse av lest eller opplest tekst i fokus, men med en forståelse om at ordavkoding spiller en vesentlig rolle dersom leseren leser teksten selv.

Grunnlaget for leseforståelse legges allerede i barnehageårene og det er godt dokumentert at de viktigste forløperne til leseforståelse er kode relaterte ferdigheter og språklig forståelse (Hjetland et al., 2019). Lytteforståelsen er derfor en komponent i seg selv som utvikles allerede fra barnehageårene, mens ordavkodning avhenger av utvikling av ferdigheter som bokstavkunnskap og fonologisk bevissthet. Disse forløperne for lese- og skriveutviklingen refereres gjerne til som samle betegnelsen «early literacy skills» i internasjonal sammenheng (NELP, 2008).

2.1.5 Motivasjonens rolle

I møte med alle andre fristende aktiviteter kreves det motivasjon for at en skal velge å lese en tekst i stedet for å for eksempel spille tv-spill, særlig når en vet at lesing krever både energi og en viss anstrengelse (Bråten, 2013, s. 73-77). Elevens forventning om mestring og indre motivasjon vil virke inn på hvordan de møter tekster og være avgjørende for hvor mye de leser. I en studie gjort i norsk skolekontekst viser det seg at elever allerede før de starter på skolen gjør seg erfaringer som former hvordan de ser på seg selv som leser (Walgermo et al., 2018). Elever med svakt utviklede skriftspråklige ferdigheter ser ut til å starte på skolen med liten tro på seg selv som en leser. Walgermo et al. (2018) peker på at dette igjen vil påvirke innsats og leseinteresse. Derfor er det viktig med bevissthet på tilpasset lesestoff og materiale både med tanke på vanskelighetsgrad, interesse og hva som motiverer til lesing.

Når en vet at mengden en leser påvirker hvor gode leseferdigheter en har og dermed leseforståelse, blir det tydelig at motivasjon kan føre til både en positiv, men også negativ sirkel. Dersom en elev har lav forventning om mestring til å lese og dermed ikke er motivert, vil det føre til at eleven leser mindre og dermed får færre muligheter til å utvikle lesekompetansen sin. Lesemotivasjon og mestring kan dermed se ut til å være avgjørende for å oppnå god leseforståelse, særskilt blant 1.klassinger.

2.1.6 Oppsummert

God leseforståelse hos elever i 1.klasse krever altså gode ordavkodingsferdigheter. Dårlige ordavkodingsferdigheter er ofte primær årsak til svak leseforståelse når elevene leser tekster selv. Men leseforståelse kan ikke oppnås med ordavkodning alene, lytteforståelse kreves også, slik leseformelen til Gough og Tunmer (1986) viser. I møte med opplest tekst, enten ved hjelp av en voksen eller annen kompetent leser, spiller ikke ordavkodningen en rolle og lytteforståelsen er da den avgjørende faktor for hvorvidt leseforståelse oppnås. Lytteforståelsen er en ferdighet som utvikles

allerede i barnehagealder. Studier viser at ferdighet i lytteforståelse kan predikere senere leseferdigheter (Hjetland et al., 2019) og er dermed en viktig faktor som også bør oppøves selv om den ordinære leseundervisningen har startet. Lesemotivasjon er også en viktig faktor fordi den påvirker hvor mye eleven får trening i å lese.

Men som påpekt er det ikke bare forhold ved eleven selv som vil påvirke hvorvidt en oppnår god leseforståelse, men også forhold i konteksten rundt eleven. I denne sammenheng er det nettopp dette som søkes å få mer kunnskap om, altså om lesemediet som brukes kan påvirke leseforståelsen og hvordan dette eventuelt interagerer med elevens leseferdigheter. Det er likevel viktig å være oppmerksom på de individuelle faktorene som særskilt kan hemme leseforståelse i den første leseopplæringen. Ordavkoding vil her først og fremst være den viktigste faktoren å ta hensyn til. Her spiller den kognitive kapasiteten en særskilt viktig rolle da ordavkodingen krever mye av denne i starten og det vil da være vesentlig at andre faktorer i lese miljøet og lesemediet hensyntar dette, noe jeg skal redegjøre videre for senere i det teoretiske rammeverket. Men først skal jeg redegjøre for ulike type tekster og hvilke likheter og forskjeller det er mellom tekster på skjerm og papir.

2.2 Tekster på skjerm og papir

Tekster består ikke lenger bare av statisk tekst, men har i takt med den digitale utviklingen utviklet seg til å bli mye mer (Delgado et al., 2018; Baron, 2021). Lesing foregår i dag ved hjelp av lesemedier som både er papirbaserte og skjermbaserte og det kan se ut som at dette videre påvirker hvordan vi leser. I denne oppgaven betegner ordet lesemedier tekst som formidles enten på skjerm eller papir (Latini & Bråten, 2021). Jeg skal først gjøre rede for forskjellen på lineære og multimodale tekster da dette er viktig for å forstå den videre redegjørelsen. Det er også viktig å avklare hva som skiller tekster på skjerm og papir, hvilke mediespesifikke affordanser de to lesemediene har, og hvilken betydning dette kan ha for leseforståelsen. Dette vil fungere som et bakteppe for denne oppgaven og tas med videre i drøftingen av funnene.

2.2.1 Lineære og multimodale tekster

Lineære tekster kalles også statiske tekster. Eksempler på dette er trykte bøker, hefter, løse ark, som PDF-format på en skjerm. De kan også opptre som en e-bok, men dette avhenger av den digitale utformingen. Lineære tekster har en klar begynnelse og slutt og det er begrenset hvor mye leseren kan justere og samhandle med teksten.

Til forskjell fra lineære tekster, som kun består av skrevne ord, er en multimodal tekst en tekst som sammen med to eller flere modaliteter er med på å gi mening til tekstens innhold (Tønnesen, 2010, s. 11-12). Med modalitet menes de ulike uttrykksmåter tekstens mening formidles på. I Kunnskapsløftet (2020) brukes begrepet sammensatte tekster, mens i fagteorien brukes begrepet multimodale tekster (Tønnesen, 2010, s. 11). Jeg velger å bruke begrepet multimodale tekster og når jeg bruker dette begrepet er det med en forståelse om at det betyr det samme som sammensatte tekster. De ulike modalitetene kommer med hver sine muligheter og begrensinger, og har da ulikt potensial for å uttrykke mening (Tønnesen, 2010, s. 13-15). Dette kalles i fagteorien for affordanser og henviser til hva den enkelte modalitet har ressurser til å oppnå. Når de ulike modalitetene har hver sine affordanser innebærer dette at det ligger et potensial for å utfylle hverandre, men det trenger ikke nødvendigvis være det som er tilfelle. I digitale tekster er mulighetene enda større enn på papir da en kan kombinere med lyd og animasjoner. Et eksempel på at de utfyller hverandre kan være en skrevet tekst som forteller om navnet på et dyr og hvilke egenskaper det har, mens bildet kan vise hvordan dyret ser ut slik at det blir lettere å gjenkjenne det. Barns første møte med tekst er gjerne gjennom multimodale uttrykk som bildebøker og bokstavplansjer.

2.2.2 Digitale og trykte teksters affordanser

Multimodale og lineære tekster finnes altså både i trykt og digitalt format og er derfor ikke et særskilt kjennetegn på det ene eller andre lesemediet. Affordansene til disse tekstene, presentert i hvert sitt lesemedium, kan derimot være ulike. De klare likhetstrekkene mellom tekster på skjerm og papir er at tekstene består av alfabetiske symboler som former ord, setninger og paragrafer og er i ulike sjangre (Neumann et al., 2017, s. 473). En kan ha samme meningsinnhold uavhengig av om den presenteres digitalt eller i papirformat. Digitale tekster kan også presenteres i en tilsvarende form som tekster på papir. Det gjelder for eksempel e-bøker som er utformet slik at de ligner papirbøker ved at de har samme type font, farge og layout.

Det er likevel viktig å merke forskjeller som synligjør hvorfor mediet spiller en rolle, og dermed kan kreve en annen tilnærming blant annet med tanke på leseopplæringen. Tekster på skjerm kan ha ulike kjennetegn og er ikke et ensbetydende begrep (Nyjordet, 2010, s. 68). Jeg skiller her mellom de lineære og multimodale tekstene.

Når det gjelder lineære tekster presentert på skjerm kan det på den ene siden argumenteres for at det ikke er noen forskjeller da det er de samme lesetekniske ferdighetene som benyttes som i tekster på papir. På den annen side hevder Mangen (2011) at det ikke bare er leseferdigheter og

lesekompetanse som betyr noe i møte med tekster på skjerm, men også hvordan en tilnærmer seg det digitale lesemediet. Med dette mener hun at en må også hensynte lesemediets ergonomiske affordanser og at dette vil påvirke hvor vellykket lesingen blir. Dermed kan ikke det å lese på skjerm likestilles med å lese på papir, selv om de er lineære og innholdsmessig like.

I møte med multimodale tekster på skjerm hevder Neumann et al. (2017, s. 473) at flere sanser settes i bruk enn i møte med papirtekster. Dette er fordi de multimodale egenskapene stimulerer både syn, hørsel, de kinestetiske og de taktile sansene. Dette gjelder i papirformat også, men i digital form er det muligheter for enda flere multimodale funksjoner som stimulerer flere sanser. Dette kan være opplest tekst, lyder, ordbok-funksjon og bilder i bevegelse. Tekstene kan også være strukturert ved hjelp av sider, som krever at leseren navigerer mellom dem via hyperlenker (Nyjordet, 2010, s. 68). Disse hyperlenkene kan ha en distraherende effekt og krever at leseren i mye større grad må aktivt samhandle med teksten (Neumann et al., 2017, s. 473).

Tekster på papir vil stort sett leses fra topp til bunn. Dette gjelder ikke nødvendigvis for multimodale tekster på digitale flater. Dette gjør at leseren interagerer med teksten på en helt annen måte. Leserens vil dermed ikke ha den samme oversikten over hele teksten og teksten vil ofte ikke ha en definert begynnelse og slutt slik papirtekster har (Nyjordet, 2010, s. 68). Dette er selvsagt avhengig av hvordan teksten er presentert på den digitale plattformen. Eksempler på digitale multimodale tekster som er relevant med tanke på 5-7 åringer er e-bøker med utvidede tilleggsfunksjoner og ulike digitale læringsplattformer.

En annen markant forskjell mellom tekster på papir og skjerm er at digitale tekster krever at leseren ikke bare har grunnleggende leseferdigheter, men også behersker digitale ferdigheter for å kunne navigere både i teksten og på det digitale verktøyet (Fajardo et al., 2016, sitert i Florit et al., 2022a). Dette er ferdigheter som å bruke keyboard (enten som pop up på nettbrett eller fysisk på bærbar PC) klikke, scrolle, swipe, hjem-knapp osv. Det kan derfor se ut til at digitale tekster ikke bare krever at leseren må inneha grunnleggende leseferdigheter, men også grunnleggende digitale ferdigheter å oppnå leseforståelse. Dette kan føre til kognitiv overbelastning fordi disse ferdighetene krever en viss mengde kognitive resurser (Mayer, 2021). I møte med en digital multimodal tekst, vil derfor for eksempel, kunnskap om hva som skjer dersom en trykker på en hyperlenke, og hvordan man kan navigere tilbake være, vesentlig for at uthenting av meningsinnholdet i teksten ikke forstyrres. En lineær tekst på skjerm vil på sin side kreve at leseren kan scrolle ned i teksten eller

navigere frem og tilbake mellom to sider på nett. Ifølge Mangen (2008) kan også dette føre til brudd i lesingen og dermed forstyrre leseforståelsen.

Slik jeg ser det vil det jeg har påpekt her ha stor betydning for den første leseopplæringen, da selve lesingen i seg selv krever mye av den kognitive kapasiteten. Med tanke på dette skal jeg i det følgende derfor redegjøre for kognitiv belastningsteori, for deretter å se nærmere på Mayers multimediasteori. Den handler om hvordan multimodale elementer kan være med på å bygge opp under læringsutbyttet uten at den kognitive kapasiteten overbelastes.

2.3 Kognitiv belastningsteori

Studier på dette feltet referer ofte til kognitiv belastningsteori for å forklare forskjellene en finner i leseforståelsen når en leser på skjerm sammenlignet med papir. Denne teorien er særskilt relevant for å vurdere og drøfte studier som undersøker elever i begynneropplæringen da ordavkodingen i seg selv krever mye av den kognitive kapasiteten. Dette er derfor en meget relevant teori som jeg kommer til å drøfte funnene opp mot og skal derfor kort redegjøre for den her.

Kognitiv belastningsteori ble utviklet av John Sweller. Den har som mål å forklare hvordan belastning som oppstår under behandling av informasjon i læringsoppgaver kan påvirke elevenes evne til å håndtere ny informasjon og bygge kunnskap i langtidshukommelsen (Sweller et al., 2019, s. 261-262). Et grunnleggende premiss for teorien er at menneskelig kognitiv bearbeiding påvirkes av arbeidsminnet som har en begrenset kapasitet og bare kan behandle et begrenset antall informasjonselementer om gangen. Når belastningen blir for høy begrenses læringen og dette skjer særlig dersom unødvendige krav stilles til systemet. Dette kan blant annet være unødvendige distraksjoner eller utilstrekkelige instruksjonsmetoder, eller innlæring av komplekse og krevende ferdigheter.

Teorien skiller mellom tre typer kognitiv belastning (Sweller et al., 2019, s. 264). Den første, «intrinsic», omhandler den indre kognitive belastning og relateres til vanskelighetsgraden av det som skal innlæres samt hvilke forkunnskaper eleven har. Den andre, «extraneous», er den eksterne kognitive belastningen og bestemmes av hvordan informasjonen presenteres. I sammenheng med tekster på skjerm, og særlig multimodale tekster, kan ekstern kognitiv belastning relateres til kognitiv prosessering av elementer som ikke henger sammen med målet for læringen, eller selve historien (Mayer, 2021, s. 29). Mangelfullt design, med elementer som forstyrrer, kan dermed redusere læringsutbyttet, som i denne sammenheng er leseforståelsen. Den tredje er «germane»

kognitiv belastning som handler om hvordan optimalisere ressursbruken i arbeidsminnet for å fremme læring og forståelse (Sweller et al., 2019, s. 264). Den er dermed ikke en belastning i seg selv, men ved å håndtere informasjon som er essensiell for oppgaven eller læringen omfordeler ressursene i arbeidsminnet fra unødvendige aktiviteter til aktiviteter som er direkte relevant for læring. For eksempel kan dette i en multimodal tekst handle om at elementene i teksten støtter opp om læreprosessen eller ikke. Hvorvidt designet av lærestoffet oppfattes som en enhet eller ikke vil påvirke den kognitive belastningen. For å få et best mulig læringsutbytte bør «extraneous load», altså støy i tekstbildet, reduseres og «intrinsic load», vanskelighetsgraden, optimaliseres (Sweller et al., 2019).

2.4 Mayers teori om multimedialæring

Når det gjelder multimodale tekster er det relevant at kognitiv belastningsteori også sees i lys av Mayers teori om multimedialæring. Disse teoriene komplementerer hverandre med hensyn til å forstå hvordan en kan imøtekomme utfordringer som kan oppstå i møte med digitale multimodale tekster. Denne teorien bygger videre på teori om kognitiv kapasitet i møte med digitale tekster og hvordan multimedia kan presenteres for å støtte opp om læringsutbyttet. Den baserer seg på hvordan mennesker lærer bedre ved å kombinere ord, enten skriftlig eller i tale, og bilder, som kan presenteres både statisk og dynamisk (Mayer 2021). Mayer hevder at når disse to utfyller hverandre, der bildet støtter opp om teksten eller ordene som kommuniseres, får en ett økt læringsutbytte.

Teorien bygger på teori om arbeidsminne, kognitiv kapasitet og baseres på tre antagelser (Mayer, 2021, s. 34-39). Den første er «The dual-channel assumption» som hevder at det menneskelige informasjonsbehandlingssystemet består av to kanaler som separat behandler visuell og auditiv informasjon. I arbeidsminnet organiseres det til en sammenhengende struktur. Den andre antagelse er «limited capacity assumption» som viser til at arbeidsminnet har begrenset kapasitet og hver kanal kan dermed bare ta inn en viss mengde informasjon på en gang. Dette gir føringer for hvor mye informasjon som kan gis til hver kanal for å unngå overbelastning. Tredje antagelse, «active processing assumption», sier at læring skjer best dersom individet er aktivt deltakende og ikke en passiv tilhører. Dette innebærer at når mottakeren aktivt bearbeider informasjonen, for eksempel ved å knytte det opp mot allerede eksisterende kunnskap, så hjelper dette arbeidsminnet til å organisere kunnskapen på en mer meningsfull måte. Teorien antar altså at når ny informasjon blir presentert i to modaliteter reduseres belastningen på arbeidsminnet og potensialet for læring blir større.

Mayers mål med denne teorien er todelt. For det første vil den forklare hvordan mennesker lærer bedre ved hjelp av ord og bilder (Mayer, 2021, s. 398). For det andre bidra med kunnskap om hvordan multimedia best kan presenteres for å støtte opp om læringsprosessen. Derfor har han utviklet 15 forskningsbaserte prinsipper som viser hvordan læring best kan skje, slik at stoffet blir integrert og husket, uten at kognitiv overbelastning skjer. Hensikten er altså at dette skal være med å legge til rette for at designet støtter de kognitive prosessene og ikke gir overbelastning.

2.5 Shallowing hypothesis

Som nevnt i innledningen, brukes ofte «The Shallowing Hypothesis» for å forklare hvorfor lesing på papir ser ut til å være å foretrekke fremfor lesing på skjerm, med tanke på leseforståelsen (Annisette & Lafreniere, 2017). Den hevder at lesing på skjerm gjerne kjennetegnes ved overflatisk og hurtig lesing. Jo mer leseren blir vant til raske interaksjonene med det digitale medier, dess vanskeligere blir det å konsentrere seg om lengre tekster da de krever et annet fokus (Annisette & Lafreniere, 2017). Lesing i trykte bøker forbindes derimot med konsentrert lesing og når en leser på papir så er det i en læringssituasjon og ikke for fornøyelse (Clinton, 2019). Samtidig kan det se ut til at lesing på digitale enheter forbindes med en mer flyktig og rask lese måte, slik en gjerne leser i sosiale medier. Enhetene forbindes gjerne med spill og ikke et læringsverktøy. Det kan da se ut som at lesing på skjerm ubevisst vurderes til å kreve lavere engasjement. Dermed gis det rom for distraksjoner som gjør at en ikke mobiliserer nok kognitiv innsats som samsvarer med hva teksten egentlig krever. På grunn av dette ser det ut til at elever har en tendens til å overvurdere sin leseevne i møte med digitale tekster. Dermed brukes ikke de kognitive ressursene effektivt.

Derfor kan det oppleves som en utfordring å lese krevende tekster, gjerne informasjonstekster, på et elektronisk medium (Annisette & Lafreniere, 2017). Jo mer en er vant med å bruke digitale medier til raske interaksjoner, jo vanskeligere er det å bruke samme mediet i mer komplekse oppgaver som krever fokus og vedvarende oppmerksomhet (Delgado et al., 2018). Det antas at de ulike mediene gir hver sine kontekstuelle signaler til hjernen (Clinton, 2019). I møte med en skjerm vil hjernen anta at en leser for fornøydelsens skyld, mens i møte med trykte bøker forstår hjernen at det er tekst som skal prosesseres for å lære.

Dette kan sees i lys av Wolf (2018) sin forskning på den lesende hjernen. Slik hun beskriver det er ikke hjernen i utgangspunktet programmert for å lese, slik vi er programmert for å lære å snakke. Fordi hjernen er nevroplastiske designet, og derfor har evne til å formes av erfaringer, kan den

likevel etablere fundamentale prinsipper for lesing ved å lage seg et erfaringsbasert nettverk for denne ferdigheten. Etter at de grunnleggende nivåene av leseferdigheter er lagt vil det som Wolf (2018) kaller nye mer sofistikerte og intellektuelle «lesekreter» (reading circuits) dannes i hjernen. I denne prosessen utvikles dybdelesingsevnen. Dette er en type lesing som krever konsentrasjon og gir dyp forståelse av teksten som leses. Denne ferdigheten utvikler en mer kompleks leseforståelse som Wolf mener er avgjørende for utviklinga av kritisk tenkning, empati og dyp innsikt i komplekse emner.

Hvorvidt denne mer komplekse lesekreten utvikles og bevares avhenger av de ytre stimuliene hjernen får. Det er ikke selvsagt at den utvikles og evnen kan også svekkes dersom den ikke vedlikeholdes. Dersom en over lang tid stort sett bare leser en type tekster, slik det i dagens digitale samfunn kan se ut som flere gjør, og slik «shallowing hypothesis» hevder, ser det ut til at den overflatiske lesestrategien kan svekke leserens evne til å lese lengre tekster som krever konsentrasjon (Wolf, 2018). De miljømessige faktorene har dermed påvirket hjernens lesekrete og formet den etter de type tekstene som en stort sett møter, og dermed er evnen til dybdelesing svekket. Dersom denne måten å lese på blir den mest vanligste leseformen, eller kall det lesestrategien, vil det å lese lengre tekster som krever konsentrasjon oppleves vanskelig og lite motiverende.

Dette er et perspektiv jeg anser som viktig for å forstå betydningen av hvilke virkemidler som brukes i leseopplæringen og hvorfor mediet utgjør en forskjell, særlig når det gjelder tidlig innsats. For å imøtekomme dette er Wolf (2018) opptatt av å utvikle kunnskap om hvilke fordeler og ulemper hvert enkelt medium bringer med seg i møte med ulike tekster og hva som egner seg best for ulike leseformål og ulike personer. Ser vi dette i lys av læreplanens mål om at skolen skal fremme dybdelæring (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 11) vil denne kunnskapen kunne anses som tidlig innsats i møte med den første leseopplæringen.

3 Metode

I denne masteroppgaven er intensjonen å undersøke, sammenstille og analysere et utvalg av litteratur, på temaet leseforståelse på skjerm sammenlignet med papir, hos førsteklassinger. I prosjekter der problemstilling og forskningsspørsmål søker svar i allerede foreliggende forskningslitteratur, er litteraturstudie en hensiktsmessig metode. Dette vil derfor bli metoden jeg tar i bruk for å innhente funn for denne studien. I dette kapittelet vil jeg gjøre rede for metoden litteraturstudie og selve litteratursøket. Videre synliggjøres de vurderinger jeg har gjort med tanke på de utvalgte artiklene og troverdighet og validitet blir drøftet. Jeg viser videre hvordan den tematiske analysen er gjennomført for så å avslutte med noen etiske vurderinger jeg har gjort meg i arbeidet med litteraturstudien. Jeg starter først med en kort redegjørelse for mitt vitenskapsteoretiske utgangspunkt og hvordan oppgaven er designet.

3.1 Vitenskapsteoretisk utgangspunkt

Mitt vitenskapelige ståsted kan best kvalifiseres som hermeneutisk da jeg først og fremst skal analysere og tolke et utvalg tekster. Som leser av andres forskningsfunn vil en ikke komme unna at en preges av sin egen forståelse av tematikken (Kleven & Hjordemaal, 2018, s. 190). Samtidig vil en være avhengig av egen kunnskap og forforståelse når tekstene skal tolkes. En hermeneutisk innfallsvinkel vil i denne oppgaven bli brukt som et redskap i lese- og tolkningsarbeidet av de utvalgte artiklene. Her vil jeg veksle mellom egen forforståelse og tekstens budskap og slik legge til rette for å oppnå en dypere forståelse av det problemstillingen og forskningsspørsmålene etterspør. Det er i denne prosessen avgjørende med en åpen innstilling til materialet en går inn i slik at en ikke bare leter etter det som bekrefter ens egen forforståelse. Samtidig skal en være observant på at forskning i seg selv er heller ikke er fullstendig objektiv, da den alltid vil preges av forskernes interesser, holdninger og verdier. Dette gjelder både meg selv i denne oppgaven, men også forfatterne i de inkluderte studiene. Den forskningen jeg går inn i er også i bevegelse og kan komme frem til nye resultater som vil påvirke og endre den pedagogiske praksisen. Jeg ser dette som særlig relevant med tanke på en oppgave som baserer seg på forskning på digitale medier, da den digitale utviklingen er i rask endring og forskningen på dette området strever med å holde følge. Etablerte sannheter kan dermed utfordres av nye teorier og den pedagogiske praksisen må endres i takt med dette.

3.2 Design

I forskning for øvrig, og oppgaver som denne, er forskningsspørsmålene en operasjonalisering av problemstillingen og jeg vil her kort redegjøre for hvordan disse er brukt i denne oppgaven. Problemstillingen og forskningsspørsmål 1, setter premissene for selve søket, hvilke søkeord jeg benytter og hvilke kriterier for inklusjon og eksklusjon som settes. Det handler også om hva studiene sier overordnet om tematikken og blir dermed også benyttet i overordnet resultatdel og drøftingen opp mot andre studier. Forskningsspørsmål 2 støtter opp om analysen og blir benyttet for å kategorisere temaene jeg finner i artiklene. Slik blir de underliggende begrunnelsene for funnen avdekket og likheter og ulikheter blir synliggjort. Dette tas med videre inn drøftingen også. Siste forskningsspørsmål (3) er av en mer drøftende art, og støtter derfor opp om drøftingsdelen og fordrer at en ser resultatene opp mot annen teori og forskning. Jeg vil likevel presiserer at alle forskningsspørsmålene er tatt i bruk i møte med gjennomlesing av artiklene for å finne svar på de etterspør.

3.3 Litteraturstudie som metode

Denne masteroppgaven har som mål å undersøke et utvalg av forskningslitteraturen som er relevant for problemstillingen slik at blant annet lærere og spesialpedagoger lettere får oversikt og kan ta gode kunnskapsbaserte og pedagogisk didaktiske valg i leseopplæringen for elever i 1.klasse. Ifølge Hart (2018) er den overordnede hensikten med en litteraturstudie å skape forståelse og sette retning for mulige fremtidige handlinger. Det innhentes altså ikke ny empiri, men ved å gjennomgå allerede eksisterende litteratur kan en gjøre seg nye erkjennelser og oppdagelser (Johannessen et al., 2021, s. 249). Dette kan videre brukes som et kunnskapsgrunnlag i møte med politiske beslutningstakere, andre forskere og praktikere. Litteraturstudier kan være særlig nyttige for profesjonsutøvere da det å navigere i forskning og empiri kan være krevende (Munthe, Bergene et al., 2022, s.142).

Persson (2021, s. 20) påpeker at det er viktig å skille mellom litteraturgjennomganger som utføres som forskningsoppgaver, som bachelor og masteroppgaver, og selvstendige prosjekter utført av forskningsgrupper. Denne masteroppgaven er en litteraturstudie, fordi jeg ikke sammenstiller all forskning innenfor tematikken, men et utvalg som er innhentet gjennom en systematisk og planlagt søketeknikk og kriterier som er satt for å besvare problemstilling og forskningsspørsmål. Jesson et al. (2011, s. 105) skiller mellom tradisjonelle og systematiske litteraturstudier der den tradisjonelle sin intensjon er en bred forståelse på en tematikk eller et felt, mens den systematiske har en mye mer definert problemstilling og forskningsspørsmål. Den systematiske har også mye strengere krav

til systematikk i søket og at alle relevante studier fanges opp. Tradisjonelle derimot har en mindre klar sti for hvordan studiene innhentes, og det er rom for kreativitet og utforskning. I den systematiske kreves det også en kvalitetssjekk av artiklene ved hjelp av sjekklister og funnene blir gjerne presentert i tabeller og oppsummeres kort. I den tradisjonelle derimot er det forfatterens helhetsvurdering av de inkluderte artiklene som gjelder og funnene sammenlignes og drøftes. Denne oppgaven kommer inn under kategorien tradisjonelle og er derfor ikke en systematisk litteraturgjennomgang. Jeg har likevel valgt en tilnærming til søkestrategien som er planlagt og med systematiske søketeknikker for å finne den forskningslitteraturen som egner seg mest for denne oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål (Sauvage, 2023, s. 76).

Som i all forskning vil forskningsspørsmålet avgjøre om det er kvantitativ eller kvalitativ forskning som samles inn. Søker en etter en effektstørrelse er det naturlig å se til kvantitativ forskning og det vil gjerne være naturlig at studier som blir inkludert er de som tar i bruk eksperimentelt design med randomisert kontroll. Søkes det svar på et fenomen, hvordan noe oppleves eller blir forstått, vil kvalitative studier være de mest aktuelle (Munthe, Bergene et al., 2022, s. 134). Når det kommer til tematikken lesing på skjerm og papir og hvilken effekt de to mediene har på leseforståelsen er det særlig effektstudier som er relevante å se på, altså kvantitative studier. Denne oppgaven derimot vil være av en kvalitativ art, da jeg ikke søker å sammenligne resultater rent statistisk, men søker å sammenstille funnene slik at de kan gi et helhetlig bilde av relevant litteratur på feltet. Det er da slutningene som dras ut av de kvalitative funnene i hver enkelt inkludert studie som vil fungere som mine funn og som jeg vil sammenstille, analysere og drøfte.

3.4 Litteratursøket

Jeg skal i det følgende gjøre rede for hvordan jeg har utført litteratursøket mitt. Dette er viktig for at leseren skal få innsikt i prosessen og at jeg kan vise at jeg ikke har foretatt tendensiøse valg i mitt utvalg av artikler, såkalt «kirsebærplukking» (Gusenbauer & Haddaway, 2021, s.139). Med dette menes at studiene som velges ut ikke blir funnet med utgangspunkt i egne preferanser og egen forforståelse av tematikken, men gjennom et søk som er systematisk og planlagt slik at studier som også utfordrer min egen forforståelse kan bli en del av utvalget. En typisk kritikk av tradisjonelle litteraturstudier er at de ikke har en formel metodologi og mangel på transparens i hvordan funnene innhentes og dermed ikke er replikerbare (Jesson et al., 2011, s. 75). I og med at det her tilstrebes en søkestrategi som bruker en systematisk tilnærming vil jeg kunne møte denne kritikken til en viss grad. Det er da viktig å vise til hvordan søket er utført, åpenhet rundt de valg som blir tatt i prosessen og en helhetsvurdering av de inkluderte artiklene som vil fungere som

kunnskapsgrunnlaget til denne oppgaven (Munthe, Bergene et al., 2022b, s.131). Jeg har derfor tilstrebet meg på å være så transparent som mulig i min fremstilling av hvordan denne oppgaven er utført.

3.4.1 Søkeplanlegging

Basert på problemstillingen og forskningsspørsmål nr. 1 startet jeg med å kategorisere temaene jeg ønsket å få med i søket, altså de to mediene papir og digitalt, og leseforståelse. For å finne relevante søkeord så jeg etter «keywords» i abstracten i forskningsartikler med samme tematikk som jeg var ute etter. Jeg anså da de systematiske litteraturgjennomgangene til Clinton (2019), Delagdo et al. (2018) og Kong et al. (2018) som relevante for dette og forskningen til Anne Mangen som jeg allerede hadde noe kjennskap til. Fordi jeg allerede hadde gjort en del research på forskning på dette temaet i forkant besluttet jeg å bare søke med engelske ord. Sauvage (2023) påpeker at i dagens forskningsfelt er publisering av artikler mer internasjonalt orientert enn før og dermed vil norsk forskning også som oftest være på engelsk (s. 80). Derfor valgte jeg å ikke søke med norske ord. Deretter samlet jeg synonymer og ved hjelp av en bibliotekar fikk jeg satt sammen en søkestreng.

3.4.2 Problemstilling og søkeord

I og med at studiens hovedmål er å finne litteratur som har sett på effekten skjerm versus papir og ikke bare det ene mediet startet jeg med søk som sørget for at artiklene hadde begge begrepene i seg. Ord som ble brukt i søket var «digital» og «screen» i kombinasjon med «paper» og «media differences». Denne søkestrengen ble da: (Digital AND paper) OR (screen AND paper) OR «media differences». Disse ordene ble valgt for å favne alle typer digitale bøker. Jeg ser i ettertid at jeg kunne valgt å bruke alle mulige type ord for digitale bøker som «e-books», «electronic book» og «digital book». Det er mulig dette ville gitt meg andre treff, samtidig er det originale søket såpass bredt og jeg ser av artiklene som er inkludert at disse begrepene opptrer der så en kan anta at det ikke hadde utgjort en forskjell, men dette kan anses som en svakhet i denne søkestrengen.

Samtidig var det ønskelig at studiene skulle se på hvordan dette sto i forhold til leseferdigheter, spesifikt leseforståelse. På engelsk oversettes leseforståelse med «reading comprehension» og det var da et naturlig søkeord å ta med. For å sørge for et bredt søk la jeg til synonymene «reading proficiency», «reading skills» og «reading performance». Disse begrepene oversettes med leseferdighet eller leseytelse. Dermed sørget jeg for et bredt søk som inkluderer de generelle leseferdigheter også, som for eksempel ordavkodning og lytteforståelse som er relevant i denne oppgaven. For å få opp alle typer endinger av ordene «skill» og «performance» la jeg til en asteriks

(*) i enden av ordene. Jeg la til «early literacy» helt til slutt i søket da jeg ønsket å fange opp studier som eventuelt ser på komponenter som er forløpere for leseforståelse som lytteforståelse.

Literacy er et begrepet som vanskelig lar seg oversette direkte til norsk og jeg vil derfor gjøre kort rede for dette begrepet. En har prøvd med ord som «litterasitet», «skriftkompetanse», «skriftkyndighet» og «tekstkompetanse», men ingen av de ser ut til å klare å favne alle aspektene ved begrepet (Blikstad-Balas, 2023, s. 17-18). Innenfor fagfeltet strides det om hvilket ord som skal brukes, men flere ser ut til å ta i bruk «literacy». Kort sagt handler «literacy» om at en skaper mening i tekster, både egne og andres. Men i en utvidet definisjon omhandler det også deltakelse i den skriftlige kulturen og om praksiser både i og utenfor skolen. Lyd og bilde inkluderes som viktige bestanddeler og den sosiale konteksten språk og tekst opptre i vektlegges. Early literacy, eller tidlig litterasitet som det blir på norsk, innebærer den første språklæringen som skjer fra fødsel til skolestart som videre påvirker tilegnelsen av skriftspråket (Blikstad-Balas, 2023, s. 29-30). Forskningen på dette feltet er opptatt av hvordan en kan skape et miljø som støtter opp om utvikling av ordforråd for å videre danne et så godt som mulig grunnlag for lese- og skriveutviklingen.

Den neste søkestrengen ble: Reading (comprehension OR proficiency OR skill* OR performance*) OR “early literacy”. De to søkestrengene ble deretter kombinert med AND imellom.

I ettertid ser jeg at jeg kunne tatt med «listening comprehension», «narrativ comprehension» og «story comprehension» som et eget søkeord, samtidig er det en fare for at antall treff ville blitt alt for høyt med tanke på hvilken tid og kapasitet jeg hadde til rådighet. Jeg prøvde også å legge til en ekstra søkestreng for aldersgruppen som er aktuell for studien min. Ordene som ble brukt, med OR imellom, var «preschool*», «kindergarten*», «early child*» og «elementary education*». Dette førte imidlertid til et lavt antall treff på alle databasene og jeg valgte derfor å ikke ta dette med i søkestrengen, men i stedet ha aldersgruppen som et inklusjonskriterie.

3.4.3 Databaser

Ifølge Sauvage (2023, s. 77) er det en utfordring når en skal gjøre søk innenfor det utdanningsvitenskapelige feltet at det ikke finnes en overgripende internasjonal database for all forskning i dette feltet. Derfor er det nødvendig å gjøre søk i flere databaser dersom en skal favne bredt. Det systematiske søket ble derfor gjort i ulike databaser som favner både pedagogikk, psykologi og tverrfaglige. Tabell 1 gir en oversikt over databasene som ble benyttet.

Database	Om databasen
ERIC	(Education Resources Information Center) er en database med engelskspråklige tidsskriftsartikler og rapporter innenfor fagfeltet utdanning og pedagogikk. En skal være observant på at det meste av litteraturen er amerikansk.
PsychINFO	En database som har artikler innenfor psykologi.
Web of Science	En tverrfaglig referansedatabase som dekker tidsskrifter innenfor fagområdene naturvitenskap, medisin, samfunnsfag og humaniora. De mest siterte tidsskriftene i verden dekkes i denne databasen.
Scopus	En akademisk internasjonal database med hovedvekt på realfag, medisin og samfunnsvitenskap.
ORIA	Norsk felles søkeportal som gir tilgang til de fleste norske fag- og forskningsbibliotek.

Tabell 1 – Oversikt over databaser (Sauvage, 2023, s. 78).

Dette er internasjonale databaser, med unntak av ORIA, noe jeg var bevisst på, da jeg visste fra før av at det ikke er mye forskning nasjonalt og det at som finnes er skrevet på engelsk, ofte skrevet i samarbeid med forskere fra forskjellige land. Ved å søke i flere ulike databaser, med ulikt fokus med tanke på forsknings- og fagfelt, sikrer jeg en bredde i søket mitt og at jeg fanger opp all relevant forskning. Dette gjør samtidig at det kan bli en del overlapp i søketreffene og dermed en høyere andel duplikasjoner. Valg av så mange databaser var også basert på råd fra bibliotekar og for å sikre å fange opp flest mulig artikler innenfor ulike fagfelt som får betydning for oppgavens validitet. Slik tabell 2 viser ble det i de databasene det var mulig sortert på fagfelleverderte artikler (peer reviewed) og nordisk og engelsk språk (Engelsk, Norsk, Svensk og Dansk). I de databasene jeg ikke kunne sortere på fagfelleverdert måtte jeg sjekke dette opp selv i inklusjons- og eksklusjonsfasen.

3.4.4 Søket og dokumentasjon av søk

Den endelige søkestrengen ble da:

(Digital AND paper) OR (screen AND paper) OR «media differences» AND Reading (comprehension OR proficiency OR skill* OR performance*) OR «early literacy»

Som tabell 2, «Dokumentasjon av søk», viser har de ulike databasene ulike syntakser for at søkestrengen skal fungere. De er da i prinsippet like, men må skrives ulikt for at databasen og

søkemotoren skal godta den. Dette førte til at i ORIA og Web of Science måtte siste del av søkestrengen byttes med «Reading comprehension» OR «Reading proficiency» OR «Reading skill*» OR «Reading performance*» OR «early literacy» da den ikke ville godta den originale søkestrengen. I praksis har ikke dette noen betydning, da begge søkestrengene har de samme ordene og dermed er like.

Dato for søk: 24. Janaur 2023				
Database	Søkestreng	Treff	Treff #1 AND #2	Treff i kombinasjon med engelsk og nordisk språk og fagfellevurdert/peer reviewed
Web of Science	#1 (Digital AND paper) OR (screen AND paper) OR "media differences" (Topic) #2 "Reading comprehension" OR "Reading proficiency" OR "Reading skill*" OR "Reading performance*" OR "early literacy" (Topic)	171,519 18,044	226	208 (engelsk)
Scopus	#1 Reading PRE/0 (comprehension OR proficiency OR skill* OR performance*) OR "early literacy" #2 (Digital AND paper) OR (screen AND paper) OR "media differences"	21,819 562,610	280	259 (engelsk)
ERIC	#1 Reading W0 (comprehension OR proficiency OR skill* OR performance*) OR "early literacy" #2 (Digital AND paper) OR (screen AND paper) OR "media differences"	44,573 6,965	170	114 (Peer reviewed og engelsk)
Psych INFO	#1 Reading Comprehension	12023 29330	110	92 (Peer reviewed)

	#2 "early literacy" OR (Reading ADJ (comprehension OR proficiency OR skill* OR performance*))	29330		
	#1 OR #2	7389		
	#3 (Digital AND paper) OR (screen AND paper) OR "media differences"			
Oria	#1 "Reading comprehension" OR "Reading proficiency" OR "Reading skill*" OR "Reading performance*" OR "early literacy"	59123	689	424
	#2 (Digital AND paper) OR (screen AND paper) OR "media differences"	834000		(Fagfelle­vurdert, engelsk, norsk)

Tabell 2 – Dokumentasjon av søk. For utfyllende beskrivelse, se tekst.

3.4.5 Utvalgsprosessen

Ifølge Munthe, Bergene et al. (2022, s.35) er det hensiktsmessig å vurdere hvorvidt en bør begrense søket til en viss tidsperiode og geografisk område. Dette kan også være en god måte å få ned antall treff dersom dette er veldig høyt, i og med at et prosjekt av denne størrelsen har en begrenset kapasitet på antall artikler å gå gjennom. Jeg vurderte å begrense tidsperioden på søket basert på at teknologien har utviklet seg så raskt og en dermed kunne anta at eldre studier ikke ville være like aktuelle for dagens praksis. Etter å ha gjort noen prøvesøk på dette som resulterte i lave treffantall droppet jeg dette, etter råd fra bibliotekar som mente det var viktig med et stort utslagsfelt.

Når en vurderer slike begrensinger, er det viktig å vurdere hva en risikerer ved å utelate noe forskning og hvordan dette kan påvirke oppgavens validitet (Munthe, Bergene et al., 2022, s. 135). Risikoen for skjevhet i utvalget («publication bias») øker dersom en setter begrensinger for søket. I dette søket endte jeg opp med å ikke begrense søket til noe årstall, men det ble begrenset med tanke på språk. Dette hovedsakelig fordi jeg som skulle lese artiklene og vurdere dem måtte ha de på et språk jeg forstår. En skal da være observant på at resultatene ikke nødvendigvis kan sies å være valide med tanke på andre språkområder fordi studier på andre språk enn engelsk, norsk, svensk og dansk ikke er inkludert (Munthe, Bergene et al., 2022, s. 135). Jeg har også valgt å bare inkludere

fagfelleverderte artikler, noe som gjør at upubliserte studier og bokkapitler ikke er inkludert og det er derfor mulig at relevant empiri ikke er kommet med. Det er også en fare for skjevhet i utvalget da nullfunn-resultater eller negative resultater, noen ganger ikke blir sendt inn av forfatterne selv eller redaktørene har en tendens til å ikke publisere disse (Munthe, Bergene et al., 2022, s. 142).

3.5 Utvalg av studier

Etter gjennomført søk i databasene og overført til Zotero sto jeg med 1097 artikler og etter fjerning av duplikater (474), og noen ytterligere artikler som viste seg å være feilregistrert på språk og ikke var på engelsk eller nordiske språk (12) sto jeg igjen med 611 artikler. Det er et høyt antall duplikater, som indikerer at det er en del overlapp i søketreffene på de ulike databasene. Dette hadde jeg som sagt tatt høyde for og var derfor et kalkulert valg for å sikre å få inn mest mulig relevante artikler fra flere fagområdet. Når en søker i databaser, er det heller ikke uvanlig at en kan få et høyt antall treff på irrelevante publikasjoner til tross for at en har gjort en grundig jobb med søkestrengen (Munthe, Bergene et al., 2022, s. 136). Det er derfor vanlig at en først screener alle studiene basert på tittel og abstrakt for så å lese gjennom i fulltekst de studiene som blir vurdert som inkludert. Det ble utarbeidet i forkant av dette inklusjons- og eksklusjonskriterier for å ta i bruk i møte med artiklene. Jeg skal nå gjøre rede for mine vurderinger rundt dette.

Som tidligere nevnt i søkeprosessen ble artikler som ikke er fagfellevurdert sortert ut, men ikke alle databasene var tilrettelagt for denne begrensingen. Jeg satte dermed dette også som et kriterium for inkludering i sorteringsprosessen. I og med at jeg har begrenset kompetanse med tanke på å vurdere kvaliteten på kvantitative studier er dette et nyttig grep. På denne måten sikrer jeg at studiene er kvalitets sikret av andre fagpersoner innenfor samme fagfelt. (Persson, 2021, s. 57). Videre var det ønskelig at inkluderte studier var empiriske studier eller systematiske litteraturgjennomganger og ikke fagartikler. Dette fordi jeg ønsker å undersøke hva som finnes av empiri på dette feltet og fagartikler er ikke det.

Det var selvsagt også et kriterium for inkludering at studien sammenligner lesing på skjerm og papir og ikke bare undersøker det ene mediet. Hadde dette vært en litteraturstudie som søkte å sammenstille kvantitative funn ville studier som kun ser på effekten av det ene mediet kunne tas i bruk da en kan sammenstille de kvantitative funnene i ulike studier. Dette fordi en da samler inn effektstørrelser som sammen sammenstilles for å danne et nytt kunnskapsgrunnlag og vil da ikke være avhengig av at hver enkelt studie ser på effekten av begge mediene (Munthe, Bergene et al., 2022). Da denne oppgaven gjør en kvalitativ analyse av funnene, er jeg avhengig av at studiene ser

på effekten av både skjerm og papir i samme studie da det er resultatene og slutningene som dras av dette som er av interesse for meg. Dette fører til at studier som kun ser på hvilken effekt en digital bok eller et digitalt læremiddel har på elevens læringsutbytte ikke kan inkluderes og fungere som funn i denne studien. Fordelen med å inkludere metastudier som sammenstiller kvantitative funn er at da kan funn fra slik forskning likevel få en plass, ved at effektstørrelsene sammenstilles med effektstudier som ser på effekten av papir.

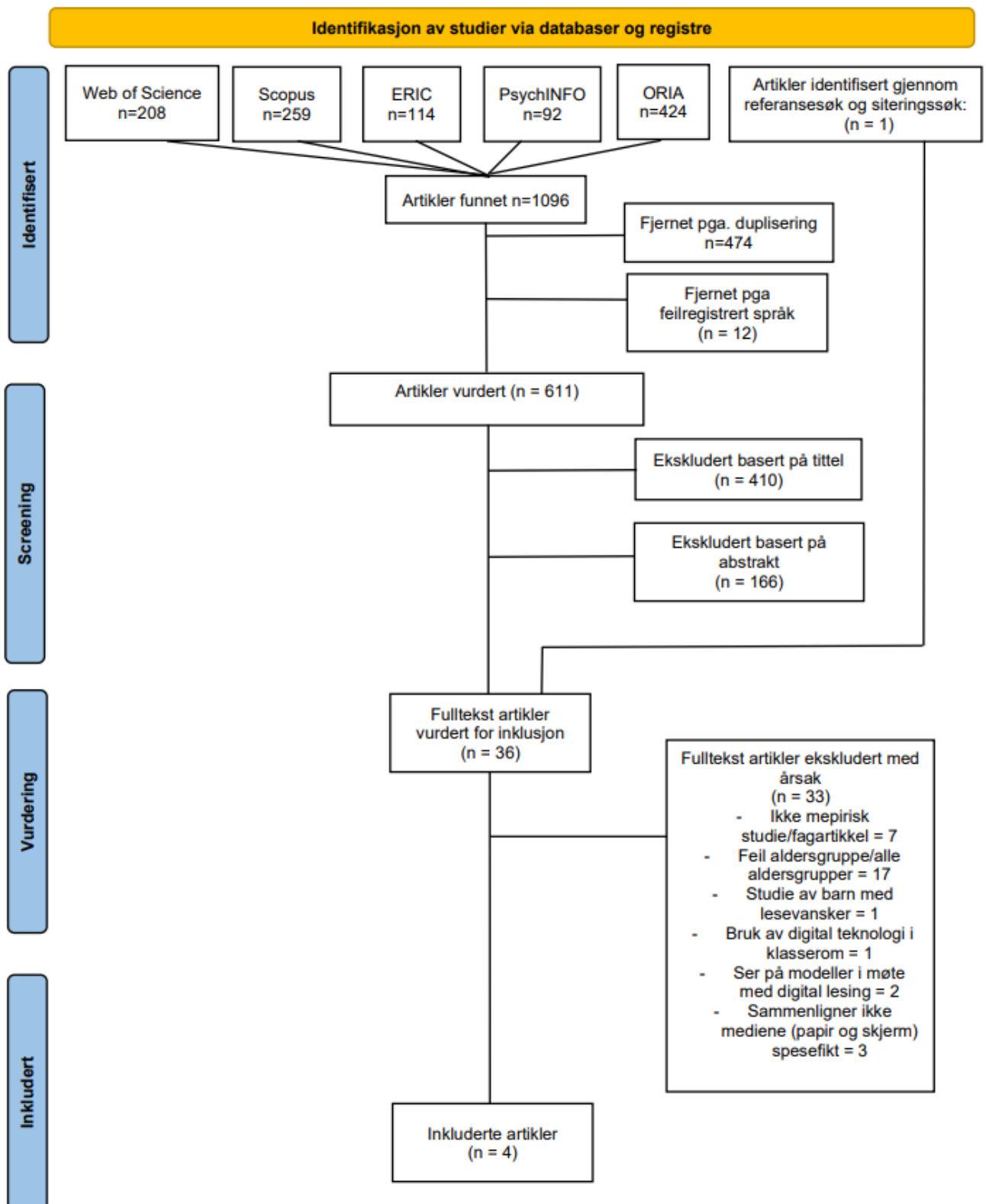
Det at jeg her søker å sammenstille kunnskap fra studier som ser på effekten av noe, altså om det finnes en interaksjon mellom variablene, fører også til at det kun er studier av kvantitativ art som vil bli inkludert. Dette vil føre til at studier av kvalitativ art, som gjerne gir en mer nær og dypere informasjon om et gitt tema, ikke kan inkluderes. Dette må derfor regnes som en kalkulert begrensning da enhver metode vil ha sine begrensinger. Innenfor forskning må en ta høyde for at en enkelt studie aldri vil klare å fange opp alle sider ved en tematikk eller et problemområde. Denne oppgaven har derfor en forskningsmetodisk innfallsvinkel som bidrar til å vise frem en side av et større bilde. Et annet prosjekt som inkluderer kvalitativ forskning, vil kunne komplementere dette bilde med andre nyanser og forståelse av tematikken (Kleven & Hjordemaal, 2018, s. 26).

Jeg har også satt som et inklusjons/eksklusjons kriterium at studiene tar utgangspunkt i normalt utviklede elever/barn og ikke elever som har lærevansker i utgangspunktet. Dette gjør jeg da et av hovedmålene for oppgaven er å se på hvordan effekten av å lese på skjerm og papir i relasjon til leseforståelse kan påvirke de pedagogisk didaktiske valgene som tas i allmennpedagogikken. Dette er som tidligere nevnt nyttig kunnskap både for læreren og spesialpedagogen, særlig med tanke på forebyggende praksis. I lys av problemstillingen og forskningsspørsmålene mine er det også naturlig at alder er et kriterium på inklusjon eller eksklusjon. I starten ønsket jeg bare studier med den konkrete aldersgruppen 5-7 år, men jeg så etter hvert at dette ble utfordrende særlig med tanke på metastudier da jeg så de fleste spenner over et større aldersspenn. Da intensjonen i oppgaven er å finne kunnskap om en aldersgruppe som er helt i starten av leseopplæringen vurderte jeg det slik at studier der elever som er eldre ble ekskludert, men studier med yngre barn kunne inkluderes så lenge aldersspennet 5-7 år var en del av utvalget. Dette begrunnes med at elever på høyere trinn har kommet lengre i leseopplæringen, mens i alderen 5-7 år vil det være stor variasjon hvorvidt eleven er blitt en selvstendig leser eller er avhengig av opplest tekst. Studier som da ser på ikke-selvstendige lesere vil derfor også være relevante så lenge det er relevante forløpere for leseforståelse som språk- eller lytteforståelse undersøkes.

De endelige inklusjons- og eksklusjonskriteriene mine ble da:

Inklusjonskriterie	Eksklusjonskriterie
<ul style="list-style-type: none">• Artikkelen er fagfellevurdert• Empirisk kvantitativ studie• Kvantitativ systematisk litteraturgjennomgang/metastudie• Undersøker normalt utviklede elever• Alderen 5-7 år er en del av utvalget	<ul style="list-style-type: none">• Fagartikler• Undersøker elever som har lærevansker• Utvalget er eldre enn 7 år• Kvalitative studier

Med dette som utgangspunkt startet jeg gjennomgåelsen av artiklene med å først sortere på tittel, deretter gikk jeg gjennom abstraktene og sorterte ut fra den informasjonen jeg kunne innhente her. Artikler som ble ekskludert hadde enten helt feil tematikk, studerte effekten av et spesifikt verktøy innenfor lesing, eller så bare på effekten av ulike typer digitale bøker eller intervensjoner. Jeg sorterte også ut artikler som undersøkte forholdet mellom lesing på skjerm og papir i relasjon til leseforståelse der studieobjektene var eldre enn målgruppen jeg har. Det vil si studenter, ungdomsskoleelever, videregående og elever fra mellomtrinnet (5-7.klasse). Studier der aldersgruppen ikke kom frem i abstraktene ble inkludert for full gjennomlesning. 35 artikler ble inkludert for full gjennomlesing og vurdert opp mot kriteriene for inklusjon og eksklusjon. Etter denne gjennomgangen sto jeg igjen med 3 studier som var relevante for min problemstilling. For å synliggjøre søkeprosessen og funnene utarbeidet jeg et flytdiagram (se figur 1 under) basert på PRISMA 2009 Flow Diagram (Page et al., 2021). Her kommer antall treff i databasene frem og den videre prosessen med inklusjons og eksklusjon av artikler.



Figur 1 - PRISMA flyt skjema for søk og inklusjon av studier i oppgaven (revidert etter Page et al., 2021). For utfyllende beskrivelse, se tekst.

3.6 Siteringssøk og baklengs referansesøk

Jeg har nå fullført det systematiske søket i databaser, men det finnes andre teknikker også som en kan ta i bruk for å identifisere flest mulig relevante artikler (Persson, 2021). I og med at de identifiserte artiklene er funnet i anerkjente tidsskrifter kan en regne med at referansene som er brukt også er anerkjent litteratur og dette er et godt sted å lete etter flere relevante artikler. Denne måten å finne litteratur på kalles gjerne baklengs referansesøk eller «snowballing» (Dieudé, 2023, s. 143). I enkelte databaser kan en også se hvem som har sitert den enkelte artikkelen og dette muliggjør å finne artikler av nyere dato enn de en finner i referanselisten. Jeg gikk derfor gjennom både litteraturlisten til de tre utvalgte artiklene og alle artikler som har sitert disse tre artiklene for å undersøke om det kunne finnes relevante artikler her også. Da to av disse studiene var metastudier (Savva et al., 2021; Furenes et al., 2021) var det særlig interessant å se på de inkluderte studiene i metastudiene, men ingen av disse møtte inklusjonskriteriene da de enten så kun på effekten av det ene mediet eller hadde studieobjekter som var yngre. Jeg gikk også gjennom referanselistene til Clinton (2019), Delgado et al. (2018) og Kong et al. (2018), men ingen av de inkluderte studiene hadde riktig aldersgruppe. I Florit et al (2022b) derimot ble det funnet en artikkel som møtte inklusjonskriteriene blant artiklene som hadde sitert denne artikkelen. Den ble derfor tatt videre med som funn for denne studien.

3.7 Mine vurderinger i møte med de inkluderte artikler

Som flytskjemaet viser (figur 1), ble totalt antall inkluderte artikler etter søk i databaser og baklengs referanse- og siteringssøk fire stykker. Dette var et lavere antall enn jeg hadde håpet, men det kan henge sammen med min manglende erfaring på å gjennomføre et litteratursøk og i en studie med et større forskerteam ville en funnet flere. Det kan også henge sammen med veldig stramme kriterier for inklusjon og eksklusjon, noe som igjen henger sammen med problemstilling. Samtidig kan det også indikere at det er lite forskning på akkurat denne aldersgruppen, men det er en påstand jeg er varsom med da søketeknikken ikke er like tilfredsstillende som en systematisk kunnskapsoversikt.. Jeg kunne valgt og tatt med studier av eldre barn opp til 4.klasse, men da dette er elever som har kommet mye lengre i leseutviklingen og hovedformålet for denne studien var å se på begynneropplæringen, valgte jeg bort dette. To av studiene som er inkludert er metastudier som har inkludert studier av barn i barnehagealder også. Jeg var lenge usikker på hvorvidt jeg burde inkludere disse studiene, men valgte til slutt å inkludere de. Videre vil jeg redegjøre for mine vurderinger rundt akkurat dette.

Den ene av de (Furenes et al, 2021) har med barn fra 1-8 år og det påpekes at de fleste studieobjektene var i 4-5 års alderen. Denne studien er da i utgangspunktet i grenseland når det kommer til mine inklusjonskriterier, men jeg har valgt å inkludere den siden den overordnede primærgruppen er barn fra 1 år og opp mot 8 år og studier på elever i begynneropplæringen er inkludert. Jeg mener også at studien har relevante funn for min problemstilling, noe som vil komme frem i resultatdelen. Den andre metastudien (Savva et al., 2021) inkluderer barn fra 3-8 år og har fokus på elever i overgangen barnehage-skole som er i sin begynnende leseutvikling. Jeg anser derfor også denne som relevant, selv om den inkluderer studier av barnehagebarn.

Slik jeg ser det vil det å inkludere disse studiene ha både noen positive og noen negative konsekvenser. Å inkludere studier som ikke helt klart er innenfor aldersgruppen problemstillingen etterspør, vil potensielt svekke studiens reliabilitet og validitet. Flere av studiene som er inkludert vil ikke være foretatt i en skolekontekst og da svekker det studiens validitet med tanke på om funnene er gjeldende for denne oppgavens målgruppe. Jeg har likevel valgt å inkludere de, da det også har noen positive konsekvenser som jeg videre redegjør for.

Felles for begge disse studiene er at de ser på barn som ikke er selvstendige lesere, mens de to andre inkluderte studiene tar utgangspunkt i elever som er selvstendige lesere. Min vurdering er at for en litteraturstudie som søker å sammenstille forskning på elever i den første begynneropplæringen, som sier noe om forholdet mellom å lese på skjerm og papir med tanke på leseforståelse, så er forskning som sier noe om både selvstendige og ikke-selvstendige lesere relevant da en vil finne elever som faller innenfor begge disse kategoriene da elever utvikler seg svært ulikt og har ulike forutsetninger for hvor fort de lærer seg å lese. I denne aldersgruppen vil det også være barn som gjerne vil bli lest for eller trenger en del voksenstøtte i leseøktene. Da kan disse studiene muligens bidra med funn som er relevante for den pedagogiske praksisen i leseopplæringen. Det betyr også at det er ikke bare leseforståelsen som undersøkes, men også lytteforståelsen, alt etter hvilke studieobjekter enkeltstudiene har.

Som det teoretiske rammeverket har vist til er det en klar sammenheng mellom leseforståelse og lytteforståelse og videre vil funnene vise til relevante faktorer uavhengig om det er leseforståelse eller lytteforståelse. Slik jeg vurderer det innebærer dette samtidig at funnene må tolkes med forsiktighet for den gjeldende aldersgruppen og sees mer på som indikasjoner, da funnene baseres på yngre barn også. En annen faktor som veide tungt for å inkludere metastudiene var at de to andre studiene kun vurderte lineære tekster, mens disse studiene ser på multimodale tekster. Ved å

inkludere metastudiene får jeg et grunnlag til å kunne si noe om både lineære og multimodale tekster. Disse studiene er store kvantitative studier som ser på flere ulike forhold innenfor tematikken, der ikke alt er relevant for min problemstilling. I analyse og drøftingsdelen vil jeg derfor kun trekke frem de resultatene som er relevante for denne studien og sammenstille de med resten av funnene.

Det er også rimelig å undre seg over hvorfor ingen av de inkluderte studiene fra metastudiene er inkludert i utvalget. Som nevnt i forrige underkapittel ble alle disse studiene gjennomgått ved et baklengs referansesøk og det var da ingen av dem som møtte kriteriet for inklusjon, enten på grunn av alder eller at de kun undersøkte effekten av det ene lesemediet. Dette henger sammen med at metastudier sammenstiller kvantitative funn på tvers av studier og er da ikke avhengig av at alle inkluderte studier undersøker og sammenligner effekten av begge lesemediene. Slik jeg ser det viser dette fordelene med å inkludere metastudier, da funnene fra studier som kun undersøker effekten av det ene lesemediet likevel kan få betydning.

3.7.1 Validitet og troverdighet

Reliabilitet vil i denne oppgaven handle om studiens troverdighet, om den er pålitelig og tillitsvekkende, og om den kan repliseres dersom noen andre anvender den samme metoden (Bratberg, 2018, s. 120). En tradisjonell litteraturstudie, som ikke har de samme strenge kravene til systematikk, kan innhente utvalget sitt på flere ulike måter. Hvilke teknikker en benytter vil videre påvirke troverdigheten til oppgaven. Sauvage (2023, s. 76) viser til tre metoder for å søke etter forskning. Den første er å ta utgangspunkt i allerede kjent litteratur, den andre benytter en utprøvende metode mens den tredje benytter en systematisk og planlagt søketeknikk for å finne den litteraturen som egner seg best. Denne metoden gjør at utvalget ikke baseres på egne antagelser om temaet og minimerer risikoen for «cherry picking» (Gusenbauer & Haddaway, 2021, s. 139). I og med jeg har benyttet meg av den siste metoden og vært transparent på gjennomføringen og hvilke vurderinger og valg jeg har tatt underveis, styrker dette troverdigheten. Slik jeg ser det styrker det også studiens validitet at det er benyttet flere databaser med stort treffområde der alle treff er gjennomgått og vurdert. Samtidig kan det, som nevnt, tenkes at de to inkluderte metastudiene er en vurdering jeg har tatt og som andre muligens ville vurdert annerledes..

I denne oppgaven forsøker jeg altså å ivareta validitet og troverdighet ved at dataene innhentes gjennom planlagte søkerord, søk i relevante databaser og med forhåndsdefinerte inklusjons- og eksklusjons kriterier. Det blir synliggjort detaljert gjennom en tabell, et flytskjema og tekst som

forklarer og begrunner de valg og vurderinger som er gjort i prosessen. I en litteraturstudie vil den ytre validiteten, altså hvorvidt de slutninger som dras kan overføres til andre situasjoner og er relevante utover oppgavens rammer, påvirkes av de inkluderte studienes kvalitet. Derfor er en overordnet kvalitetsvurdering av de inkluderte studiene i seg selv en viktig del (Munthe, Bergene et al., 2022, s. 137-138). Da de inkluderte artiklene i denne oppgaven er kvantitative vil vurderinger av metode være viktig, særlig med tanke på utvalg av studieobjekter og hvorvidt det er representativt (Kleven & Hjordemaal, 2018, s. 135).

Når det kommer til bekreftbarhet handler dette om tolkningene og slutningene som gjøres (Thagaard, 2002, s. 170). Her vil forskerposisjon få betydning for hvordan en forstår funnene. Det handler også om hvorvidt en finner bekreftelse på tolkningene i andre studier (Thagaard, 2002, s. 170), noe både teoretisk rammeverk bygger opp under, men også annen forskning som vises til i drøftingsdelen.

3.8 Skjevheter og kvalitet

I det følgende skal jeg se på noen faktorer ved de inkluderte studiene som kan svekke eller styrke kvaliteten ut fra hva jeg har kompetanse på å vurdere. Men før jeg kommer inn på dette vil jeg først si noe om skjevheter i utvalget, siden det er en viktig vurdering i litteraturstudier.

3.8.1 Skjevheter i utvalget

Som jeg har vært inne på tidligere, er en klassisk kritikk av tradisjonelle litteraturstudier at de ofte er selektive i sitt litteraturutvalg og at dette fører til skjevheter i utvalg av artikler fordi kun kjent litteratur, som gjerne støtter ens egen oppfatning, inkluderes (Prøitz, 2023b s. 45-46). Dette er også kalt «confirmation bias», hvilket innebærer at en ubevisst leter etter studier som bekrefter det en selv mest tror på. Jeg har gjort flere tiltak for å unngå skjevheter i utvalget av artikler. Som tidligere vist til har jeg hatt en bevissthet rundt søkeord, valg av databaser, supplerende kilder og kriterier for inklusjon og eksklusjon. Det er også vist til at kun å inkludere fagfelleverderte artikler medfører at såkalt «grå litteratur», som ikke er publisert i et tidsskrift, ikke inkluderes. Dette fører igjen til en risiko for skjevheter. Eksklusjon av artikler som ikke er på nordisk eller engelsk språk medfører også samme risiko og til at studier fra engelsktalende land kan dominere utvalget. Slik jeg vurderer det må dette ses som en kalkulert risiko, da det var nødvendig for denne oppgaven. Det ble ikke satt noen begrensning for årstall for publisering i søket, noe jeg også har gjort rede for tidligere, dette er positivt med tanke på å unngå skjevheter.

En faktor jeg har vært svært bevisst på er at ens egen forforståelse alltid vil prege en når en går inn i et forskningsfelt og særlig i utvalg av artikler. Jeg valgte derfor å gjøre et søk med en systematisk og planlagt tilnærming for å imøtekomme denne trusselen, da en må inkludere alt som er relevant for oppgavens problemstilling, og faller innenfor inklusjonskriteriene. Jeg har også vært bevisst på å se etter artikler som utfordrer min egen forforståelse. Sånn sett er det en lav trussel med tanke på «confirmation bias» og såkalt «cherry picking» av de inkluderte studiene. Samtidig vil min forskerposisjon kunne påvirke syntetiseringen og analyseringen av funnene, noe som er en etisk problemstilling som jeg kommer tilbake til mot slutten av dette kapittelet.

3.8.2 Ytre kvalitetsfaktorer

Når det gjelder den digitale verden, har utviklingen gått raskt de siste tiårene og eldre studier gjort på digitale medier og lesing vil kunne antas å ikke være like relevante for dagens praksis. De fire artiklene som er inkludert i denne oppgaven er alle fra 2021 og 2022 og kan derfor anses å være representative for dagens digitale landskap. Det skal likevel påpekes at i studien til Furenes et al. (2021) var det inkludert studier fra 2002, men flesteparten av de inkluderte studiene var mellom 2010 og 2019. I Savva et al. (2021) sin studie ble det innhentet artikler fra tidsrommet 2008-2021. Jeg konkludere derfor med at med tanke på det digitale landskapet er funnene aktuelle for dagens digitale skolekontekst og dagens forskning.

Hvor studiene er utført vil også påvirke hvem resultatene er gjeldene for. Særlig med tanke på ulike skolepraksis og hvilken alder barna starter på skolen. Både Florit et al. (2022a) og Florit et al. (2022b) er studier som er gjort i Italia som er relativt likt som Norge når det kommer til skole. Barna starter på skolen når de er seks år og i barnehagen er det lekpreget pedagogikk (Lima & Welle-Strand, 2019). Jeg vurderer derfor disse premissene som sammenlignbare med norske forhold. Både Furenes et al. (2021) og Savva et al. (2021) har med studier fra flere ulike land. Flesteparten er fra USA som har et ganske ulikt skolesystem enn Norge. Her er førskoleåret mye mer skolepreget enn vi har i Norge, men samtidig starter de gjerne ikke på skolen før de er syv år (Øgård, 2020). Dette skal en ta høyde for med tanke på hvor overførbare resultatene er. Samtidig kan en tenkes at en skolepreget førskole er muligens ikke så ulik en lekpreget pedagogisk tilnærming i en norsk 1.klasse.

Studiene gjør også rede for deltakernes sosioøkonomiske bakgrunn. I metastudiene er det inkludert artikler med både lav-, middels- og høy sosioøkonomisk bakgrunn, mens i de to enkeltstudiene har alle deltakerne en middels sosioøkonomisk bakgrunn. I og med at sosioøkonomisk bakgrunn har en

sterk sammenheng med elevers leseferdigheter (Roe, 2020; Wagner et al., 2023) vil dette ha noe å si for hvor overførbare resultatene er, altså studiens ytre validitet og om det er skjevheter i utvalget. Slik jeg vurderer det er studiene transparente på dette og ser ikke ut til å representere noen skjevheter. Sosioøkonomisk bakgrunn er for øvrig ikke en faktor som vil bli analysert og drøftet i denne oppgaven, men jeg vil her påpeke at det er en faktor en skal ta høyde for og som gjerne kunne blitt belyst ved en annen anledning.

3.8.3 Begrensninger i de utvalgte studiene

Slik jeg ser det er det også et kvalitetstegn på studiene dersom de er åpne om egen metodikk og hvilke begrensninger som ligger i studien. På denne måten kan leseren forstå studien på sine premisser og tolke resultatene riktig med utgangspunkt i de begrensninger studien har. Ut fra den kompetansen jeg har vurderer jeg artiklene til at de er tydelige og gjennomsiktede på dette. Jeg skal kort redegjøre for studienes begrensninger slik de selv beskriver det.

Det påpekes i Savva et al. (2021) flere begrensninger som vil påvirke kvaliteten på studien. Den primære begrensningen i studien er det relativt lille antallet primærstudier som var tilgjengelig, samt variasjon i resultatene. Noen av studiene hadde også relativt små utvalg. Dette innebærer at innflytelsen på flere faktorer ikke kunne bli evaluert på tilfredsstillende måte. Det var ikke mulig å teste variasjon av kvalitet på voksenrollen som støttende stillas og hvorvidt dette gir ulikt læringsutbytte. Voksenstøtte i begge medier var begrenset og dermed burde det mer forskning til for å kunne bekrefte funnene i denne studien. Spesifikke funksjoner og effekter i e-bøkene, som animasjon, lydeffekter, spill, ordbokfunksjon og hotspots, var ikke mulig å analysere effekten av alene da det var for få studier som så på dette. De fleste kategoriserte disse effektene mer generelt som multimedia eller interaktive funksjoner. Dermed vil ikke studien si noe om de spesifikke effektene eller funksjonene og hvordan de påvirker leseforståelsen. Til slutt påpekes det at enkelte av de inkluderte studiene kan ha noen mangler når det gjelder metodevalg eller detaljer i rapportering av studien som kan påvirke påliteligheten eller gyldigheten av resultatene.

I Furenes et al. (2021) var det begrensede utvalget av tilleggsfunksjoner i de inkluderte artiklene en svakhet da dette kan føre til at potensialet til digitale bøker kan undervurderes i lys av resultatene fra denne studien. Det var også begrenset hvor gode tilleggsfunksjonene var med tanke på å sammenligne med voksenstøtte. Her ser forfatterne for seg at det kan ligge et potensial i digitale fortellerteknikker som muligens kan overgå, eller supplere voksenstøtte, og potensialet for et annerledes resultat er til stede. I bare et fåtall av studiene var lesemotivasjon inkludert som et

utfallsmål. Dette sees på som en svakhet i studien da motivasjon er en viktig faktor i lesing. Til slutt påpekes at det er hovedsakelig barn i alderen 4-5 som er undersøkt og dermed er det begrenset hvor overførbart resultatene er til yngre barn og barn som er i overgangen til å bli selvstendige lesere.

En begrensning med tanke på kvaliteten av Florit et al. (2022a) er at utvalget er lite og ett år er kort tid som en longitudinell studie. Forskerne påpeker selv at med et større utvalg kunne de utført mer komplekse statistiske analyser og få et mer solid datagrunnlag. De peker også på at en longitudinell studie som gikk over hele grunnskolen ville kunne gi enda tydeligere svar på hvilken effekt lesing på skjerm og papir har på leseforståelsen. Det er også en begrensning i hvor overførbare resultatene er med tanke på at de kun har brukt datamaskiner og ikke andre digitale enheter og de har kun sett på lineære tekster og ikke multimodale tekster som ofte brukes i digitale tekster for denne aldersgruppen. En siste begrensning med denne studien er at de kun testet ordlesingsferdigheter i papirformat og ikke i digital tekst, dette var derimot kun brukt som en kontrollvariabel og denne leseferdigheten var dermed ikke hovedfokus for denne studien.

I Florit et al. (2022b) er det en begrensning at studiene tar utgangspunkt i skoler som bruker digitale hjelpemidler mer enn gjennomsnittet i Italia. (Samtidig, ut fra norsk standard, vil jeg anta at dette er representativt for en norsk kontekst da bruk av digitale enheter har økt betraktelig de siste årene.) Det ble ikke sjekket for grunnleggende språkferdigheter, kun ordlesingsferdigheter. Ettersom språkferdigheter henger sammen med evnen til leseforståelsen i møte med tekster i begge format og at enkelte av elevene hadde immigrant foreldre ville dette kunne vært et nyttig kontrolllement. Som i Florit et al. (2022a) er det også en begrensning i denne studien at de kun ser på lineære tekster presentert i digitalt format, da elever i denne aldersgruppen vil møte multimodale tekster i leseopplæringen og dette kan påvirke den kognitive kapasiteten og da gi andre utslag. Det er også en begrensning i denne studien at de ikke undersøker effekten av andre digitale enheter som smarttelefoner og særlig i Pad.

3.8.4 De utvalgte studienes metodologiske valg

Jeg skal til slutt drøfte studienes metoder og metodologiske valg. Hvilke begrensninger og muligheter de ulike metodevalgene for studiene medfører, og hvilke konsekvenser dette innebærer med tanke på funn i denne oppgaven.

Metastudier har som mål å gjennomføre en statistisk sammenstilling der de innhenter kvantitative funn fra flere studier med samme tema (Befring, 2020, s. 51-52). Sammenlignet med andre

systematiske litteraturgjennomganger, som gjerne baserer seg mer på subjektivt skjønn, vil metastudier kun baserer seg på dataene og dermed ikke påvirkes av dette på samme måte. I og med at en metastudier sammenstiller funn fra flere studier vil de ha et mye større potensial til å levere langt mer robuste konklusjoner sammenlignet med enkeltundersøkelser. Samtidig skal det påpekes at kvaliteten på de inkluderte studiene vil være avgjørende for kvaliteten på metastudien i seg selv (Munthe, Bergene et al, 2022). De metoder og design som primærstudiene benytter vil blant annet påvirke hvorvidt metastudiens resultater er generaliserbare. Innsamlingen av kvantitative funn tillater også at forskerne kan re-analysere dem og undersøker andre sammenhenger som primærstudiene ikke har sett på. I denne oppgaven er inkludering av en metastudie en fordel med tanke på at det tillater at jeg kan ta i bruk resultater fra studier som primært bare har sett på det ene mediet.

Florit et al. (2022a) og Florit et al. (2022b) har begge et «within subject design», men den første er en longitudinell studie. En styrke med within subject design er at det ikke krever et så stort utvalg (Lazar et al., 2017, s. 49-50). Når en analyserer data fra et slikt design, sammenligner en prestasjonene til de samme deltakerne under forskjellige forhold, i denne sammenhengen skjermlesing og papirlesing. På denne måten vil virkningen av individuelle forskjeller effektivt kunne isoleres og den forventede forskjellen kan observeres med en relativt mindre utvalgsstørrelse. Fordelen med et slikt design er at det krever mye færre deltakere. Dette er en fordel dersom det er vanskelig å finne nok kvalifiserte deltakere. Det vil også være mindre kostbart. Den største ulempen med dette designet er at når det er det samme utvalget som blir utsatt for samme tiltak er det fare for at elevene lærer noe fra første runde til andre runde og dermed blir bedre til å gjennomføre tiltaket. En annen ulempe er at deltakerne kan oppleve at de blir slitne da de må gjennomføre to tiltak, noe som kan påvirke negativt resultatet fra siste måling. Et tiltak Florit et al. (2022b) har gjort for å imøtekomme dette er at hvilken type sjanger og hvilket medium som ble lest i ble randomisert. Dersom det heller tas i bruk et «between subject design» er dette faktorer som unngås, men det vil samtidig kreve et større utvalg. Samtidig vil en ulempe med «between subject design» være at en tester effekten av noe på to ulike grupper som har sine individuelle forskjeller og resultatene vil bli preget av dette. Det vil da bli vanskeligere å oppdage signifikante forskjeller (Lazar et al., 2017, s. 49-50).

For disse studiene som har denne metoden kan det sees på som en begrensning at utvalget er såpass lite og at det ikke er et sannsynlighetsutvalg. Dette medfører at resultatene ikke kan være statistisk generaliserbare (Kleven & Hjardeaal, 2018, s. 136-137). Forskerne må derfor argumenter for at

resultatene er generaliserbare for populasjonen resultatene er gjeldende for. Samtidig har dette designet en fordel med tanke på at en ikke trenger ta høyde for individuelle forskjeller og dermed er resultatene mer til å stole på. En begrensning som ligger generelt i kvantitative studier er som nevnt tidligere, at en ikke nødvendigvis får innsikt i hva som ligger bak en potensiell interaksjon. Studiene må her vise til andre studier og teori, for å forklare funnene sine. Dette blir derfor svært viktig i det videre arbeidet med syntetisering og tematisk analyse.

3.9 Syntetisering og tematiske analysen

I syntetiseringen av artiklene er det overordnede målet å få oversikt over litteraturen og vurdere artiklene opp mot hverandre (Persson, 2021). Hvilke likheter og kontraster kan jeg finne i de empiriske funnene som artiklene viser til? Ved å sammenstille dette til en helhet, kan jeg drøfte dette i forhold til forskningsspørsmålene mine. Newman og Gough (2020) påpeker at syntetiseringen er mer enn bare en liste over funnene fra de inkluderte studiene. Syntetiseringen skal bidra til at en kan produsere et bedre svar på problemstillingen enn det hver enkelt studie kan svare på alene. Det er altså vesentlig med en god syntetisering av de inkluderte funnene for at jeg skal kunne drøfte dette videre i drøftingsdelen.

Jeg startet denne prosessen med å lese alle artiklene i sin helhet på ny, med særlig fokus på nøkkelteorier, hvilken annen forskning det ble henvist til, metodiske valg og hovedfunn. I den første fasen ble altså studienes karakteristika identifisert og jeg utarbeidet en skjematisk oversikt (se tabell 4) med kategoriene «studiens formål», «metode og forskningsdesign», «type tekster» (som inkluderer både lesemedie og sjanger), «funn med hensyn til medieeffekt» og «teoretisk rammeverk». Hensikten med dette var å få en oversikt over viktige kjennetegn på forskningen, hvilke teoretiske perspektiver studiene baserer seg på, og hvilke hovedfunn artiklene vises til med hensyn til hvilken effekt hvert lesemedium har på leseforståelsen eller lytteforståelsen. Kategoriseringen bidro også til å belyse mer beskrivende variabler som alder på studieobjekter, mål for studien, metode og forskningsdesign. Denne måten å arbeide på i møte med inkluderte artikler anbefales av Persson (2021).

I fase to valgte jeg å syntetisere med en tematisk tilnærming da hensikten med studien er å undersøke om de utvalgte artiklene trekker de samme konklusjonene som studier på eldre barn viser og hvilke eventuelle faktorer som påvirker leseforståelsen når tekster leses på skjerm. På denne måten kunne jeg identifisere felles temaer på tvers av artiklene og temaer de ikke har til felles, for så å videre kunne sette dette sammen til en ny helhet (Persson, 2021, s. 111). Ifølge Thomas et al.

(2017, s. 192) kan en i en tematisk analyse både innta et smalt og bredt perspektiv med tanke på hva en anser som funn for studiene. Et smalt perspektiv vil kun se på de tallmessige kvantitative funnene og vurdere disse, mens i et bredt perspektiv vil også forfatterens konklusjoner bli ansett som funn, eller hele artikkelen. For dette prosjektet har jeg valgt et bredt perspektiv med tanke på hva som anses som funn for studiene. Dette henger sammen med problemstilling og forskningsspørsmål som etterspør hva forskningslitteraturen kan fortelle om gjeldende tematikk og dermed er de slutninger og konklusjoner og hvilke teorier og annen forskning de lener seg på relevant.

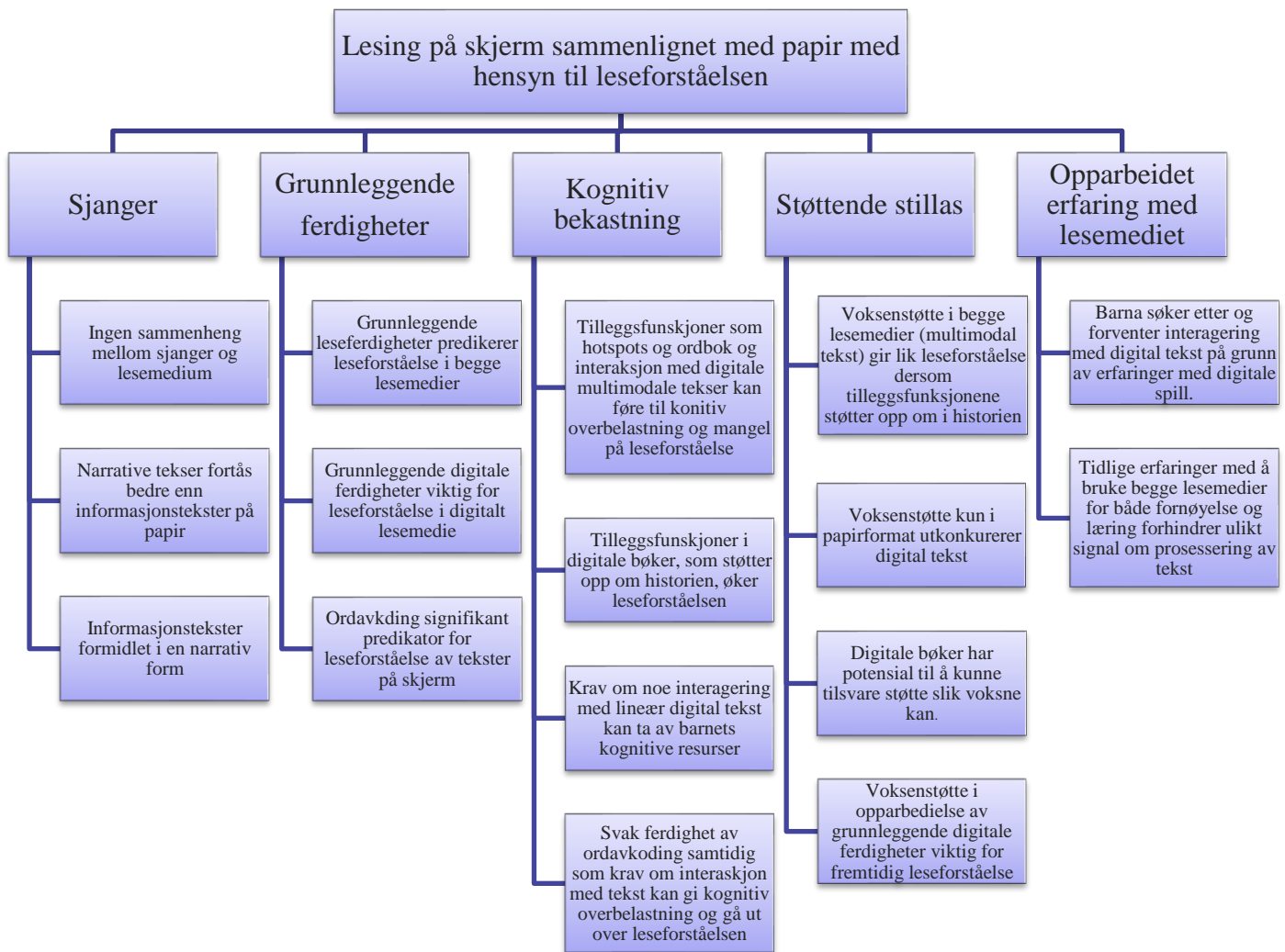
Den tematiske analysen i denne oppgaven er inspirert av Braun og Clarke (2008) sin trinnvise metode. De viser til seks faser i deres forslag til tematisk analyse, men det presiseres at de kan brukes fleksibelt (Braun & Clarke 2008, s.87). Prosessen er heller ikke lineær, men en frem og tilbake prosess mellom fasene. Fase en innebærer å bli kjent med materialet og notere ned ideer. Videre kodes materialet i fase to, for så å søke etter temaer og sortere det som er kodet under foreslåtte tema i fase tre. I fase fire gjennomgås temaene, og det sjekkes om de samsvarer med den kodede teksten og datasettet i sin helhet. Mot slutten, i fase fem, defineres navnene til hvert enkelt tema og det sikres at det fanger opp essensen i dataene. Det blir deretter skrevet en detaljert analyse for hvert tema. Fase seks innebærer selve rapporteringen av funnene, som blir beskrevet i neste kapittel. Jeg skal nå redegjøre for hvordan jeg har brukt dette i møte med mitt materiale.

Et tema skal reflektere viktige funn i datasettet som representerer mønster på tvers av studienes funn, samtidig som det er relatert til forskningsspørsmålet (Braun & Clarke, 2008, s. 82). Her er det rom for fleksibilitet så lenge en er konsekvent. Temaene i denne oppgaven ble funnet med utgangspunkt forskningsspørsmål nr. 2, som etterspør hvilke eventuelle faktorer studiene viser til som kan påvirke leseforståelsen. Dette synliggjøres i tabell 3. På denne måten blir funnene oversatt på en konsis måte, artiklens likheter og ulikheter blir tydeligere og jeg kunne videre lettere sammenligne og kontrastere dem (Thomas et al., 2017, s. 191). Jeg gikk inn i materialet med hensikt om å lete frem felles temaer, og hadde derfor ikke predefinert temaene. Braun og Clarke (2008, s. 84) skiller også mellom å uthente semantiske og latente temaer. En semantisk tilnærming identifiserer temaer slik funnene eksplisitt formidles, mens latente temaer vil innebære at en har prøvd å identifisere de underliggende ideene eller antakelsene i fagstoffet. For denne oppgaven er det en semantisk tilnærming som gjelder, da dette samsvarer med det problemstillingen etterspør.

<i>Artikkel</i>	<i>Tema</i>	<i>Sjanger</i>	<i>Kognitiv belastning</i>	<i>Støttende stillas</i>	<i>Grunnleggende ferdigheter</i>	<i>Opparbeidet erfaring med lesemediet</i>
<i>Furenes et al.</i>	X	X	X			X
<i>Savva et al.</i>		X	X			X
<i>Florit et al. A</i>	X	X	X	X		X
<i>Florit et al. B</i>	X	X			X	X

Tabell 3 – Tematisk analyse

Braun og Clarke (2008, s. 86) anbefaler at en allerede fra fase en starter skriveprosessen og utvikler temaene ved å hele tiden veksle frem og tilbake mellom delene av datasettet som er kodet og datasettet i sin helhet. Jeg startet derfor denne fasen med å gå tilbake til artiklenes resultatdel og drøftingsdel og noterte i fulltekst underveis. I denne identifiseringsfasen så jeg etter hvilke kvantitative undersøkelser som ble gjort med tanke på modererende faktorer, altså faktorer som enten styrker eller svekker leseforståelsen. Jeg så også etter hvilke forklaringsmodeller de brukte for funnene. Jeg så for eksempel at sjanger som modererende effekt ble undersøkt i tre av fire artikler. Støttende stillas, enten som voksenstøtte eller digital støtte, med tanke på om det modererer effekten av leseforståelse ble undersøkt i to av studiene, og nevnt i noen grad i en artikkel, men ikke undersøkt spesifikt. I to av studiene var grunnleggende leseferdigheter og grunnleggende digitale ferdigheter hovedfokus for studien og det ble undersøkt hvilken rolle disse spiller med tanke på oppnåelse av leseforståelse i digitale tekster sammenlignet med papir. Kognitiv belastning og opparbeidet erfaring med lesemediet var temaer som ble funnet i alle artiklene som forklaringsmodell for de funn artiklene viste til. Disse ble primært funnet i drøftingsdelen der forfatterne viser til annen teori og forskning og ser dette opp mot funnene sine. Tabell 3 viser hvordan temaene fordeler seg på de ulike artiklene, mens figur 2 viser hvordan hovedfunnene fordeler seg under hvert enkelt tema.



Figur 2: Hovedfunn under overordnet tema.

3.10 Ethiske vurderinger

I arbeid med denne masteroppgaven har jeg forholdt meg til gjeldende etiske retningslinjer for forskning (Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora, 2021). Jeg har vært nøye med hvordan jeg henviser og siterer forskningen for å vise respekt for deres arbeid i og med funnene består av andre forskeres arbeid. Videre har jeg tilstrebet objektivitet og vært bevisst på at mine tolkninger og vurderinger ikke styres av mine egne preferanser, eller forforståelse (Kleven & Hjordemaal, 2018, s. 190). Med tanke på dette har jeg definert kriterier for inklusjon og eksklusjon, opprettet søkestreng og arbeidet systematisk for å finne mine kilder (Prøitz, 2023a). Dette bidrar med å nøytralisere min forforståelse og oppgaven er dermed mindre sårbar for forskerbias. Ved å kun inkludere artikler som er fagfellevurdert sikrer jeg også at andre uavhengige

eksperter innen fagfeltet har vurdert artiklene kvalitetsmessig. Likevel kan en ikke se bort fra at forskerbias kan oppstå da forforståelsen alltid prege vil hvordan en tolker og forstår det en leser (Kleven & Hjordemaal, 2018, s. 190). Forforståelsen preges av leserens sosiale, kulturelle, personlige og historiske bakgrunn og dette danner en forståelsesramme for det som analyseres.

I dette arbeidet vil altså min subjektive posisjon kunne påvirke hvordan jeg tilnærmer meg forskningsspørsmålene og tolkningene av funnene. Dette er et etisk dilemma jeg anser som viktig å være observant på. Det er ikke til å unngå at en ubevisst kan søke etter funn som bekrefter sin egen posisjon og legge mindre vekt på andre funn som ikke bekrefter dette i gjennomlesingen og syntetiseringen. Gadamer, som er en sentral teoretiker innenfor ny-hermeneutikken, hevder at forforståelsen alltid vil prege ens tolkning av tekster og en objektiv tolkning vil være umulig (Kleven & Hjordemaal, 2018, s. 190). Dette kan likevel imøtekommes ved bevisstgjøring av egen forståelseshorisont og ved å stille seg åpen for andre perspektiver. Ved å veksle frem og tilbake mellom tekstens budskap og sin egen forforståelse utvides forståelseshorisonten og en sammensmelting kan skje ved at en får en dypere og mer nyansert innsikt i temaet. Slik jeg vurderer det vil oppmerksomhet og refleksjon rundt egne tolkninger og perspektiver være særskilt viktig i syntetiseringen av artiklene slik at de står minst mulig i veien for hva artiklene uttrykker i seg selv. Ved å innhente de utvalgte artiklene gjennom et planlagt og systematisk søk sørger jeg også for at min forskerposisjon ikke kan påvirke hvilke resultater funnene viser til og dermed potensielt kan bli utfordret på min egen posisjon.

4 Resultat og tematisk analyse

Jeg vil i denne delen gi en beskrivelse av funnene for dette prosjektet, altså de inkluderte artiklene. Det er kun funn som er av relevans for min problemstilling som løftes frem, og dermed ikke nødvendigvis alle funn som hver enkelt studie har. Jeg starter likevel med en redegjørelse av studienes karakteristika for så å se på studienes metode og forskningsdesign. Dette for å gi et godt innblikk i premissene for hver enkelt studie. Deretter vil jeg gjøre rede for den tematiske analysen. Det vil ikke forekomme noen drøftende elementer i dette kapitlet, men kun en fremstilling og syntetisering der likheter og ulikheter tydeliggjøres og funnene settes sammen til en helhet. Først vises en skjematisk oversikt med en presentasjon av de viktigste faktorene for hver studie.

Artikkel	Design	Alder	Type tekster	Skjerm VS papir effekt på leseforståelse	Teorier
Furenes et.al (2021) A Comparison of Children's Reading on Paper versus Screen: A Meta-Analysis	Meta-analyse	1-8 år	Lineære og multi-modale Narrative og informasjons tekster	Papirbøker utkonkurrerer digitalt når versjonene av bøkene er like i begge format og den eneste forskjellen i digital utgave er tilleggsfunksjoner som lesestemme eller fremhevet tekst. Papirbøker utkonkurrerer ikke digitalt dersom digitale bøker er utformet med forbedringer som fremhever historie innhold, i disse tilfellene utkonkurrerer skjerm papir.	Kognitiv belastningsteori Sosiokulturell læringsteori Digitale design og læringseffekt
Savva et al. (2021) Meta-analysis examining the effects of electronic storybooks on language and literacy outcomes for children in grades Pre-K to grade 2	Meta-analyse	3-8 år	Lineære og multi-modale tekster Narrative og informasjons tekster	Ingen signifikant forskjell ble funnet mellom e-bok og trykt bok. Digitale funksjoner kombinert med voksenstillas ga betydelige positive effekter sammenlignet med tradisjonell trykt boklesing med støtte fra voksne.	Kognitiv belastningsteori Sosiokulturell læringsteori Dual coding theory
Florit et. al. (2022a) Precursors of reading text comprehension from paper and screen in first graders: a longitudinal study	Kvantitativ Longitudinell studie	Gjennomsnitt ved start: 5.8 Gjennomsnitt ved slutt: 6.8	Lineære tekster narrative tekster og informasjons tekster	Ingen evidens for en svakere leseforståelse når tekster leses på skjerm sammenlignet med papir, når lineære tekster i begge format vurderes. Ordlesingsferdigheter, arbeidsminne og slutningsferdigheter var felles forløpere for leseforståelse i begge mediene, mens grunnleggende digitale ferdigheter var en spesifikk forløper til leseforståelse på skjerm	Kognitiv belastningsteori «Shallowing hypothesis» Tradisjonelle literacy ferdigheter Grunnleggende digitale ferdigheter

Florit et.al (2022b) Digital reading in beginner readers: Advantage or disadvantage for comprehension of narrative and informational linear texts?	Kvantitativ studie (Within-subjects study)	Gjennom snitt: 6,8 år	Lineære tekster narrative tekster og informasjons tekster	Ingen evidens for å si at det er en ulempe å lese på skjerm for begynnerlesere som bruker datamaskiner i læringsaktiviteter og som har rask og nøyaktig ordavkodning. Gode ordavkodningsferdigheter er en fordel (og dårlige en ulempe) når en leser digitalt. Særlig når det kreves navigasjon og tekstbehandling.	Kognitiv belastningsteori Leseferdigheter som moderator i møte med skjermlesing Mediepreferanse
--	--	-----------------------	--	--	---

Tabell 4 - Skjematisk oversikt over inkluderte artikler. For utfyllende beskrivelse, se tekst.

4.1 Studienes karakteristika

For denne oppgaven ble det funnet 4 artikler der studienes hovedfokus var å undersøke leseforståelse når tekster leses, eller lyttes til, på skjerm sammenlignet med papir. Studiene er alle publisert i tidsrommet august 2021 og oktober 2022. Her vil jeg redegjøre for studienes karakteristika slik at studienes premisser er lagt frem før jeg går videre til den tematiske analysen.

4.1.1 Metode og forskningsdesign

Savva et al. (2021) og Furenes et al (2021) er begge metastudier, mens Florit et al. (2022a) er en kvantitativ longitudinell studie med et within subject design. Florit et al. (2022b) er en kvantitativ studie med et within subject design. At studien har et within subject design innebærer at alle studieobjektene ble utsatt for samme påvirkning og at det er ingen sammenligningsgruppe (Lazar et al., 2017, s. 50). I disse studiene innebærer dette at alle elevene leste begge tekstene, både i skjerm og papirformat og begge sjangrene, narrativ og informasjonstekst. Den viktigste forskjellen mellom de to enkeltstudiene er tidsaspektet og at i en longitudinell studie blir studieobjektene utsatt for påvirkningen flere (i denne studien to) ganger. En kan dermed fange opp endringer hos deltakerne over en lengre periode.

Når en sammenligner metastudiens metodikk, skiller de seg noe fra hverandre. I Savva et al. (2021) er det gjort et bevisst valg om å kun inkludere studier med eksperimentelt design. Dette gjøres for å få mindre risiko for skjevheter. Eksperimentelle design har tilfeldig tildeling av deltakere og dette gjør risiko for skjevheter med tanke på tildeling mindre (Kleven og Hjardemaal, 2018, s. 126-128). Kvasieksperimentelle design derimot har høyere risiko for skjevheter i og med at deltakerne i studien ikke er tilfeldig utvalgt. I Furenes et al (2021) sin studie inkluderes både eksperimentelle og kvasi-eksperimentelle studier. Av studiene som endte opp med å bli inkludert var likevel alle

eksperimentelle. De fleste hadde tilfeldig utvalg på hvilke studiedeltakere som fikk tildelt hvilket lesemedie (21), mens noen hadde et within-subject design (14). Det ble ikke funnet noen seleksjons skjevheter med tanke på kjønn, sosioøkonomisk ståsted eller andre relevante variabler ved pretest.

Savva et al. (2021) identifiserte artiklene sine gjennom databasene PsychINFO, ERIC og Web of Science. De hånd søkte i relevante tidsskrifter og gjorde referansesøk i inkluderte artikler og i andre relevante review artikler. De søkte også etter avhandlinger. Artiklene i Furenes et al. (2021) ble identifisert ved snøballeffekten ved å bruke referanse listene fra nøkkelartikler innen fagfeltet. De kontaktet også forskere innen fagfeltet for å samle inn nyere og upublisert materiale. Etter å ha funnet 21 artikler som innfridde alle inklusjonskriterier gjorde de et systematisk søk i databasene Science Direct, Web of Science, PsychINFO, Education Resources Information Center (ERIC), Academic Search Complete og PubMed. Metastudiene har altså noe ulik tilnærming til innsamling av artikler, men har likevel fulgt den stramme prosedyren som kreves med tanke på systematisk søk.

4.1.2 Utvalget

To av disse artiklene var metastudier der den ene inkluderte 1812 studieobjekter i alderen 1-8 år (Furenes et al. 2021) og 2317 studieobjekter i alderen 3-8 år (Savva et al. 2021). I Furenes et al. (2021) var de fleste barna mellom 4 og 5 år (23), noen inkluderte 6 åringer (14) og noen veldig få fokuserte på 1-3 åringer (2). Barna i Savva et al (2021) sine studier var hovedsakelig førskole og barnehagebarn, fem av studiene var med 1. og 2. klassinger. Florit et al (2022a) er en kvantitativ longitudinell studie med 72 deltakere ved første test og 63 ved siste test. Elevene hadde en gjennomsnittsalder på 5,8 år ved test 1 og 6,8 ved test 2. I Florit et al. (2022b) var det 115 elever som deltok med en gjennomsnittsalder på 6,8 år.

4.1.3 Geografisk tilhørighet

De to sistnevnte studiene var utført i Italia der utvalget for Florit et al. (2022b) var hentet fra 6 ulike klasser i tre offentlige barneskoler, fra samme skoledistrikt. Utvalget for Florit et al. (2022a) er hentet fra 11 klasser fra 6 skoler i samme skoledistrikt. Studiene inkludert i Furenes et al. (2021) er hovedsakelige fra USA (21), men det er også studier fra Canada (4), Israel (4) og Nederland (4).. Majoriteten av de inkluderte artiklene i Savva et al. (2021) var fra engelskspråklige land som USA (13), Storbritannia (1) og Canada (4). De resterende studiene var utført i Israel (4), Tyrkia (3), Nederland (2), Taiwan (1) og Jordan (1). De siste var skrevet på landenes eget språk..

4.1.4 Formål

Alle studiene har som overordnet mål å se på forholdet lesing på skjerm og papir opp mot leseforståelse, men de har ulike vinklinger. Furenes et al. (2021) og Savva et al. (2021) har begge fokus på å undersøke hva digitale bøker og de integrerte tilleggsfunksjoner i disse kan tilføre med tanke på språk- og leseferdigheter. De har også til felles at de undersøker hvilken rolle voksenstøtte har, noe en ikke finner i de to siste studiene. De to første studiene skiller seg fra de to siste med tanke på alder og hvorvidt leseren er selvstendig eller ikke, og at de to siste studiene undersøker om sjanger har en modererende effekt på resultatene. Det siste punktet er noe som Furenes et al. (2021) er så vidt innom. Både Florit et al. (2022a) og Florit et al. (2022b) undersøker hvilken preferanse elevene har med tanke på lesing på skjerm eller papir, i tillegg legger de stor vekt på de grunnleggende leseferdighetene som ligger til grunn for leseforståelse og hvordan dette samhandler med lesing på skjerm og papir sett opp mot leseforståelse.

4.1.5 Type tekster og sjanger

I Florit et al. (2022a) og Florit et al. (2022b) ble det brukt kun lineære tekster slik at de var mest mulig sammenlignbare teksten i papirformat. Tekstene ble presentert på en side totalt. I og med at både Savva et al. (2021) og Furenes et al. (2021) hadde som intensjon å vurdere tilleggsfunksjoner i de digitale bøkene, besto tekstene både av lineære og multimodale tekster. Det kommer frem at de digitale tekstene, eller e-bøkene som de også blir kalt, i varierende grad hadde tilleggsfunksjoner. Noen har bare tilgjengelig ordbok og høytlesing funksjon, mens andre har utvidede tilleggsfunksjoner. Savva et al. (2021) skiller på digitale bøker som er interaktive, har multimediafunksjoner og de som har begge disse funksjonene.

4.1.6 Teoretisk rammeverk

Kognitiv belastningsteori er gjennomgående i alle artiklene, mens bare Savva et al. (2021) og Furenes et al. (2021) henviser til Mayers (2021) teori om multimedialæring. Savva et al. (2021) henviser også til Paivio (1986) sin dual coding theory. Furenes et al. (2021) viser også til annen forskning som undersøker hvordan interagering med digitale tekster påvirker læringsutbyttet. Utover det har de ulike tilnærminger til det teoretiske rammeverket, som er naturlig med tanke på de ulike fokusene hver studie har. Begge metastudiene henviser til sosiokulturell læringsteori og støttende stillasbygging, mens begge enkeltstudiene bygger deler av rammeverket sitt på teori om grunnleggende leseferdigheter og viktighetene av grunnleggende digitale ferdigheter i møte med tekster på skjerm. Det vises også til «Shallowing hypothesis» i de to siste artiklene.

4.1.7 Hovedfunn

Savva et al. (2021) konkluderer med en generell liten positiv effekt som favoriserer digitale bøker. Men dette varierer på tvers av studiene og alt etter hva som undersøkes. Blant annet er det varierende resultater med tanke på de forskjellige grunnleggende leseferdighetene. De hevder funnene viser at tilleggsfunksjoner i digitalt lesemedie kombinert med voksenstøtte gir en signifikant positiv effekt sammenlignet med lesing i bokformat med voksenstøtte. I Furenes et al. (2021) sammenfattes funnene med at papir overgår digitalt format, når lesemediene er så å si like, og bare kan skilles med opplest tekst eller uthevet skrift. Dersom de digitale bøkene har tilleggsfunksjoner som støtter opp om historien, er effekten derimot i favør digitalt. De finner også at voksne som fungerer som støttende stillas i lesesituasjonen er mer effektivt med tanke på leseforståelse, enn digitale bøker med tilleggsfunksjoner som barn leser alene.

I Florit et al. (2022a) finner de at ved pre-test er det ingen åpenbar negativ effekt av å lese lineære tekster på skjerm sammenlignet med papir. Dette gjelder for både narrative tekster og informasjonstekster. Funnene viser også at de grunnleggende leseferdighetene, ordavkodning, arbeidsminne og inferensielle ferdigheter, er forløpere for leseforståelse i begge lesemedie, mens grunnleggende digitale ferdigheter er forløper for leseforståelse i digitalt lesemedie. Med dette som bakgrunn anbefaler de at grunnleggende digitale ferdigheter bør anses som en selvstendig komponent i modeller for tidlig digital litterasitet. Florit et al. (2022b) sine hovedfunn konkluderer med at leseforståelsen var i favør skjerm når det kom til forståelse av hovedide og bokstavelig forståelse. Når det kommer til inferensielle ferdigheter var forståelsen lavere for tekster på skjerm når elevene hadde svake ordavkodningsferdigheter, men ble likestilt med forståelse på papir når ordavkodningsferdighetene økte. De konkludere med at elever som bruker digitale enheter for læringsaktiviteter og har rask og nøyaktig ordavkodning har like god leseforståelse når de leser tekster på skjerm, sammenlignet med papir.

4.2 Tematisk analyse

Det er viktig å påpeke at studien til Furenes et al. (2021) og Savva et al. (2021) i utgangspunktet baserer seg på lesere som ikke er selvstendige. Florit et al. (2022a) og Florit et al. (2022b) derimot, baserer seg på selvstendige lesere. Det er derfor viktig å ha med som bakgrunnskunnskap at resultatene baserer seg på ulikt grunnlag. Slik jeg ser det, kan de likevel komplementere hverandre og gi et mer utfyllende bilde av hvordan lesing på skjerm påvirker leseforståelsen sammenlignet med lesing på papir når det kommer til alderen 5-7 år. Det ble funnet fem temaer i den tematiske

analysen, som på hver sin måte belyser hvilke faktorer som bidrar til forskjeller i leseforståelsen ved lesing på skjerm sammenlignet med papir blant elever i førsteklasse (se forskningsspørsmål to).

4.2.1 Sjanger

Temaet sjanger ble funnet i tre av artiklene jeg har undersøkt. Florit et al. (2022a) Florit et al. (2022b) undersøker om sjanger spiller en rolle når tekster leses på skjerm sammenlignet med papir ved å ta i bruk to narrative tekster og to informasjonstekster. En av hver type i hvert medium (totalt fire tekster). Tekstene var kontrollert med tanke på at de var passende med tanke på aldersgruppen. Av de to metastudiene er det kun Furenes et al. (2021) som undersøker effekten av sjanger. Hensikten for alle tre studiene, var å undersøke om sjanger har en forskjellig effekt på leseforståelsen, når det leses på skjerm sammenlignet med papir.

I Furenes et al. (2021) ble det ikke funnet noen differanse med tanke på effekten av sjanger og hvilket medium som ble lest. Det samme gjelder Florit et al. (2022b). I Florit et al. (2022a) ble det imidlertid funnet interaksjon mellom mediet og tekstsjanger. Elevene hadde høyere leseforståelse når de leste narrative tekster på papir enn informasjonstekster på papir. Forskerne i Florit et al. (2022a) antar at dette kan henge sammen med at elevene har lest flere narrative tekster på papir, og dermed er mer fortrolig med denne sjangeren. I Furenes et al. (2021) sin studie var den vanligste sjangeren for bøkene narrative tekster, eller så hadde tekster med faglig innhold en narrativ form. Dette kan forklare hvorfor det ikke her oppsto interaksjon mellom sjanger og mediet som ble lest. Det samme argumenteres for i Florit et al. (2022b). Her påpekes det at selv om de opererte med to sjangere, en narrativ og en informasjonstekst, så var likevel sistnevnte presentert med en narrativ struktur. Det førte til at disse informasjonstekstene ikke var sammenlignbare med mer krevende informasjonstekster som brukes i møte med eldre uavhengige lesere. Florit et al. (2022b) påpeker likevel at det er vanlig å pakke informasjonstekster inn i et narrativt format for denne aldersgruppen og at informasjonstekstene som ble brukt i undersøkelsen var representative for den gjeldende aldersgruppen.

4.2.2 Grunnleggende ferdigheter

Kun to av de fire studiene (Florit et al., 2022a; Florit et al., 2022b) satte søkelys på forholdet mellom grunnleggende leseferdigheter og leseforståelsen i møte med de to ulike lesemediene. Grunnleggende digitale ferdigheter blir også undersøkt og vektlagt som en komponent for leseforståelse. Florit et al. (2022a) og Florit et al. (2022b) sine funn gir innblikk i relasjonen mellom grunnleggende leseferdigheter, som er nødvendige for god leseforståelse, og resultatene av å lese på

skjerm og papir. De gir derfor et tydeligere bilde av hvordan ordlesingsferdigheter påvirker leseforståelsen, i møte med tekster på skjerm. Funnene viser at ordlesingsferdigheter, arbeidsminne og inferensielle ferdigheter er faktorer som predikerer leseforståelse, men påviser ikke forskjell på leseforståelsen i de to mediene. Videre finner begge studier at grunnleggende digitale ferdigheter, som å klikke, swipe, scrolle og navigere, er nødvendige for å oppnå leseforståelse i møte med digitale tekster.

Florit et al. (2022a) fant at ferdigheter i ordavkoding, arbeidsminne og slutningsferdigheter (inferensielle ferdigheter) var faktorer som predikerte leseforståelse i begge medier. Dette betyr at alle disse ferdighetene kan si noe om hvor god leseforståelse elevene vil ha etter ett år, men ikke kan predikere en forskjell på elevens leseforståelse i det ene eller andre mediet. Elevenes grunnleggende digitale ferdigheter, målt ved slutten av førskolen, viste seg å være en signifikant prediktor på tekstforståelse på skjerm i slutten av første klasse. Tekstforståelsen var høyere jo bedre elevene var på å navigere i det digitale mediet ett år i forveien. Forfatterne mener dette indikerer at en bør vektlegge at barn fra tidlig alder får erfaringer med å lese digitale tekster. De fremhever også de voksnes rolle som støttende stillas i disse aktivitetene, med tanke på å fremme grunnleggende digitale ferdigheter. Slik hevder de at elevene kan utvikle bevissthet om hva digital lesing krever, til forskjell fra lesing på papir. Videre hevder forfatterne at de har fremskaffet empirisk bevis for en modell for leseforståelse av digitale lineære tekster som består av komponenten grunnleggende digitale ferdigheter, sammen med ferdighetene ordavkoding, arbeidsminne og inferensielle ferdigheter.

Ordavkodings rolle i møte med digitale tekster synliggjøres i funnene til Florit et al. (2022b). De finner at flytende og nøyaktig ordavkoding, er en signifikant prediktor for leseforståelse av digitale tekster, og dermed at ordavkoding kan forklare de individuelle forskjellene en kan finne blant nybegynnerlesere i begge lesemedier. Funnene viser at jo høyere nivå av ordavkoding, jo mer overlegen er leseforståelsen på skjerm sammenlignet med papir. Samtidig viser funnene at elever med svake ordavkodingsferdigheter strever mer med å oppnå leseforståelse når tekstene ble lest på skjerm. Dette forklares med kognitiv kapasitet og krav om navigering i de digitale tekstene. Når både ordavkodingen og navigering krever mye kognitivt, kan det se ut til at det blir for lite kapasitet igjen til lytteforståelsen, og leseforståelsen blir da svekket. I forlengelse av dette hevder forfatterne, slik som Florit et al. (2022a), at tidlige erfaringer med digitale enheter brukt for læringsaktiviteter vil frigjøre kognitiv kapasitet og dermed motvirke denne effekten. Dette fordi elevene ikke bruker så mye kognitiv kapasitet på navigering når de leser tekster på skjerm. Grunnleggende digitale

ferdigheter blir også løftet opp her, som en viktig faktor i møte med digitale tekster. Videre viser funnene i Florit et al. (2022b) at leseforståelse på et overflatisk nivå var høyere på skjerm enn papir, mens forståelse på et dypere nivå, altså inferensielle ferdigheter, er likt i begge medier. Ut fra dette hevder forfatterne at når en fordel for å lese på skjerm er til stede er det mer på et overfladisk enn dypere nivå av forståelse.

Funnene i Florit et al (2022a) og Florit et al (2022b) viser altså at fundamentale leseferdigheter og digitale ferdigheter har en sammenheng med hvilken effekt mediet har på leseforståelsen. Ordlesingsferdigheter spiller en særlig viktig rolle og kan bidra positivt, men også negativt, i møte med digitale tekster, noe som får betydning for elever med lave leseferdigheter i møte med digitale tekster.

4.2.3 Kognitiv belastning

Samtlige artikler fokuserer på temaet kognitiv belastning. Temaet fremkommer ikke eksplisitt som en del av studiens formål, men brukes i større eller mindre grad som forklaringsmodell for funnene en finner med tanke på leseforståelsen i de to lesemediene.

I Furenes et al. (2021) og Savva et al. (2021) knyttes kognitiv belastning opp mot utformingen av digitale bøker med utvidede tilleggsfunksjoner, altså i multimodale tekster. Begge artiklene peker på effekter som svekker leseforståelsen fordi de distraherer leseren fra selve innholdet i historien. Dette gjelder også når bøkene som sammenlignes er like, i digitalt og papir format. Furenes et al (2021) hevder at barnets interaksjon med det digitale mediet som klikking, sveiping og peking kan hindre meningsskaping i selve teksten. Furenes et al. (2021) sine funn viser imidlertid likevel at når de digitale tekstene har tilleggsfunksjoner som støtter opp om selve historien har barna bedre leseforståelse enn i papirformat. De forklarer dette med at når det er liten distanse mellom selve historien og tilleggsfunksjonene, så vil ikke disse to konkurrere om kognitive ressurser. Dermed økes barnas meningsskaping av teksten. Både Savva et al. (2021) og Furenes et al (2021) knytter dette opp mot Mayers (2021) multimediateori. Denne hevder at distraherende effekter som for eksempel hotspots kan anses som såkalt fremmedinformasjon, som får negativ innvirkning på læringen, og derfor kan resultere i kognitiv overbelastning. For å unngå dette, anbefales det at utviklere av digitale bøker anvender Mayers multimedia prinsipper. Slik at læringspotensialet sikres bedre.

Til forskjell fra Furenes et al. (2021) og Savva et al. (2021), er tekstene som brukes i Florit et al. (2022a) og Florit et al. (2022b) sine studier ikke multimodale, men lineære i begge format. Disse disse tekstene har ikke de samme utfordringene som de multimodale. Likevel drøfter både Florit et al. (2022a) og Florit et al. (2022b) hvordan de digitale tekstenes krav om navigering under leseforståelsestesten, kan ha svekket den kognitive kapasiteten, og dermed påvirket leseforståelsen negativt. Dette gjelder særlig elever med lave ordavkodingsferdigheter der dette i seg selv er særlig kognitivt krevende (Florit et al. 2022b). Ordavkodning i seg selv er ikke nok for å oppnå leseforståelse. Det kan derfor tenkes at ferdigheter som krever kognitiv kapasitet, og som ikke har noe med meningskonstruksjon av teksten å gjøre, tar av de allerede begrensede ressursene i informasjonsbehandlingssystemet og dermed ikke klarer å tildele nok ressurser til lytteforståelsen (Florit et al. 2022b). Florit et al (2022b) hevder likevel at det at deres digitale tekster kun var lineære og dermed krevde minimalt med navigering førte til at de var mindre kognitivt krevende, og at dette kan være en av grunnene til at en ikke fant noen overordnet medieforskjell når det kom til leseforståelse.

Både Florit et al. (2022a) og Florit et al. (2022b) sine funn antyder at grunnleggende digitale ferdigheter henger sammen med leseforståelsen i digitale tekster. Som jeg tidligere har vist til, hevder de derfor at dette er en ferdighet det er viktig elevene opparbeide seg tidlig, gjerne før skolestart. De mener dette kan bidra til at elevene potensielt bruker mindre kognitiv kapasitet på interaksjon med den digitale leseenheten, som ikke har noe med historien å gjøre, og dermed får mer kapasitet til å forstå teksten.

Alle studiene er altså mer eller mindre opptatt av hvordan de digitale tekstene, og eventuell kognitiv belastning kan påvirke leseforståelsen. Både Savva et al. (2021) og Furenes et al. (2021) hevder at dette må tas hensyn til i møte med digitale tekster. De mener derfor at utviklere av digitale bøker bør være varsomme og nøye med hvilke tilleggsfunksjoner de tar inn i utformingen av slike bøker. Videre meder de at det finnes potensial for at disse bøkene ikke svekker den kognitive kapasiteten, med tanke på å oppnå leseforståelse, dersom tilleggsfunksjonene støtter opp om historien.

4.2.4 Støttende stillas

Savva et al. (2021) og Furenes et al. (2021) fokuserer mye på hvordan voksne, som støttende stillas (Vygotsky, 1978), påvirker når tekster som leses på skjerm og papir sammenlignes. Det blir og undersøkt hvorvidt de multimodale digitale tekstene kan bidra med samme type støtte og erstatte den voksnes rolle som støttende stillas. Dette fokuset kan en ikke finne i Florit et al. (2022a) og

Florit et al. (2022b), noe som ikke er så rart siden deres fokus er på selvstendige lesere. Det blir, som tidligere nevnt, likevel poengtert i Florit et al. (2022a) at voksne spiller en viktig rolle i å hjelpe elevene med å opparbeide seg gode grunnleggende digitale ferdigheter og lesestrategier. Dette er ferdigheter artikkelen vektlegger som viktige for å oppnå leseforståelse i møte med digitale tekster, sammen med de tradisjonelle grunnleggende ferdighetene som ordavkodning og lytteforståelse. Forfatterne tar til orde for at voksen-barn interaksjon bør anses som en kontekstuell faktor som kan fremme barnas tilegnelse av grunnleggende digitale ferdigheter og dermed også leseforståelse i møte med digitale tekster.

I Furenes et al. (2021) og Savva et al. (2021) undersøkes hvilken rolle støttende stillas spiller på leseforståelsen i de to ulike lesemediene, på flere ulike måter. For å få dypere forståelse for betydningen støttende stillas, enten som voksenstøtte eller avanserte tilleggsfunksjoner i digitale bøker, har begge metastudiene differensiert mellom ulike tilstander som jeg redegjør i det følgende.

Overordnet viser funnene til Furenes et al. (2021) at effekten av leseforståelse er i favør papirbøker når begge lesemediene hadde lik mengde voksenstøtte. Altså enten til stede eller ikke til stede. Men går en dypere inn i funnene viser de at det er de digitale bøkene som ikke har tilleggsfunksjoner, eller har tilleggsfunksjoner som ikke er relatert til historien (som ordbok og opplest tekst), som fører til positiv effekt for leseforståelse i favør papirbøker. Digitale bøker med tilleggsfunksjoner som støtter opp om historien, gir derimot funn som viser at effekten av leseforståelse er i favør digitalt. Dette samsvarer med Savva et al. (2021) sine funne som også hevder at funnene viser at kombinasjonen av digitale egenskaper og innholds-relatert støtte fra en voksen var mer effektiv sammenlignet med den støtten en voksen gir i tradisjonell høytlesing av trykte bøker.

Det ble også undersøkt hvorvidt de digitale tilleggsfunksjonene kunne erstatte den voksnes rolle som støttende stillas. Når voksenstøtte kun ble gitt under lesing av papirbøker, viser begge metastudiene at effekt av leseforståelse er i favør papir (Furenes et al., 2021; Savva et al., 2021). Barn har altså mer utbytte av å lese bøker sammen med en voksen, enn å lese digitale bøker på egenhånd (Furenes et al. 2021). Forfatterne mener dette indikerer at voksne er i bedre stand til å tilpasse seg den støtten barna trenger i leseøkten og at «digitalt støttende stillas» ikke kan erstatte den voksne som støttende stillas med tanke på effekt av leseforståelse. Samtidig påpeker Furenes et al. (2021) at de digitale bøkene som ble undersøkt i de inkluderte studiene, ikke var optimale med tanke på digitalt design. Kun tre av syv bøker hadde tilleggsfunksjoner som bare støttet opp om historien, mens de fire andre hadde ordbok som tilleggsfunksjoner, enten alene eller sammen med

historierelatert tilleggsfunksjon. Da hovedfunnene viser at tilleggsfunksjoner som ikke er historierelatert svekker leseforståelsen, mener forfatterne derfor dette kanskje bare reflekterer den dårlige kvaliteten på digitale bøker. Furenes et al. (2021) mener derfor at det finnes potensial for at digitale bøker klarer å tilpasse støtten bedre til barnas behov. De anbefaler derfor mer forskning på optimalt design når det gjelder akkurat denne faktoren.

Savva et al. (2021) undersøker også digitale bøker med funksjoner som fungerer som støttende stillas, sammenlignet med at barn leser trykte bøker alene. Her finner de en liten ikke-signifikant effekt i favør digitale bøker, og mener dette indikerer at når barn leser digitale bøker alene, gir dette samme resultat som lesing av papirbøker alene. For å nyansere funnene enda mer, sammenligner Savva et al. (2021) også digitale statiske bøker og digitale bøker med tilleggsfunksjoner, og finner en liten, men ikke-signifikant effekt, i favør digitale bøker med tilleggsfunksjoner. De mener dette gir grunn til å tro at det er et positivt potensial for at digitale bøker kan fungere som støttende stillas. Men samtidig hevder Savva et al (2021) at funnene først og fremst fremhever hvor viktig voksenstøtten er når bøker leses, uavhengig av lesemediet. De hevder derfor at dette har mer å si enn de digitale tilleggsfunksjonene. Samtidig hevder de at funnene viser at de fleste kommersielt tilgjengelige e-bøkene ikke inneholder funksjoner som ligner ekstern støtte, noe som sammenfaller med hva Furenes et al. (2021) hevder. Tilleggsfunksjonene kan dermed ikke erstatte voksnes rolle som støttende stillas, noe de mener både lærere og foreldre og designere av e-bøker bør ta hensyn til.

4.2.5 Opparbeidet erfaring med lesemediet

I alle de inkluderte studiene blir det drøftet om barns erfaringer med lesemediet, særlig det digitale, kan påvirke hvordan de samhandler med teksten og prosesserer den. Både Savva et al. (2021) og Furenes et al. (2021) peker på dette som en mulig årsak til svakere oppnådd leseforståelse i møte med digitale tekster. Begge artikler hevder at erfaringer med å ha brukt digitale enheter til spill-lignende aktiviteter kan ha ført til at barna automatisk forventer den samme interaktiviteten når de leser digitale bøker. Furenes et al. (2021) hevder at barna gjerne vil lete aktivt etter spill-lignende funksjoner på grunn av denne forventingen. Savva et al. (2021) mener barna vil ha automatisk trang til å trykke på lenker og hotspots, på grunn av disse tidligere erfaringene. Dette mener begge artikler kan distrahere barna fra å uthente meningen fra selve teksten, altså oppnå leseforståelse. De poengterer derfor at utviklere av digitale bøker bør være svært oppmerksomme på hvilke tilleggsfunksjoner de legger inn.

I de to enkeltstudiene (Florit et al., 2022a; Florit et al., 2022b) er tekstene lineære og består dermed ikke av forstyrrende komponenter. De viser begge til «The shallowing hypothesis» og tidligere studier som har vist at elevenes opparbeidede erfaringer med lesemediene, papir og skjerm, kan være en medvirkende faktor som påvirker leseforståelsen (Clinton, 2019; Delgado et al., 2018; Støle et al., 2020). I Florit et al. (2022a) hevdes det at en ikke finner bevis for at denne hypotesen kan ligge til grunn for resultatene i deres studie. Forskerne hevder studieobjektene i denne studien ikke har opparbeidet seg erfaringer med at det trykte mediet primært forbindes med læringsaktiviteter mens det digitale forbindes med fornøyelse. Dermed har de ikke samme utgangspunkt som eldre elever, som de andre studiene baserer seg på. Studieobjektene i denne studien hadde erfaringer med å bruke både teknologi og trykte bøker til hyggelige aktiviteter. Det antas derfor at dette begrenser medieeffekten da ingen av mediene spesifikt forbindes med fornøyelse eller læringsaktivitet.

I Florit et al. (2022b) mener de også at elevene ikke hadde opparbeidet seg de samme erfaringene med lesemediene som eldre elever. Dette begrunner de med at elevene var mer erfarne med å bruke datamaskiner til læringsaktiviteter fra skolestart av. Sammenlignet med gjennomsnittet av elevene i landet studien ble foretatt i, brukte elevene i undersøkelsen vesentlig mer av skoletiden med digitale enheter. Forfatterne hevder derfor at elevene ikke har de samme erfaringene med å bruke digitale enheter primært til fornøyelse og de har heller ikke erfaringer med raske interaksjoner når de leser på skjerm. Elevene har da ikke blitt formet med tanke på å utvikle overflatisk lesing på skjerm. Det hevdes derfor at tidlig eksponeringen av å bruke digitale enheter for læringsaktiviteter og lese for læring vil forebygge for at effekten av overflatisk lesing skjer i digitale tekster. Studien konkluderer derfor med at dersom elever allerede har erfaringer med å bruke digitale skjermer til læringsaktiviteter, vil det bidra til at lesing på skjerm ikke er underlegen lesing på papir med tanke på leseforståelsen.

4.3 Oppsummering

Oppsummert har den tematiske analysen gitt resultater med ulike funn som synliggjøres i fem tema. De gir et nyansert bilde av lesing på skjerm og papir og hvordan det interagerer med leseforståelsen for barn i den første leseopplæringen. Sammen gir de et utfyllende bilde av feltet, som jeg skal ta med meg videre inn i drøftingsdelen der funnene vil bli vurdert i lys av teori og annen forskning.

5 Drøfting

Hovedmålet for denne studien var å undersøke, syntetisere og sammenfatte et utvalg av empirisk forskning om effekten av å lese på skjerm sammenlignet med papir, med hensyn til leseforståelse spesifikt rettet mot 1.klassinger. Med dette kan jeg bidra til at jeg, og andre spesialpedagoger og lærere får oversikt over tematikken, og bedre kunnskapsgrunnlag for å ta gode beslutninger med tanke på bruk av digitale enheter i leseopplæringen. Dette kan bidra til å etablere bedre grunnlag for å gi elever best mulige forutsetninger for å oppnå god leseforståelse.

Jeg startet med å spørre om man finner den samme effekten der tekster på papir utkonkurrerer tekster på skjerm når det kommer til leseforståelse hos de yngste barna i begynneropplæringen, slik man finner hos eldre barn i tidligere studier (Clinton, 2019; Delgado et al., 2018; Kong et al., 2018; Mangen et al., 2013; Støle et al. 2020). Ut fra resultatene i de inkluderte studiene ble det gjennom syntetiseringen ikke samlet sett funnet et entydig svar på dette. I to av studiene (Florit et al., 2022a; Florit et al., 2022b) viser funnene at å lese på skjerm ikke gir dårligere oppnåelse av leseforståelse enn papir, mens det i de to andre (Savva et al., 2021; Furenes et al., 2021) oppsummeres med at lesing av digitale bøker gir svakere leseforståelse sammenlignet med å lese trykte bøker. Hvorvidt denne forskjellen oppstår, er avhengig av ulike forhold. De to siste studiene er metastudier som inkluderer flere studier som undersøker ulike type digitale multimodale tekster med en varierende grad av tilleggsfunksjoner. Dette gjør at funnene fra disse studiene er mer komplekse og peker på flere faktorer.

De viktigste er som følger: Hvilke tilleggsfunksjoner som er inkludert i de digitale multimodale tekstene og hvordan disse påvirker den kognitive kapasiteten. Leserens grunnleggende leseferdigheter, grunnleggende digitale ferdigheter og hvilke oppsamlede erfaringer en har gjort seg med å lese i trykte bøker og på digitale enheter. Dette gir noen potensielle føringer for den pedagogiske praksisen i leseopplæringen, til utviklere av digitale bøker og digitale læringsplattformer og politiske beslutningstakere.

5.1 Kognitiv kapasitet

Det teoretiske rammeverket viser at det å lære å lese i seg selv er en krevende prosess som belaster den kognitive kapasiteten i betydelig grad (Bråten, 2013). I de inkluderte metastudiene, Furenes et al. (2021) og Savva et al. (2021), blir det tydelig at i møte med multimodale og ikke lineære digitale tekster, er det et mangfold av ulike design og tilleggsfunksjoner og det viser seg at det er nyanser

som er viktige å påpeke, for at effekten der papir trumfer skjerm ikke skal oppstå. Teoretiske perspektiver om multimodale tekster hevder at disse nyansene handler om tekstenes affordanser, altså de egenskapene tekstene i de ulike mediene har (Tønnesen & Vollan, 2010 s. 16). Disse legger føringer for hvordan leseren samhandler med dem.

Funnene mine viser at hvorvidt det å lese på skjerm har en god eller dårlig effekt på leseforståelsen henger sammen med utformingen og hvilke tilleggsfunksjoner de har. Dette kan være alt fra hotspots, hyperlenker og animasjoner til helt enkelt bare mulighet for opplest tekst og tilgjengelig ordbok. Resultatene viser at tilleggsfunksjonene som ikke har noe med historien i teksten å gjøre, blir forstyrrende elementer som tar fokus bort fra selve historien. Dette samsvarer med tidligere forskning som viser at barn er særlig sårbare for høy kognitiv belastning (DeStefano & LeFevre, 2007). Det skal ikke mange distraksjoner til for at den rammes. Teori om kognitiv overbelastning viser til at kapasiteten til arbeidsminnet er begrenset. Dersom digitale bøker innehar for mange forstyrrende elementer, fører det derfor til kognitiv overbelastning som hemmer læring (Sweller et al., 2019). Hotspots, hyperlenker og krav om scrolling kan med andre ord medvirke til kognitiv overbelastning (Takacs et al. 2015). I Furenes et al. (2021) får selv ordbok-funksjonen en negativ effekt, da det tar fokuset bort fra selve innholdet i historien. Men det påpekes at når tilleggsfunksjonen er med på å bygge opp under selve historien finner en ikke en negativ effekt av å lese på skjerm og skjermen kan faktisk være overlegen de trykte bøkene når det gjelder leseforståelse.

I Savva et al. (2021) finner en også at tilleggsfunksjonene har et potensial for å bygge opp under leseforståelsen. Det kan da virke som at når tilleggsfunksjonene kan relateres til historien vil disse gi mindre kognitiv belastning. Dette kan forstås i lys av Mayers (2021) teori om multimedia læring. Den sier at når den verbale informasjonen og statiske eller dynamiske bilder utfyller hverandre, blir læringsutbyttet større. Teorien hevder at belastningen på arbeidsminnet reduseres og at en lærer bedre når informasjonen blir presentert med ulike representasjoner som for eksempel bilde, lyd og tekst. Men det er viktig at representasjonene er hensiktsmessige med tanke på læringsmålet for at det skal ha ønsket effekt (Mayer, 2021). Samlet sett forstår jeg dette som at dersom en skal bruke multimodale digitale tekster i den første leseopplæringen må en være svært varsom og bevisst på designet og hvilke tilleggsfunksjoner som ligger innebygd i dem dersom en skal sørge for god leseforståelse.

Florit et al. (2022a) og Florit et al. (2022b) bruker lineære digitale tekster i sin studie, men det synliggjøres likevel at selv dette format ikke kommer utenom en fare for kognitiv overbelastning. Under den digitale forståelsestesten krevdes det at elevene måtte navigere mellom to sider, primært teksten og forståelsestesten. Ifølge Takacs et al. (2015) skal en være varsom på interaktive funksjoner som krever at leseren må veksle mellom ulike oppgaver parallelt med at historien leses eller lyttes til. Eksempler på dette kan være at leseren må svitsje frem og tilbake mellom to sider eller scrolle eller zoome. Det fører til brudd i lesingen, fordi en må huske det som leses mens en samtidig utfører de interaktive oppgavene. Dette fører igjen til at arbeidsminnekapasiteten overbelastes (Takacs et al. 2015). Dette viser at selv i møte med lineære digitale tekster, kan kognitiv overbelastning bli et problem og føre dårligere leseforståelse.

5.2 Svake lesere og digitale tekster

Funnene viser altså at det digitale lesemediet påvirker den kognitive kapasiteten. I det følgende skal vi se at forholdet mellom leserens leseferdigheter og lesemediet også spiller en viktig rolle. En av de inkluderte artiklene (Florit et al., 2022b) indikerer at elever med svake ordavkodingsferdigheter strever med å oppnå god leseforståelse i møte med digitale tekster. I denne studien var den digitale teksten lineær uten tilleggsfunksjoner. Dermed var det minimalt med forstyrrende elementer.

Likevel oppsto det en svakere leseforståelse sammenlignet med når de leste på papir. Mangen et al. (2013) har funnet tilsvarende funn hos norske 10. klassinger. I denne studien var tekstene presentert i PDF format og de var lineære slik som i Florit et al. (2022b) sin studie. Når studien til Mangen et al. (2013) viser at eldre elever som strever med lesing har utfordringer med å lese tekster på skjerm, er min vurdering at det er særskilt viktig å være oppmerksom på dette hos de yngre elevene som har hatt mye mindre trening og opplæring i å lese. Som påpekt i forrige underkapittel kan det ikke sees bort fra at selv enkle lineære tekster på skjerm kan føre til kognitiv overbelastning, dersom det kreves navigering eller annen form for interaksjon med teksten eller mediet. Dette fremhever viktigheten av å være oppmerksom på hvor krevende kognitivt det er å lese når en ikke har en automatisert ordavkodning. Det skal mye mindre til for at den kognitive kapasiteten overbelastes.

Slik jeg forstår det, kan det se ut som at det er fordelaktig for svake lesere å lese i papirformat, fordi de er bedre tilrettelagt, med tanke på den kognitive kapasiteten. Det teoretiske rammeverket viser at god leseforståelse krever oppøving av de grunnleggende leseferdighetene, blant annet ordavkodingsferdigheter (Bråten, 2013). Samtidig viser tidligere forskning at gode lesere leser mye og at fritidslesing ser ut til å ha en særskilt positiv effekt (Torppa et al. 2020). Gode lesevaner og en positiv holdning til å lese er vesentlig for god utvikling av leseforståelsen som også PIRLS 2021

viser (Wagner et al., 2023) og PISA resultatene (Roe, 2020, s. 108). Det kan faktisk se ut som at lesemotivasjon er en viktigere enkeltvariabel enn sosioøkonomisk bakgrunn for å forklare de varierende resultatene i OECD (Mullis et al., 2017 sitert i Roe, 2020, s. 108).

Motivasjon er, som beskrevet i det teoretiske rammeverket, en viktig komponent for å oppnå god leseforståelse. Elever med svake leseferdigheter står i fare for å ha en lav motivasjonsgrad og dermed velger de sjeldnere å lese (Bråten, 2013). For å imøtekomme dette må det jobbes for at lesing oppleves som lystbetont. Tekstene elevene møter bør være spennende slik at elevene gleder seg til å lese (Roe, 2020, s. 108). Det er også en fordel at elevene opplever en form for autonomi rundt leseøkten, altså at de leser fordi de har lyst å lese (Bråten 2013, s. 74). Dersom elever med svake ordavkodingsferdigheter opplever å streve mer med å oppnå leseforståelse i møte med tekster på skjerm, slik studien til Florit et al. (2022b) viser, er det sannsynlig at dette bidrar til lav motivasjon for å lese. Ut fra dette kan en trekke slutningen at disse elevene bør oppmuntres til å lese tekster i papirbøker, slik at de kan bruke det de har av kognitiv kapasitet til å forstå innholdet.

På den annen side innehar digitale enhetene funksjoner som kan lette lesingen som også kan ha en motiverende effekt. Anne Mangen sier faktisk i Nyberg (2020) at for barn med lav lesemotivasjon kan skjermlesing være en vei inn for å få dem til å lese, særlig med tanke på de mulighetene som finnes for å forstørre tekst og endre fonttype på teksten. Engenes (2011) påpeker at digitale hjelpemidler er et nødvendig tilbud for elever som strever med lesing og skriving dersom skolen skal kunne gi tilpasset opplæring. Dette på grunn av programvarer som talesyntese, digitale ordlister og andre multimodale læremidler som gjør at undervisningen og arbeidsoppgavene kan differensieres lettere. Dette kan også tenkes å påvirke motivasjonsgraden. I arbeidet med å gi elevene gode leseopplevelser kan det se ut som at hensyn til kognitiv kapasitet og motivasjon må balanseres og vurderes nøye med tanke på hvilke lesemedie som egner seg best. Slik jeg ser det vil en balanse der begge lesemedier blir brukt være det beste for å imøtekomme dette. Målet må være å stimulere til nysgjerrighet ved å ta i bruk skjønnlitteratur og fagbøker som er innenfor interessefeltet til eleven. Da kan de også motiveres til å lese utenom skoletiden.

Som vist i det teoretiske rammeverket, er det i den første leseopplæringen også viktig å ikke kun fokusere på ordavkodning, men også forståelse av innholdet i teksten (Høigård, 2019). For elever som enda ikke har en automatisert ordavkodning, eller som har lesevansker, vil digitale tekster med mulighet for opplest tekst kunne sees på som et positivt bidrag dersom den er tilrettelagt med tanke på kognitiv kapasitet og ikke inneholder unødvendige distraksjoner. Slik vil de kunne oppøve

lytteforståelsen også. Det blir derfor viktig å være bevisst på formålet med de ulike leteaktivitetene og bruke det lesemediet som egner seg best for hvilke ferdigheter som skal oppøves.

5.3 Skolebibliotek og fritidslesing

Dersom en skal drive tidlig innsats, slik Opplæringslova § 1-4 (1998) sier, bør lærere i begynneropplæringen ha god kunnskap om hvilke type tekster og format som egner seg best for å oppnå god leseforståelse. Særlig i lys av den nedadgående trenden for lesing blant norske elever (Roe, 2020, s. 107; Wagner et al., 2023). Dette er viktig fordi jo mer en leser, jo bedre blir de grunnleggende leseferdighetene, og dermed øker også forståelsen (Bråten 2013, s. 74). Det er også viktig fordi lesing av lengre, særlig narrative tekster i form av bøker, har vist seg å utvikle leseferdigheter på et høyere nivå (Torppa et al. 2020), altså dybdelesing, som igjen utvikler ferdigheter som kritisk tenkning og empati (Wolf, 2018). Det kan derfor se ut til at en del av metodendifferensieringen i leseopplæringen må innebære en balanse mellom bruk av digitale hjelpemidler og trykte bøker. Dette fordrer at skolene tilbyr lærebøker i papirformat, har et velfungerende skolebibliotek og at lærerne prioriterer å la elevene få tilgang til skolebiblioteket og oppfordrer til fritidslesing i begge leseformat.

Det kan se ut til at det er forbedringspotensial for dette i dagens praksis da PIRLS 2021 (Wagner et al., 2023) viser at 93 prosent av norske skoler har skolebibliotek, men det er bare halvparten av lærerne som rapporterer at de har klassebibliotek eller lese krok. Bare 51 prosent av lærerne rapporterer at de lar elevene benytte seg av biblioteket ukentlig, mens 31 prosent rapportere at det skjer månedlig (Wagner et al., 2023, s. 53). Så skal det selvsagt poengteres at PIRLS 2021 (Wagner et al., 2023) er en undersøkelse på 10 åringer, og dermed ikke direkte representativt for det lesende læringsmiljøet på de første trinnene. Det er også mulig at det er bedre praksis rundt dette blant de yngste elevene.

Tilgang til et variert utvalg av bøker som engasjerer på skolen er et viktig tiltak særlig med tanke på at sosioøkonomiske forskjeller har en stor effekt på elevens leseprestasjoner (Wagner et al., 2023, s. 9). Dette fordrer tilgang til skolebibliotekene, men også at skolene har økonomi til å kjøpe inn bøker til skolebiblioteket og bemanne med skolebibliotekarer. Slik status er nå er det store forskjeller på standarden på norske skolebibliotek. Fredwall et al. (2023) etterspør en langsiktig satsning, med økte økonomiske bevilgninger til skolebibliotekene slik at en kan få på plass en felles standard for alle skolebibliotek. De hevder at slik det prioriteres nå er det kun økonomi til

kortsiktige prosjektmidler som ikke gir varige endringer. Det kan da stilles spørsmålsteget ved hvordan dette henger sammen med leselestestrategien som skal komme neste år.

5.4 Opparbeidede erfaringer med lesemediet

Hypotesen om at en leser digitale tekster overflatisk og skummende, altså den såkalte «shallowing hypothesis», bekreftes ikke i Florit et al. (2022a) og Florit et al. (2022b). Forskerne antar at dette henger sammen med at elevene hadde positive erfaringer både med å bruke teknologi (smarttelefoner og tablets) og trykte bøker for fornøynsens skyld. Det kan derfor antas at «the shallowing hypothesis» ikke er like relevant når det gjelder den første leseopplæringen og de yngste elevene.

Samtidig mener jeg at en må se resultatene fra disse studiene i sammenheng med studier av eldre barn. Når bruken av digitale enheter øker etter hvert som elevene blir eldre (Medietilsynet, 2020), er det sannsynlig at effekten som «the shallowing hypothesis» viser til vil oppstå. Ifølge undersøkelsen «Barn og medier 2020», utført av Medietilsynet (2020), har 87 prosent av barn i 9-10 årsalderen tilgang på egen mobil, og sosiale medier blir brukt av minst halvparten av barna. 27 prosent får sin første mobil innen de er fylt 8 år. Det er dermed ikke snakk om mange årene etter skolestart at elevene potensielt vil opparbeide seg nye erfaringer med tekster i sosiale medier og dermed danne seg andre kontekstuelle markører. I lys av det teoretiske grunnlaget om hjernens plastisitet (Wolf, 2018) og hvordan den lesende hjernen kontinuerlig endres og formes av leseomiljøet den utsettes for, bør en være oppmerksom på hvilke lesestrategier som utvikles etter hvert som barna blir eldre.

Dersom det er klar evidens for at tekster på skjerm gir en dårligere leseforståelse hos eldre elever, og dersom en samtidig ser at lesing av trykte bøker gir bedre leseforståelse (Delgado et al., 2018; Clinton, 2019) og dybdelesing, så mener jeg lærere og beslutningstakere innenfor skolesektoren bør prioritere at de yngste elevene leser trykte bøker. Dette kan da anses som tidlig innsats med tanke på å legge til rette for utvikling av dybdelesing, en evne som blir viktigere jo eldre eleven blir (Wolf, 2018). En bør altså være oppmerksom på langtidseffektene av de opparbeidede erfaringene eleven gjør med de ulike lesemediene, både på skolen, men også hjemme. Å oppleve glede og fornøynelse av å lese bøker på papir, vil muligens kunne bidra til at lesing på papir ikke primært forbindes med skole og læringsaktiviteter.

5.5 Grunnleggende digitale ferdigheter

De to enkeltstudiene (Florit et.al, 2022a; Florit et al. 2022b) har som premiss at elevene allerede er vant til å bruke digitale skjermer og derfor er fortrolige med å navigere på de digitale enhetene. Med dette menes at elevene mestrer å scrolle, bruke en datamus, og å klikke og trykke på knapper for å navigere frem og tilbake (Florit et al. 2022a). Dette anses som en styrke. Det konkluderes derfor med at grunnleggende digitale ferdigheter er en viktig komponent for leseforståelse i møte med tekster på skjerm. I Florit et al. (2022a) finner de en svak signifikant effekt for at grunnleggende digitale ferdigheter, målt ved slutten av barnehageåret, predikerer digital leseforståelse året etterpå. Forfatterne viser videre til at jo høyere digitale ferdigheter elevene har, jo bedre leseforståelse viser de. De henviser til Fajardo et al. (2016, sitert i Florit et al., 2022a) som også sier at grunnleggende digitale ferdigheter er avgjørende for en optimal leseforståelse på digitale flater. Samtidig sier de at dette er en ferdighet som de såkalte digitalt innfødte ikke nødvendigvis innehar og at de derfor må oppøves. Dette bekreftes også i Delgado et al. (2018) sin metastudie der de faktisk fant at jo nyere studiene av leseforståelse mellom de to mediene var, jo svakere leseforståelse hadde leseren når de leste på skjerm. Dette til tross for at studieobjektene hadde tidligere og mer erfaringer med digitale medier.

Sammenfattet betyr dette at det ikke kan antas at de såkalte digitalt innfødte opparbeider seg de grunnleggende digitale ferdighetene av seg selv, bare ved at de eksponeres for det i tidlig alder. Florit et al. (2022a) anbefaler derfor at barn tidlig bør eksponeres for digitale enheter og veiledes av voksne på hvordan navigere og bruke dem, slik at disse ferdighetene er opparbeidet når de starter på skolen. De hevder videre at dette vil kunne tilføre viktige erfaringer om hva lesing av digitale tekster krever til forskjell for tekster på papir.

Tidlig eksponering og opplæring på digitale enheter for å sikre grunnleggende digitale ferdigheter før skolestart, kan på den ene siden anses som et godt argument. Grunnleggende digital kompetanse kan da anses som en grunnleggende ferdighet for leseutvikling på lik linje med andre leseferdigheter som en har fokus på i barnehagen. Samtidig spør jeg hvordan dette kan forenes med Helsedirektoratets (2022) og World Health Organizations (2019) anbefalingen om maks en time skjermtid om dagen for barn mellom 2-5 år. Det ser ut til at skjermbruk over en time i alderen 3-5 år kan være forbundet med endringer i hjernens struktur og hvite substans. Dette påvirker både språk, leseferdigheter og eksekutive funksjoner (Hutton et al., 2020). Det er også funnet sammenhenger mellom skjermbruk og språkforstyrrelser (Collet et al., 2019). I lys av dette stiller jeg meg undrende til en anbefaling om å gi opplæring i håndtering av digitale enheter i barnehagen slik at barna skal

kunne klare å lese tekster på skjerm på skolen. Jeg vil heller argumentere for at en bør starte med trykte tekster i begynneropplæringen, for å tilrettelegge for den kognitive kapasiteten. Parallelt med dette kan en i andre deler av undervisningen benytte digitale enheter som tilrettelegger for at elevene opparbeider seg grunnleggende digital kompetanse.

Slik jeg vurderer det, ut fra funnene i denne oppgaven og øvrig forskning som jeg viser til i avsnittet over, ser det ut til at det trengs mer forskning på hvor vesentlig det er at barn får erfaringer med digitale enheter før de starter på skolen med tanke på god leseforståelse. Så kan en samtidig spørre om det i norsk sammenheng, der det gjerne leveres ut i Pad til 1.klassinger og ikke laptop, er en reell utfordring at eleven ikke innehar de helt grunnleggende digitale ferdighetene som kreves for å navigere, da de aller fleste norske barn har tilgang på dette hjemme (Letnes et al., 2016, s. 5).

Etter min vurdering ser det uansett ut til at det er viktig at lærere i leseopplæringen tilrettelegger for at elevene utvikler de ferdighetene og egenskapene som trengs, slik at de kan utvikle god leseforståelse dersom digitale enheter tas i bruk. Dette gjelder de grunnleggende digitale ferdighetene som Florit et al. (2022a) påpeker, men også at de etter hvert utvikler seg til å bli funksjonelle lesere som klarer å skifte lesestrategi mellom faglig og ikke-faglig lesing. Dette er som nevnt særskilt viktig med tanke på tekster som krever konsentrasjon og evne til dybdelesing. En vet jo at en i møte med digitale tekster har lett for å lese mer overfladisk fordi dette er den lesestrategien en gjerne ellers bruker i sosiale medier (Stenseth, 2021).

5.6 Lineære og multimodale tekster

De to enkeltstudiene (Florit et al. 2022a; Florit et al. 2022b) har tatt utgangspunkt i lineære tekster, men etter min erfaring er det multimodale tekster som stort sett blir brukt når det kommer til tekster på digitale flater i 1.klasse. Mye av opplæringen som skjer på digitale enheter er i digitale læremidler. Florit et al. (2022b) påpeker at dette er en begrensning i deres studie og resultatene er derfor ikke generaliserbare til multimodale tekster som er mer komplekse. Jeg har tidligere klargjort at studiene til Furenes et al. (2021) og Savva et al. (2021) ikke primært omhandler elever i alderen 5-7 år, men 1-8 år (Furenes et al., 2021) og 3-8 år (Savva et al., 2021). Av de inkluderte studiene i begge disse metastudiene er hovedvekten på barnehagealder. Derfor må funnene fra disse studiene vurderes mer varsomt med tanke på om de er gjeldende for elever i 1.klasse også. Dette synliggjør et behov for mer forskning på elever som er i starten av leseopplæringen, særlig med tanke på multimodale tekster. Som tidligere drøftet vil jeg likevel hevde at Furenes et al. (2021) og Savva et

al. (2021) gir viktig kunnskap for hvilke begrensninger og muligheter som ligger i digitale bøker og multimodale tekster, men skal ikke gå mer inn på dette, da jeg allerede har drøftet dette.

I og med at det i norsk skole stort sett brukes digitale læringsplattformer, ser jeg det som relevant å etterspørre forskning som undersøker effekten disse har på læringsutbytte med tanke på leseforståelse. Kvalitativ forskning som undersøker underliggende forhold som hvordan det brukes i undervisningen, til hvilket formål, hvordan lærerne vurderer hvordan de skal brukes og hvordan bruken kan henge sammen med motivasjon mener jeg er av interesse. Videre anser jeg det som tydelig at utviklere av digitale bøker, og læreplattformer, må ha inngående kunnskap og innsikt i barns kognitive kapasitet og hvordan tilrettelegge for å ikke overbelaste den. Særlig i møte med de yngste elevene der lesingen ikke er automatisert vil lesing være utfordrende og kognitivt belastende i seg selv. Skal en unngå kognitiv overbelastning og mislykket læring, må en sørge for at de digitale bøkene ikke inneholder unødvendige distraksjoner.

5.7 Voksenstøtte

Funnene fra Furenes et al. (2021) og Savva et al. (2021) viser at voksenstøtte er viktig for barnas læring uansett om de leser i trykte bøker eller digitale bøker/på skjerm. Dette samsvarer med det sosiokulturelle læringssynet som vektlegger at læring skjer i et samspill mellom eleven, læreren og den sosiale konteksten (Vygotsky, 1978). Det samsvarer også med Snow (2002) sin definisjon av leseforståelse som påpeker at leseforståelsen også påvirkes av ytre sosiale forhold

I Savva et al. (2021) påpekes det at ved bruk av de digitale bøkene ble barna i de inkluderte studiene ofte overlatt til seg selv. Barna hadde i disse tilfellene mye mer utbytte i papirformatet fordi læreren fungerte som støttende stillas og brukte leseøkten bevisst for å nå læringsmål (Savva et al. 2021). Barna oppnådde bedre leseforståelse når de ble lest for i en trykt bok med en voksen sammenlignet med en digital bok med lesestemme (Furenes et al. 2021). Dette kan henge sammen med at når voksne leser sammen med barna hjelper de barna å knytte temaet i boken opp mot barnets egne erfaringer og på den måten utvider og dekontekstualiserer barnets forståelse (Rydland, 2021, s. 35).

Av de inkluderte artiklene i metastudiene (Furenes et al., 2021; Savva et al., 2021) var det ingen av de digitale tekstene som kunne utkonkurrere voksenstøtte. Dette gir viktige indikasjoner på at i møte med digitale tekster kan en ikke automatisk anta at tilleggsfunksjonene kan erstatte den voksnes rolle som støttende stillas. Læreren må derfor fortsatt ha en aktiv rolle når elevene leser

digitale tekster og når elevene skal gjøre lekser på digitale enheter hjemme er det vesentlig at lærerne samarbeider godt med foreldrene og formidler hvordan de kan fungere som en støtte for eleven.

En relativt ny undersøkelse gjort av Opinion (2022), på oppdrag av Foreldreutvalget for grunnskoler [FUG], viser at 54 prosent av foreldrene rapporterer at når skolearbeidet og opplæringen foregår på en digital enhet strever de med å følge med og støtte barnet sitt. Syv av ti foreldre rapporterer at samarbeid om den digitale opplæringen mellom skole og hjem er mangelfull (s. 13). Kun 15 prosent av foreldrene oppgir at de har blitt informert om skolens pedagogiske valg og vurderinger knyttet til de nye læringsmidlene før de ble utdelt (s. 9). Sett i lys av resultatene fra de inkluderte metastudiene (Furenes et al., 2021; Savva et al., 2021), som viser at voksenstøtte i møte med digitale tekster er vesentlig for å utvikle og oppnå god leseforståelse, er undersøkelsen til Opinion bekymringsfull. Jeg spør derfor hvor mye læringseffekt digitale lekser kan ha dersom de ikke blir gjort med en voksen som fungerer som støttende stillas. Et godt skole-hjem samarbeid, der foreldrene får innføring i hvordan de digitale læringsplattformene brukes og hvordan de kan støtte elevene i møte digitale tekster er derfor avgjørende.

Dette underbygger viktigheten av at læreren har god kompetanse på hvordan digitale verktøy skal brukes og har en felles digital praksis i undervisningen (Spurkland & Blikstad-Balas, 2016). Som Spurkland og Blikstad-Balas (2016) sier: «Bak ethvert vellykket læringsøyeblikk med en i Pad i klasserommet, står det en faglig dyktig lærer som legger premissene, følger opp løse tråder og rammer det som skjer inn i en faglig sammenheng» (s. 33).

5.8 Status på norske elevers leseprestasjoner

16. mai i år ble PIRLS 2021 (Wagner et al. 2023) presentert og det er bekymringsfulle funn den viser til. Blant annet har leseprestasjoner hos norske tiåringer gått betydelig ned. Rundt 20 prosent av dem har svake leseprestasjoner og andelen elever med sterke leseprestasjoner har gått ned fra 2016. Det rapporteres også at sammenlignet med andre land som deltok i undersøkelsen, opplever norske tiåringer lavest leseglede og fritidslesing har også gått ned. De elevene som rapportere at de leser på fritiden for egen fornøyelse har signifikant bedre resultater enn de som sjeldent eller aldri leser for egen fornøyelse. Resultatene viser også en klar sammenheng mellom leseprestasjonene og hvilke holdninger elevene har til lesing (Wagner et al., 2023, s. 43-42). Samlet sett er dette bekymringsfullt med tanke på norske elevers leseutvikling. Samtidig viser undersøkelsen at bruken av digitale enheter i skolen har økt betydelig fra 2016 til 2021. I 2016 ble det rapporterte kun 13

prosent av lærerne at elevene hadde hver sin digitale enhet, i 2021 var dette økt til 87 prosent. (Wagner et al., 2023, s. 9)

Ut fra resultatene i PIRLS 2021 (Wagner et al., 2023) ser det ut til å være god grunn til bekymring med tanke på neste generasjon og deres leseevner og vaner. Jeg legger merke til at PIRLS 2021 viser til en nedadgående trend med tanke på leseprestasjoner samtidig som tilgangen på digitale enheter i undervisningen har økt drastisk. Om det er en sammenheng mellom dette og de dårlige leseprestasjonene kan ikke sies ut fra denne undersøkelsen, men det viser at det ikke er en automatikk i at bruk av digitale enheter fører til bedre leseforståelse.

Når jeg ser resultatene fra PIRLS 2021 (Wagner et al., 2023) i sammenheng med resultatene i denne oppgaven, og øvrig teori og forskning, mener jeg det underbygger viktigheten av kompetanse og kunnskap om hvordan digitale enheter bør brukes for at det skal fremme og ikke hemme læring. Særlig med tanke på dybdelesing. Det inkluderer også kunnskap om når det er klokt å legge digitale enheter til sides for at læringsutbyttet skal være best mulig. Dette samsvarer med Kunnskapsdepartementet strategi for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole der det blant annet står:

«Hvorvidt digitale løsninger skal tas i bruk bør handle om hva som er best ut fra en pedagogisk vurdering. Digitale løsninger i barnehagen og skolen skal bare tas i bruk for å bidra til å styrke kvaliteten på tilbudet og barnas og elevenes læring, og valg om å ta i bruk digitale løsninger må være kunnskapsbaserte» (Kunnskapsdepartementet, 2023b, s.5).

Innledningsvis viste jeg til en mangelfull politisk handlingskraft fra den tidligere norske kunnskapsministeren, sammenlignet med den svenske. Her ser det heldigvis ut som at den nye kunnskapsministeren, Kari Nessa Nordtun, er på ballen da hun har bevilget 10 millioner kroner ekstra til Lesesenteret med mål om å øke elevens leselyst (NRK, 2023). Hun uttaler at hun tror nedgangen i leselyst og leseferdigheter henger sammen med den økte digitaliseringen i norske skoler (Sørenes et al., 2023). Dette gir håp for mer forskning og kunnskap om denne viktige tematikken.

5.9 Oppsummering og videre arbeid

Det er et betimelig spørsmål om et helskifte fra tradisjonelle lærebøker til digitale bøker og digitale læringsplattformer i den første leseopplæringen er formålstjenlig. Kompleksiteten i forskningsfeltet viser at det ikke nødvendigvis er formålstjenlig å forkaste de digitale hjelpemidlene heller. Det viktige må være at undervisningspraksisen baseres på forskning som undersøker hvilken reell effekt

det digitale lesemediet har på leseforståelsen og generell læringseffekt. Når ser en det er hensiktsmessig med tanke på læringsutbytte å ta i bruk digitale verktøy og når egner de trykte bøkene seg bedre. Som Mangen og Säljö (2016) sier «De interessante spørsmålene er heller hvordan undervisningen organiseres og hvilken rolle teknologier spiller som støtte og ressurs for læring, og hvordan og når slike teknologier skal anvendes, og til hvilke formål.» (s. 118).

Slik det ser ut i dag, er det tydelig at eldre elever har bedre leseforståelse når de leser på papir enn skjerm. Men det er behov for mer forskning på de minste alderstrinnene slik at en får mer innsikt i hva som gjelder for denne gruppen. Samtidig signaliserer funnene i Furenes et al. (2021) og Savva et al. (2021) at det ligger et læringspotensial i digitale bøker dersom en begrenser forstyrrende elementer og tilleggsfunksjonene støtter opp om historien. Særlig om læreren, eller andre voksne, fungerer som støttende stillas i tillegg. Det viser seg også at de tilleggsfunksjonene som ser ut til å ha en negativ effekt på leseforståelsen, kan ha en positiv effekt på andre leseferdigheter, for eksempel vokabular læring (Smeets & Bus, 2014 i Takacs et al. 2015, s 701). Dette underbygger viktigheten i den pedagogiske praksisen og det å være svært observant på hva som er målet for økten en skal ha og hvilke digitale tekster eller program en tar i bruk. God kunnskap om hva de ulike digitale tekstene tilfører, og hvilke begrensninger de har er viktig. Dette krever at lærerne har god digital kunnskap og har satt seg inn i de ulike digitale bøkene og evner å balansere bruken etter behov og mål for læringsøkten.

Videre legger dette også et stort ansvar på de som utvikler og utformer digitale bøker eller digitale læringsplattformer i en skolekontekst. Utviklerne av digitale bøker og digitale læreverk bør gi tydelige instruksjoner til lærere, og foreldre, om hvilke ferdigheter som oppøves i de ulike programmene og hvordan voksne kan fungere som støttespillere i leseøkten slik at de støtter eleven i å holde fokus mot hovedhistorien. Utviklerne bør også se til Mayers (2021) multimedia prinsipper i utviklingen av de digitale bøkene og læreverkene for å best mulig legge til rette for at den kognitive kapasiteten hensyntas. Samtidig må også øvrige myndigheter, som er ansvarlige for hvilke digitale læreverk som skal benyttes og kjøpes inn til skolene, være seg bevisst på dette.

En annen faktor som er viktig å påpeke er at i de inkluderte studiene i metastudiene til Clinton (2019), Delgado et al. (2018) og Kong et al. (2018) baseres resultatene på tester av enkelt leseøker, ikke på selve undervisningspraksisen. Dette gjelder også for Florit et al. (2022a) og Florit et al. (2022b). En ny studie av Salmerón et al. (2023) undersøker den pedagogiske lesepraksisen i 4. og 8. trinn i USA og har funnet at hyppig bruk av digitale hjelpemidler gir lavere leseforståelse og at det

å lese på skjerm er mindre gunstig når målet er innøving av grunnleggende tekniske leseferdigheter. Dette var særlig ugunstig på 4.trinn og jo mer grunnleggende leseferdigheter som skulle innlæres. Det ble derimot funnet en positiv sammenheng når de digitale enhetene ble brukt i sammenheng med prosjektarbeid og informasjonsinnhenting (Salmerón et al., 2023). Dette er interessante funn som kan indikere behov for varsomhet med tanke på når en tar i bruk digitale hjelpemidler på 1.trinn. Flere studier som ser på hvordan digitale enheter brukes i klasserommet, vurdert opp mot effekten av å lese på skjerm og papir med tanke på leseopplæringen, vil kunne gi et mer utfyllende bilde. Slik jeg ser det er dette viktige for å kunne teste ut hvorvidt den negative effekten på leseforståelse når det leses på skjerm faktisk forekommer i selve konteksten av et klasserom. Det vil også kunne gi et bedre grunnlag for å ta gode pedagogisk didaktiske valg om hvilke verktøy som egner seg best til de ulike læringsaktivitetene og læringsmålene i leseopplæringen.

Ut fra resultatene i de utvalgte artiklene i denne oppgaven kommer det ikke tydelig frem hva som legges i leseforståelse med tanke på formål. Lesing og god leseforståelse kan ha ulike formål, som for eksempel å lære seg hvordan en effektivt og fornuftig innhenter informasjon (Bråten, 2013). Utvikling av selve leseferdigheten kan også være et formål, men fritidslesing og det å oppleve glede og fornøyelse av å lese skjønnlitteratur, kan være et mål i seg selv, og ikke bare et middel mot å oppnå god leseforståelse i møte med informasjonstekster. (Snow, 2002). Hva som er formålet med å oppnå god leseforståelse i den konkrete lesesituasjonen kan se ut til å henge nøye sammen med hvilket lesemedium en burde lese i. Dette henger, slik jeg ser det, sammen med det å utvikle gode lesestrategier i møte med ulike tekster og hvilket lesemedie som egner seg best av skjerm og papir med tanke på formål. Dette er i liten grad berørt i studiene som er inkludert i denne oppgaven, noe som muligens kan henge sammen med at dette er faktorer som en gjerne heller vil belyses i kvalitative studier.

Det kommer tydelig frem fra sammenstillingen av de inkluderte studiene, at det teoretiske rammeverket som brukes hovedsakelig lener seg på kognitiv teori og sosiokulturelt læringssyn. I tillegg er to av studiene (Florit et al., 2022a; Florit et al., 2022b) opptatt av de grunnleggende leseferdighetene. Som vi har sett spiller motivasjon en viktig rolle med tanke på god leseforståelse og dette er et aspekt som mangler i de inkluderte studiene. Når det kommer til den første leseopplæringen kan det muligens være en fare for at delferdighetene får så mye oppmerksomhet at leseglede og lesemotivasjon overses. Som sagt i innledningen er motivasjon gjerne et av hovedargumentene til de såkalte teknologioptimistene. Studier som ser på sammenhengen mellom lesemotivasjon og digitale tekster parallelt med læringsutbytte ville vært et interessant perspektiv.

Det er også andre teoretiske perspektiver som med fordel kunne inkluderes for at en skal få et helhetlig syn på tematikken. Mangen og van der Weel (2016) hevder det sosiokulturelle paradigmat har fått mye fokus innenfor leseforskning og argumenter for et mer tverrvitenskapelig og teoretisk-metodisk mangfold der en ser til flere fagdisipliner, som for eksempel ergonomi, og arbeider på tvers av disse for å få et større og mer helhetlig bilde av tematikken.

Ut fra de inkluderte studiene i denne oppgaven er det tydelig at det ikke er et svart/hvitt bilde på effekten av å lese tekster på skjerm sammenlignet med papir når det kommer til leseforståelsen hos 1.klassinger. I møte med multimodale digitale tekster og bøker ligger det et potensial for læring, men også en fare for kognitiv overbelastning og dermed dårlig læringsutbytte. Selv lineære tekster i PDF format kan bli kognitivt overbelastende dersom eleven ikke innehar de grunnleggende digitale ferdighetene som å klikke, scrolle og navigere frem og tilbake, særlig dersom ordavkodingsferdighetene er svake. Det er også tydelig at lærerens rolle ikke kan erstattes helt av teknologien og det kan se ut som at lærerstøtten er desto viktigere i møte med digital teknologi.

Nyansert kunnskap basert på empirisk forskning om hvilken effekt det å lese tekster på digitale flater har på leseforståelsen er avgjørende om en skal kunne ta gode pedagogiske valg i leseopplæringen. Som Kucirkova og Mangen (2023) sier i sin kommentar til den nye strategien fra Kunnskapsdepartementet (2023b) «Hva vi til enhver tid legger i «læring», bør derfor spesifiseres i forhold til både fag, teksttilfang og stoff, og trinn, for å kunne si noe om hva slags ressurser som er mest hensiktsmessig i det enkelte tilfellet.» (Kucirkova & Mangen, 2023, avsnitt 10).

Litteraturliste

- Aas, C. V. (2023, 12. mai). Skole og skjerm: Strategi for «digital kompetanse» feiler i praksis. *Dagsavisen*. <https://www.dagsavisen.no/debatt/2023/05/12/skole-og-skjerm-strategi-for-digital-kompetanse-feiler-i-praksis/>
- Abrahamsen, N. (2023, 21. November). Nettbrett har ingenting i skolen å gjøre. *Budstikka*. <https://www.budstikka.no/nettbrett-har-ingen-ting-i-skolen-a-gjore/s/5-55-1563772>
- Annisette, L. E., & Lafreniere, K. D. (2017). Social media, texting, and personality: A test of the shallowing hypothesis. *Personality and Individual Differences*, 115, 154–158. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.02.043>
- Baron, N. S. (2017, 9. oktober). *Reading in a digital age*. Kappan. <https://kappanonline.org/reading-digital-age/>
- Baron, N. S. (2021). *How We Read Now: Strategic Choices for Print, Screen, and Audio*. Oxford University Press.
- Befring, E. (2020). *Sentrale forskningsmetoder – med etikk og statistikk* (2. utg.). Cappelen Damm akademisk.
- Bjerke, C. & Johansen, R. (2021). *Begynneropplæringen i norskfaget* (2. utg.). Gyldendal Forlag AS.
- Blikstad-Balas, M. (2023). *Literacy i skolen* (2. utg.). Universitetsforlaget.
- Bratberg, Ø. (2018). *Tekstanalyse for samfunnsvitere* (2. utg.). Cappelen Damm akademisk.
- Braun, V. & Clarke, V. (2008). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Brenna, T. (2023, 07. juni). Vi må snu alle steiner: Det er politikerne som har vært digitalt bevisstløse, ikke lærerne. *NRK*. <https://www.nrk.no/ytring/vi-ma-snu-alle-steiner-1.16435179>
- Brochmann, G. (2020). *De digitale prøvekaninene: Historien om hvorfor barnet mitt plutselig kom hjem med en iPad i skolesekken*. Cappelen Damm.
- Bråten, I. (2013). Leseforståelse - komponenter, vansker og tiltak. I. Bråten (Red.), *Leseforståelse. Lesing i kunnskapssamfunnet - teori og praksis* (s.45-81). Cappelen Damm Akademisk.
- Catts, H. W., Hogan, T. P. & Adlof, S. M. (2005). Developmental Changes in Reading and Reading Disabilities. I H. W. Catts & A. G. Kamhi (Red.), *The connections between language and reading disabilities* (s. 23-36). Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Clinton, V. (2019). Reading from paper compared to screens: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Research in Reading*, 42(2), 288-325. <https://doi-org.ezproxy2.usn.no/10.1111/1467-9817.12269>

- Collet, M., Gagnière, B., Rousseau, C., Chapron, A., Fiquet, L. & Certain, C. (2019). Case-control study found that primary language disorders were associated with screen exposure. *Acta Paediatrica*, 108(6), 1103-1109. <https://doi.org/10.1111/apa.14639>
- Delgado, P., Vargas, C., Ackerman, R. & Salmerón, L. (2018). Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effect of reading media on reading comprehension. *Educational Research Review*, 25, 23-38. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.09.003>
- Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora. (2021, 16. des). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap og humaniora*. De nasjonale forskningsetiske komiteene. <https://www.forskningsetikk.no/retningslinjer/hum-sam/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-og-humaniora/>
- DeStefano, D. & LeFevre, J-A. (2007). Cognitive load in hypertext reading: A review. *Computers in Human Behavior*, 23(3), 1616-1641. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2005.08.012>
- Dieudé, A. (2023). Forskningsoversikt(er) i ph.d.-løpet – sentrale valg og fremgangsmåter i avhandlingens ulike faser. I T. S. Prøitz (Red.), *Forskningsoversikter i utdanningsvitenskap: Systematikk og kreativitet*. (s. 129-152). Fagbokforlaget.
- Engenes, E. M. (2011, 07. juli). *Vedvarende lese- og skrivevansker – noen digitale muligheter*. Utdanningsforskning. <https://utdanningsforskning.no/artikler/2011/vedvarende-lese--og-skrivevansker--noen-digitale-muligheter/>
- Florit, E., Carli, P. D., Rodà, A., Domenicale, S. & Mason, L. (2022a). Precursors of reading text comprehension from paper and screen in first graders: a longitudinal study. *Reading and Writing*. <https://doi.org/10.1007/s11145-022-10327-w>
- Florit, E., Carli, P. D., Lavelli, M. & Mason, L. (2022b). Digital reading in beginner readers: Advantage or disadvantage for comprehension of narrative and informational linear texts? *Journal of Computer Assisted Learning*, 39(2), 432-445. <https://doi-org.ezproxy1.usn.no/10.1111/jcal.12754>
- Fredwall, I. E., Tveit, Å. K. & Bøyum, I. (2023, 17. Oktober). *Vi trenger et krafttak for lesing*. Utdanningsnytt. <https://www.utdanningsnytt.no/idunn-boyum-ingeborg-fredwall-leseopplaering/vi-trenger-et-krafttak-for-lesing/377387>
- Furenes, M. I., Koucirkova, K., & Bus, A. G. (2021). A Comparison of children's reading on paper versus screen: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 91(4), 483-517. <https://doi-org.ezproxy1.usn.no/10.3102/0034654321998074>
- Gabrielsen, E. (2021). Noen korte historiske tilbakeblikk. I K. Lundetræ & F. E. Tønnesen (Red.), *Å lykkes med lesing: Tidlig innsats og tilpasset leseopplæring* (2. utg, s. 17-36). Gyldendal.

- Gough, P. B. & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, Reading, and Reading Disability. *Remedial and Special Education*, 7(1), 6-10. <https://doi.org/10.1177/074193258600700104>
- Gusenbauer, M. & Haddaway, N. R. (2021). What every researcher should know about searching – clarified concepts, search advice, and an agenda to improve finding in academia. *Research Synthesis Methods*, 12(2), 136-147 <https://doi.org/10.1002/jrsm.1457>
- Hart, C. (2018). *Doing a literature review: releasing the research imagination*. (2. utg.). SAGE.
- Helsedirektoratet. (2022, 09. mai). *Tiden barn 1-5 år sitter helt i ro eller fastspent i vaken tilstand bør begrenses, skjermtid frarådes for 1-åringer*. <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/fysisk-aktivitet-i-forebygging-og-behandling/barn-og-unge/barn-1-5-ar-tid-i-ro-stillesitting-skjermtid#referere>
- Hjetland, H. N., Lervåg, A., Lyster, S.-A. H., Hagtvet, B. E., Hulme, C. & Melby-Lervåg, M. (2019). Pathways to reading comprehension: A longitudinal study from 4 to 9 years of age. *Journal of Educational Psychology*, 111(5), 751-763. <https://doi.org/10.1037/edu0000321>
- Hogan, T. P., Adlof, S. M., & Alonzo, C. N. (2014). On the importance of listening comprehension. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 16(3), 199-207. <https://10.3109/17549507.2014.904441>
- Hutton, J. S., Dudley, J., Horowitz-Kraus, T., DeWitt, T. & Holland, S. K. (2020). Associations Between Screen-Based Media Use and Brain White Matter Integrity in Preschool-Aged Children. *JAMA Pediatrics*, 174(1). <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.3869>
- Høigård, A. (2019). *Barns språkutvikling: Muntlig og skriftlig* (4. utg.). Universitetsforlaget.
- Jensen, F., Pettersen, A., Frønes, T. S., Eriksen, A., Løvgren, M. & Narvhus, E. K. (2023) *PISA 2022. Norske elevers kompetanse i matematikk, naturfag og lesing*. Cappelen Damm Akademisk. <https://doi.org/10.23865/noasp.205>
- Jesson, J. K., Matheson, L. & Lacey, F. M. (2011). *Doing Your Literature Review: Traditional and Systematic Techniques*. SAGE Publications.
- Johannessen, A., Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2021). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (6.utg.). Abstrakt.
- Kleven, T. A. & Hjordemaal, F. R. (2018). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode: En hjelp til kritisk tolkning og vurdering*. (3. utg.). Fagbokforlaget.
- Kong, Y., Seo, Y. S. & Zhai, L. (2018). Comparison of reading performance on screen and on paper: A meta-analysis. *Computers & Education* 123, 138-149. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.005>

- Kucirkova, N. & Mangen, A. (2023, 08.mai). *Det trengs uavhengig forskning til å avgjøre læringsutbytte av digitale læremidler*. Utdanningsnytt. <https://www.utdanningsnytt.no/det-trengs-uavhengig-forskning-til-a-avgjore-laeringsutbytte-av-digitale-laeremidler/358625>
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/verdier-og-prinsipper-for-grunnopplaringen/id2570003/>
- Kunnskapsdepartementet. (2019). *Læreplan i norsk (NOR01-06)*. Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/lk20/nor01-06>
- Kunnskapsdepartementet. (2023a, 17. april). *Regjeringen satser på lesing*. Regjeringen.no <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/regjeringen-satser-pa-lesing/id2971619/>
- Kunnskapsdepartementet. (2023b). *Strategi for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole: 2023-2030*. <https://www.regjeringen.no/contentassets/3fc31c3d9df14cc4a91db85d3421501e/no/pdfs/strategi-for-digital-kompetanse-og-infrastruktur.pdf>
- Language and Reading Research Consortium (LARRC). (2017). Oral Language and Listening Comprehension: Same or Different Constructs? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 60(5), 1273-1284. https://10.1044/2017_JSLHR-L-16-0039.
- Latini, N. & Bråten, I. (2021). Å lese på skjerm eller papir – spiller det noen rolle? I V. Grøver & I. Bråten (Red.), *Leseforståelse i skolen: Utfordringer og muligheter* (s. 15-25). Cappelen Damm Akademiske.
- Lazar, J., Feng, J. H. & Hochheiser, H. (2017). *Research Methods in Human-Computer Interaction*. (2. utg.) Elsevier Science & Technology.
- Lervåg, A., Hulme, C. & Melby-Lervåg, M. (2017). Unpicking the developmental Relationship Between Oral Language Skills and reading Comprehension: Its Simple, But Complex. *Child Development*, 89(5), 1821-1838. <https://doi.org/10.1111/cdev.12861>
- Letnes, M-A., Sando, S. & Hardersen, B. (2016). *SMÅBARN OG DIGITALE MEDIER 2016. En kvalitativ undersøkelse om norske 0-8-åringers bruk av digitale (online) medier*. Medietilsynet. https://www.medietilsynet.no/globalassets/dokumenter/rapporter/ensidig_smabarn-og-digitale-medier-2016.pdf
- Lima, G. & Welle-Strand, A. (2019). *Skole og utdanning I Italia*. Store norske leksikon på snl.no. Hentet 30. mai 2023 fra https://snl.no/Skole_og_utdanning_i_Italia

- Lindeblad, E., Nilsson, S., Gustafson, S. & Svensson, I. (2017). Assistive technology as reading interventions for children with reading impairments with a one-year follow-up. *Disability and rehabilitation: Assesitive technology*, 12(7), 713-724. <http://dx.doi.org/10.1080/17483107.2016.1253116>
- López-Escribano, C., Valverde-Montesino, S. & García-Ortega, V. (2021). The Impact of E-book Reading on Young Children's Emergent Literacy Skills: An Analytical Review. *International journal of environmental research and public health*, 18(12), 6510. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126510>
- Lundetræ, K. & Walgermo, B. R. (2021). Leseopplæring – å komme på sporet. I K. Lundetræ & F. E. Tønnesen (Red.), *Å lykkes med lesing: Tidlig innsats og tilpasset leseopplæring* (s. 37-67). Gyldendal Forlag AS.
- Mangen, A. (2008). Hypertext fiction reading: haptics and immersion. *Journal of Research in Reading*, 31(4), 404-419. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2008.00380.x>
- Mangen, A. (2011). Multimodale tekster og multisensorisk lesing: fenomenologiske og nevrovitenskapelige perspektiver på lesing i ulike grensesnitt. I J. Smidt, E. S. Tønnesen, B. Aamotsbakken (Red.), *Tekst og tegn: Lesing, skriving og multimodalitet i skole og samfunn* (63-80). Tapir Akademisk Forlag.
- Mangen, A & Säljö, R. (2016). Lesing og teknologiske grensesnitt: noen refleksjoner omkring behovet for tverrvitenskapelighet. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, 100(2), 115-127. <https://doi-org.ezproxy1.usn.no/10.18261/issn.1504-2987-2016-02-05>
- Mangen, A. & vander Weel, A. (2016). The evolution of reading in the age of digitisation: an integrative framework for reading research. *Literacy*, 50(3), 116-124. <https://doi-org.ezproxy1.usn.no/10.1111/lit.12086>
- Mangen, A., Walgermo, B. R. & Brønnick, K. (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research*, 58, 61-68. <https://doi-org.ezproxy2.usn.no/10.1016/j.ijer.2012.12.002>
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3. utg.). Cambridge University Press.
- Medietilsynet (2020). *BARN OG MEDIER 2020: En kartlegging av 9-18-åringers digitale medievaner*. Medietilsynet. <https://www.medietilsynet.no/globalassets/publikasjoner/barn-medier-undersokelser/2020/201015-barn-og-medier-2020-hovedrapport-med-engelsk-summary.pdf>
- Melby-Lervaag, M. (2018, 25. Juni). Digital teknologi i leseopplæringen: Har det egentlig effekt på elevenes læring? *Læringsbloggen*. <https://laeringsbloggen.com/digital-teknologi-i-leseopplaeringen-har-det-egentlig-effekt-pa-elevenes-laering/>

- Moe, I. & Strømdahl, M. (2023, 15. Mars). Sveriges skoleminister setter på bremsen: mener digitaliseringen har gått for langt. *Aftenposten*
<https://www.aftenposten.no/verden/i/LIWnwx/sveriges-skoleminister-setter-paa-bremsen-mener-digitaliseringen-har-gaatt-for-langt>
- 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 framtidige kunnskapsbehov*. Kunnskapssenter for utdanning: Universitetet i Stavanger.
https://www.uis.no/sites/default/files/2022-12/13767200%20Rapport%20GrunDig_0.pdf
- Munthe, E., Bergene, A. C., Braak, D. t., Furenes, M. I., Gilje, T. M., Keles, S., Ruu, E. & Wollscheid, S. (2022). Systematisk kunnskapsoppsummering utdanningssektoren. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, 106(2), 131-144. <https://doi.org/10.18261/npt.106.2.5>
- National Early Literacy Panel (NELP). (2008). *Developing early literacy: Report of the National Early Literacy Panel*. National Institute for literacy.
http://www.betherebedtimestories.com/files/Natl_Literacy_Report09.pdf#page=81
- Neumann, M. M., Finger, G. & Neumann, D. L. (2017). A Conceptual Framework for Emergent Digital Literacy. *Early childhood education journal*, 45(4), 471-479. <https://doi-org.ezproxy2.usn.no/10.1007/s10643-016-0792-z>
- Newman, M. & Gough, D. (2020). Systematic Reviews in educational research: Methodology, perspectives and application. I O. Zawacki-Richter, M. Kerres, S. Bedenlier, M. Bond & K. Buntis (Red.), *Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, Perspectives and Application* (s. 3-22). Springer Nature.
- NRK. (2023, 23. november). Lesesenteret får ekstra tilskudd på 10. millioner kroner. *Nrk*.
<https://www.nrk.no/nyheter/lesesenteret-far-ekstra-tilskudd-pa-10-millioner-kroner-1.16650637>
- Nyberg, E. (2020, 22.oktober). *Hva er best – lesing på skjerm eller papir?* Forskning.no
<https://forskning.no/barn-og-ungdom-boker-partner/hva-er-best--lesing-pa-skjerm-eller-papir/1749687>
- Nyjordet, B. M. (2010). Små barn på nett: Bruk og forståelse av tekst og medium. I E. S. Tønnesen (Red.), *Sammensatte tekster: Barns tekstpraksis*. (s. 62-78). Universitetsforlaget.
- Opinion (2022). *Digitalisering I skolen: Foreldreundersøkelse for FUG*. Opinion. FUG - Digitalisering 2022 (foreldreutvalgene.no)
- Opplæringslova. (1998). *Lov om grunnskolen og den videregående opplæringa* (LOV-1998-07-17-61). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/1998-07-17-61>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw,

- J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ...Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic Reviews*, *10*(89), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4>
- Paivio, A. (1986). *Mental representation: A dual coding approach*. University Press.
- Persson, M. (2021). *Hvordan skrive en litteraturgjennomgang? En praktisk guide*. Universitetsforlaget.
- Prøitz, T. S. (2023a). Forskningsoversikt mellom systematikk og kreativitet. I T. S. Prøitz (Red.), *Forskningsoversikter i utdanningsvitenskap: Systematikk og kreativitet*. (s. 11-22). Fagbokforlaget.
- Prøitz, T. S. (2023b). Ulike typer forskningsreview. I T. S. Prøitz (Red.), *Forskningsoversikter i utdanningsvitenskap: Systematikk og kreativitet*. (s. 41-53). Fagbokforlaget.
- Roe, A (2020). Elevenes lesevaner og holdninger til lesing. I T. S. Frønes & F. Jensen (Red.), *Like muligheter til god leseforståelse? – 20 år med lesing i PISA*. (s. 107-134). Universitetsforlaget.
- Rydland, V. (2021). Barns erfaringer med samtaler og tekst som grunnlag for utvikling av leseforståelse. I V. Grøver & I. Bråten (Red.), *Leseforståelse i skolen: Utfordringer og muligheter* (s. 29-45). Cappelen Damm Akademisk.
- Salmerón, L., Vargas, C., Delgado, P. & Baron, N. (2023). Relation between digital tool practices in the language arts classroom and reading comprehension scores. *Reading and Writing*, *36*, 175-194. <https://doi-org.ezproxy1.usn.no/10.1007/s11145-022-10295-1>
- Sauvage, E. (2023). Systematikk i litteratursøket. I T. S. Prøitz (Red.), *Forskningsoversikter i utdanningsvitenskap: Systematikk og kreativitet* (s. 75-102). Fagbokforlaget.
- Savva, M., Higgins, S., & Beckmann, N. (2022). Meta-analysis examining the effects of electronic storybooks on language and literacy outcomes for children in grades Pre-K to grade 2. *Journal of Computer Assisted Learning*, *38*(2), 526–564. <https://doi-org.ezproxy2.usn.no/10.1111/jcal.12623>
- Sidi, Y., Shpigelman, M., Zalmanov, H. & Ackerman, R. (2017). Understanding metacognitive inferiority on screen by exposing cues for depth of processing. *Learning and Instruction*, *51*, 61-73. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.01.002>
- Skjæveland, L. U. (2021, 07. Oktober). *Elevene trenger både bøker og skjerm, og dette kravet må inn i læreplanen*. Utdanningsnytt. <https://www.utdanningsnytt.no/digital-opplaering-lillian-utne-skjaeveland-laeremidler/elevene-trenger-bade-boker-og-skjerm-og-dette-kravet-ma-inn-i-laereplanen/298894>

- Snow, C E. (2002). *Reading for Understanding - Toward an R&D Program in Reading Comprehension*. RAND Corporation.
- Spurkland, S. & Blikstad-Balas, M. (2016). Digitalisering av skolen: De største utfordringene. *Bedre skole* 2, 29-33.
https://www.academia.edu/27533328/Digitalisering_av_skolen_De_st%C3%B8rste_utfordringene
- Stenseth, T. (2021). Når målet er læring - har elevene gode nok digitale leseferdigheter? *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 105(01), 4-16. <https://doi.org/10.18261/issn.1504-2987-2021-01-02>
- Stensland, M. & Drageset, S. S. (2020, 30. oktober). Bærum-skoler velger Ipad fremfor nye bøker. *Aftenposten*. <https://www.aftenposten.no/foreldreliv/i/Kyy345/baerum-skoler-velger-ipad-fremfor-nye-boeker>
- Støle, H., Mangen, A. & Schwippert, K. (2020). Assessing children's reading comprehension on paper and screen; A mode-effect study. *Computers & Education* 151, 103861.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103861>
- Støren, I. (2010). *Bare søk! Praktisk veiledning i å systematisere kunnskap*. Cappelen Damm AS.
- Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G, & Paas, F. (2019). Cognitive Architecture and Instructional Design: 20 Years later. *Educational Psychology Review*. 31(2), 261-292.
<https://doi.org/10.1007/s10648-019-09465-5>
- Sørenes, S., Johansen, J. I. & Fjørtoft, M. (2023, 5. desember). Internasjonal undersøkning: Norske 15-åringar har aldri scora dårlegare i matte. *Nrk*. <https://www.nrk.no/vestland/pisa-undersokinga-for-2022-viser-at-norske-15-aringar-har-aldri-vore-darlegare-i-matte-1.16665226>
- Takacs, Z. K., Swart, E. L., Bus, A. G. (2015). Benefits and Pitfalls of Multimedia and Interactive Features in Technology-Enhanced Storybooks: A Meta-Analysis. *Reviews of Educational Research*. 85(4), 698-739. <https://doi-org.ezproxy1.usn.no/10.3102/0034654314566989>
- Takacs, Z. K. & Bus, A. G. (2016). Benefits of Motion in Animated Storybooks for Children's Visual Attention and Story Comprehension. An Eye-Tracking Study. *Frontiers in Psychology*. 7(1591). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01591>
- Thagaard, T. (2002). *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitativ metode*. (2. utg.). Fagbokforlaget.
- Thomas, J., O'mara-Eves, A., Harden, A. & Newman, M. (2017). Synthesis methods for combining and configuring textual or mixed methods data. I D. Gough, S. Oliver & J. Thomas (Red.), *An introduction to systematic reviews* (2. utg., s. 181-209). SAGE.

- Torppa, M., Niemi, P., Vasalampi, K., Lerkkanen, M-K., Tolvanen, A. & Poikkeus, A-M. (2020). Leisure Reading (But Not Any Kind) and Reading Comprehension Support Each Other – A Longitudinal Study Across Grades 1 and 9. *Child Development*. 91(3), 876-900. <https://doi-org.ezproxy1.usn.no/10.1111/cdev.13241>
- Tønnesen, E. S., (2010). Tekstpraksis i bevegelse. I E. S. Tønnesen (Red.), *Sammensatte tekster: Barns tekstpraksis*. (s. 10-22). Universitetsforlaget.
- Tønnesen, E. S. & Vollan, M. (2010). Tekster og lesere i praksis. I E. S. Tønnesen & M. Vollan (Red.), *Begynneropplæringen i en sammensatt tekstkultur*. (s. 11-31). Høyskoleforlaget.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wagner, Å. K. H., Strand, O., Støle, H., Knudsen, K., Hovig, J., Huru, C. & Hadland, T. (2023) *PIRLS 2021 – Kortrapport: Norske tiårings leseforståelse*. Lesesenteret. 20230515_endelig_pirls_rapport_2021_nettsversjon-1.pdf (udir.no)
- Walgermo, B. R., Frijters, J. C. & Solheim, O. J. (2018). Literacy interest and reader self-concept when formal reading instruction begins. *Early Childhood Research Quarterly* 44(3), 90-100. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.03.002>
- Wolf, M. (2018). *Reader, come home: The reading brain in a digital world*. Harper, an imprint of HarperCollinsPublishers.
- World Health Organization. (2019). *Guidelines on physical activity, sedentary behavior and sleep for children under 5 years of age*. Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age (who.int)
- Øgård, B. (2020) *Skole og utdanning i USA*. Store norske leksikon på snl.no. Hentet 30. mai 2023 fra https://snl.no/Skole_og_utdanning_i_USA