

# MASTEROPPGAVE

Emnekode: ST314L

Mona-Helén Aasen

Kandidatnr. 600

---

MASTER I TILPASSET OPPLÆRING SPESIALPEDAGOGISK PROFIL

## Læringsarbeid med nettbrett for elever med særskilte behov

En studie av hvordan fem lærere på grunnskolens barnetrinn ivaretar  
elever med særskilte behov i læringsarbeid med nettbrett

---

Dato: 18.5.2016

Totalt antall sider: 82

«Og jeg tenkte når jeg var nyutdannet at det her med tilpasset opplæring: Hvordan i all verden får man det til? Og så er det et par nøkler man har funnet underveis. Med iPaden kjenner jeg at jeg i enda større grad får det til. Fordi alle mestrer. Alle tør prøve. Og alle kommer ut med et produkt.»

## **Sammendrag**

Nettbrett har blitt populære de siste årene, og flere skoler har valgt å ta dem i bruk. I denne masteroppgaven er det overordnede forskningsspørsmålet: Hvordan ivaretar lærere elever med særskilte behov i læringsarbeid med nettbrett? Oppgaven er avgrenset til grunnskolens barnetrinn, og det tas utgangspunkt i en bred definisjon av særskilte behov, som favner elever som møter barrierer i læringsarbeidet.

Det teoretiske utgangspunktet for oppgaven er teori om nettbrett i skolen, tilpasset opplæring, læring og lærerrollen. I kapittelet om læring tas blant annet teori som bygger på sosiokulturelle og mer kognitive teorier med. Problemstillingen ledet mot valget av casestudiedesign, da det forskes på et avgrenset fenomen. Empirien bygger på forskningsintervju med fem lærere og spesialpedagoger som har vært med på å implementere nettbrett i sin undervisningspraksis. Alle har iPad 1:1 på sine trinn.

Av funn nevner jeg de mest sentrale. Med rett tilrettelegging i læringsarbeidet kan elevers delaktighet og selvstendighet i læringsarbeidet øke. God opplæring i å bruke blant annet digitale fagbøker og skrivestøtteprogrammer, kan bidra til å øke elevers selvhjulpenhet. Elevene produserer mer når de bruker nettbrett i læringsarbeidet. Det kan synes som det er lavere terskel for å skrive og produsere på nettbrettene. Tastaturet på touch-skjermen kan kompensere for finmotoriske vansker. Elever som er ukonsentrerte viser også økt deltakelse i læringsarbeid. Nettbrett 1:1 kan føre til mindre stigmatisering, fordi alle bruker samme verktøy, og verktøyet kan brukes til å differensiere læringsarbeid. Det er ifølge informantene lettere å differensiere læringsarbeid, både nedover og oppover.

Implementeringsfasen er også interessant. Noen skoler hentet inn eksterne aktører som lærte opp personalet før skolen startet med å bruke dem i undervisning. På andre skoler måtte lærere i større grad finne veien selv. Informantene gir uttrykk for at en tydelig ledelse, med en klar plan og visjon er viktig. Informantene fokuserer ikke på det teknologiske aspektet ved nettbrett. «Teknikken får alle til». De fokuserer på læring med nettbrettene. De forteller om endret undervisningspraksis og vektlegger pedagogikk knyttet til nettbrett.

## **Abstract**

Tablets have become popular in recent years, and are used in schools in ever-increasing numbers. Main focus in this thesis is: How do teachers take care of students with special educational needs in learning activities with tablets?

The theoretical basis is theory about tablets in school, customized training, learning and the teacher's role. The chapter about learning includes theory based on socio-cultural and cognitive theories. The thesis bases on a case study design. The research method is research interviews of five teachers and special educators, who have been involved in implementing tablets in their teaching practices. They all work in iPad 1: 1 classrooms.

To summarize the most central findings I would point out that good training in using digital textbooks and writing support programs can help increase students' self-reliance. The touch screen keyboard can compensate for difficulties with finer motor skills. Pupils produce more when they use tablets in learning activities. It may seem that there is a lower threshold for writing and producing on the tablets. Students with attention deficits also show increased participation in learning activities. Tablet 1: 1 classrooms may lead to fewer stigmas, because all students use the same tools, and the tools can be used to differentiate learning activities. According to the informants, it is easier to differentiate learning activities.

The implementation phase is also interesting. Some schools hire external firms to educate the staff before the school starts using the tablets. At other schools, teachers have to find their way themselves. Informants express that clear leadership and leaders with a plan and vision is important. They do not focus on the technological aspect of the tablets. "Everybody manages the technique." They focus on learning with tablets, and they have changed their teaching practices and emphasize pedagogics related to tablets.

## **Forord**

To lærerike år med studier nærmer seg slutten. Å være masterstudent i tillegg til jobb har vært arbeidskrevende og spennende. Jeg vil rette en takk til Alstad barneskole for tilrettelegging for studiet, og teamet mitt som har vært en stor støtte for meg. Særlig takk til Roar Kristiansen, som har gått masterløpet før meg, og som har gitt meg god hjelp, konstruktive innspill, inspirasjon og støtte i disse to årene. Jeg er veldig takknemlig for det.

Videre må jeg gi en stor takk til min veileder, Trond Lekang ved Nord universitet, for god veiledning og konstruktive tilbakemeldinger. Takk også til mine fem informanter som stilte opp i en travel lærerhverdag, og delte sine kunnskaper og erfaringer.

Til slutt vil jeg takke familien som har vært en tålmodig støtte hjemme, og hunden min, Bamse, som trofast har luftet meg daglig og gitt gode avbrekk fra jobb og studier.

Mona-Helén Aasen

Bodø, mai 2016

## Innholdsfortegnelse

|  |    |
|--|----|
| Forord .....   | iv |
| 1. Innledning.....   | 1  |
| 1.1 Bakgrunn og relevans.....  | 1  |
| 1.2 Problemstilling og avgrensning.....  | 4  |
| 1.3 Oppbygging av oppgaven.....  | 5  |
| 2. Teorigrunnlag .....   | 6  |
| 2.1 Nettbrett i skolen .....   | 6  |
| 2.2 Tilpasset opplæring .....  | 8  |
| 2.2.1 Tilpasset opplæring og spesialundervisning .....                           | 8  |
| 2.2.2 Relasjonell forståelse.....  | 10 |
| 2.2.3 Inkludering vs. stigmatisering .....                                       | 11 |
| 2.3 Læring .....   | 13 |
| 2.3.1 Elevenes utviklingszone .....  | 13 |
| 2.3.2 Læring og digitale artefakter .....  | 14 |
| 2.3.3 Multimedia-læring.....   | 15 |
| 2.3.4 Læring og kognitiv belastningsteori.....                                   | 16 |
| 2.3.5 Dybdelæring .....  | 17 |
| 2.4 Lærerenrollen: Nye krav til kompetanse i det digitale klasserom .....        | 19 |
| 3. Vitenskapsteori, design og metode.....  | 23 |
| 3.1 Casestudie som forskningsdesign.....   | 23 |
| 3.2 Kvalitativ metode .....  | 25 |
| 3.3 Kvalitativt intervju som metode .....  | 26 |
| 3.4 Validitet, reliabilitet og etikk .....                                       | 29 |
| 3.5 Analyse og fortolkning .....   | 31 |
| 4. Presentasjon av empiri .....  | 34 |
| 4.1 Presentasjon av informantene.....  | 34 |
| 4.2 «Det handler om å gjøre elevene mer selvhjulpne» .....                       | 35 |
| 4.3 «Spesielt når de skriver, produserer de veldig mye» .....                    | 37 |
| 4.4 «Man blir en del av fellesskapet i stedet for å måtte være annerledes» ..... | 40 |
| 4.5 «Tilpasset opplæring generelt er lettere, både oppover og nedover».....      | 42 |

|  |    |
|--|----|
| 4.6 «Det er kun vi selv som klarer å sette begrensningene for hva vi kan bruke dem til»... | 44 |
| 5. Drøfting .....  | 48 |
| 5.1 «Det handler om å gjøre elevene mer selvhjulpne» .....                                 | 48 |
| 5.2 «Spesielt når de skriver, produserer de veldig mye» .....                              | 52 |
| 5.3 «Man blir en del av fellesskapet i stedet for å måtte være annerledes» .....           | 55 |
| 5.4«Tilpasset opplæring generelt er lettere, både oppover og nedover» .....                | 57 |
| 5.5 «Det er kun vi selv som klarer å sette begrensningene for hva vi kan bruke dem til»... | 59 |
| 6. Oppsummering .....  | 63 |
| Litteraturliste .....  | 66 |
| Oversikt over figurer .....  | 72 |
| Oversikt over vedlegg .....  | 72 |
| Vedlegg 1: Intervjuguide.....  | 73 |
| Vedlegg 2: Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet.....                           | 74 |
| Vedlegg 3: Applikasjoner nevnt av informanter .....  | 75 |

# 1. Innledning

I innledningen aktualiseres oppgavens bakgrunn og relevans i dagens samfunn. Deretter beskrives aktuell problemstilling og forskningsspørsmål som avgrenser oppgaven. Til sist skisseres oppgavens oppbygging.

## *1.1 Bakgrunn og relevans*

Nettbrett har blitt populære i samfunnet de siste årene, og flere skoler har tatt de i bruk i undervisning og læringsarbeid. Utdanningsdirektoratet viser til at IKT kan gjøre undervisning mer praktisk og variert, og bidra til å tilpasse undervisning, noe som er særlig viktig for de elevene som sliter på skolen (Utdanningsdirektoratet, 2014a). Tilgang til nettbrett kan innvirke på læringsarbeid i tilpasset opplæring. Læreres erfaringer med nettbrett i forbindelse med tilpasset opplæring til elever med særskilte behov er tema i oppgaven. Egen undervisningspraksis fra en skole med bruk av nettbrett har betydning for valg av temaet.

Masteroppgaven handler om hvordan lærere ved å bruke nettbrett i teknologirike klasserom kan ivareta den tilpassede opplæringen for elever med særskilte behov. Det gjøres mange erfaringer med dette i skolene i dag, men mye av kunnskapen om bruk av nettbrett i læringsarbeid innehas av lærere som jobber på praksisfeltet, uten at det nødvendigvis deles videre.

Denne oppgaven fokuserer på læringsarbeidet til elever med *særskilte behov*. Dette er et begrep som kan defineres på ulike måter. Det kan defineres bredt til å gjelde elever som har vansker med å delta aktivt i opplæringen, og ikke lærer det de skal, og som har behov for særskilt tilrettelegging. Det kan også defineres snevert, til elever som har rett til spesialundervisning (NOU 2009:18, 2009, s. 14). Elever som ikke har utbytte av ordinær tilpasset opplæring har rett til spesialundervisning, og det kreves sakkyndig vurdering og enkeltvedtak for å få rett til dette. Alle barn har behov for undervisning som er tilpasset nivået sitt, men noen trenger ekstra støtte og tilrettelegging for å kunne yte sitt beste. De som møter barrierer i læringsarbeid i skolen er en stor og uensartet gruppe, og det er ikke bare elever med diagnoser som kan ha behov for særskilt opplæring. Evnerike barn kan også trenge ekstra tilpasninger for å få godt utbytte av undervisning, for ikke å falle utenfor (Barne- ungdoms- og familiedirektoratet, 2015). Disse kan ha behov for både økt tempo og berikelse av den ordinære opplæringen, og bør gis muligheter til dypere forståelse av det som er lært (Mønks



og Ypenberg, 2008). En del elever vil ha stort behov for tilrettelagte opplæring, og noen vil ha behov for svært individuell tilrettelegging. Andre elever med mindre vansker, kan ha stort utbytte av små justeringer i det ordinære tilpassede opplæringstilbudet.

I oppgaven tas det utgangspunkt i en bred definisjon av begrepet særskilte vansker, og det forskes nærmere på læreres erfaringer med bruk av nettbrett i tilpasninger og tilrettelegginger til elever som møter barrierer i læringsarbeidet. En barriere er en hindring. Ulike vansker som hindrer elever i læringsarbeidet kan være barrierer, for eksempel lese- og skrivevansker, oppmerksomhetsvansker eller motoriske vansker. Det er ikke tatt utgangspunkt i enkeltelever med større funksjonshemninger i 1:1-situasjoner med spesialpedagog, men lærere og spesialpedagoger som underviser i grupper eller klasser og som tilrettelegger undervisningen til flere elever. Oppgaven kommer ikke til å gå inn på ulike vansker som elevene til mine informanter har, det er lærernes opplevelser av tilrettelegging som er i fokus.

I Norge er det satset aktivt på IKT i skolen, gjennom innføringen av digitale ferdigheter som grunnleggende ferdighet i skolen i læreplanverket for Kunnskapsløftet (LK06), og gjennom satsning på teknologisk infrastruktur i skolene (Utdanningsdirektoratet, 2006). Digitale ferdigheter har vært en del av skolens læreplanverk i ti år. Det ble kalt «grunnleggende ferdigheter i bruk av digitale verktøy» da det ble innført i 2006. For å tilpasse seg endringer i samfunnet ble dette formulert om til «digitale ferdigheter som grunnleggende ferdighet» i 2012, da det har blitt stadig enklere å ta i bruk teknologi, og vi har fått en digitalisert og medierik hverdag (Utdanningsdirektoratet, 2012). I de digitale ferdighetene inngår blant annet: «å kunne bruke digitale verktøy, medier og ressurser hensiktsmessig og forsvarlig for å løse praktiske oppgaver, innhente og behandle informasjon, skape digitale produkter og kommunisere» (Utdanningsdirektoratet, 2012). Skal de digitale ferdighetene realiseres, må digitale verktøy inkluderes i undervisning.

Læreplanverket i norsk skole står nå overfor en ny fornying (Meld. St. 28 (2015–2016)). Et mer helhetlig læreplanverk skal utvikles, mer oppdatert og aktualisert for dagens og fremtidens samfunn. Den generelle delen fra 1993 skal også utvikles og fornyes. Den skal ifølge departementet reflektere de utfordringene som barn og unge møter i samfunnet i dag, for eksempel utviklingen av digital kompetanse som har endret sosiale omgangsformer og betingelser for læring. I det nye læreverket skal kjerneelementer i fag defineres, og det skal legges til rette for *dybdelæring*, hvor elevene gradvis og over tid utvikler sin forståelse av

begreper og sammenhenger innenfor fagene. De grunnleggende ferdighetene skal videreføres. Det er imidlertid lite fokus i stortingsmeldingen på hvordan teknologi og digitale læremidler endrer betingelsene for læring for elever med særskilte behov for tilpasninger, og digitale verktøy kobles i liten grad til det spesialpedagogiske feltet. Dette området griper denne oppgaven tak i og forsker på.

Forskning på IKT og læring er et stort og komplekst område å undersøke, fordi endringer skjer raskt og en hele tiden får økt forståelse av bruks- og læringspotensialet i teknologi (Wasson & Morgan, 2013). En nylig endring står nettbrettene for. Nettbrett er en samlebetegnelse på mobile enheter med berøringsskjerm og tilgang til Internett, som kan fungere uten et fysisk tastatur. De har mye til felles med smarttelefoner, blant annet i funksjonalitet og operativsystemer, men har som oftest en større skjerm- og tastaturstørrelse. De er forholdsvis nye digitale verktøy, som stadig flere skoler tar i bruk i læringsarbeid. Apples iPad med operativsystemet iOS kom for første gang ut på markedet i 2010, og ble raskt populære på markedet. Samsungs Galaxy Tab med operativsystemet Android og andre fulgte etter. Ca. 9 av 10 barn og unge i alderen 9-15 år hadde i 2015 tilgang til nettbrett (Medienorge, 2015).

Kravene til lærerrollen vil endre seg i prosesser hvor ny teknologi skal implementeres, og lærere som er tidlig ute i denne prosessen kan oppleve et spenningsfelt mellom nye og gamle strategier. Lærere har ansvar for å tilpasse opplæringen til sine elever, og skal skape et opplæringsmiljø som kan ivareta elevenes evner og forutsetninger. Tema for denne masteroppgaven er «Læringsarbeid med nettbrett til elever med særskilte behov». Oppgaven bygger på intervju med fem lærere som jobber i teknologirike klasserom, hvor hver elev har egen iPad. Lærerne har erfaringer med å tilpasse læringsarbeidet til elever i opplæringsmiljø hvor alle har tilgang til samme type teknologi. I denne oppgaven er ikke teknologi i seg selv sentralt, men læringen med teknologi, og lærernes erfaringer og opplevelser knyttet til det å bruke nettbrett i tilpasset opplæring til elever med særskilte behov.

Alle informantenes elever i denne oppgaven bruker nettbrett av typen iPad, og begrepene iPad og nettbrett brukes av den grunn om hverandre. 1:1 i denne sammenhengen betyr at man har en iPad til hver elev. Noen apper kommer til å nevnes etter hvert. App er forkortelsen for

ordet applikasjon, og det er et program som man kan laste ned til mobiltelefoner eller nettbrett.

Målet med forskningsoppgaven er å gi perspektiver fra praksisfeltet på læreres erfaringer med nettbrett i læringsarbeid til elever med særskilte behov, noe som kan gi et innblikk i noe av bruks- og læringspotensialet nettbrett i undervisning representerer. Den kan være en kilde til å se erfaringer fra et praksisfelt i utvikling, for fagpersoner i skolen som er i gang eller skal begynne å bruke nettbrett i sin undervisning.

### ***1.2 Problemstilling og avgrensning***

Bruk av IKT i læring er i en innovasjonsfase og digital kompetanse er et «moving target» ifølge Breivik (2015, s. 8). For å implementere nettbrett i skolen på en god måte i læringsarbeid til elever, må lærere skaffe seg erfaring og praksis for å få vite hva som virker og hva som ikke fungerer bra. I prosessen hvor lærere implementerer dem i klasserommet, vil de gjøre seg erfaringer med nettbrettene som læringsverktøy i læringsarbeid til elever med ulike evner, forutsetninger og behov for tilpasninger.

Alle elever i norsk skole har rett til tilpasset opplæring, ut fra Opplæringslova § 1-3, som sier: «Opplæringa skal tilpassast evnene og føresetnadene hjå den enkelte eleven, lærlingen og lære kandidaten.» De som ikke har utbytte av ordinært opplæringstilbud, har rett til spesialundervisning. Oppgaven avgrenses til læreres erfaringer med bruk av nettbrett til elever som har særskilte behov for tilpasninger i læringsarbeid. Elever med særskilte behov er en stor og uensartet gruppe. Oppgaven tar utgangspunkt i lærernes refleksjoner mer generelt, og er ikke en casestudie av enkeltelever.

Oppgaven har en overordnet problemstilling, som igjen er delt inn i tre forskningsspørsmål. De tre underordnede forskningsspørsmålene utdyper og konkretiserer problemstillingen. Masteroppgaven har følgende problemstilling:

**Hvordan ivaretar lærere elever med særskilte behov i læringsarbeid med nettbrett?**

Pedagogisk forskning har som mål å være praksisbasert, og problemstillingen krever at informantene er lærere som bruker nettbrett i praksis, for at det skal kunne forskes på dette. Informantene i denne forskningsoppgaven er pedagoger som har brukt nettbrett i 2-3 år i sin

undervisning. For å få frem gode refleksjoner og varierte erfaringer fra praksisfeltet var erfaring med nettbrett viktig.

Med utgangspunkt i problemstillingen blir forskningsspørsmålene:

- Hvilke muligheter gir nettbrett til å kompensere for elevers vansker i læringsarbeid?
- Hvordan kan nettbrettene brukes for å differensiere læringsarbeid til elever med særskilte behov, og inkludere dem i læringsarbeidet?
- Hvordan har integreringen av nettbrett i undervisningen endret lærerrollen?

### ***1.3 Oppbygging av oppgaven***

Denne oppgavebesvarelsen er delt inn i seks kapitler. Del 1 tar for seg bakgrunn og relevans for valg av tema, sentrale begreper forklares, og problemstilling og forskningsspørsmål defineres. Del 2 omhandler teori som er aktuell i forbindelse med problemstillingen. Del 3 tar for seg aktuell vitenskapsteori, samt valg av design og metode. I del 4 presenteres empiri på bakgrunn av intervjuene. Drøftingen skjer i kapittel 5, og i del 6, siste del, samles trådene, med oppsummering og konklusjon.

Som forskningsmetode tar oppgaven utgangspunkt i kvalitativ tilnærming som grunnlag for datainnsamling, og casestudie-designet anvendes for å finne svar på problemstillingen. Datamaterialet er innhentet ved kvalitative, semistrukturerte intervju, med et strategisk utvalg av lærere som har erfaring med bruk av nettbrett i læringsarbeid til elever med særskilte vansker. I kvalitative undersøkelser er ikke generalisering det sentrale siktemålet, de søker mer å finne helhet og å gå i dybden, men målet er likevel at det skal gi kunnskap som kan brukes av andre og således ha en overføringsverdi.

## 2. Teorigrunnlag

Denne delen inneholder aktuell teori ut fra problemstillingen. Teoridelen deles i fire: Nettbrett, tilpasset opplæring, læring og lærerrollen.

### 2.1 Nettbrett i skolen

Stadig flere skoler tar i bruk nettbrett, både internasjonalt og i Norge. De er forholdsvis billige i innkjøp sammenlignet med PC-er, men det kreves innsats fra lærere, IKT-ansvarlige og skolens ledelse dersom implementeringen skal lykkes (Dalaaker & Senter for IKT i utdanningen, 2012, s. 71, OECD, 2015, s. 191). Det er enkelt å kombinere lyd, tekst, bilde, film, samt å lage presentasjoner på brettene, og nettbrettene skaper lav terskel for multimodal produksjon. *Modes* i multimodal kommer fra ordet «uttrykksform», og henspiller på tekster satt sammen av ulike uttrykksformer (Hauge & Lund, 2012, s. 133). Elever får mulighet til å arbeide med mange uttrykksformer og sjangre i skolearbeid, fordi skrift, lyd og bilde er digitalisert (Hauge & Lund, 2012, s. 133). Løvland (2007:20) skriver: «Multimodale tekster kombinerer enheter som skaper mening på forskjellige måter». Mening kan skapes på uendelig mange måter, gjennom for eksempel verbale ord, bilder og kroppsspråk. Nettbrett har også tilgang til ulike lese- og skrivestøtteprogrammer, og det kan kjøpes inn skolebøker på brettene, som også kan fungere som lydbøker.

Nettbrettet iPad fra Apple markedsfører seg mot undervisning og spesialundervisning, og fremhever sine nettbretts hjelpefunksjoner, som kan gjøre det lettere for elever med særskilte behov. iPad kan brukes av både svaksynte, hørselshemmede, døve og personer med fysiske handikapp eller innlæringsvansker (Andersen, Riegels, & Strømmen, 2013). iOS inneholder ordforslag som kan hjelpe elever som har ulike lese- og skrivevansker. Når eleven begynner å skrive et ord vil iOS foreslå riktig stavemåte. De som har problemer med å lese tekst kan slå på VoiceOver-funksjonen. Elevene kan bruke Zoom for å forstørre det som er på skjermen, noe som kan støtte elever med synsvansker. iOS-enhetene har også berøringsskjerm som kan tilpasses elever med begrensede motoriske ferdigheter (Apple, 2015).

Nettbrett som iPad har touchskjerm med tastatur på selve skjermen, men det er mulig å koble til eksternt tastatur. Trageton (2010, s. 12) har forsket på skrive- og leseutvikling hos barn og har utviklet en strategi, «skrive seg til lesing,» hvor barn lærer å skrive på PC først og gjennom dette lærer å lese. Han mener skriving er lettere enn lesing, men at håndskrift er

vanskelig for 6-7-åringene. PC forenkler skriveprosessen, slik at barnet kan konsentrere seg om det de vil formidle. Han hevder det er viktig at elevene lærer «touch», for å kunne skrive hurtig, og at dette bør automatiseres så tidlig som mulig. «Dette vil barna tjene stort på resten av skoletiden og hele livet,» hevder han. Det fins lite forskning på effektiv skriving på nettbrettets skjerm tastatur. En kvasi-eksperimentell studie av skrivehastighet i tidlig skriveopplæring med og uten nettbrett er foretatt av Sjaastad, Wollscheid og Tømte (2015), og den konkluderte med at elever som har hatt delvis skriveopplæring på nettbrett og som gjennomfører en skrivetest på nettbrett, skriver signifikant flere ord, enn de som skriver håndskrift (Sjaastad, et al., 2015). De sier videre at ettersom stadig flere skoler gir digitale verktøy større plass i skriveopplæringen, er det behov for flere studier på dette, for at skoleledere og pedagogisk personale skal få innsikt i svakheter og styrker ved de mest benyttede strategiene for skriveopplæring (Sjaastad, et al., 2015).

Ifølge McFarlanes (2015, s. 26) forskning på skoler med tilgang til 1:1 med digitale enheter verdsatte lærere og elever de digitale enhetenes mobilitet og det å ha «alt samlet på en plass,» både arbeid og verktøy som kamera, apper og programvare. Fleksibilitet i forhold til å ta bilder, video, notere og logge på internett var også positivt. Det å ha verktøyet lett tilgjengelig gjorde at lærere i større grad la opp til elevsentrert tilnærming i arbeid. Egenskaper ved enhetene som ble verdsatt i forhold til læring, av elever og lærere, var blant annet at det ga mulighet til interaktivt arbeid i klassene, individuelt eller ved samarbeid. Det ga gode muligheter for å dele kunnskaper, ideer og respons, og arbeid kunne overføres mellom enhetene. Det medførte også økt deltakelse i klassen. Elever kunne øve på arbeidet som lå på enheten, arbeid var lagret der og de hadde tilgang til ressurser. Det ga muligheter for selvstendighet og uavhengighet. Datarom ble avlastet, og læringen ble mer fleksibel. Men det krevde at alle brukere, både lærere og elever, måtte være kompetente brukere.

Digitale enheter brukes til å håndtere informasjon i form av tekst, tall, lyd, bilder, video og animasjoner (McFarlane, 2015, s. 13-15). Disse kan lagres, manipuleres og kombineres, og de kan deles på et øyeblikk. Brukere kan søke etter og velge informasjon, men må lære seg å vurdere kildene. I tekstskaping kan man redigere og forandre, enkelt dele kopier, og man kan bruke innhold fra mange ulike kilder. Enhetene kan også støtte samarbeidslæring, og gjøre det enkelt å gi og få tilbakemelding og undervisningsvurdering på arbeid. Arbeid som er digitalt kan deles, og potensielt publikum er stort. Der arbeidet før kun ble delt med lærer, kan det nå deles med foreldre, medelever, venner, hele skolen og «alle». Alt dette krever også opplæring

i kritisk bruk. De digitale enhetene kan også gi respons i læringsarbeid, for eksempel i tilknytning til matematiske dataspill, hvor du enten får rett eller galt svar, eller ikke kommer deg til neste nivå, før du behersker nivået du er på ifølge (McFarlane, 2015, s. 10-15).

McFarlane kommenterer at dette ikke har slått helt an i skolen, selv om det fins mye matematisk programvare tilgjengelig. Disse oppgavene, og drilloppgaver generelt møter en del motbør i skolen, og McFarlane kommenterer:

These “teaching systems”, and indeed drill and practice software more broadly, have come to embody the dispute between the factions that argue for a learner-centric model and a curriculum designed around access to powerful technology and those preferring a more traditional model. Clearly, these instructional systems cannot replace a well-rounded experience of education, or of technology, but it seems that something may be missed if they are excluded entirely as a legitimate part of a rich mix of experiences, provided the cost is proportionate to the benefit. (McFarlane, 2015, s. 12)

Rambøll-rapporten (2014) deler digitale læremidler i didaktiske og ikke-didaktiske digitale læremidler. Didaktiske digitale læremidler har en innebygget didaktikk, som peker ut faglige mål, formidler innhold og støtter og veileder læreren. Dette kan være for eksempel fagportaler, læringsspill eller e-bøker. Rambøll deler de i fire: repetitive, formidlende, stilladserende og praksisstilladserende. De ikke-didaktiske digitale læremidlene er de øvrige digitale læremidlene, for eksempel oppslagsverk, faglige hjemmesider, ulike verktøysprogram, herunder også ulike former for web 2.0-teknologi teknologi som ikke bare handler om å formidle informasjon, men om å kommunisere og skape informasjon i sosiale fellesskap, og læremidler til tekst- og bildebehandling.

## ***2.2 Tilpasset opplæring***

Kapitlet tar for seg tilpasset opplæring og spesialundervisning, samt en relasjonell forståelse av særskilte vansker og noen etiske dilemmaer vi møter når vi tilrettelegger til elever med særskilte behov.

### ***2.2.1 Tilpasset opplæring og spesialundervisning***

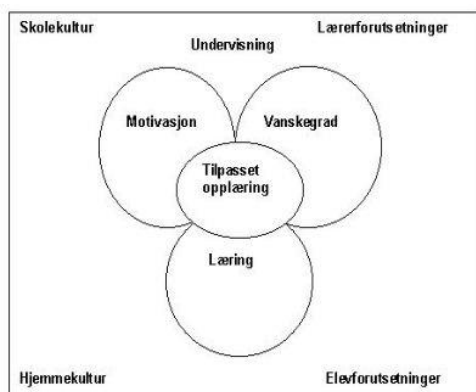
Alle elever i den norske skolen har rett til tilpasset opplæring. I Opplæringslova § 1-3 kan vi lese at «Opplæringa skal tilpassast evnene og føresetnadene hjå den enkelte eleven, lærlingen og lærekandidaten». Prinsippet om tilpasset opplæring gjelder både ordinær opplæring og spesialundervisning. Spesialundervisning er derimot en individuell rett, som ikke alle elever har. Opplæringslova § 5-1 sier at de elevene som ikke har eller kan få tilfredsstillende utbytte av det ordinære opplæringstilbudet, har rett til spesialundervisning. Spesialundervisning er da en rett som den enkelte elev har, når han eller hun trenger ekstra tilrettelegging utover ordinær

opplæring (Lovdata, 2015). Det er opp til eleven og/eller foreldre å velge om eleven skal ha spesialundervisning, og det er ingen plikt å motta det (Utdanningsdirektoratet, 2015). Hvorvidt en elev med lærevansker og særskilte behov mottar ordinær tilpasset opplæring eller spesialundervisning avhenger av skolens evne og mulighet til å gi elevene opplæring som ivaretar utviklingen deres, sosialt og faglig. Skolens handlingsrom har rammer som omfatter blant annet lærertetthet, læreres kompetanse, pedagogisk praksis og ledelse. Kommuners og fylkeskommuners ressursutnyttelse påvirker også mulighetene skolen har til å tilrettelegge for tilpasset opplæring (Utdanningsdirektoratet, 2014b).

Alle elever har ulike forutsetninger for å lære, og begrepet *elevforutsetninger* viser ifølge Imsen (2014, s. 252) til det potensialet for læring som eleven bringer med seg til læringssituasjonen. Elevene har ulike forutsetninger, mentalt og fysisk, de har ulike forkunnskaper og de kan ha ulik kulturbakgrunn (Imsen, 2014, s. 252). Skolen må tilby undervisning til elevene som er tilpasset elevenes forutsetninger. Dette kalles å *differensiere* undervisningen.

Strandkleiv (2004) har med TPO-modellen forsøkt å illustrere kompleksiteten i tilpasset opplæring. Komponentene samspiller og påvirker hverandre og viser at tilpasset opplæring har en dynamisk karakter og at opplæringen må tilpasses fra dag til dag i takt med elevens faglige og sosiale utvikling. Den perfekte tilpassede opplæring er en idealtilstand å strekke seg etter. Skolekultur, lærerforutsetninger, elevforutsetninger og hjemmekultur vil variere og kan ha faktorer som fremmer eller hemmer muligheter for læring, som lærere må være bevisste på.

Figur 2: En modell for tilpasset opplæring, TPO-modellen (Strandkleiv, 2004):



Lærere og elever trenger passe utfordringer og både lærere og elever må være motiverte for at opplæringen skal kunne tilpasses. Motivasjon kan forbindes med mestring, innsats og interesser. Tilpasset opplæring avhenger også av at eleven møter riktig vanskegrad på faglige og sosiale utfordringer. Når dette ligger til rette kan læring skje. Det er en aktiv prosess, hvor eleven kan konstruere mening og integrere ny



kunnskap med det han kan fra før. Elever med svake forutsetninger trenger oppgaver på et lavere nivå, mens elever med sterke forutsetninger trenger oppgaver på et høyere nivå.

Ifølge Pink (2009) undervurderer skolen og samfunnet menneskers egenmotivasjon. Gleden over å utføre en oppgave kan være en belønning i seg selv. Skolen og samfunnet for øvrig søker å motivere gjennom «carrots and sticks», belønning og avstraffelser, i troen på: «Rewarding an activity will get you more of it. Punishing an activity will get you less of it» (Pink, 2009). Dette kan gi kortsiktig motivasjon, men vi kan risikere det motsatte: å minke motivasjonen på lang sikt. Ifølge Pink er det den indre motivasjonen og evnen til å jobbe med utholdenhet mot langsiktige mål, som er viktig for å lykkes. «When the reward is the activity itself – deepening learning, delighting customers, doing one`s best – there are no shortcuts» (Pink, 2009). Man konkurrerer ikke med andre, man står på for sin egen del.

Hattie (2013, s. 89) fant i sine metastudier at elevens motivasjon som individvariabel predikerte skoleprestasjoner i like stor grad som konsentrasjon. Å ha en oppfatning av at bedre prestasjoner avhenger av vår innsats og interesse er viktig, hvis ikke er det ikke noe poeng i å engasjere seg. Dörnyei (2001) fant i sin forskning at motivasjonen er høyest når elevene er kompetente, har nok selvstendighet, setter hensiktsmessige mål, får tilbakemeldinger og blir bekreftet av andre.

I oppgaven er det aktuelt å se hvordan informantene opplever nettbrett i tilpasset opplæring, hvordan de opplever mulighetene til å differensiere, og hvordan de legger til rette for læring for elevene.

### **2.2.2 Relasjonell forståelse**

Det regnes for å være tre ulike måter å forstå begrepene funksjons- og lærevarer (Befring & Tangen, 2012, s. 19-20). Den *individuelle forståelsesmåten* ser mer på enkeltindividet, og fokus blir her på å gjøre noe med eller for individet. Man har etter hvert sett at denne forståelsesformen kan ha uheldige virkninger, blant annet manglende tilpasninger av skolens ordinære undervisning. En *samfunnsmessig forståelse* legger vekt på begreper som normer, normalitet og avvik, og her vil vanskene ses på som en konsekvens av manglende tilrettelegging. Den *relasjonelle forståelsesmåten* vurderer individet med sine særtrekk i forhold til normer og krav på ulike arenaer, og da kan en person være funksjonshemmet og ha

særskilte vansker i noen sammenhenger, men ikke i andre. Du kan ha behov for å bruke krykker og hemmes i mange fysiske aktiviteter, men ikke i for eksempel språk- eller kunstfag.

Den relasjonelle forståelsesmåten for funksjonshemninger og særskilte behov har vært brukt av norske myndigheter de siste 30 årene. Med en relasjonell definisjon av funksjonshemninger kan det være et gap mellom menneskers forutsetninger og de kravene som samfunnet stiller for at man skal kunne leve en selvstendig og sosial tilværelse, og målsetningen er å redusere avstanden. Dette kan gjøres ved å endre samfunnets krav og å styrke forutsetningene til individet. I dette forskningsarbeidet er det aktuelt å se om nettbrett kan minske gapet mellom skolens krav til elevene og elevenes forutsetninger, slik at flere mestrer læringsarbeidet.

### **2.2.3 Inkludering vs. stigmatisering**

Med Salamancaerklæringen som kom i 1994 ble inkluderingsbegrepet sentralt (UNESCO, 1994). Her fremmes retten til opplæring for alle. Inkluderingsbegrepet kom inn i Læreplanverket for Reform 97 (Germeten, 2014, s. 16). Arneberg og Overland (1997, s. 12) definerer begrepet med et faglig, sosialt og kulturelt fokus: «Med inkludering menes at elevene skal ha en opplæring som er tilpasset deres forutsetninger og behov, samtidig som de inkluderes i klassens og skolens kulturelle og sosiale fellesskap.»

Dalen (2013, s. 94) påpeker at reell inkludering forutsetter at skolen aksepterer og ser behovene til de med særskilte behov, og at den ikke opptrer med en fornektende holdning og alminneliggjør og demper ulikheter, og usynliggjør behovene. Olsen (2013, s. 35) sier: «Skal alle elever ha like muligheter, kan de ikke behandles likt.» En saklig forskjellsbehandling er ifølge Olsen nødvendig for å tilby elever et inkluderende læringsmiljø der elevene blir møtt ut fra sine evner og forutsetninger, slik at de får benyttet sitt potensiale. Ifølge Befring og Tangen (2012, s. 43) er det vesentlige i et inkluderingsperspektiv «enkeltmenneskers opplevelse av å være anerkjent som likeverdig deltaker.» Å styrke barn og unges selvtillit og pågangsmot fremmer ifølge dem inkludering.

I skolen kan det oppstå etiske dilemmaer når hjelp til elever med vansker skal settes inn. Dette gjelder også organisering av spesialundervisning. Den kan skje i vanlig klasse, i mindre grupper eller individuelt utenfor klassen. Ofte kan det være enklere og billigere å organisere spesialundervisning utenfor klassen, for da kan en samle elever og gi dem

spesialundervisningen sammen, men om dette er akseptabelt kan diskuteres både ideologisk og faglig (Germeten, 2014, s. 30). Djupedalutvalget (NOU 2015:2) understreket at der enkeltvedtak fastsetter at opplæring skal gis utenfor klassen, skal hensynet til barnets beste, etter barnekonvensjonen artikkel 3, alltid vurderes. Elevens behov for sosial tilhørighet skal være en del av vurderingen. «I fellesskolen skal elever med ulik bakgrunn og ulike forutsetninger møtes og bli inkludert» (NOU 2015:2). Utvalget mener bruken av segregerende tiltak bør reduseres.

Spørsmålet om det er best å være i klassen eller utenfor når det er spesialundervisning, handler ikke bare om organisering; det handler også om kvaliteten på innholdet (Germeten, 2014, s. 31). «Kva verknad eit tiltak vil ha, er bestemt av kva det heile handlar om, kva som blir målt, og korleis relasjonane er både i og utanfor klassen» (Germeten, 2014, s. 31). På den ene siden skal skolen øke den enkeltes forutsetninger for å mestre de krav som skolen og samfunnet stiller, samtidig er det et mål å tilrettelegge for inkludering. Å få tilpasset opplæring på et grupperom, kan ha et inkluderende mål, selv om tilbudet er segregert. Målet kan være å gi eleven verktøy og kompetanse til å kunne delta og bidra i klassen, faglig, sosialt og kulturelt (Olsen, 2013, s. 57).

Krumsvik (2007, s. 126) viser til den økte tilgangen til teknologi, som har gitt elever med lese- og skrivevansker mer tilgang til PC-er med tekstbehandling og retteprogram, og sier: «Dette har etter kvart vorte kjærkomne «intellektuelle ‘protesar’ for elevar med lese- og skrivevanskar og eit middel for å sleppe dei velkjente kontinuerlige tapsopplevingane.» Samtidig sier han: «Samstundes veit ein at det å nytte PC som hjelpemiddel i skulen for ein del elevar har vorte forbundet med stigma.» Han viser også til Lise Jones (2004), som avdekket at noen elever som hadde lese- og skrivevansker, unngikk å bruke PC, selv om de hadde tilbud om det. Når noen få elever hadde PC som hjelpemiddel på grunn av ulike vansker, ble det også veldig synlig hvem som hadde vansker. Da sto elevene i et dilemma fordi de så nytteverdien av å bruke tekstbehandler og retteprogram, men de hadde ikke lyst til å skille seg ut. I Rambølls (2015) undersøkelse pekes det også på dette dilemmaet, og de kaller det selvmotsigende:

Elever med behov for tilrettelagte læremidler vil ha samme læremidler som ordinære elever. Lærerne sier at elevene, som går i ordinære klasser men som har tilretteleggingsbehov, ikke vil skille seg ut, og det å gi en elev et tilpasset læremiddel kan bidra til å svekke motivasjonen og læringslysten til eleven. Dermed kan et tilrettelagt læremiddel virke mot sin hensikt. (Rambøll, 2015, s. 68)

Elever med behov for tilrettelegging, vil lære mer hvis de får dekket sine tilretteleggingsbehov i læremidler, samtidig opplever de det stigmatiserende å skille seg ut. Ifølge Rambøll (2015) kreves det «en endring knyttet til det å føle seg annerledes i klasserommet», og opplæringsmiljøet, det vil si klima og holdninger blant lærere og blant elever i klasserommet må endres.

Inkludering innebærer at en faglig, sosialt og kulturelt får ta del i fellesskapet på en likeverdig måte (Utdanningsdirektoratet, 2007). For skolens del handler det om hvordan man kan møte elevens forutsetninger og behov på en best mulig måte, og tilrettelegge slik at elever kan delta mer og ha større utbytte av å delta i fellesskapet. Inkludering er et mål, men også en prosess som skjer i det daglige. I denne oppgaven er det aktuelt å se på hvordan tilpasset opplæring, inkludering og differensiering påvirkes når alle elevene bruker samme verktøy.

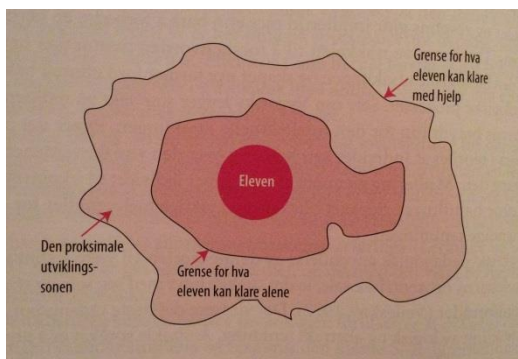
### **2.3 Læring**

Det fins mange definisjoner på begrepet «læring». Illeris (2006, s. 15) definerer begrepet veldig vidt og åpent som «enhver proces, der hos levende organismer fører til en varig kapasitetsændring, og som ikke kun skyldes glemsel, biologisk modning eller aldring». Dette kapitlet tar opp aktuell forskning og litteratur innenfor begrepet *læring*. Oppgaven omhandler læring knyttet opp mot nettbrett, som kan ses som en digital artefakt, og det gjør det aktuelt å komme inn på teori som bygger på både sosiokulturelle og mer kognitive læringsteorier. Kognitivistiske syn ser læring som styrt av indre lovmessighet i menneskets bevissthet, mens i sosiokulturelle syn blir personlig utvikling og vekst i kortere og lengre tidsperspektiv i praksisfellesskap mer fremtredende aspekter (Østerud, 2009, s. 25).

#### **2.3.1 Elevenes utviklingszone**

Det har hersket flere syn på læring opp gjennom tidene, og det er utviklet flere teorier om læring. Det sosiokulturelle perspektivet tar utgangspunkt i at læring også må ses som en sosial prosess, og læring og kunnskap er noe som er i bevegelse hele tiden (Imsen, 2014, s. 183). Vygotsky kan være en representant for det sosiokulturelle synet i noen tilfeller. Blant annet ser han læring og utvikling som noe som går fra det sosiale til det individuelle. Først gjør man noe sammen med andre, og så blir man etter hvert i stand til å utføre det alene.

Figur 1: Den proksimale utviklingssonen (Imsen, 2014)



Vygotsky var opptatt av den *nærmeste utviklingssonen* eller *den proximale utviklingssonen*.

Dersom man tar utgangspunkt i elevens evnenivå må man se hva barnet er i stand til å gjøre alene, og hva barnet er i stand til å gjøre med hjelp og støtte (Imsen, 2014, s. 192). Den proximale utviklingssonen ligger mellom disse. Dette

innebærer at tilpasset opplæring ikke nødvendigvis skal ligge på det nivået eleven mestrer alene, men på et litt høyere nivå for at eleven skal strekke seg, men innenfor det nivå eleven kan beherske.

Bruner (Wood, Bruner og Ross, 1976) introduserte begrepet «scaffold», støttestillas, når han utdypet Vygotskys teori, og med dette mente han den kompetente bistand som lærer eller andre ressurspersoner kan gi for å fremme elevens læringsprosess. Ifølge Østerud (2009) peker den nærmeste utviklingssonen og støttestillas i retning av en aktiv lærer som har som mål å hjelpe den enkelte elev til å bli selvstendig og selvregulert problemløser. Stillasbygging blir undervisningsstrategi for å oppnå det, og etter hvert som elevens kunnskap og kompetanse øker, vil læreren kunne redusere støtten sin.

I dagens teknologirike klasserom kan et mylder av multimodale læringsressurser, i form av videoressurser, digitale ordbøker, nettleksikon, rettskrivingsprogram, digitale læremidler og sosiale medier også fungere som «intellektuelle proteser», og en digitalt kompetent lærer kan bruke dette for å differensiere den tilpassede opplæringen (Krumsvik, 2014, s. 71). Digitale og nettbaserte ressurser kan fungere som stillasbygging rundt eleven. Dette kan utvide og videreutvikle den nærmeste utviklingssonen.

### **2.3.2 Læring og digitale artefakter**

Ifølge Säljö (2006, s. 21) er læring et aspekt av all menneskelig virksomhet, det begrenses ikke bare til det som skjer på skolen. Læring handler om «hva individer og kollektiver tar med seg fra sosiale situasjoner og inn i framtiden» (Säljö, 2001, s. 13). Det kan ses som en kontinuerlig prosess som er under konstant utvikling, og den utvikler seg i samspill med andre mennesker, hvor kulturelle forhold har betydning. Læring vokser frem i sosiale praksiser (Säljö, 2006, s. 63).

Säljö (2006, s. 24) er opptatt av *artefaktene*, og bygger her på Vygotsky og hans *medierende redskaper*. Medierende redskaper er tegn eller redskaper som gjør at vi kan tolke omverdenen, ta stilling til den og handle på ulike måter. Artefakter er gjenstander og produkter fremstilt av mennesker (Säljö, 2001, s. 31). Säljö deler de medierende redskapene/artefaktene i fysiske redskaper og intellektuelle redskaper. De fysiske redskapene er verktøy som f.eks. datamaskiner og internettressurser, mens de intellektuelle redskapene er kunnskaper man erverver seg gjennom litteratur, personlige erfaringer etc. Disse er uløselig knyttet til hverandre og utgjør til sammen kulturelle redskaper (Säljö, 2006, s. 28-33). Kristiansen (2014, s. 30) tolker og definerer intellektuelle redskaper som interne verktøy, og fysiske redskaper som eksterne verktøy.

Mennesket har skapt kultur som inneholder hjelpemidler/ artefakter, som vi bruker for å håndtere omverdenen (Säljö, 2001, s. 19). Denne kulturen er dynamisk, og stadig nye redskaper utvikles. Disse flytter grensene for vår intellektuelle og praktiske yteevne, og læring hos individer blir da et spørsmål om hvordan de tar til seg redskapene og klarer å anvende dem. Skal vi forstå hvordan mennesket lærer, må vi også ta med de artefaktene som vi samspiller med (Säljö, 2001, s. 78). «Det er i samarbeidet mellom et tenkende vesen og artefakten at handlinger blir utført; kunnskaper og ferdigheter bygger på et samspill mellom mennesker og artefakter» (Säljö, 2006, s. 178). Å se på digitale verktøy som kulturelle artefakter innebærer å se på hvordan de er med på å bidra til at eksisterende lærings- og undervisningspraksiser overskrides eller transformeres, et perspektiv som er viktig å ha med seg i profesjonsutøvelsen som lærer (Krumsvik, 2016).

Ifølge Säljö (2006) handler læring i vår tid mer om å kunne skape ny innsikt enn å gjengi det som er kjent. Dagens samfunn er komplekst, produksjonen av informasjon er enorm, og læring handler ikke lenger om memorering av tekster. Det dreier seg mer om at menneskene øker sin evne til å interagere med utvalgte deler av den informasjonen og de erfaringene som inngår i samfunnets kollektive hukommelser (Säljö, 2006, s. 225).

### **2.3.3 Multimedia-læring**

Multimedia-læring defineres som det å lære av ord, for eksempel skriftlig eller talt tekst, og bilder, for eksempel illustrasjoner, bilder, kart, animasjoner eller video (Mayer, 2014). Multimedia-prinsippet sier at mennesker kan lære bedre fra ord og bilder som kombineres enn fra ord alene (Mayer, 2014, s. 3-8). Multimedia-læring oppstår når mennesker bygger mentale

representasjoner av ord og bilder. Ordene kan være muntlige eller i tekstform, og bildene kan være illustrasjoner, fotografier, animasjoner og video. Den som lærer konstruerer kunnskap ut av ord og bilder. Når man kobler ord og bilder, klarer man å forstå bedre, enn dersom man bare presenteres for ord eller bilde alene. Lavteknologisk sett kan det å tegne bilder på ei tavle og forklare muntlig eller skrive på tavla være multimedia. På nettbrett møter elever ord i form av skriftlig tekst og talt tekst, og bildene kan være både fotografier, kart, animasjoner og videoer.

Tre syn kan brukes på multimedia-læring (Mayer, 2014, s. 16-22). En kan se det som et system som gir feedback i form av rett og galt, eller et system som gir informasjon eller som et system som konstruerer kunnskap. De to første ser på eleven som en passiv mottaker. I første tilfelle, «*Response strengthening*», kan eleven motta tilbakemelding i form av belønning eller straff, avhengig av om han svarer rett eller feil. For nettbrettbruk er dette aktuelt i forbindelse med drill-apper. Mayers innvending mot denne måten å konstruere kunnskap på er at den er ufullstendig. Enkelte kognitive og motoriske ferdigheter kan læres ved drill, men innlæringsmetoden har begrensninger: Den skaper ikke meningsfull læring, men er målet å lære elever spesifikke ferdigheter kan det være en passende måte å utforme multimedielæring på. I det andre tilfellet, «*Information acquisition view*», som kan oversettes til informasjonsinnhenting, er eleven passiv mottaker av informasjon, for eksempel å se på en instruksjonsvideo. Her risikerer man at kunnskapsinnlæringen blir overflatisk og fragmentarisk. Den siste, «*Knowledge construction view*», konstruksjon av kunnskap, innebærer at multimedia brukes til aktiviteter hvor eleven får mulighet til å se sammenhenger og bygge opp mentale modeller og forståelse, som kan overføres og brukes i andre sammenhenger. Denne typen læring kaller Mayer «meningsfull læring, og for at meningsfull læring skal kunne skje, må eleven være kognitivt aktiv, hvor indre tankeprosesser blir viktige forutsetninger for læring.

#### **2.3.4 Læring og kognitiv belastningsteori**

Kognitiv belastningsteori forklarer hvorfor læring kan være vanskelig for mennesker og hva en bør ta hensyn til for å fremme læring. Den kognitive belastningsgrensen nås lett når man jobber med nytt stoff, dersom man ikke klarer å organisere informasjonen og knytte det til det en vet fra før. Da overbelastes arbeidsminnet og man vil få problemer med å lære (Hattie & Yates, 2014, s. 146). Når kunnskap og ferdigheter blir så automatiske at man har lett tilgang til dem uten å anstrenge seg, er de automatiserte, og man slipper å belaste arbeidsminnet.

Arbeidsminnet takler stor belastning, dersom det bruker innhold hentet fra langtidsminnets skjemaer. Manglende automatisering gir således begrenset kapasitet i arbeidsminnet (Hattie & Yates, 2014, s. 147).

Det er to former for arbeidsbelastning som gjelder alle læringsoppgaver: Den *iboende belastningen* og den *utenforliggende belastningen* (Hattie & Yates, 2014, s. 148). Den første bestemmes ut fra oppgavenes art i seg selv. Om en person har forkunnskaper i et emne, vil det gjøre det lettere å lære noe som er relatert til det han eller hun kan fra før. Utenforliggende belastning kan være f.eks. unødvendig informasjon i undervisning. Særlig når man skal hjelpe nybegynnere i gang er det viktig å begrense informasjonsmengden, da de trenger å konsentrere seg uten at andre kilder hindrer dem.

Ifølge Hattie og Yates (2014, s. 119) er det viktig å lære seg mestringsstrategier for å håndtere belastning. Mestringsstrategier øker mulighetene vi har til å lære og hjelper oss i å håndtere våre følelsesmessige reaksjoner når vi utsettes for belastning. Dersom elevene mislykkes med å utvikle mestringsstrategier, vil de bli passive når de overbelastes i læringsarbeidet. Å kjenne til elevens begrensninger for å kunne legge til rette for redusert belastning dersom dette er nødvendig, blir viktig ut fra den kognitive belastningsteorien. I dette forskningsarbeidet er det aktuelt å se om lærerne klarer å ivareta elever i læringsarbeid med nettbrett slik at kognitiv belastning reduseres, elevens passivitet minsker og mulighetene for læring øker.

### **2.3.5 Dybdelæring**

Ifølge Hattie og Yates (2014, s. 113) krever læring tid, anstrengelse og motivasjon.

Automatisering av basisferdigheter er forutsetning for dybdeforståelse. Uten dette blir dypere læring veldig krevende. Dersom man raser gjennom leksjoner under tidspress risikerer man å skape isolerte øyer av kunnskap, som glemmes raskt. Dybdelæring har mye til felles med meningsfull læring, som Mayer (2014) knytter opp mot multimedielæring, med mål om å bygge mentale modeller.

Kunnskapsdepartementet (Meld. St. 28, 2015-2016, s. 33) tar til orde for dybdelæring i forbindelse med fornyelse av læreplaner i skolen. Dagens læreplaner har et omfattende innhold, som har gjort det utfordrende for lærere å legge til rette for elevens dybdelæring, og læreplanene skal endres og videreutvikles for å legge bedre til rette for dette. Dybdelæring betyr ifølge departementet at elever gradvis og over tid utvikler forståelse av begreper og



sammenhenger innenfor et fag, at de utvikler helhetlig forståelse av fag, og ser sammenhengen mellom fag. Det innebærer også at elevene greier å bruke det de har lært, til å løse problemer og oppgaver i nye sammenhenger. Også regjeringen i sin Stortingsmelding (Meld. St. 28, 2015-2016) understreker at dybdeløring krever at elevene får jobbe med lærestoff over tid, og at de får tilbakemeldinger og utfordringer i takt med sin faglige utvikling. Kontrasten til dybdeløring er overflateløring, hvor undervisning ses som kunnskapsoverføring, og det kjennetegnes mer av innløring av faktakunnskap, uten at eleven klarer å sette kunnskapen i en sammenheng.

Ifølge NRC ((National Research Council, 2012) er dybdeløring en prosess hvor en person utvikler ekspertise i et fag, og blir i stand til å bruke det han lærer i en situasjon i nye situasjoner, det vil si overføre læring. Gjennom dybdeløring utvikler elever ekspertise i fag; de forstår når, hvor og hvordan de skal bruke det de vet, og de gjenkjenner når nye problemer eller situasjoner minner om det de har lært tidligere. De kan bruke sin kunnskap og sine evner for å løse dem. Gjennom dybdeløringen kan elever utvikle 21. århundres kompetanser, kunnskaper og ferdigheter som kan overføres til nye situasjoner. NRC deler kompetanser for 21. århundre i tre: Det kognitive området, herunder tenkning og resonnering. Det intrapersonale området involverer selvkontroll og evner til å regulere oppførsel og følelser for å nå mål. Det interpersonale området involverer det å uttrykke informasjon til andre, tolke andre og svare passende. Kognitive kompetanser viser positive korrelasjoner til elevens oppnåelse av høyere utdanning, høyere inntekt og bedre helse. Det å være plikttoppfyllende, som er en intrapersonal kompetanse, viser også tilsvarende korrelasjon. NRC konkluderer med at det å mestre et akademisk fag er ikke mulig uten dybdeløring.

NRC (2012) hevder som Hattie og Yates (2014) at tar det tid og krever mye øving for å oppnå ekspertise i fag: «Aquiring deeper learning requires extensive practise with explanatory feedback that helps learners understand and correct errors and practise correct procedures» (National Research Council, 2012). Tidlig i læringsprosessen er man avhengig av arbeidsminnet som har begrenset kapasitet. Straks kunnskapen og ferdighetene er lagret i langtidsminnet, kan arbeidsminnet avlastes, og kunnskapen og ferdighetene kan automatiseres. Den mentale kapasiteten kan da fokusere på andre felt i læringsarbeidet. Det er viktig å få forklarende tilbakemelding underveis som hjelper eleven å forstå, og deretter være i stand til å rette feilene, for så å øve på korrekt fremgangsmåte (National Research Council, 2012).

I denne oppgaven er det aktuelt å se nærmere på om lærere legger opp til gode arbeidsprosesser som kan bidra til dybdelæring i arbeid med nettbrett, og om dette er innenfor rekkevidde for elevene med særskilte behov.

#### **2.4 Lærerrollen: Nye krav til kompetanse i det digitale klasserom**

Stadig ny teknologi kommer på markedet, og dette kan representere en utfordring for lærere som skal integrere nye verktøy i sin praksis. Å undervise i digitaliserte klasserom, er en kompleks prosess med pedagogiske utfordringer knyttet til klasseledelse, læringstrykk, ro, orden og læringsklima (Krumsvik, 2011, s. 65). Ifølge Krumsvik (2014, s. 13) dominerer digital læring i klasserom med digitalt kyndige lærere, mens i klasserom med digitalt ukyndige lærere dominerer digitale distraksjoner. Lærerkvalitet handler om kyndig bruk av digitale læremidler, høyt læringstrykk og god klasseledelsesevne i teknologirike klasserom. For å heve lærerkvalitet og derigjennom elevkompetanse, foreslår Krumsvik (2014, s. 13) tre tiltak: Lærere må få etter- og videreutdanning i digital kompetanse og klasseledelse. Lærerutdanningene må gripe tak i digital kompetanse og digital klasseledelse, og elever må gjennom digital kompetanseheving, gode rollemodeller og tydelige fellesregler tilegne seg digital selvdisiplin.

Læring i tilknytning til teknologirike klasserom foregår både i virtuelle – og fysiske læringsrom, og i klasseledelse-begrepet bør det inkluderes aspekter som er fokusert på digital læring og digitale læringsomgivelser (Krumsvik, 2014). Krumsvik (2014) foreslår en ny definisjon på klasseledelse:

Klasseledelse i teknologirike klasserom innebærer at læreren leder læringsarbeidet både i virtuelle- og fysiske læringsrom, disponerer tiden godt, benytter digitale læremidler på en kyndig måte og har en høy bevissthet om tilpassede læringsstrategier for den enkelte elev. (Krumsvik, 2014, s. 51)

For Norges del ligger vi på topp når det gjelder tilgang til teknologiske enheter i skolen, og også trådløse nettverk er godt utbygd, sammenlignet med mange andre land i Europa (Krumsvik, 2014b, s. 29). Bruken i klasserommene speiler ikke alltid dette (Ottestad, Trondsen, Hatlevik, & Rohatgi, 2014). ICILS- undersøkelsen viste at opplæringen i den femte grunnleggende ferdigheten varierer mye i norsk skole. 75 % av norske niendeklassinger bruker PC eller nettbrett hjemme daglig. Bare 8 % bruker datateknologi daglig på skolen (Ottestad et al., 2014).

Udir konkluderer med at det er for lite bruk av IKT i norsk skole, og er bekymret for at en fjerdedel av elevene «har så svake ferdigheter at de vil ha problemer med å mestre en hverdag som blir stadig mer digitalisert» (Utdanningsdirektoratet, 2014a). Funn fra ICILS-undersøkelsen (Ottestad, et.al, 2014) viser også at skolene har en systematisk utfordring som strekker seg langt utenfor ansvarsområdet til enkeltlærere. Halvparten av norske lærere svarer at skolen ikke har lagt til rette for at de skal kunne utvikle sin IKT-kompetanse, og norsk skole skiller seg ut ved at en mindre andel skoleledere ønsker å øke ressurser til kompetanseheving til lærerne, sammenlignet med de andre landene i undersøkelsen.

Lærere trenger *profesjonsfaglig digital kompetanse*, og forskning viser at den er lav både i skolen og lærerutdanningene (Instefjord, 2014). Lærerrollen skiller seg fra andre yrker fordi den krever at: «(...) lærere må ha kompetanse i å få elevene til å forstå hvordan de kan gjøre sin egen læring og kunnskapsproduksjon målrettet og relevant ved å bruke digitale teknologier» (Krumsvik, 2016, s. 28). For å fremstå som digitalt kompetent må man ha oversikt over og erfaring med bruk av digitale teknologier.

Rambøll (2015) har foretatt en behovsundersøkelse, hvor de har sett på læremidler til blant annet minoritetsspråklige elever og særskilt tilrettelagte læremidler. De fant i sin rapport at manglende infrastruktur, manglende digital kompetanse hos lærere, elever og foreldre, samt læreres holdninger kan være en utfordring, når det gjelder å legge til rette for bruk av digitale læremidler til elever med særskilte behov for tilrettelegging:

Både denne og tidligere undersøkelser viser at mange lærere har en negativ holdning til digitalisering og bruk av digitale hjelpemidler generelt. All den tid digitale ferdigheter er en egen grunnleggende ferdighet i skolen, er dette betenkelig. Holdningsspørsmålet henger imidlertid i stor grad sammen med manglende digital kompetanse. (Rambøll 2015, s. 70)

Deres funn viste at flertallet av lærerne i undersøkelsen ønsker seg trykte læremidler, fremfor digitale. En del lærere opplevde at kvaliteten på de digitale læremidlene som fins, eller som de kjente til, ikke var god nok. Mange av de digitale læremidlene ble vurdert som utfordrende å orientere seg i fordi strukturen ikke fungerer optimalt. Lærere rapporterer om manglende og dårlig infrastruktur på en del skoler. I tillegg mangler lærere digital kompetanse selv. Ifølge rapporten opplever de at det er enklere og mindre tidkrevende å gi instruksjon til en tekstsiden enn på digitale læremidler. Mange lærere i rapporten foretrekker trykte læremidler, fremfor digitale. Rambøll (2015) ser det som sentralt at det arbeides med å heve den generelle digitale kompetansen og holdningen til bruk av IKT og digitale læremidler, innad i lærerstanden, for

at elever skal kunne ha nytte av digitale læremidler og tilretteleggingsmulighetene som ligger i disse. Det er også viktig at alle skoler har tilgang til nødvendig IKT-utstyr.

Skoler som innfører 1:1 med nettbrett på trinn eller på hele skoler forutsetter både utvikling av ny kompetanse og endring av praksis for lærere. Når ledere leder forandringsprosesser kan de møte ulike barrierer. Skogen (2004) poengterer betydningen av å ha en klar, konkret og felles forståelse av hva man forsøker å oppnå, dersom man skal kunne gjøre en god jobb og forbedre seg: «En leder som undervurderer behovet for en felles forstått visjon har et stort handikap, mens lederen som makter å etablere en slik felles forståelse av hva en arbeider mot, har et uvurderlig verktøy» (Skogen, 2004). Dersom integreringen av nye verktøy skal være vellykket, krever det endret praksis, og en ledelse som understøtter og legitimerer endring er viktig:

Vellykket bruk av nye verktøy fordrer endret praksis. Dette krever økning av digital kompetanse hos lærer, tilgang til utstyr, en kultur som understøtter ny praksis, og ikke minst en ledelse som understøtter og legitimerer endring (Meld.St. 22 (2010-2011)).

OECDs rapport *Students, Computers and learning* (2015) peker på at skolene ikke klarer å utnytte teknologien godt nok i læringsarbeid. De ser at skolene henger etter når det gjelder å bruke teknologi på en måte som fremmer læring. Skoler som bruker teknologi moderat viser noe bedre læringsutbytte enn de som bruker det sjelden, mens de som bruker det hyppig har mye dårligere skoleutbytte generelt.

What this shows is that the successful integration of technology in education is not so much a matter of choosing the right device, the right amount of time to spend with it, the best software or the right digital textbook. The key elements for success are the teachers, school leaders and other decision makers who have the vision, and the ability, to make the connection between students, computers and learning. (OECD, 2015, s. 191)

De tolker resultatene av rapporten dit hen at det å lære i dybden krever tett interaksjon mellom elever og lærere, og at teknologi kan forstyrre engasjementet. En annen tolkning er at vi ikke har blitt gode nok i den type pedagogikk som gir best utbytte av teknologi. Lærere underviser på samme måte som de gjorde i forrige århundre, og det å putte teknologi inn i denne type undervisning gjør undervisningen mindre effektiv.

I forskningsrapporten *Klasseleing og IKT i videregående opplæring* (Rogalandsstudien) kom det frem at lærernes trygghet i ulike læringskontekster og ved bruk av ulike digitale verktøy er en viktig faktor for klasseledelse (Krumsvik, Ludvigsen og Urke, 2011). Krumsvik (2014, s.89) sier lærere trenger å utvikle en digital didaktikk i den digitaliserte skolen. Vi er i en

brytningstid, og det trengs modeller for å forstå hva digital didaktikk er, både på et overordnet skoleeier-/skoleledernivå og på et konkret handlingsnivå, som klasseledere i digital skolehverdag. Digital didaktikk definerer han som: «en undervisningsteori som legger til grunn en didaktisk og fagdidaktisk tilnærming med et særlig fokus på kunsten å undervise i digitale læringsomgivelser». Krumsvik peker på utfordringen med å få intensjoner og forskningsfunn forankret i lærernes klasseledelse:

Utfordringen er å få de velmente intensjonene i styringsdokumentene og funn fra forskningen til å bli integrert og forankret både i organisasjonen og i lærerens praksisteori omkring klasseledelse. Det er derfor viktig at dette ikke blir privatisert, men integrert i ledelsen, i kollegiet og i lokale læreplaner gjennom en systematisk kompetanseheving initiert av skoleeiere og skoleledelsen. (Krumsvik, 2014, s. 117)

Han fremhever systematisk kompetanseheving initiert av skoleeiere og skoleledelse som et middel, fremfor at det overlates privatisert til den enkelte.

Kravene til lærerrollen endrer seg, og lærere som prøver å implementere og bruke ny teknologi opplever et spenningsfelt mellom gamle og nye strategier. Erstad, Eickelmann og Eichorn (2015) mener det er behov for å gjøre foreløpige rammeverk og forskning på 21. århundres kompetanser mer tilgjengelig for lærere. Lærere må involveres mer i diskusjoner om utdanningens fremtid, og bli «agents of change». De må forberedes på utfordringene, og trenger støtte både i sin profesjonsutvikling og pedagogiske praksis (Erstad, et al., 2015).

### 3. Vitenskapsteori, design og metode

Dette kapittelet tar for seg casestudie, ettersom det er valgt som design på forskningsarbeidet. Det kommer inn på det kvalitative forskningsintervju, som er metoden denne forskningsoppgaven bygger på. Validitet, reliabilitet og etikk tas med. Til slutt i kapittelet kommer litt om analysen og fortolkningsarbeidet.

#### 3.1 Casestudie som forskningsdesign

Forskningsdesign er «alt» som knytter seg til en undersøkelse, alle valg man gjør om hva og hvem som skal undersøkes, og hvordan undersøkelsen skal gjennomføres (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2010, s. 73). Man starter med problemstillingen, og finner ut hvordan man vil gjennomføre undersøkelsen. Casestudier er en ofte benyttet design innenfor kvalitativ metode. De er intensive kvalitative studier av en eller noen få undersøkelsesenheter, og selve betegnelsen «case» kommer av det latinske ordet *casus*, som viser betydningen av det enkelte tilfelle (Andersen, 2013, s. 14). Ifølge Fangen (2004) er kjennetegnet på en casestudie at den samler inn detaljert informasjon om én eller noen få enheter. Casestudier brukes også når målet er å forstå et fenomen en vet lite om fra før.

Ifølge Skogen (Fuglseth & Skogen, 2006, s. 53) er casestudie-design blitt mer og mer vanlig i pedagogisk forskning. Skogen skriver at: «Denne forskningstilnærmingen egner seg godt til å studere fenomenene slik de forekommer i den virkelige verden og ikke under kontrollerte laboratoriepregede betingelser» (2006, s. 52). Problemstillingen til dette forskningsarbeidet gjorde at dette var en aktuell metode å bruke, ettersom målet er å få større innsikt i hvordan lærere tilrettelegger for læringsarbeid med nettbrett for elever med særskilte behov. «Casestudier er egnet når en vil gripe aktørenes perspektiv» (Fangen, 2004, s. 187). I denne oppgaven er det lærernes perspektiv som gripes. Casedesignet er aktuelt å bruke når problemstillingen starter med et «hvordan» eller «hvorfor»-spørsmål:

The more your questions seek to explain some present circumstance (e.g., “how” or “why” some social phenomenon works, the more that case study will be relevant. The method also is relevant the more your questions require an extensive and “in-depth” description of some social phenomenon (Yin, 2014, s. 4)

Problemstilling og hensikt med studien er avgjørende for om ett eller flere kasus velges (Postholm, 2010, s. 52). I dette forskningsarbeidet fokuseres det på fem lærere, og det er lagt vekt på å finne lærere som representerer bredden på hele barnetrinnet, både småtrinn og

mellomtrinn. To er spesialpedagoger, på henholdsvis småtrinn og mellomtrinn, tre er kontaktlærere, på 2., 4. og 6. trinn. Spesialpedagogene har blant annet ansvar for spesialundervisning til elever med enkeltvedtak. Kontaktlærerne har ansvar for å gi tilpasset opplæring til alle elever i klasserommet. Alle informantene jobber i klasserom med 1:1 med iPad, noe som gir et sammenligningsgrunnlag i forhold til lærernes erfaringer. Det var viktig at informantene hadde erfaring for å kunne finne betydningsrike data. Det at de dekker hele barnetrinnet kan være en styrke, men også en svakhet. Styrken kan være å se erfaringer fra perspektivet til lærere fra de minste til de eldste på barnetrinnet, og kunne se både det som er felles og det som er spesifikt. Svakheten med å gå bredt ut, er at det kan bli mindre dybde i forskningen.

I denne oppgaven ville metodetriangulering med kombinasjon av observasjon, spørreskjema og intervju av enkeltlærere vært aktuelt for å finne svar på problemstillingen. Det ville vist hvorvidt de ulike metodene styrket hverandre, og det ville kunne gitt forskningen mer dybde, men det ville vært praktisk krevende og tidskonsumerende. Ut fra at dette er en oppgave av 30 studiepoengs omfang, var det begrenset med tid og muligheter til å gjennomføre det. Informantene kommer fra ulike kanter av landet, og observasjon ble derfor vanskelig å gjennomføre. Denne oppgaven bygger derfor på intervju med de fem strategisk utvalgte informantene.

Yin (2014, s. 50) presenterer fire ulike typer casedesigner; holistisk singlecase, holistisk multipelcase, sammensatt (embedded) singlecase og sammensatt (embedded) multipelcase. For å forstå hva som er forskjellen mellom disse, er det nødvendig å forstå hva som skiller case og analyseenhet. Casen er fenomenet som undersøkes, mens analyseenheter er de enhetene som velges for å undersøke fenomenet (Olsen, 2013). Holistisk design har én analyseenhet, mens embedded har flere analyseenheter. Single designer undersøker én enkelt case, mens multiple betyr å gjenta samme casestudie flere ganger. Sammensatt (embedded) singlecase er en studie av en case, der data fra de ulike analyseenhetene blir sett på som en helhet innenfor casen. I sammensatt (embedded) multipelcase velger forskeren flere caser, med flere analyseenheter på hver. I denne oppgaven brukes singlecase med fem innebygde («embedded») analyseenheter. Det fokuseres på én case (singel), men det er flere analyseenheter (embedded). De fem lærerne vil utgjøre hver sine analyseenheter, og data fra intervjuene vil inngå i samme singlecase. Disse vil analyseres samlet, med fokus på hvordan

informantene i sine refleksjoner ser at de kan ivareta elever med særskilte behov i læringsarbeid med nettbrett.

### **3.2 Kvalitativ metode**

Forskningsprosessen går vanligvis over fire faser: Forberedelse, datainnsamling, dataanalyse og rapportering (Johannessen et al., 2010, s. 32). Man finner et tema man er interessert i, setter seg inn i relevant litteratur, formulerer etter hvert problemstilling, og man tar stilling til hvordan man skal gjennomføre undersøkelsen for å finne svar på denne. «Kvantitativ metode kartlegg *at noko skjer*, medan kvalitativ metode avdekkjer kvifor det skjer» (Krumsvik, 2014a, s. 64). Den kvalitative metoden er hensiktsmessig dersom man undersøker fenomener man ikke kjenner særlig godt, og som det er forsket lite på, og når man undersøker fenomener en ønsker å forstå mer grundig, mens den kvantitative metoden er mest aktuell dersom man ønsker å kartlegge utbredelse ved å telle opp fenomener (Johannessen et al., 2010, s. 31-32). Ut fra problemstilling og forskningsspørsmål var det naturlig å velge en kvalitativ tilnærming til forskningsprosessen til denne oppgaven. Nettbrett av typen iPad som informantene i denne oppgaven har erfaring med, har kun eksistert siden 2010. Elever med særskilte behov i teknologirike klasserom med 1:1 med nettbrett er et felt det eksisterer forholdsvis lite forskning på. Å intervjuere lærere som har erfaring med å bruke nettbrett i undervisning, med fokus på elever med særskilte behov, vil kunne gi en forståelse av et forholdsvis nytt fenomen, som nettbrett i skolen er.

For å finne data som ga svar på problemstilling og forskningsspørsmål var det en forutsetning å finne et utvalg av lærere som hadde erfaring med bruk av nettbrett i læringsarbeid på barnetrinnet. Utvalget måtte være strategisk valgt ut for å sikre at informantene hadde kunnskap og erfaringer som var aktuelle i forhold til problemstillingen; aktuelle funn er således ikke representativt for «alle lærere i skolen». For å skaffe informanter tok jeg kontakt med aktuelle portvakter/gatekeepers: «Gatekeeper: Someone who is able to grant or refuse access to the field» (Silverman, 2010, glossary). Aktuelle portvakter til denne forskningsoppgaven var rektorer ved skoler som profilerer sin satsning på nettbrett, og andre bekjente i personlig nettverk. Disse ble inngangsporter til å finne informanter. Bekjentskaper, som spurte på mine vegne, fant to aktuelle personer som jobber i feltet, som sa seg villig til å intervjues. Jeg kom også i kontakt med informanter via mail og telefon til rektorer på skoler som driver med nettbrett. Informantene jobber på ulike kanter av landet, og tre av intervjuene ble derfor foretatt over telefon, mens de andre to ble gjennomført ved personlig møte. Det er



viktigere å ha færre informanter, og gjøre en grundig jobb i forskningsprosessen, enn å intervju mange, og få for stor datamengde å bearbeide og ikke komme i mål. Behovet for balanse mellom småtrinn og mellomtrinn gjorde at jeg fant at fem informanter var passende.

### **3.3 Kvalitativt intervju som metode**

«Det kvalitative forskningsintervju søker å forstå verden sett fra intervjupersonenes side» (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 20). En av fordelene med å samle inn data ved å bruke kvalitative intervjuer er at det er lettere å få frem intervjuobjektens erfaringer og opplevelser, når informanten kan være med på å bestemme hva som tas opp i intervjuet (Johannessen et al., 2010, s. 136). Da var semistrukturerte intervju en aktuell metode for å samle inn datamateriale.

Det semistrukturerte livsverdensintervjuet søker å innhente beskrivelser av den intervjuedes livsverden med henblikk på å fortolke betydningen av de beskrevne fenomenene; det har en rekke temaer som skal dekkes, i tillegg til noen forslag til spørsmål. Det er samtidig preget av åpenhet når det gjelder endringer i rekkefølgen og formuleringer av spørsmål, så man kan forfølge de spesifikke svarene som gis og de historiene som intervjupersonene forteller (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 135-136).

Det semistrukturerte intervju er den mest utbredte intervjuformen, og denne typen intervju baserer seg ofte på en intervjuguide med temaer og generelle spørsmål som man går gjennom i løpet av intervjuet (Johannessen et al., 2010, s. 139). Forskeren er ikke låst til spørsmålene og man har mulighet til å endre rekkefølge, dersom informanten kommer med et tema som er interessant i forhold til problemstilling og forskningsspørsmål. Ifølge Kvale og Brinkmann (2009, s. 47) er det semistrukturerte intervjuet aktuelt når man «søker å innhente beskrivelser av intervjupersonens livsverden, og særlig fortolkninger av meningen med fenomenene som blir beskrevet». Målet er «å få frem betydningen av folks erfaringer, og å avdekke deres opplevelse av verden» (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 20). I dette forskningsarbeidet var målet økt forståelse av og innsikt i lærernes perspektiv omkring temaet.

I denne forskningsoppgaven var hensikten med de kvalitative intervjuene å få tak i lærernes opplevelser og refleksjoner omkring deres egen undervisning og erfaring med nettbrett i læringsarbeidet, og å få frem de muligheter disse fem lærerne har sett i forhold til å bruke dette verktøyet til elever med særskilte behov. Kvale og Brinkmann (2009) sier:

Når det er snakk om kvalitativ forskning, er fenomenologi mer bestemt et begrep som peker på interesse for å forstå sosiale fenomener ut fra aktørens egne perspektiver og beskrive verden slik den oppleves av informantene, ut fra den forståelse at den virkelige virkeligheten er den mennesker oppfatter (Kvale og Brinkmann, 2009, s.45)

Intervjuformen i forskningsarbeidet er fenomenologisk inspirert, og informantene kunne beskrive sine erfaringer med egne ord og gi utfyllende informasjon om hvordan de ivaretar elevene i læringsarbeidet med nettbrett.

Intervjuguiden ble utarbeidet i forkant med bakgrunn i problemstillingen, slik at spørsmålene skulle være relevante for studien. *Åpne spørsmål* ble vektlagt. Ifølge Waale (2013) gir åpne spørsmål de mest pålitelige svarene. De gir muligheten til «å avgi en lang rekke svar eller fritt-etter-hukommelsen-beskrivelser av fenomener» (Waale & Krogtoft, 2013, s. 36). De lukkede spørsmålene legger opp til ett svar, med begrensede svarmuligheter. Noen av spørsmålene i starten var lukkede, men etter hvert går intervjuguiden over i mer åpne spørsmål. Ettersom intervjuformen var halvstrukturert, var det mulig å stille oppfølgingsspørsmål og utdypingsspørsmål underveis i intervjuet.

For å sikre kvalitet på intervjuet, og dermed reliabilitet, var det viktig at ord var forståelige for informantene og spørsmålene klare (Krumsvik, 2014a, s. 126). Intervjuguiden ble derfor prøvd ut i et pilotintervju først. En kollega stilte opp til det første intervjuet. Denne læreren har erfaringer med å bruke nettbrett i klasserommet. Det ble avklart med vedkommede før intervjuet, om det var mulig å bruke dette i oppgaven, dersom intervjuet gikk bra og det ikke ble behov for å gjøre drastiske forandringer på intervjuguiden. Pilotintervjuet er dermed ett av intervjuene i denne oppgaven. Erfaringene fra pilotintervjuet var at spørsmålene var greie, og intervjuguiden ble beholdt i resten av intervjuene.

Intensjonen i kvalitativ forskning, er å løfte frem deltakernes perspektiv, men forskeren bør styre samtalen i en retning som er fruktbar for problemstillingen (Postholm, 2010, s. 83). Informantene holdt seg godt innenfor temaet. Det å intervju ble en læringsprosess. Etter hvert ble jeg tryggere på spørsmålene, og erfaringsbakgrunnen basert på de første intervjuene ble større, og dette gjorde det lettere å komme med oppfølgingsspørsmål.

Den andre personen som ble intervjuet ønsket å få tilsendt intervjuguiden i forkant. Dette intervjuet ble gjennomført over telefon. Informanten snakket fritt, selv om hun hadde sett intervjuguiden. At hun hadde fått tid til å reflektere over noen av spørsmålene, opplevdes positivt. Hun kom med utdypinger og flere innfallsvinkler. Hadde vedkommende fortalt om

elever med lesevansker tidligere i intervjuet, utdypet hun hvordan de jobbet i matematikk da spørsmål om f.eks. differensiering ble stilt.

Personvernet til informantene er viktig å ivareta. Før intervjuene ble gjennomført ble søknad til NSD godkjent. Ettersom det er snakk om lærere til elever med særskilte vansker er det viktig å ivareta anonymitet og konfidensialitet til informantene gjennom hele prosjektet. Informasjonsskriv ble skrevet i forkant, for å gjøre informantene kjent med oppgavens formål, og det at de kunne trekke seg når som helst. Navnene til informantene er anonymisert både i transkribering og i oppgaven. Informantene kommer fra ulike kanter av landet, og sitater skrives på bokmål, og ikke dialekt, også dette for å bevare anonymisering.

Intervjuene ble tatt opp på diktafon, for å ivareta sikkerheten til informantene, så disse lydopptakene ikke skulle kunne komme på avveie. Informantene ble spurt om tillatelse først, og alle godkjente dette. Det var en positiv opplevelse å bruke diktafon, den var enkel å bruke og ga god lyd etterpå når intervjuene skulle transkriberes. Det å kunne ta opp samtalene, gjorde det lettere å konsentrere seg under intervjuene. Hukommelsen har begrensninger, noe som kan gjøre at en går glipp av viktige funn, dersom en ikke kan gå tilbake til lydopptaket, og høre det igjen. Å ta grundige notater underveis ville vært distraherende, og stykket opp flyten i samtalen. Det å notere stikkord underveis, for å kunne stille oppfølgingsspørsmål, opplevdes lettest i telefonintervjuene. Å møte mennesker ansikt til ansikt, gjorde det naturlig å være mer med i samtalen ved å møte blick, og da følte det ikke like naturlig å sitte og skrive notater og stikkord.

Straks et intervju var gjennomført ble det transkribert samme dag og evt. også dagen etter, mens innholdet og opplevelsen ennå var fersk. Å transkribere vil si å omforme intervjuene fra talespråk til skriftspråk. Det er en tidkrevende prosess, noe som også satt begrensninger på hvor mange informanter det var hensiktsmessig å intervjuer. I denne delen av arbeidet var det viktig å sikre validitet ved å være nøye med transkripsjonen og gjengi informantenes svar slik de svarte på spørsmålene (Krumsvik, 2014a, s. 155). Når intervjuene var transkribert, begynte en ny fase: bearbeidingen. Nøkkelord ble knyttet til avsnitt, gode sitater eller spennende uttalelser ble markert med farge, og etter hvert begynte kategoriseringen av funnene. Dette ble gjort for å få oversikt og for å lette analysearbeidet senere. Kodingen ut fra aktuelle kategorier ble basert på forskningsspørsmålene og etter hvert også funn. Data måtte organiseres og

bearbeides med problemstilling og forskningsspørsmål som overordnet utgangspunkt. Først når dette arbeidet var gjort, kunne analysearbeidet starte.

### **3.4 Validitet, reliabilitet og etikk**

Kvalitativ forskning setter store krav til at forskningen skal være transparent. Krumsvik (2014a) oversetter et litt karikert sitat fra Bosk (1979): «Alt feltarbeid som blir gjennomført av ein enkelt feltarbeidar, inviterer til spørsmålet: Kvifor skal vi tru på det?» Dette har med validitet å gjøre. «Validitet dreier seg om metoden undersøker det dens intensjoner er å undersøke» (Postholm, 2010, s. 170). For å gjøre denne oppgaven mest mulig transparent, er det vektlagt å oppgi kildene nøyaktig og også henvise til sidetall, der det er mulig, så det skal være mulig å sjekke kildene. Validitet angår hele arbeidsprosessen. I kvalitative studier er forskeren både den som intervjuer, transkriberer og analyserer resultatene. Det kan være en styrke, fordi man er tett på alle fasene i prosessen, samtidig er det da viktig å: «(...) styrkje reliabiliteten og den interne validiteten gjennom gode, stringente og koherente forskningsdesignar, transparente prosessar og forskningsetiske vurderingar» (Krumsvik, 2014a, s. 68)».

Å finne informanter som ga pålitelige utsagn er også et spørsmål om validitet. For å sikre validitet og troverdighet hos informantene ble det vektlagt å finne personer med erfaring fra feltet. Fra forskersiden var det viktig å stille relevante spørsmål i intervjuene, transkribere intervjuene godt, finne gode kategorier i analysen, samt å lese grundig over de transkriberte notatene, for å sjekke viktige funn kommer med. Noen kan formulere seg veldig godt, og det er lett å la seg blende, men det er ikke alltid de gode formuleringene representerer viktige funn.

Ytre validitet er ifølge Gerring (2007, s. 43) et spørsmål om hvor representative funnene er for en større populasjon. Her kan casestudier stille litt svakere, fordi man går i dybde på én eller få analyseenheter, fremfor å sjekke mange. I denne oppgaven er ikke målet å generalisere funn, da det forskes på et forholdsvis nytt felt i skolen. Formålet er å bidra med kunnskap som kan ha overføringsverdi og være nyttig for andre, for eksempel lærere som benytter eller vurderer å benytte nettbrett i læringsarbeid i skolen. Indre validitet fremheves ofte som casestudiers styrke, og dreier seg om kvalitet og troverdighet (Andersen, 2013, s. 14). Dersom man bruker mange ulike data, kan man oppnå dybde, hvis man samtidig er grundig og troverdig i alle delene av prosessen. Denne oppgaven triangulertes ikke, av hensyn

til oppgavens tid og omfang. Ønsket om å gjøre grundig arbeid, gjorde det mer aktuelt å heller konsentrere seg om få analyseenheter og å holde oversikt.

Reliabilitet refererer vanligvis til resultatenes gyldighet (Postholm, 2010, s. 169). Kriteriet som normalt brukes på reliabiliteten er om resultatene kan gjentas og reproduseres, men dette strider mot det kvalitative metode står for. Et intervju vil ikke nødvendigvis produsere samme svar om det gjentas. Ser man fra et fenomenologisk perspektiv er ikke dette et mål, da man heller ser analyseenheter i en kontekst som er bundet av tid og sted. Begrepet «pålitelighet» brukes ofte i stedet, og dette er viktig i analysefasen. Det legges ikke vekt på at forskeren er objektiv, men på at han er fri for forutinntatte synspunkter (Postholm, 2010, s. 169).

Erfaringen med nettbrett ga nærhet til temaet. Det var derfor viktig å ha en refleksiv holdning for å kunne gi de empiriske dataene en analytisk fortolkning. Kommer forskeren inn på noe som er sensitivt for informanten, kan samtalen hemmes og hvis det brukes for avanserte begreper, risikeres det at informanten svarer på noe annet enn det som ble spurte om. For å unngå det siste, gjennomførtes det første intervjuet med en kollega, for å sjekke at begrepene var forståelige, og at spørsmålene var greie å forstå for informantene.

Etikk handler om å vurdere om handlinger riktige eller gale, ved hjelp av prinsipper, regler og retningslinjer, om hva vi kan og ikke kan gjøre mot hverandre (Johannessen et al., 2010, s. 89). Forskning kan berøre enkeltmennesker og etiske problemstillinger oppstår når forskning berører mennesker direkte, for eksempel i forbindelse med datainnsamling som intervju, observasjon eller eksperimenter (Johannessen et al., 2010, s. 89). I denne oppgaven var det intervju som skulle gjennomføres. Det var viktig å behandle informanter med respekt, slik at de ikke skulle føle ubehag ved å delta, underveis eller etterpå.

Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH) har utarbeidet generelle forskningsetiske retningslinjer, og disse finner man på NESH sine hjemmesider. Prinsippene bygger på at personer som deltar i forskning, skal behandles med respekt, man skal etterstrebe at forskningen gir gode konsekvenser, at man utformer og utfører forskningsprosjektet rettferdig, samt at man som forsker viser integritet ved å opptre ansvarlig, åpent og ærlig overfor kolleger og offentlighet (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2014). Det er frivillig å delta i undersøkelser, og informanter skal på et hvilket som helst tidspunkt kunne trekke seg, uten å begrunne hvorfor. Samtykke for å delta skal være informert, uttrykkelig, frivillig og dokumenterbart (De nasjonale forskningsetiske

komiteene, 2014). I forkant av intervjuene fikk informantene informasjon, slik at de visste hva de sa ja til (Vedlegg 2). Å svare ja til å delta i forskningsprosjektet, kalles et *informert samtykke* (Postholm, 2010, s. 146). I informasjonen sto det blant annet at de er sikret full anonymitet og at informasjonen som samles inn, kun skal brukes i forbindelse med dette masteroppgave-arbeidet. All informasjon som kan tilbakeføres til enkeltpersoner er taushetsbelagt ifølge forvaltningsloven (Johannessen et al., 2010, s. 96). Alle som deltar i forskningsprosjekter skal sikres full anonymitet. Jeg har valgt å anonymisere informantene med alfabetiske bokstaver, i rekkefølge ut fra økende trinn. Det er ikke noe behov for å oppgi informasjon om hvor de hører til, hverken skole eller landsdel, det er av underordnet betydning.

### **3.5 Analyse og fortolkning**

«Analyse er en prosess hvor forskeren får mening ut av sine data. Denne prosessen innebærer at en helhet blir plukket i stykker for deretter å bli analysert» (Postholm, 2010, s. 105).

Forskeren analyserer de ulike delene for å forstå helheten bedre. Å fortolke beskriver Waale (2013) som «å finne mønstre, tendenser, gode begreper eller karakteristikk, det vil si å finne ett eller flere mønstre (...)» I dette analysearbeidet er det aktuelt å få frem forskjeller og individuelle variasjoner som finnes i lærernes erfaringer med å bruke nettbrett i sin lærergjerning. Flere av informantene kom med interessante svar som peker i samme retning, men noen interessante funn er også hos færre eller bare hos en. Vedeler (2000) beskriver at empirimaterialet må kategoriseres og få merkelapper som systematiserer nøkkeltrekk og kvaliteter i lys av de spørsmål forskeren stiller.

I denne oppgaven er empirimaterialet intervjuene som transkribertes til skriftlig tekst. Disse er kategorisert og systematisert, og i analyseprosessene er det lett etter nøkkeltrekk ut fra problemstillingen, forskningsspørsmålene og selve intervju spørsmålene. Dataanalysen har to hensikter: å organisere data etter tema og å analysere og tolke. Å organisere og systematisere er forutsetningen for forståelse (Johannessen et al., 2010, s. 165). «Analysen i kasusstudier handler i hovedsak om å trekke ut en essens, en felles kjerne, som konstituerer et teoretisk univers» (Brekke, 2006, s. 34). Waale (2013) forklarer at det å tolke knytter seg til det å gå inn i, se på og prøve å forstå det som andre mennesker har sagt og gjort, mens analysebegrepet brukes når man setter noe inn i en større sammenheng, og knytter tolkningen opp mot relevant teori. I denne oppgaven er intervjuene transkribert, og de fortolkes og tolkes opp mot teori.

Hermeneutikk er opprinnelig gresk og betyr utlegningskunst eller forklaringskunst (Gilje & Grimen, 1993, s. 143). Den hermeneutiske tradisjonen legger vekt på at en som forsker har en fortolkende tilnærming til menneske og samfunn (Johannessen et al., 2010, s. 362).

Hovedoppgaven til forskeren ut fra dette perspektivet er å utvikle en forståelse av meningen i konkrete menneskelige forhold og sosiale strukturer og aktiviteter (Nyeng, 2004, s. 67). Med et hermeneutisk perspektiv er forståelse målet. Denne forskningsoppgaven er nær hermeneutisk teori, fordi den tar utgangspunkt i samtale og tekst. Samtalen under intervjuene er transkribert og nedskrevet til tekst, og tolkes for å finne mening gjennom analysearbeidet. Tekst får mening ut fra en kontekst (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 70), og hermeneutikken kan lære forskeren å analysere intervju som tekster.

«En grunntanke i hermeneutikken er at vi alltid forstår noe på grunnlag av visse forutsetninger,» sier Gilje og Grimen (1993, s. 148). Forutsetningene våre bestemmer hva som er forståelig og uforståelig, og vi bringer med oss bakgrunnskunnskapene våre i forståelsesprosessen. De viser til Gadamer, som kalte dette forforståelse. Forforståelsen er et nødvendig vilkår for at forståelse overhodet skal være mulig. Den er nødvendig for at vi skal finne retning i vårt forskningsarbeid, og for at vi skal vite hvor vi skal rette vår oppmerksomhet.

Vår forforståelse henger sammen i et system, hvor de ulike elementene støtter opp om hverandre, noe som gjør at vi kan orientere oss og finne mening (Gilje & Grimen, 1993, s. 151). Konteksten er viktig når man skal finne mening i fenomener. Som forsker må man sette fenomener i en sammenheng, for å forstå og finne mening gjennom fortolkning. Gjennom møtet med ny teori og med praksisfeltet kan forforståelsen vår revideres, og skape ny forståelse. Denne metoden hvor en søker å komme frem til bedre forforståelse kalles den hermeneutiske sirkel eller spiral. Når vi fortolker beveger vi oss i stadige bevegelser mellom det vi skal fortolke og vår egen forforståelse (Johannessen et al., 2010, s. 398). All tolkning består av stadige bevegelser mellom helhet og deler, mellom det som blir fortolket og konteksten og mellom det som blir fortolket og vår forforståelse, og sannheten utvikles i en prosess mellom tolkeren og teksten (Nilssen, 2012, s. 73). Gjennom arbeidet med denne oppgaven beveger tolkningsarbeidet seg mellom det empiriske materialet og teori, og målet er å komme frem til en bedre forforståelse.

Gilje og Grimen (1993, s. 146) henviser til Anthony Giddens og hans begrep «dobbel hermeneutikk». Som samfunnsforsker fortolker man forskningsdeltakernes fortolkning av sin situasjon. En må tolke noe som allerede er tolket, og som forsker må man håndtere dobbeltheten, gå ut over de sosiale aktørenes selvoppfatninger, og knytte informantenes beskrivelser og fortolkninger av seg selv og andre, sammen med de vitenskapelige teoriens begreper. I dette forskningsarbeidet blir informantenes utsagn fortolket med fokus på å forstå hva de mener. Informantene har fortolkninger av sin livsverden, og forskerrollen innebærer å tolke deres uttalelser.

Gilje og Grimen nevner tre komponenter i forforståelsen: språk og begreper, trosoppfatninger og individuelle personlige erfaringer (Gilje & Grimen, 1993, s. 150). Min erfaringsbakgrunn som kontaktlærer på en skole som begynte å bruke iPad for noen få år siden, har gitt personlige erfaringer i undervisningssammenheng, og forforståelsen kan og vil påvirke mine valg når jeg jobber med dette emnet. Den har også påvirket min interesse og økt min nysgjerrighet, og således styrt retningen for valg av tema.

Når man skal ut i feltet for å intervju, møter forskeren informantene med bakgrunnskunnskaper som er basert på det tankesettet man har fra før. Forforståelsen rommer ikke bare teori, men også erfaringer, verdier, kunnskap, forskningsfilosofi og holdninger til feltet (Nilssen, 2012, s. 68). I forskningsoppgaven er det viktig å være bevisst sin egen forforståelse når datamateriale samles, for å være åpen for å ta imot informantenes opplysninger. Også når det arbeides med fortolkning og forståelse i analysearbeidet må forskeren være klar over egen forutinntatthet. Ifølge Gilje og Grimen (1993, s. 151) skal man i forskerrollen særlig være oppmerksom på de delene av vår forforståelse som vi ikke har et bevisst og reflektert forhold til i utgangspunktet, da disse kan virke styrende på våre fortolkninger uten at vi er klar over det. Det er alltid en fare for at forskeren «farger» sin tolkning og analyse ut fra egen forforståelse og verdiforankring, derfor er det viktig å reflektere over eget ståsted. Det å være bevisst egen forforståelse er også viktig for å kunne møte informantene med en åpen holdning. Forskningsarbeidet krever at jeg må være bevisst min egen forforståelse, min rolle som forsker og samtidig klare å håndtere balansen mellom nærhet og distanse. Gilje og Grimen påpeker at forforståelsen kan være reviderbar (1993, s. 151). Det betyr at forforståelsen kan og vil forandres i møte med teori, i møtet med informanter og deres erfaringer, og i analysearbeidet hvor en skal se sammenhenger. Slik kan forforståelsen legge grunnlaget for bedre forståelse av forskningsfeltet.



## 4. Presentasjon av empiri

I dette kapittelet presenteres empiri basert på intervju med fem informanter fra grunnskolens barnetrinn. I analyseprosessene er det søkt etter nøkkeltrekk ut fra problemstillingen, forskningsspørsmålene og intervju spørsmålene. Ut fra informantenes utsagn peker noen funn i samme retning, mens andre er hos færre eller hos bare én informant. Dette vil danne grunnlag for drøftingsdelen i neste kapittel, der funn kobles opp mot teori. Overskriftene, med unntak av presentasjon av informantene, er basert på utsagn fra informantene. De skal forberede leseren på hva kapitlene handler om, og de gjenspeiler informantenes stemmer.

### *4.1 Presentasjon av informantene*

I dette kapittelet presenteres informantene. For å ivareta anonymisering har jeg valgt å kategorisere dem med bokstaver fra A til E.

Lærer A er spesialpedagog og jobber på første trinn, på en skole som har iPad 1:1 til alle elever. Hun har to års erfaring med å jobbe med iPad i skolen. Alle lærere på hennes skole fikk opplæring fra RIKT i forbindelse med oppstart med iPad.

Lærer B er lærer på 2. trinn. Trinnet hans fikk iPad 1:3 i slutten av 1. klasse. Da ble de mest brukt i stasjonsarbeid. Siden oktober i 2. klasse har alle elevene på trinnet hatt 1:1. Han har ifølge seg selv en forkjærlighet for teknologi, og har gjort seg kjent med nettbrett siden de kom på markedet.

Lærer C jobber på 4. trinn og har tre års erfaring med iPad i skolen. Trinnet hennes fikk 1:1 fra 3. klasse. Ledelsen var tydelig på at iPad var et læringsverktøy hvor de skulle produsere mer enn de skulle konsumere. Hun forteller at det var en bratt læringskurve i starten, men at lærerne så fort at «dette her var ungene sitt redskap», og at det ble mindre skummelt enn hun trodde på forhånd.

Lærer D underviser på 6. trinn og har tre års erfaring med iPad i skolen. I fjerde klasse fikk trinnet hans 1:4 med iPad. I femte klasse fikk trinnet 1:2. Fra starten av 6. trinn fikk alle elevene på trinnet hver sin iPad. Han hadde iPad selv før han begynte å bruke det i undervisning, og kjente til noen apper, men ikke i læringsøyemed. Han så fordeler der iPad

kunne erstatte en datamaskin og var klar over alle de grunnleggende fordelene som for eksempel mobilitet, mulighet til å ta bilde, film og lydavspilling og lydopptak.

Lærer E jobber som spesialpedagog på mellomtrinnet. Hun erfarte i likhet med Lærer A at en ekstern aktør utenfra kom inn i skolen og holdt kurs i forkant av at noen trinn skulle starte opp med iPad. Lærerne fikk opplæring i ulike *produksjonsapper*. De opplevde også at den eksterne aktøren overtok undervisningen i starten, for å vise hvordan iPadene kunne brukes pedagogisk riktig, mens lærerne fikk mulighet til å se og assistere i eget klasserom. Dette skoleåret er det tredje hun bruker iPad.

Alle fem jobber i teknologirike klasserom hvor hver elev har iPad. Flere har klasserom utstyrt med Apple-TV og alle har headsett til elever. Lærer A har særlig ansvar for spesialundervisning på første trinn, Lærer E har særlig ansvar for spesialundervisning på mellomtrinnet, mens de andre tre er kontaktlærere på sine trinn, 2., 4. og 6. trinn. De differensierer og tilpasser undervisningen blant annet for minoritetsspråklige elever, elever som har lese- og skrivevansker, kognitive vansker, konsentrasjonsvansker og ADHD-problematikk. Jeg oppfatter dem som lærere som er positive til å bruke teknologi i læringsarbeid. Mine funn vil ikke nødvendigvis være generaliserbare til alle lærere i teknologirike klasserom.

#### ***4.2 «Det handler om å gjøre elevene mer selvhjulpne»***

Alle informantene forteller at nettbrettet med dets funksjoner og apper kan brukes av alle elevene. En av informantene forteller: «Her er de like gode som alle andre. Jeg har ikke opplevd én elev som har problemer med teknikken rundt dem. Der blir vi mer like enn forskjellige.» Informantene forteller om høy brukervennlighet og integrering av flere funksjoner i én enhet, som kamera, mikrofon, programmer som gir lese- og skrivestøtte, og nettressurser som oversetter. Disse støtter læringsaktiviteter og tilrettelegging av læringsarbeid. En informant sier iPad gir fordeler for elever med lærevansker, fordi elevene får økte muligheter til å delta i læringsarbeidet gjennom tilpasningene og at forskjeller utjevnes når elevene får muligheten til å bruke andre sanseinntrykk. De som har vansker med å lese, kan lytte, og de som har vansker med å skrive kan lese inn eller fortelle. Informanten mener det er en fordel at elevene kan variere sanseinntrykkene, slik at de ikke bare er avhengige av å kunne lese tekst. Tilleggsutstyr som informantene nevner er særlig relevant for elever med særskilte behov er headsett og eksternt tastatur. Elevene har tilgang til headsett

som tilleggsutstyr for å lytte, blant annet til opplest tekst, noe som kan støtte elever med lesevansker. Headsett er nødvendig, da enkelte apper kan lese opp det elevene skriver, og dette gir elevene støtte i rettskriving.

Kun Lærer E har erfaring med eksternt tastatur, som er i coveret til iPadene til alle elevene. Lærer As skole vurderer tastatur, i hvert fall til elever med lese- og skrivevansker, mens de tre øvrige informantene ikke har erfaring med eksternt tastatur til iPad eller planer om å benytte det. Informanten med erfaring fra å bruke tastatur i undervisning forteller at hun synes det er en fordel for elever, fordi det er mer effektivt i forhold til oppgaver. Hun ser dessuten at noen elever kan skrive mer «en-finger-touch» på skjermen, når de bruker skjermtastaturet, og i tillegg forsvinner halve skjermen, når man har iPadens innebygde tastatur oppe. Mange av elevene vil likevel mene, ifølge henne, at de skriver like fort på skjermen: «Det ser ut som en del av elevene foretrekker å trykke på skjermen, de synes det er like greit.» Hun er ifølge seg selv litt inhabil ettersom hun foretrekker touch selv. Elever med lese- og skrivevansker bør uansett lære seg touch, mener hun, for å lære seg hvordan ord skrives og få det «inn i hukommelsen til fingrene».

Lærer E forteller også at elever med dysleksi kan ha *Brettboka* eller *Smartbok* på iPaden, fremfor vanlige lærebøker. Disse kan de markere teksten i, de kan få teksten opplest, de kan gjøre notater på skjermen og lage egne bokmerker. Hun forteller at hennes rolle som spesialpedagog handler om å gjøre elevene mer selvhjulpne, slik at de i størst mulig grad kan delta i den vanlige undervisningen sammen med de andre. De skal bli brukere av verktøyene på en effektiv måte i forhold til sine utfordringer. Det å kunne ta frem lydbokfunksjonen og lytte til teksten, og være i stand til å markere viktige ord underveis i teksten er med på å gjøre elevene mindre avhengige av hjelp inne i klassen.

Noen apper og nettressurser passer for alle, mens andre er viktige ressurser for å støtte elever med ulike vansker. Flere av informantene forteller at appen *Book Creator* brukes mye. En informant sier det er en app som passer alle elever:

Du kan legge inn bilder, lyd, du kan tegne, skrive. Den gjør alt. Det er veldig enkelt å ta bilder selv og hente bilder fra nettet. Den passer for alle uansett. Man kan få til ganske mye, også for elever som sliter med å skrive. De kan få til mye med bilder, med å legge til egen lyd, lese inn lyd, eller ta en liten filmsnutt, det er mye som kan legges inn. Og det med veldig enkle grep. Man kan produsere mye raske, fine ting, med enkle midler, rett og slett.

*Intowords* er et lese- og skriveprogram med ordforslag og opplesingsfunksjon. Lærer E forteller at det er et program som hun ønsker at elever med lese- og skrivevansker skal bruke, men at det ikke er sikkert alle er så glade i å bruke den, fordi den kanskje ikke er like fancy som andre apper som har flere funksjoner, som *Book Creator*. Hun forteller at ikke alle elever er like opptatt av å bruke hjelpeprogrammer som er tilgjengelige. Noen er flinke til å bruke dem, mens andre vegrer seg mer: «Det blir litt sånn som å la hjelpeprogrammer på PC, men det blir ikke så tydelig siden alle bruker samme verktøy.» Ifølge informanten vegrer noen elever seg for å ta i bruk lydstøttende apper, selv om de egentlig trenger det, og det øker med alder. «Jo eldre de blir, jo mer blir det sånn: -Nei, jeg trenger det ikke, jeg kan lese.» For elever med lese- og skrivevansker er det imidlertid et poeng å lære dem å bli selvhjulpne, og *Intowords* gir skrivestøtte.

En annen app som nevnes mye er *Showbie*. Her laster lærere opp oppgaver til elevene, elever lagrer sitt arbeid, og lærere kan gi tilbakemeldinger. En informant synes det er lettere å samle arbeidet, fordi alle bøkene er i nettbrettet, og de slipper løssbladsystemer. Dette gjør det enklere for både elever og voksne å holde oversikt. En annen informant nevner at den er bedre enn læringsplattformen Fronter, fordi den er lett å bruke, og at det å rette og gi tilbakemeldinger er blitt «utrolig mye enklere». En informant sier hun gir mer tilbakemeldinger enn hun gjorde før: «Det er veldig lett å gi respons, for det er fort å skrive beskjeder. Det er litt tidsbesparende, for noen har behov for samme type tilbakemelding. Da er det muligheter for å kopiere og justere litt på teksten». En informant på mellomtrinnet er også fornøyd med «skyløsningen». «De lagrer alt elevarbeidet sitt i læringsplattformen, og dette gjør at du har en veldig god oversikt over det elevene produserer.»

Informantene er positive til iPad som et verktøy for elever med særskilte behov. De kan legge til rette for varierte sanseinntrykk ut fra elevers behov og la elevene få bruke sine sterke sider. Med rett opplæring, og tilgang til læremidler som digitale lærebøker med opplesningsfunksjon og skrivestøttende apper, som *Intowords*, kan elever bli mer selvhjulpne i klasserom.

#### **4.3 «Spesielt når de skriver, produserer de veldig mye»**

Alle lærerne fremhever at nettbrettene bidrar til at alle elevene får produsert mer skriftlig arbeid. Nettbrettet er så umiddelbart, elevene får en reaksjon fort, og dette er med på å gjøre at de produserer mer, mener én informant. Hun sier også at elevene unngår å utvikle strategier

for å slippe unna å skrive, fordi de synes det er gøy å skrive på nettbrettet. Flere av informantene nevner at den motoriske biten kan være vanskelig for noen, og at for elevene med finmotoriske vansker, er nettbrettet et skriveredskap som kan gi hjelp i skrivearbeidet, og dermed bedre læringsutbytte til elevene. En sier: «De får produsert mere. De får jobbet med tekst uten å plages med det finmotoriske». En annen forteller: «Alle tør å prøve, og det gjør jo at de gjør noe. Og når de tør å prøve, så opplever de mestring, og så får de produsert mer». Informanten forteller at føler hun i større grad får til mer prosessorientert skriving for elever som tidligere ville hatt vansker med å produsere tekst, for elevene jobber videre med produktene sine nå:

Det vi ser, er jo at de her elevene som ofte slet med skrift, når timen var omme, så hadde de kanskje skrevet overskriften i boka si. Og så var det over, og så var det veldig vanskelig å ta opp tråden igjen i neste time. Det blir sånne fragmenter som er vanskelige for de her elevene som sliter. Men når de bruker iPaden, så er de raskere i gang, og så har de et produkt. Og så er det lettere å gå inn og jobbe videre med produktet, for det er så visuelt. Det har vært en sånn styrke, opplever vi, for mange av de her fikk gjort veldig lite før.

En av informantene på mellomtrinnet mener kvaliteten på arbeidet som elevene med ulike skrivevansker leverer, er høyere når de gjør arbeidet på nettbrett, og han tror elevene opplever motivasjon av at arbeidet blir pent, ryddig og strukturert. Tastaturet på skjermen eller eksternt tilkoblet tastatur kan kompensere for finmotoriske vansker. Elevene som har problemer med å skrive med blyant opplever at produktene deres blir kvalitetsmessig bedre når de får skrive på en iPad. «Det gjør ting enklere når de skal produsere,» forteller han. Elevene får mulighet til å lese opp og vise frem sitt eget arbeid. De produserer også tankekart på iPadene;

Vi bruker en del apper for å lage tankekart, og elever med lærevansker klarer likevel å produsere fine tankekart ved hjelp av verktøyene. De blir fornøyde, de blir stolte av eget arbeid og kan vise det frem. Så det blir visuelt flott.

Flere informanter har merket seg at elever med konsentrasjonsvansker eller utfordringer med atferd jobber mer motivert på iPad. Disse elevene er blant dem som tidligere knapt nok fikk laget overskrifta før timen var over, ifølge en informant. Nå er det «litt sånn at de går inn i det og så synes de det er artig å produsere». Hun legger også merke til at elevene opplever mer mestring, og at dette fører til økt produksjon. En annen informant har også gjort erfaringer med at urolige elever klarer å produsere på nettbrettet, og fremhever mestringsfølelsen disse elevene får:

Jeg har jo en del urolige sjeler i klassen også da, som har en del bokstaver. Og jeg ser også for dem, hvor mye mer de får gjort. Det er en helt annen ro når de får et nettbrett og skal sitte og jobbe med oppgaver. Det er kanskje ikke bestandig at det blir gjort akkurat slik som det var planlagt, eller sånn som de andre gjør det. Men den mestringsfølelsen med at de faktisk klarer å sitte i ro og kunne få gjort

noe, og kunne få produsert noe, som de faktisk klarer å laste opp i Showbie, slik som alle andre, der det vises at de faktisk har deltatt, er utrolig bra for dem.

En annen informant har en elev på trinnet som de jobber mye med i forhold til atferd, og han har i tillegg vansker med finmotorikk, og det å tegne er ikke helt enkelt. Informanten forteller at det å lage tegneserie i appen Book Creator har fengst denne gutten:

Han syntes det var kjempehyggelig fordi han er opptatt av roboter, og så må tekst og sånn komme etter hvert. Han har litt tekst. Akkurat her er det ikke så mye handling, for der er ikke han, men han viser veldig mye motivasjon i å finne bilder og å finne onomatopoetikon, ja, småord i tekst. Og han var veldig stolt over å ha produsert fem sider med tegneserie. Det ville vært vanskelig med blyant.

Eleven produserte fem sider med tegneserie om roboter, og informanten opplevde at han viste motivasjon i arbeidet, og stolthet over produktet sitt.

En av informantene har gode erfaringer med å bruke nettbrettet for å lage *skriverammer*, og opplever at disse gir gode rom for tilpasset opplæring ved produksjon av tekst. Hun ser at det å skrive inn en plan i ei skriveramme gjør det lettere for elevene å skrive med sammenheng. Det er bra for alle elevene, men spesielt for de som strever med å skrive, forteller hun. Det er et redskap som gjør at de får det til, og det gjør det også lettere for elevene å jobbe videre med tekstene sine. Lærerne gir respons i Showbie, og opplever at elevene tar det til seg og går inn og retter med en gang. Før skrev lærerne i bøker, og hun var usikker på om alle leste kommentarene og gjorde noe med det. Hun føler hun gir mer tilbakemeldinger enn før, virkelige underveisvurderinger, og det tror hun er bra. Informanten viser frem en skriveramme for en spenningshistorie som en elev med litt større vansker, kognitivt sett, har laget:

Og det klarer han. Og noen ganger så må han ha litt sekretærhjelp, men enkeltord kan han skrive, og små setninger. Da er han i gang og han har en plan for historien sin. Og det blir jo ikke noen lang historie, men det blir en historie med en plan og en innledning, hoveddel og avslutning. Og det var det som var målet: Innledning, hoveddel og avslutning.

Eleven klarer å delta i arbeidet med skriverammer. Han har tilgang til ekstra hjelp, men jobber med det samme som resten av klassen.

Informanten på første trinn sier det er mer glede blant elevene, mer motivasjon og mer progresjon. De lærer bokstaver raskere enn tidligere. Dette tror hun fører til mer læring:

Produksjon og motivasjon har kommet mye mer med nettbrett når det gjelder disse elevene. Det er mer glede. Hvis jeg sier til en elev at: -Du skal skrive tre setninger om et emne... -Åh, kan jeg ikke få skrive fem? Så det er mer motivasjon, og mer progresjon. Og det tror jeg er de to viktigste grunnene til mer læring.

Alle informantene er tydelige på at nettbrettene fører til økt produksjon hos elever med særskilte behov for tilpasninger. Det kan synes som det er lavere terskel for å skrive og produsere på nettbrettene. Informantene forteller om elever som synes det er gøy å produsere. Nettbrettet kompenserer for finmotoriske vansker, og gjør det lettere for elevene å produsere arbeid som ser visuelt pent og ryddig ut, noe som gjør at elevene blir motiverte og får kjenne mestringsfølelse.

#### ***4.4 «Man blir en del av fellesskapet i stedet for å måtte være annerledes»***

Flere av informantene nevner at iPad 1:1 bidrar til mer inkludering i klasserommet og i aktiviteter, og til mindre stigmatisering. En av informantene på mellomtrinnet trekker linjer tilbake til tiden elevene med lese- og skrivevansker fikk PC med retteprogram:

Det blir ikke så synlig at de er på ulike nivåer. Du bruker de samme programmene, du bruker de samme appene. Du blir ikke så spesiell og så annerledes i forhold til om andre sitter og skriver for hånd, og så får du en PC med et retteprogram som du skal sitte og skrive i. Da blir du veldig annerledes.

Når alle sitter med det samme utstyret, skiller ikke elever med særskilte behov seg så mye ut.

En av informantene forteller:

Stort sett så er det synlig uansett, ikke sant? De fleste i en klasse vet hvem som sliter, og hvem som ikke sliter. Sånn er det bare. Det er ikke så lett å gjøre noe med, men når alle sitter med nettbrett, så er det jo mindre stigmatiserende enn hvis bare de som sliter gjør det. Samtidig ville det jo være en litt sånn misunnelsesfaktor, for det blir nesten gjevt eller status å slite litt. Men i det store og det hele så tenker jeg at når alle har det så er det mindre stigmatiserende.

Flere informanter erfarer at de i større grad kan ha elever med ulike vansker mer med i det samme som resten av trinnet gjør. En informant forteller:

Det er bare det at det er ikke sikkert at det de kommer ut med, blir det samme. Men de kan egentlig i større grad være til stede, og vi ønsker jo at ungene med spesielle behov også skal være i klassen mest mulig. Det er jo et mål og et håp. Og når vi har nettbrettet føler vi på en måte at vi i større grad kan det, fordi de noen ganger får samme oppgaver og så løser de dem litt forskjellig. Og så kommer alle ut med noe som de er stolt av, noe som de har fått til.

Noen kan skrive for eksempel lange tekster om hinduismen. De som sliter med lesing og skriving, kan skrive kortere tekster. Kanskje bare finne overskrift og et bilde og ei setning. Det får de til. Men presentasjonen blir flott likevel. Så vi drar nytte i form av både integrering og tilpassa opplæring.

Oppgavene differensieres både i mengde og ut fra nivå, og alle elevene får noe til, forteller informanten, men noen ganger må elevene med ulike vansker ut og arbeide med sitt, med det de trenger å øve på. Hun opplever likevel at de i mange sammenhenger kan jobbe med det samme som resten av klassen. Hun erfarer også at det er lettere å inkludere barn med spesielle behov i gruppearbeid. De kan få en rolle hvor de leter etter informasjon eller etter et bilde ut

fra teksten. De føler de er en del av et gruppearbeid, og de kan få tilpassede oppgaver innenfor det de mestrer og som gruppen skal produsere.

En informant forteller at på trinnet hennes har de «Ordet fritt» én gang i måneden. Da viser elevene frem det de ønsker til resten av trinnet, og ofte er det akrobatikk, dansing og synging. Men en av elevene med litt større vansker introduserte «presentasjon» i «Ordet fritt»-økten. Han hadde laget en presentasjon i appen Book Creator hjemme, hvor han hadde bilder fra en ferietur og noe tekst. «Og alle elevene syntes det var helt fantastisk. Og han er liksom hjernen bak at man også kan gjøre det på «Ordet fritt»». Eleven opplevde mestring, for han kunne støtte seg til bildene og teksten, og da turte han ifølge informanten å prate i forsamlingen. «Og det er jo det vi ønsker. At de andre elevene skal se at også de som sliter virkelig har noe å by på.» Hun forteller videre at også faglig svake elever «kommer med et produkt som andre kan lære av», og poengterer at det er veldig nyttig at de får vise for hverandre og dele det de har gjort, for det gir elevene reelle mottakere. Elevene produserer mye og informanten forteller at elevene vet at de har en mottaker som skal lese og se det de gjør, og at elevene har det i tankene når de jobber. Dette er med å bidra til høyt læringstrykk, mener hun.

Det er mulig det er litt vanskelig å måle læringseffekten av det, men det er ekstremt viktig at de som sliter, føler at de har lært noe, og at de husker det og kan formidle det, og får respons på det fra medelever og lærere. Jeg vet hva det gjør med selvfølelsen til de som sliter, når de har et verktøy som hjelper dem med å presentere det de kan på en veldig ryddig og ordentlig måte.

Elever med ulike lærevansker glir mer inn i klassen og kan sitte mer på lik linje med de andre elevene og jobbe, forteller en informant. Elever med svake og sterke forutsetninger sitter ved siden av hverandre og jobber med de samme arbeidsoppgavene, uten at man merker at den ene eleven er mye svakere, fordi eleven har muligheten til å jobbe selvstendig, da vanskene kompenseres ved hjelp av iPaden.

Kanskje det som er mest interessant er at i læringsarbeidet så kan elevene på lik linje sitte i klasserommet. Tidligere er vi vant med at elevene måtte gå ut for å få undervisningen sin. Men med en iPad så er tilpasningsmulighetene så mye større at elevene kan sitte i klasserommet og på lik linje med de andre jobbe med det samme. Bare at tilpasningen skjer hos deres iPad. Før måtte du kanskje få opplest det du skulle... at lærer satt og leste opp til deg eller at du måtte ut for å ha samtale med lærer. I dag kan mange sitte i klasserommet på lik linje. Men elevene med spesielle behov kan ta på seg et headsett uten at noen legger merke til det og få lest opp det han skal. Han kan bruke stavekontroll som er tilpasset seg.

En informant ser at elever som har rett til spesialundervisning i større grad kan delta i klasseromsundervisningen når de jobber på nettbrett, men at praktiske, økonomiske og organisatoriske forhold gjør at elevene likevel må arbeide på liten gruppe med spesialpedagog. Elevene har enkeltvedtak, hvor det står hvor mange timer spesialundervisning



de har rett til, og elever settes sammen i grupper på tvers av klasser for å få til dette. Hun ser at spesialundervisning i større grad *kan* foregå i klassen, dersom det er tolærersystem, hvor elevene kan motta veiledning og hjelp. Hvordan undervisningen organiseres i timene har også noe å si; hun som spesialpedagog er overflødig dersom læreren i klasserommet legger opp til tavleundervisning. Dersom oppgavene som gis er vide nok og samtidig konkrete nok til at alle kan jobbe med dem, er muligheten for økt tilstedeværelse i klasserommet mulig med de verktøyene de nå har, og hennes ønske er at elevene med spesialundervisning skal motta mer tilpasset opplæring inne i klassen.

Informantene gir uttrykk for at iPad 1:1 bidrar til mindre stigmatisering av elever med særskilte behov og at elevene i større grad kan gjøre det samme som resten av klassen. De får også vist hva de har å by på til resten av klassen, og være med på det generelle høye læringstrykket. For elever med enkeltvedtak og rett til spesialundervisning ser en informant at iPad kan føre til mer inkludering i klasserommet, men at organisatoriske og økonomiske rammer kan hindre dette.

#### ***4.5 «Tilpasset opplæring generelt er lettere, både oppover og nedover»***

Alle informantene forteller at nettbrettet gir økte muligheter for differensiering og tilpasninger i skolehverdagen. Elevene kan sitte side om side og gjøre de samme arbeidsoppgavene, og bruke samme apper, nettressurser og verktøy. Produktet blir forskjellig, men alle får til noe. Flere kommer også inn på at det er lettere å differensiere for spekteret av elever, fra de som har vansker til de som trenger større utfordringer.

Nettbrett 1:1 gjør det lettere å differensiere uten at det synes, ifølge flere informanter. En informant forteller at på hennes trinn lager lærere matematikkbøker i Book Creator til elevene, og elevene lager også egne bøker. Hun hadde ei jente for et par år siden som var veldig svak i matematikk, og hun måtte ha bok som var året under resten av klassen.

Og da kunne jeg ikke bruke samme læringsbøker som resten av klassen, for da ville de jo ha sett at hun hadde den boken vi hadde hatt i fjor. Så jeg måtte finne et annet læreverk, Og likevel, jeg måtte jo klistre over dette tretallet. For det er ikke greit å gå i fjerde klasse og ha tredjeklassebok eller andreklasserbok. Hun hadde litt begge deler. Og nå, nå kan du jo differensiere uten at det synes!

Hun forteller at det også er lettere å velge oppgaver å strekke seg etter, fordi elevene kan lage oppgaver selv, og noen lager veldig vanskelige oppgaver. Ei jente i første klasse holder på med gangning og deling i matematikk, og hun gjør sine oppgaver på det nivået hun er. Å

tilpasse opplæringen generelt er lettere, både oppover og nedover, ifølge informanten. Det er mer egenproduksjon, og da jobber elevene mer på sitt nivå.

Testsituasjoner kan også tilpasses. En av informantene på mellomtrinnet fortalte om en episode med en elev, hvor eleven selv kom på en måte for å vise hva han kunne. De skulle gjennomføre en prøve, og denne var skriftlig med blyant. Eleven har utfordringer med å skrive, både det å formulere seg skriftlig på papiret og rettskrivingen. Informanten sier: «Det blir en terskel for elever som har problemer med å skrive. Du får ikke vist kunnskapene dine nok. Det blir en terskel å sette seg ned for å produsere skrift». Eleven spurte lærer om han kunne få lese inn svarene sine muntlig i stedet for å skrive de skriftlig. Eleven gikk på et grupperom, tok bilde av prøven og lastet den opp i Showbie. Han la til talefunksjon og leste inn svarene. Informanten opplevde at eleven fikk uttrykke seg mye bedre og mye mer når han fikk formidle svarene muntlig, fremfor å skrive med blyant. Han sier videre:

Det er et veldig sånt sømløst system. Man bruker egentlig ikke mer ressurser, man bruker egentlig ikke mer tid på å gjennomføre det. Og det var jo ikke skrifta hans vi vurderte i dette emnet. Det var jo kunnskapene knyttet til emnet, og det fikk han vist i større grad når han fikk lest inn det han skulle svare.

Informanten mener også at det er enklere å tilpasse til de sterkere elevene. Når arbeidsoppgavene er åpne har de muligheten til å produsere mer og strekke seg enda lengre enn de kunne tidligere. «Det kan på en måte hjelpe deg å gå i dybden på emnene du skal gå i dybden på.»

Jeg synes det er enklere å gi oppgavetyper som foster at elevene kan strekke seg lengre enn de kunne tidligere. Før var kanskje læringsressursen deres begrenset til fire sider i boka, og de kunne lese og skrive i skriveboka. Så ressurser for å innhente informasjon er mye større nå enn jeg opplevde det var tidligere. Og hvis man har en åpen oppgave så kan disse elevene jobbe i det uendelige og strekke seg veldig mye lengre enn vi opplevde før. Sterke elever kan bruke nettsider og hente informasjon, de kan se filmer, de kan forbedre arbeidet sitt veldig mye mer enn de kunne tidligere når ressursen var begrenset til fire sider i boka.

Det er kun én informant som nevner at trinnet har brukt spill-apper. Han opplever at flere av disse kan differensiere seg selv, ved at elevene kan velge nivåer. Han jobber på småtrinnet og har positive erfaringer i forhold til elevenes læring med det pedagogiske matematikkspillet *Dragonbox Numbers*. Den er formet som et spill, og handler blant annet om det å bygge mengder. Den har som mål å få barn til å forstå titalssystemet. Den introduserer ikke tallsymbolene i starten, men visualiserer og konkretiserer dem med figurer som representerer ulike mengder. Tanken bak er at barna skal se en gradvis sammenheng mellom tallene og de konkrete mengdene som tallene representerer. Informanten forteller: «... samtlige knakk den

koden med hvor mange enere det skulle være i en tier, og hvor mange femmere de klarte å dele opp en tier i, i løpet av ei lita uke, med at de jobbet med det her i mattetimene.» Han forklarer:

De fikk det visualisert på en helt annen måte, og det er mer forståelig, og mer motiverende, for de kunne sitte der å trykke. Det er et rett og et galt svar akkurat der og da. Du fikk en tier og du kunne se hvor mange mengder du kunne dele den opp i. Samtidig så var det konkrete oppgaver for å kunne løse dette. Det var formet som et spill. Og det å kunne spille i en matte time, det er jo helt fantastisk for dem.

Informanten tror den raske forståelsen hos alle elevene kom fordi de fikk arbeidet visualisert på en mer forståelig måte, og at det var motiverende for barna å sitte og trykke.

*Gråsoneelever* nevnes av én informant, og hun mener det er en stor gevinst for disse elevene. Dette er elever som ikke har krav på spesialundervisning i enkeltvedtak, men som likevel har behov for hjelp, og som det ofte er vanskelig å differensiere for i tradisjonell undervisning. Hun mener at for disse elevene er nettbrettet uvurderlig i forhold til tidligere: «Fordi de har kanskje tidligere ikke fått noen hjelp, og det blir mye lettere tilpasset for dem ved at det differensieres mye av seg selv». Hun forteller også at elevene kommer på lik linje når de sitter og jobber på iPad. Forskjellene blir ikke så tydelige. De samme oppgavene kan løses med den samme programvaren, men på ulikt nivå, sånn at den tilpassede opplæringen blir litt mer automatisk.

Informantene gir uttrykk for at nettbrettet gjør det mulig å tilpasse til elever, både de med særskilte behov for tilpasninger ut fra nivå, men også kompensierende for andre typer vansker, for eksempel på det skrive tekniske området. For gråsoneelever er det en ekstra bonus, ettersom de får tilpasninger de har behov for. Samtidig åpnes muligheter for å tilpasse til elever som har behov for ekstra utfordringer. Gjennom åpne oppgaver og tilgang til nettressurser, ser flere informanter mulighet til å ivareta disse elevene bedre.

#### ***4.6 «Det er kun vi selv som klarer å sette begrensningene for hva vi kan bruke dem til»***

Selv om elever kan være dyktige på den tekniske biten, ser en av informantene at lærerrollen i dag er viktig i forhold til implementeringen av nettbrett i læringsarbeidet. Elevene kan det tekniske, men det tekniske er ikke nok i læringsarbeid i dag. Han sier: «Hvis du dytter tjue iPader inn i et klasserom, så vil det ikke dukke opp noe læring av seg selv. Det er en pedagogikk knyttet til digitale verktøy, som jeg ser nå mer og mer kommer i fokus.»

Lærerrollen går nå mer ut på å jakte kvalitet i læringsarbeidet, ifølge informanten. Pedagogikk

fremheves av flere informanter. To av informantene fikk opplæring i nettbrett og pedagogiske apper fra en ekstern aktør, før de begynte å bruke dem i klasserommet. Den ene opplevde at den eksterne aktøren ga dem opplæring i å lage undervisningsopplegg, og overtok undervisningen i klasserommet, slik at lærerne kunne observere og assistere i eget klasserom. Begge gir uttrykk for at de opplevde å få en veldig god opplæring, som ga dem en god start. Lærerne ble trygge på å ta i bruk verktøyet. Den ene informanten sier:

Mye av nettbrettbruken handler om pedagogikken, måten man bruker det på, ikke selve teknologien, så det at man får en god start, god klasseledelse, god oppstart i hvordan man tar det i bruk, tror jeg har vært kjempeviktig.

Den andre mener en god opplæring i de pedagogiske appene er viktig hvis lærere skal klare å integrere nettbrettene på en profesjonell måte. Hun sier: «Det er ikke så lett å finne ut de gode måtene alene uten en god opplæring.»

En skole investerte i iPad 1:1 fra starten av, og de opplever en god delekultur. Informanten forteller de deler alt innad på teamet. De har et eget rom lærerne imellom på Showbie, og her deler de og legger ut oppgaver de har laget selv, så kan de andre lærerne velge om de vil bruke det eller ikke. Hele kollegiet har også god delekultur, både tips og ideer deles, samt eksempler på gode elevarbeider:

I fellestiden, uansett hva vi skal jobbe med egentlig, så er det mange som sier at: «I dag har jeg bare veldig lyst til å dele noe!» og det kan være et smart tips som den læreren har kommet på. Eller så kan de si: «Jeg må bare dele dette arbeidet her. Se hva denne eleven har fått til!»

En annen informants skole har iPad på mellomtrinnet, men ikke på småtrinnet. Dette tror hun hindrer en god delekultur. Skolen blir todelt, når tre trinn har, og fire trinn ikke har, for da kan man ikke så lett bruke fellestid til deling. En tredje informant opplever at skolen fokuserer på appdeling. Noen trinn på skolen hennes er i startgropa, og er helt nye på nettbrett, mens hennes trinn har hatt iPader i tre år. Hun ønsker mer delekultur i forhold til det læringsarbeidet som gjøres med nettbrett, ikke fokus på opplæring i selve appene. En av informantene opplever ikke at skolen har delekultur i forhold til nettbrett, og ønsker seg forum for deling av mer pedagogiske og didaktiske undervisningsopplegg, ut over det han finner på Facebook. En annen fremhever at delekultur i dag er på mange flere arenaer enn før, og han nevner han snapper opp mye fra Twitter og Facebook. Han nevner også at det å ha et miljø og team rundt seg der en kan diskutere praksis er viktig.

Tre av informantene fikk ikke opplæring før de begynte å ta dem i bruk. Deres oppstart ble ikke like myk, kan det se ut til. Disse informantene opplevde heller ikke at hele trinnet fikk iPad 1:1 samtidig, de fikk først noen iPader på trinnet, og dette ble etter hvert utvidet til hele trinnet. Disse tre informantenes skoler har iPader til noen trinn, men ikke 1:1 til alle. Alle skolene har tanker om å utvide, når økonomiske rammer tillater det. En informant opplevde oppstarten med litt skrekkblandet fryd; teamet så mulighetene og syntes det var spennende med iPad. Samtidig ville hun gjerne være godt forberedt og mestre, derfor var det litt skummelt på forhånd, men de opplevde at dette ble positivt for elevene, slik at det ble mindre skummelt enn hun hadde fryktet. Det var en bratt læringskurve, forteller hun, og «veien blir egentlig til mens man går, og det må man tillate seg». Hun tenker det er viktig «at lærere legger vekk angsten og tør å prøve». Det kan oppleves nytt og fremmed for mange, men man må tørre å ta det i bruk. Trinnet hadde ingen eksterne aktører inne, annet enn en tydelig ledelse. Hun mener man ikke kan bruke det som en hvilepute, det at man ikke har fått masse kurs, i forhold til det å ta nettbrettene i bruk. «Man må begynne, og så spørre og ta en ting om gangen.»

En annen informant jobber på et trinn som fikk iPad 1:3 i begynnelsen og det opplevde han som rotete:

Vi har lært utrolig mye, og vi har både prøvd og feilet utrolig mye. Men for det første så burde man ha 1:1. Skal det først satses på de her, så burde det satses fullt ut. Det var ikke noe særlig å ha 1:3, sånn at tre elever skulle dele ett nettbrett. Det var jo sånn vi begynte, men det ble mye rot, arbeidet forsvant, ikke sant? Og det var ikke noe særlig bra. Det var uoversiktlig og knotete, og det blir så halvgjort alt sammen. Så skal det satses på nettbrett, så er det nok ingen tvil om at 1:1 er veien å gå. De må ha det.

Informanten har også etter hvert hatt kontakt med en ekstern kommunal aktør, som har veiledet teamet blant annet til å starte med mer produksjon, bort fra fokuset på å bruke apper, og informanten uttrykker at det har vært positivt «å ha noen flere å diskutere med og komme seg litt videre». Informanten mener også det er viktig å ha et kollegium som er interessert: «Det er for lite å ha én som brenner for det her, på et team med seks-sju stykker. Du blir så... du blir litt alene. Det er vanskelig å kunne få med seg hele teamet på tankegangen bak det her». Ikke alle ser mulighetene i nettbrettene, og han forteller at noen ser heller begrensningene. For å klare å integrere nettbrettene på en vellykket måte, mener han det bør være en felles plan på skolen, elevene må ha 1:1, og det må være flere personer som brenner for det.

Flere fremhever at ledelsen er veldig viktige i en prosess hvor man skal innføre nettbrett. En informant jobber på en skole hvor inspektøren er interessert i teknologi, og opplever at han får god hjelp og støtte fra han. En annen informant mener at det er viktig med god styring fra ledelsen når det gjelder implementering av nettbrettene, og at ledelsen må være tydelige på at «Det er sånn vi skal ha det, og sånn vi skal gjøre det.» Integreringen av nettbrettene er avhengig av en tydelig ledelse, med en visjon, hevder en informant. De koster mye, og i kollegiet kan det være en del motstand til å begynne med. Han sier: «Skal det skje endringer i skolen, så må det skje fra ledelsen også.» En fjerde informant sier ledelsen må gå foran og starte opp, oppfordre folk til å komme i gang, og støtte underveis, og de må vise at det kan være nyttig, og støtte denne typen arbeid. Hun opplevde det positivt å ha en ledelse som var tydelige fra starten av på hvordan nettbrettene skulle brukes:

Det aller viktigste, og det var veldig bra, det kom fra ledelsen. At det her var et læringsverktøy, og at vi skulle produsere mer enn vi skulle konsumere. Vi gikk ikke inn i den der app-fella, hvor vi satt og trykket og gjorde øveoppgaver. Vi gjør det av og til også. Det er veldig naturlig i matten for eksempel, å gjøre litt sånn øveoppgaver. Men vi var veldig fokusert på, og det er vi enda, at det er læringsmålene som styrer hva vi skal gjøre. Og når vi har målene og innholdet klart, så finner vi ut hvordan iPaden kan bli et redskap i det hele. Og det blir den ofte. Og det er aldri liksom: «Dette er en artig app. Hvordan kan vi putte inn det i læringsmålene.» Den veien går vi aldri.

Hun har erfart at undervisningspraksisen hennes har endret seg etter at nettbrettene ble innført på trinnet. «Jeg opplever at ungene er veldig delaktige i sitt eget læringsarbeid når vi bruker iPaden,» forteller hun. Lærerne kan ha innføringer og korte forelesninger, men de er mye kjappere med å få elevene i gang med eget arbeid. Hun har alltid hatt elevene i fokus, men mener undervisningspraksisen er blitt enda mer elevsentrert, på den måten at elevene er blitt mer aktive. Hun sier videre:

Og jeg tenkte når jeg var nyutdannet at det her med tilpasset opplæring, hvordan i all verden får man til det? Og så er det et par nøkler man har funnet underveis i forhold til læringsformer der vi får det til. Og med iPaden kjenner jeg at jeg i enda større grad får det til. Fordi at alle mestrer. Alle tør å prøve.

Lærerne får også mestringsfølelse, ved å se at elevene får mer til, de ser at elevene tør prøve og at de mestrer.

Når det gjelder lærerrollen i en implementeringsfase av nettbrett fokuserer informantene på pedagogikk. De forteller om skolens delekultur, og hjelp og oppfølging fra eksterne aktører, og fremhever betydningen av et interessert kollegium og en tydelig ledelse, og at lærere må tørre å prøve.

## 5. Drøfting

Forskningsmaterialet som er samlet inn gjennom intervju danner grunnlag for å finne svar på hvordan lærere kan ivareta elever med særskilte behov i læringsarbeid med nettbrett. I dette kapittelet drøftes sentrale temaer i analysen i lys av de teoretiske perspektivene som er presentert tidligere i oppgaven. Drøftingen tar utgangspunkt i de etablerte overskriftene fra forrige kapittel, hvor empiri ble presentert.

### 5.1 «Det handler om å gjøre elevene mer selvhjulpne»

Fokuset fra informantenes side er ikke på det teknologiske aspektet når de forteller om nettbrettet. «Teknikken får alle elever til,» sa en informant. Det de forteller om er hvordan de kan bruke nettbrettene i elevenes læringsarbeid, med tilgang til funksjoner og ressurser. Det er ikke nettbrettet i seg selv, men bruken av det som er i fokus. De forteller hvordan de kan legge til rette for å øke elevenes delaktighet og selvstendighet i læringsarbeid med nettbrettene, og utjevne forskjeller mellom elevene. De er opptatte av at elevene skal få utnyttet sitt potensiale, og forteller hvordan de ved hjelp av nettbrettet i økt grad kan legge til rette for at elevene mestrer, slik at de kan bli mer selvhjulpne.

Informantene fremhever mulighetene nettbrettet gir til å spille på flere sanser hos elevene i læringsarbeidet. De kan arbeide med mange uttrykksformer i skolearbeidet (Hauge & Lund, 2012, s. 133). Ved å kunne spille på flere modaliteter opplever informantene at elevene kan jobbe mer selvstendig. Dette kan forstås i retning av at det er lettere å skape mening for elevene. Elever som har problemer med lærebokas tekst, kan gjennom nettbrettet bruke andre digitale læringsressurser som formidler fagstoff til elevene på måter som gir mening for dem. Løvland (2007) fokuserte på *mening* i sin definisjon av multimodale tekster, og nettbrettet gir tilgang til flere modaliteter enn trykte bøker, gjennom blant annet mulighetene for lyd og film. Det åpner for muligheter som gjør det lettere for elevene å bruke sine sterke sider, og finne mening i det som formidles. Elever som har problemer med tekst i lærebøker, kan da få utnyttet sitt potensiale i læringsarbeidet. Ifølge Mayer og multimedia-prinsippet kan mennesker lære bedre fra ord og bilder som kombineres enn fra ord alene (Mayer, 2014, s. 3-8). Multimedia-læring oppstår når mennesker bygger mentale representasjoner av ord og bilder. Når man kobler ord og bilder, klarer man å forstå bedre, enn dersom man bare presenteres for ord eller bilde alene. Det at elevene møter ulike representasjoner av ord og bilder, kan bidra til å øke deres forståelse i læringsarbeid.

Informantene fremstår som positive til digitalisering og fremhever mulighetene som de opplever ligger i nettbrettet når det gjelder læringsarbeid. Rambøll påpekte i sin rapport at mange lærere foretrekker trykte tekster, fordi de fant det mindre tidkrevende å instruere elevene i trykte tekstsider enn på digitale læremidler. Manglende infrastruktur og læreres manglende digitale kompetanse og negative holdninger til digitalisering var også utfordrende. Informantene nevner ingenting om dårlig infrastruktur, noe som kan tyde på at dette ikke oppleves problematisk ved deres skoler. En grunn til at informantene fremstår som positive, kan være at de har opparbeidet seg digital kompetanse gjennom å ha brukt nettbrettet over flere år, og at de har erfart at nettbrettet kan representere en nytteverdi for elever i læringsarbeidet, ved rett tilrettelegging. Informantenes positivitet kan også skyldes at de var endringsvillige og positive til teknologi i utgangspunktet, og at de derfor har vært åpne for å se mulighetene nettbrett i læringsarbeid gir, og derfor kan fremstå som «agents of change» (Erstad et al., 2015). Flere fremhever at nettbrettet er brukervennlig for elevene, og at de opplever at nettbrettet kan være effektivt og også litt tidsbesparende, og at det kan gi bedre oversikt. Særlig Showbie fremheves av flere informanter, appen hvor elever lagrer det de produserer, og lærere gir elever oppgaver og vurderinger. Dette samsvarer med McFarlanes (2015, s. 26) forskning på skoler med tilgang til 1:1 med digitale enheter, hvor lærere og elever verdsatte det å ha alt samlet på en plass, både arbeid og verktøy som kamera, apper og programvare.

Bruners (Wood et al., 1976) «scaffold»-begrep, støttestillas, ble brukt om den kompetente bistand som lærer eller andre ressurspersoner kan gi for å fremme elevens læringsprosess. En informant fortalte at hennes rolle som spesialpedagog var å gjøre elevene mer selvhjulpne. De skulle kunne bruke verktøy effektivt, og etter hvert i størst mulig grad delta i klassen. Ut fra Vygotskys teori utvider læreren grensene for hva elevene kan gjøre alene, og gir dem et redskap de kan bruke i sin proximale utviklingssone (Imsen, 2014, s. 192). Hun lærte dem å jobbe selvstendig med digitale fagbøker. Informanten kan her tolkes dithen at hun fungerer som et støttestillas for elevene i en periode, hvor målet er å gjøre dem mer selvstendige. Østerud (2009) pekte på at den aktive læreren som har som mål å hjelpe den enkelte elev til å bli selvstendig og selvregulert problemløser, er den nærmeste utviklingssonen og støttestillas for eleven. Denne informanten bruker stillasbygging som en undervisningsstrategi for å oppnå det, og hun ser for seg at når elevens kunnskap og kompetanse øker, kan hun redusere støtten sin.



Dersom eleven kan fungere mer selvstendig i klassen, ved å kunne bruke de digitale fagbøkernes modaliteter, kan dette bidra til økt inkludering, noe Djupedalsutvalget (NOU 2015:2) gir uttrykk for er ønskelig. I dette tilfellet bruker informanten segregering en periode, men målet hennes er å gjøre eleven mer selvstendig, slik at han kan delta i klassen med mindre behov for hjelp. Å få tilpasset opplæring på et grupperom, har her et inkluderende mål. Hun gir eleven verktøy og kompetanse til å kunne delta og bidra i klassen, faglig, sosialt og kulturelt (Olsen, 2013, s. 57). Ut fra Säljö's terminologi er nettbrettet en artefakt, et fysisk redskap, som sammen med de intellektuelle artefaktene, i form av personlige erfaringer, gjør elevene i stand til å utføre sine arbeidsoppgaver i større grad i klasserommet (Säljö, 2001, s.31). Nettbrettet er et eksternt verktøy, som bidrar til å utvikle elevenes intellektuelle redskaper, som kan ses som interne verktøy, Kristiansen (2014, s. 30). Læreren har en viktig rolle i det sosiale samspillet, og i dette samspillet mellom elev, lærer og artefakter økes elevenes grense for intellektuell og praktisk yteevne, dersom de blir i stand til å anvende nettbrettet med aktuell programvare. Fra en relasjonell forståelsesmåte vil gapet mellom elevenes særskilte behov og de kravene som i disse tilfellene skolen stiller, reduseres, når de i større grad mestrer læringsarbeidet selvstendig i klasserommet (Befring & Tangen, 2012, s. 19-20).

Én informant har erfaring med at noen elever vegrer seg litt for å bruke skrivestøttende programmer som Intowords. Informanten ønsker at elevene med lese- og skrivevansker skal bruke denne appen, da hun ser de har behov for skrivestøtte. Rambølls (2015) rapport kalte dette dilemmaet selvmotsigende. De vektla at klima og holdninger blant lærere og blant elever i klasserommet må endres, ettersom elevene vil lære mer hvis behovet for tilrettelegging dekkes. De fremhevet behovet for en «endring knyttet til det å føle seg annerledes i klasserommet.» Elevenes vegring kan skyldes at apper som Book Creator oppleves mer motiverende og fengende, fordi elevene kan få et pent resultat, og fordi de kan bruke andre funksjoner, som fargebakgrunner, kamera og mikrofon. I Rambølls (2015) rapport ga lærere uttrykk for at kvaliteten på en del av de digitale læremidlene ikke var god nok, og at de derfor ikke ønsket å bruke dem. Det kan være at de skrivestøttende programmene på iPaden ikke oppleves gode nok av brukerne, i dette tilfellet elevene, som ser medelever bruke programmer som «tilbyr» mer, selv om de ikke nødvendigvis tilbyr det elevene med lese- og skrivevansker egentlig trenger. Dersom elevene trenger skrivestøtte, og de velger å bruke programmer som ikke gir dette, kan det være behov for at lærere jobber videre med elevenes digitale selvdisciplin, slik at elevene kan bruke nettbrettet på en måte som styrker læringsarbeidet.

Krumsvik (2014, s. 13) skriver at elever må tilegne seg digital selvdisciplin gjennom digital kompetanseheving, gode rollemodeller og tydelige fellesregler. Kyndig bruk av digitale læremidler, høyt læringstrykk og god klasseledelse i teknologirike klasserom handler ifølge Krumsvik om lærerkvalitet. Å få elever til å bruke de beste verktøyene for sin egen læring, blir da et klasselederansvar. Klasseledelse i teknologirike klasserom innebærer ifølge Krumsviks (2014, s. 51) definisjon at læreren leder arbeidet ved å benytte læremidler på en kyndig måte, med høy bevissthet om tilpassede læringsstrategier for den enkelte elev. Ifølge Germeten (2014, s. 31) vil virkningen av tiltak man setter inn bestemmes ut fra flere faktorer, også relasjoner: «Kva verknad eit tiltak vil ha, er bestemt av kva det heile handlar om, kva som blir målt, og korleis relasjonane er både i og utanfor klassen.» Vegringen kan være et tegn på at elevene ikke har et ønske om å skille seg ut og at det er klassens klima det trengs å jobbes med (Rambøll, 2015). Å skape et godt og trygt klassemiljø, hvor elever kan bruke tilpassede læringsstrategier uten å være redd for å skille seg ut, stiller krav til lærerkvalitet og god klasseledelse.

Kun én informant har erfaring med eksternt tastatur, ellers bruker elevene til de andre informantene tastaturet på skjermen. Informanten er opptatt av at elevene skal lære seg å skrive «touch». Også Trageton hevder det er viktig at elevene lærer «touch», for å kunne skrive hurtig, og at dette bør automatiseres så tidlig som mulig (2010, s. 12). Ut fra informantens utsagn har hun sett at noen elever skriver «en-finger-touch» på iPaden, men hun har ikke prøvd å lære elever touch på skjermtastaturet. Hvorvidt elevene klarer å skrive effektivt eller ikke på nettbrettets skjerm, sammenlignet med eksternt tastatur er vanskelig å avgjøre i denne oppgaven, når ingen av informantene har prøvd begge deler og har sammenligningsgrunnlag. Den kvasi-eksperimentelle studien av skrivehastighet i tidlig skriveopplæring med og uten digitale verktøy som ble foretatt av Sjaastad, Wollscheid og Tømte, konkluderte med at elever som har hatt delvis skriveopplæring på nettbrett og som gjennomfører en skrivetest på nettbrett, skriver signifikant flere ord, enn de som skriver håndskrift (Sjaastad et al., 2015). Om elever klarer å skrive effektiv touch på nettbrettets skjerm sammenlignet med PC ble ikke forsket på. Å fokusere på å lære elevene med lese- og skrivevansker en effektiv touch, vil kunne bidra til at eleven blir mer selvstendig i tekstsapende produksjon. Ifølge Trageton er dette noe de vil tjene stort på i skoletiden (2010, s. 12). Ut fra teori om kognitiv belastning vil det å ha automatisert touch kunnskap bety at man kan skrive uten å anstrenge seg for å finne tastene. Da slipper elevene å belaste arbeidsminnet, for å huske hvor tastene er, og kan konsentrere seg om det de vil formidle.

Manglende automatisering vil gi begrenset kapasitet i arbeidsminnet (Hattie & Yates, 2014, s. 147). En effektiv touch kan gi elevene økte muligheter i læringsarbeidet, der hvor de skal produsere skriftlig tekst, ved at elevene slipper å belaste arbeidsminnet for å lete etter bokstaver. Hvorvidt det er mulig å få en effektiv touch på selve nettbrettets skjerm, dersom man bruker treningsprogrammer til dette, ville være interessant å forske på.

Informantene vektla elevers mulighet til i større grad å jobbe selvstendig, når de fikk opplæring i og tilgang til tilpasningsmulighetene i nettbrettet med tilhørende ressurser. Å kunne benytte seg av mulighetene som ligger i digitale fagbøker, det å kunne skrive effektiv touch, og det å kunne bruke skrivestøttende programmer i tekstproduksjon kan være med på å gjøre eleven mer selvstendig.

### ***5.2 «Spesielt når de skriver, produserer de veldig mye»***

Informantene forteller om elever som synes det er gøy å jobbe på nettbrett, det reduserer finmotoriske og skrivetekniske hindringer, elevene kan planlegge tekster, oppleve mestring når arbeidet ser pent og ordentlig ut, og dette fører til økt produksjon i skriftlig arbeid. Elevene skriver mer, og de er mer motiverte.

Å skrive med blyant kan innebære stor kognitiv belastning for en elev med finmotoriske vansker (Hattie & Yates, 2014a, s. 146). Elever kan passiviseres dersom de ikke har hensiktsmessige mestringsstrategier, når de møter barrierer, jamfør Hattie og Yates (2014, s. 119). Ifølge informantene skjer det motsatte, elevene er mer aktive i læringsarbeidet. Det å skrive på nettbrettet fremfor med blyant innebærer at elever med finmotoriske utfordringer kan få senket vanskegraden i læringsarbeidet. Trageton (2010, s. 12) mener håndskrift er vanskelig for 6-7-åringene, og at PC forenkler skriveprosessen. Også eldre elever kan ha vansker med håndskrift. For disse elevene vil nettbrettet forenkle skriveprosessen, slik at barnet kan konsentrere seg om det de vil formidle. Säljö (2006) hevder at kunnskaper bygger på samspillet mellom menneskene og artefaktene. Et nettbrett eller en blyant vil ifølge Säljö være et fysisk redskap, en fysisk artefakt fremstilt av mennesker. I dette tilfellet har flere elever problemer med å anvende blyanten som et effektivt skriveredskap, men de får til å bruke nettbrettet. iPadene bidrar til å flytte grensene for disse elevenes intellektuelle og praktiske yteevne, fordi de har tatt dette verktøyet til seg og klarer å anvende det. Gjennom denne bruken klarer de å erverve seg flere personlige erfaringer; de klarer å bruke nettbrettet som et skriveredskap for å få utført sine oppgaver i skolehverdagen.

Skriverammene er en hjelp i planlegging, og hjelper alle elever, men særlig de som har vansker med å planlegge og å skape struktur i sin skriveproduksjon. NRC (2012) la vekt på at formativ vurdering var viktig i læringsprosesser, samt at elevene måtte få øve på å gjøre det på korrekt måte etterpå. Informanten gir tilbakemeldinger på arbeidet til elevene i Showbie, og opplever at elevene går rett inn og endrer ut fra disse. Der hun tidligere var usikker på om elevene leste tilbakemeldinger skrevet i bok, og enda mer usikker på om de gjorde endringer i etterkant, opplever hun nå at hun har oversikt over arbeidet deres, og at hun også ser endringene de gjør ut fra tilbakemeldingene. Dette funnet samsvarer med McFarlanes (2015) forskning som viste at elevene med nettbrett fikk større tilgang til å redigere og forandre skriftlig arbeid på en enkel måte. Det at det er enkelt å endre, kan være med på å motivere elevene til raskt å følge lærers oppfordringer til endringer. Hvor vidt elevene kan oppnå dybdelæring ved bruk av skriverammer sier forskningsmaterialet lite om, men det at elevene deltar aktivt i læringsarbeidet ut fra sine forutsetninger, og at de mottar underveisvurdering og retter opp og følger lærerens råd, kan være steg i retning mot arbeidsprosesser som fremmer dybdelæring. Kompetente elever, som er selvstendige og får tilbakemeldinger er faktorer som ifølge Dörnyei (2001) gjør motivasjon høy. Det at elevene mestrer det skrive-tekniske og positivt tar imot underveisvurderinger fra lærer og korrigerer, kan tolkes dit at elevene er motiverte i arbeidet.

En person kan ha særskilte vansker med å skrive med blyant, men ikke ha vansker med å produsere tekst på nettbrett. Den relasjonelle forståelsesmåten vurderer individets særtrekk i forhold til normer og krav på ulike arenaer (Befring & Tangen, s. 19-20). Elever med finmotoriske vansker vil kunne få problemer på andre områder også, dersom blyant er eneste alternativ. Uten bruk av nettbrett eller andre hjelpemidler kan man risikere at disse elevene får vansker på andre områder også, ettersom de får produsert så lite. Nettbrett til disse elevene vil kunne være en tilpasning som kan minske gapet mellom det skolen forventer av elever og det eleven er i stand til å utføre.

Håndskrift kan være en utfordring for elever med ADHD (Stray & Stray, 2014). Flere informanter opplever at elever med ADHD mestrer mer med nettbrett, og at de jobber mer motivert. Ifølge Befring & Tangen (2012, s. 296) kan elever med ADHD være visuelt sterkere enn gjennomsnittet. Kreativitet er også et kjennetegn for folk med ADHD. Når impulsiviteten og oppmerksomheten veksler kan de lett miste tråden. Flere informanter nevner apper som legger til rette for flere modaliteter, med både lyd, bilde og tekst. Dette kan bidra til å støtte

elevers visuelle sterke sider. Den økte produksjonen kan også være et tegn på at elevene mestrer og får utløp for kreativiteten. Hattie (2013, s. 89) fant i sine metastudier at elevens motivasjon som individvariabel predikerte skoleprestasjoner i like stor grad som konsentrasjon. Konsentrasjon kan være en utfordring for elever med ADHD. Ut fra flere informanternes utsagn kan det virke som de har funnet en måte å nå elevenes motivasjon gjennom læringsarbeidet på nettbrett. Dersom motivasjon predikerer skoleprestasjoner i like stor grad som konsentrasjon, vil motivasjon være svært viktig for elever med konsentrasjonsvansker. Elevens oppfatning av at bedre prestasjoner vil avhenge av deres innsats og interesse er viktig, hvis ikke er det ikke noe poeng i å engasjere seg. Motivasjonen kan tyde på at de ser at deres innsats og interesse i læringsarbeidet gir arbeidsprosesser og resultater de kan være fornøyde med.

Flere informanter opplever at elevene viser økt motivasjon i læringsarbeidet. Gutten som lagde fem sider tegneserie om roboter, jobbet med noe som han var veldig interessert i. I og med at eleven produserer mye mer enn forventet, og tydelig synes det er morsomt, kan man si at eleven opplevde drivet fra en indre motivasjon, jamfør Pink (2009). Også elever på første trinn som signaliserer til lærer at de gjerne vil skrive mer enn det lærer ber om, viser indre motivasjon. Strandkleivs TPO-modell illustrerte kompleksiteten i tilpasset opplæring. Passelig vanskegrad, motivasjon og læring var tre komponenter i den tilpassede opplæringen. Å mestre det skrivetekniske på nettbrettet kan gi en inngangsport i læringsarbeidet, og bidra til at vanskegraden blir passelig ut fra elevens forutsetninger. Mestring, innsats og interesser er byggesteiner i motivasjonen. Eleven med roboter jobbet med noe han virkelig var interessert i. Book Creator-appen hjalp han i tegneserieproduksjonen, og bidro til tilpasset vanskegrad. Informanten oppfattet at eleven var stolt, noe som kan tyde på at eleven følte mestring. Elever som gjerne vil skrive mer på første trinn, viser også glede over å mestre og motivasjon i læringsarbeidet. De får tilpassede oppgaver som er passe utfordrende, og de viser motivasjon til å arbeide mer, og har et godt utgangspunkt for å oppnå læring. Læring er en aktiv prosess, der eleven kan konstruere mening og integrere ny kunnskap med det han kan fra før.

Informantene forteller om elevens økte produksjon. Ifølge Säljö (2006) handler læring i vår tid om å kunne skape ny innsikt mer enn å gjengi det som er kjent. Informantenes utsagn kan tolkes i retning av at de er opptatt av at elevene skal øke sin evne til å håndtere den informasjonen og de erfaringene som eksisterer i dagens samfunn, fremfor å memorere kjent informasjon. En av informantene mente elevenes økte motivasjon og økte produksjon

medførte mer læring. Når elevene er motiverte og produserer selv er det større mulighet for at de er mer kognitivt aktive, og dette kan øke muligheten for å konstruere kunnskap, og legge til rette for at elever kan oppleve meningsfull læring (Mayer, 2014, s. 16-22).

Informantene vektla elevenes økte produksjon i skrivearbeidet på nettbrettet, samt mer glede, mestring og motivasjon. Gjennom aktiv og motivert deltakelse i læringsarbeid, kan mulighetene for meningsfull læring øke.

### **5.3 «Man blir en del av fellesskapet i stedet for å måtte være annerledes»**

Informanter forteller at elever i større grad kan inkluderes i klasserommet og i læringsarbeid med nettbrett, og at elever i mindre grad stigmatiseres ettersom alle bruker samme verktøy. De forteller at elevene i økt grad kan være i samme klasserom, og jobbe med de samme oppgavene side om side. Ifølge Tangen (2012, s. 17) er det et mål å fremme gode lærings-, utviklings- og livsvilkår for de som møter barrierer og vansker i sin utvikling, læring og livsutfoldelse. Lærere skal hjelpe med å forebygge at vansker oppstår eller utvikler seg og avhjelpe og redusere vansker og barrierer som finnes. Det kan ut fra informantenes utsagn virke som om iPaden er et verktøy som kan bidra til å minske en del barrierer for elevene.

Flere av informantene har erfaring med at elever med lese- og skrivevansker tidligere har brukt PC eller laptop i klasserommet, mens resten av klassen har brukt blyant. Ifølge Krumsvik (2007) har det for noen vært forbundet med stigma, det å ha tilgang til PC, når alle andre elever skriver med blyant. PC har for noen vært «kjærkomne intellektuelle proteser og et middel som har hjulpet elevene, og for andre et stigma» (Krumsvik, 2007, s. 126, Jones, 2004). Ifølge flere informanter bidrar iPad 1:1 til at elever med særskilte vansker i mindre grad stigmatiseres i klasserommet, også fordi de kan i økt grad delta i læringsarbeidet, ut fra sitt nivå. Elevene slipper å havne i et dilemma, hvor de måler følelsen av stigma opp mot følelsen av nytteverdi. Behovet disse elevene har for ekstra støtte og «intellektuell protese» blir ikke et stigma, fordi alle benytter seg av samme verktøyet i læringsarbeid.

Eleven som frivillig hadde laget presentasjon til «Ordet fritt» om ferieturen sin, viste trinnet at han hadde noe å by på, og fikk positiv respons av elevene. Eleven klarte å lage en presentasjon med bilde og tekst. Ifølge Hauge og Lund (2012, s. 133) skaper nettbrettene lav terskel for at eleven skal kunne skape en multimodal produksjon. Ut fra den relasjonelle tankegangen, minsker nettbrettet gapet mellom elevens forutsetninger og de kravene skolen

stiller (Befring & Tangen, 2012, s. 19-20). For eleven minsker gapet mellom det han kan utføre og det han ser klassekameratene gjøre. Han var i tillegg først med å lage presentasjon på denne måten, noe som ga ekstra positiv respons fra medelever og ga ham mulighet til å vise hva han kunne by på. Å bli bekreftet av andre, er viktig for motivasjon, ifølge Dörnyei (2001). Også McFarlanes (2015) forskning viste at digitale enheter 1:1 kunne medføre økt deltakelse i klassen, og mer deling med et større publikum enn lærer. Gjennom å bruke iPaden som støtte i presentasjonen fikk eleven ta del i fellesskapet på trinnet på en likeverdig måte, både faglig og sosialt, noe Utdanningsdirektoratet (2007) fremhever som viktig i et inkluderingsaspekt.

Informanten som jobber som spesialpedagog på mellomtrinnet ser at elever med enkeltvedtak kan ivaretas og inkluderes med økt bruk av tolærersystem når de arbeider med nettbrett, fremfor å jobbe på grupperom. Praktiske, økonomiske og organisatoriske hindringer opprettholder likevel segregeringen av elever. Informanten forteller at elever med enkeltvedtak og rett til spesialundervisning tas ut et visst antall timer til spesialundervisning i gruppe, og de kommer fra ulike klasser. Dersom hver av disse elevene skulle fått oppfylt antall timer spesialundervisning som står i enkeltvedtaket ved tolærersystem, ville det krevd to lærere i flere klasserom, flere timer. Økonomi kan være et argument for ikke å gjøre dette. Det ville også kanskje krevd flere spesialpedagoger ut i klasserommene, noe som blir et spørsmål om tilgjengelige spesialpedagoger. I tillegg stiller det krav til klasseledelse og organiseringen inne i timene. Timene må organiseres slik at lærerressursene kommer elevene til gode. Tavleundervisning fra lærer overflødiggjør spesialpedagogen. Dersom man skal følge Djupedalsutvalgets (NOU 2015:2) ønske om redusert bruk av segregerende tiltak ville det krevd at man tenker nytt i forhold til organisering av lærere og spesialpedagoger, og det vil kunne komme til å koste mer å gi elever med enkeltvedtak det de har krav på. Når man organiserer spesialundervisning som oppsamling av elever med enkeltvedtak i segregerte grupper ut fra økonomiske og organisatoriske begrunnelser, er det ikke nødvendigvis barnets beste som ivaretas, jamfør barnekonvensjonens artikkel 3. Sosial tilhørighet til klassen er heller ikke det som vektlegges. Dersom elevene ved å bruke nettbrett i større grad kan inkluderes i klasserommet, med lærerstøtte tilgjengelig, og de likevel segregeres ut fra økonomiske og organisatoriske grunner, fordi skolen må oppfylle enkeltvedtakene, er det betenkelig dersom inkludering er et mål. Djupedalutvalget sier: «I fellesskolen skal elever med ulik bakgrunn og ulike forutsetninger møtes og bli inkludert» (NOU 2015:2). Da kan det

være behov for nytenkning i forhold til økonomiske rammer og organisering av spesialundervisning.

Informanter ser at elever i større grad kan jobbe side om side i klasserommet med nettbrett i læringsarbeidet, og at 1:1-tilgangen bidrar til å redusere stigmatisering. Nettbrettet kan i større grad inkludere elever med enkeltvedtak om spesialundervisning i læringsarbeidet i klasserommet, men økonomiske og organisatoriske forhold kan hindre dette.

#### ***5.4«Tilpasset opplæring generelt er lettere, både oppover og nedover»***

Flere informanter forteller at det er lettere å differensiere oppgaver til elevene, både nedover og oppover. Nettbrettet kan kompensere for noen vansker, og dersom lærere legger til rette for rett oppgavetype kan elever med behov for utfordringer strekke seg.

En informant brukte iPad i stedet for læreverk i matematikk på lavere klassetrinn, og erfarte at hun kunne differensiere oppgaver uten at det syntes. Å sitte med læreverk for lavere klassetrinn oppleves ikke kjekt for elever, ifølge henne. Olsen (2013, s. 35) sier: «Skal alle elever ha like muligheter, kan de ikke behandles likt.» En saklig forskjellsbehandling er ifølge Olsen nødvendig for å tilby elever et inkluderende læringsmiljø. Om eleven har behov for matematikk på lavere nivå, er differensieringen en saklig forskjellsbehandling, ut fra mål om at eleven skal få tilpassede oppgaver ut fra sitt nivå, noe som er en forutsetning for videre fremgang og progresjon i faget. Likevel kan det oppleves stigmatiserende for en elev å sitte med ei 2. klassebok, mens alle rundt har 4. klassebok. Rambøll (2015) mente det kreves det «en endring knyttet til det å føle seg annerledes i klasserommet». Dersom elever har forskjellige oppgaver ut fra sitt nivå på samme digitale enhet, kan det hende det i mindre grad blir nødvendig å måtte føle seg annerledes i den tilpassede opplæringen.

Eleven som leste inn prøven, i stedet for å skrive, ønsket å vise læreren hva han kunne, og kom selv på en alternativ måte for å få vist det. Dörnyei (2001) fant i sin forskning at motivasjonen er høyest når elevene er kompetente, har nok selvstendighet, setter hensiktsmessige mål, får tilbakemeldinger og blir bekreftet av andre. Læreren var fleksibel, lyttet til eleven, og tok hans forslag på alvor. Eleven fikk vise sin reelle kompetanse og han gjorde dette selvstendig. Prøveresultatet ga eleven en bekreftelse på hans kunnskap, og kan motivere eleven til å fortsette å engasjere seg og vise innsats og interesse for læring. Gleden over å utføre en oppgave kan ifølge Pink (2009) være en belønning i seg selv. Å legge til rette



for at elever skal kunne få vise hva de kan, vil kunne bygge opp den indre motivasjonen, fordi elevens innsats vil ha noe å si for resultatet.

Gråsonerelevne har ikke rett til spesialundervisning, men de kan dra nytte av at nettbrettene reduserer barrierer. Lærer kan i økt grad differensiere oppgaver og tilpasse til den enkelte, noe som gir en mer tilpasset læringssituasjon for elevene, samtidig som nettbrettet har funksjoner som kan skape lavere terskel for å delta i læringsarbeidet.

Også de sterke elevene får større mulighet til å arbeide ut fra sitt nivå, ifølge flere informanter. Noen av disse kan benevnes som evnerike barn, og de kan trenge ekstra tilpasninger for å få godt utbytte av undervisning, for ikke å falle utenfor (Barne- ungdoms- og familiedirektoratet, 2015). Disse elevene har behov for både økt tempo og berikelse av den ordinære opplæringen, og trenger å få muligheter til dypere forståelse av det som er lært (Mønks og Ypenberg, 2008). For disse elevene kan få utfordringer og begrensninger i tilgjengelig lærestoff være en barriere i læringsarbeidet. En informant nevner at åpne oppgaver gjør at elevene kan strekke seg lengre, og at elevenes tilgang til å innhente informasjon på nettet, gjør at mulighetene for å differensiere for elevene med sterke forutsetninger kan bli uendelige. Tidligere kunne elever bremses av tilgjengelig lærestoff. Elevene får mulighet til å bruke nettbrettet som et eksternt verktøy, for å styrke og videreutvikle sine interne og intellektuelle verktøy, fremfor å stagnere og risikere å falle utenfor (Kristiansen 2014, Säljö 2006). Informanten nevner også at iPaden gir mulighet for å jobbe i dybden med emner. De sterkeste elevene som har god forståelse i fagets emner trenger utfordringer ut fra sitt nivå. De har automatisert kunnskap, arbeidsminnet opplever ikke belastning og de kan fokusere på andre felt i læringsarbeidet. Dybdelæring innebærer at elevene da kan bruke det de har lært til å løse problemer og oppgaver i nye sammenhenger (St.meld. 28, 2015-2016). Lærerkvalitet handler om å kunne bruke digitale læremidler kyndig og ha høyt læringstrykk (Krumsvik, 2014, s. 13). Lærerkvalitet vil handle om å ivareta de sterkeste elevene og legge til rette for høyt læringstrykk også for disse. Elevene kan gjennom mer åpne oppgaver få muligheten til å lære noe grundig og med god forståelse.

Kun en informant forteller om bruk av pedagogiske spill i læringsarbeidet og opplevelse av læring hos elevene i den sammenhengen. Informanten opplevde at Dragonbox Numbers hjalp alle elevene til å forstå titalssystemet, fordi det var visuelt og samtidig motiverende for elevene, ettersom de fikk tilbakemelding med en gang om de svarte rett eller ikke. Denne

appen ville gå under det Rambøll (2014) kaller *stilladserende*. Den er elevsentrert og den skaper et støttende stillas for eleven i form av visuelle bilder og tilbakemeldinger. Eleven kan eksperimentere for å løse de ulike utfordringene, og kan manipulere figurene og få tilbakemelding om det rett eller ikke. Ifølge McFarlane har ikke matematiske dataspill slått helt an i skolen, og hun mener vi går glipp av noe dersom vi ekskluderer dem fra å være en del av rik miks av erfaringer man gjør i faget. Ifølge Mayer (2014, s.3-8) oppstår multimedielæring når man bygger mentale representasjoner av ord og bilder. Ut fra informantens beskrivelser hjalp dette spillet elevene med å få forståelse for titalssystemet, fordi det visualiserte mengder, samtidig som det ga tilbakemeldinger til elevene om de svarte rett eller ikke. Det at samtlige elever klarte å forstå prinsipper bak titalssystemet, kan tyde på at spillet er godt differensiert, og at elevene etter hvert klarte å bygge en mental representasjon mellom tallet som symbol og mengden ved å jobbe med den multimodale presentasjonen i form av lyd, bilder og symboler. Drill-apper hevder Mayer kan konstruere ufullstendig kunnskap i multimedia-læring. Det at eleven får tilbakemelding på rett eller galt svar, gir det Mayer kaller «response strengthening», men i og med at eleven også manipulerer mengder i dette spillet, krever det at eleven er kognitivt aktivt, og kan legge til rette for at eleven bygger opp forståelse og konstruerer kunnskap.

Informantene ser økte muligheter for å tilpasse opplæringen, både for de som har behov for å kompensere for vansker og de som har behov for utfordringer, gjennom differensieringsmulighetene som ligger i nettbrettet. Læreres måte å tilrettelegge på har betydning, og rett valg av oppgaver er viktig for å skape differensieringsmuligheter.

### **5.5 «Det er kun vi selv som klarer å sette begrensningene for hva vi kan bruke dem til»**

Ny teknologi kan representere en utfordring for lærere som skal integrere nye verktøy i sin praksis. De fem lærerne har alle vært med i en innføringsfase, hvor de har integrert iPader i undervisningen og opplæringen på sitt trinn. Kun to av informantene har fått «en systematisk kompetanseheving initiert av skoleeiere og skoleledelsen» (Krumsvik, 2014, s. 117). Ut fra informantenes utsagn kan det virke som de to informantene som fikk opplæring fra ekstern aktør, opplevde dette som veldig nyttig og trygt. Ifølge Rogalandsstudien (Krumsvik, et.al., 2011) er læreres trygghet i ulike læringskontekster og ved bruk av digitale verktøy viktig. De andre tre lærerne jobber på skoler hvor nettbrettene ble innført gradvis, og opplevde en litt mindre myk start, hvor en av informantene refererte til en «bratt læringskurve», og en annen til «mye prøving og feiling i starten».

Instefjord (2014) hevder lærere trenger *profesjonsfaglig digital kompetanse*, noe som er lav både i skolen og lærerutdanningene. Ved å hente inn ekstern kunnskap har skolene til de to informantene bygget fra starten opp en viss profesjonsfaglig digital kompetanse hos personalet, og gjort lærerne trygge. De som ikke fikk ekstern opplæring i begynnerfasen har måttet bygge opp kompetanse etter hvert. Én fikk veiledning av kommunal aktør underveis, nummer to hadde et ressurssterkt team han kunne diskutere med, og den tredje hadde en tydelig ledelse som la føringer i starten. De fem informantene i intervjuene fremstår som positive til teknologi, og endringsvillige. De fleste gir uttrykk for at de opplever støtte fra ledelse, noe også Stortingsmeldingen fremhever som viktig for å sikre vellykket bruk av nye verktøy (Meld. St. 22 (2010-2011)).

En av informantene gir uttrykk for at ikke alle ser muligheter i nettbrettet, noen ser mest begrensningene. Informanten selv er opptatt av teknologi, og det kan ha bidratt til hans positive syn på nettbrett, og det at han er opptatt av mulighetene. Dette kan tolkes dit at lærere som ikke er opptatte av teknologi, trenger mer trygghet for å komme i gang, og vil kanskje ha ekstra behov for opplæring. De som er interesserte kan klare å finne veien selv, og skaffe seg digital kompetanse. Men det å dra et motvillig team med seg i tillegg, kan bli tungt, og informanten gir uttrykk for at han blir litt alene med «å brenne om det her». ICILS-undersøkelsen (Ottestad, et.al., 2014) viste at en mindre andel norske skoleledere ønsket å øke ressurser til kompetanseheving, sammenlignet med andre land. Motvillighet fra lærere kan i denne sammenhengen tolkes som et tegn på usikkerhet og utrygghet. For å få med seg hele personalet, og ikke bare de som er interesserte i teknologi fra før, kan det være verdt å investere i kompetanseheving av hele kollegiet. Nettbrett er dyre i seg selv, og dersom personalet ikke klarer å se mulighetene, kan man risikere at investeringen er bortkastet.

Informantene ser at pedagogikk knyttet til nettbrett er viktig. Alle legger vekt på elevenes økte produksjon, og økte muligheter for tilpasninger og differensiering, men flere av informantene uttrykker at deres undervisningspraksis har endret seg. En av informantene forteller at hun hadde elever i sentrum før, men hun opplever undervisningspraksisen er blitt enda mer elevsentrert. Dette samsvarer med McFarlanes (2015) forskning. Verktøyet er lett tilgjengelig og læreren kan i større grad legge opp til elevsentrert tilnærming i arbeid. At informantene er tydelige på at pedagogikk knyttet til nettbrett er viktig, kan tolkes mot at lærerne er i ferd med å se sammenhengen mellom elevene, nettbrettene og læringen, noe OECD hevder er nøkkelementer for suksess (OECD, 2015, s. 191). Fokuset på ny

pedagogikk kan tyde på at de prøver å utnytte teknologien godt i læringsarbeidet, og ser at de ikke kan bruke samme undervisningsmåter som tidligere. Behovet for en god delingskultur med fokus på pedagogikk og didaktikk, og ikke bare «app-delning», som flere av informantene gir uttrykk for, kan også være et utslag av ønsket om å bruke teknologien best mulig i læringsarbeid.

Krumsvik (2014, s. 117) peker på at vi er i en brytningstid, hvor vi trenger modeller for å forstå digital didaktikk, både på overordnet skoleeier-/skoleledelsesnivå og på et konkret handlingsnivå, som klasseledere. Ut fra informantenes utsagn kan det virke som de befinner seg midt i en brytningstid. De må gå egne veier for å finne beste praksis, og er avhengige av støttende team og ledelse. Behovet for en tydelig ledelse, med en klar visjon signaliseres av flere som viktig. Kun én informant nevner *ikke* ledelsens betydning, og det er informanten hvor hele skolen fikk opplæring av ekstern aktør og hvor alle begynte samtidig med nettbrett 1:1. Det kan tolkes dit at hun ikke ser behovet for dette, fordi det fungerer godt på hennes skole. Det uttrykte behovet for tydelig ledelse med klar visjon, hos flere av de andre informantene, kan tolkes dit hen at implementeringen av nettbrettene i noen grad har vært «privatisert» til den enkelte lærer/det enkelte team, og selv om ledelsen har vært positive, har de ikke hatt en klar og helhetlig plan. En av informantene ga tydelig uttrykk for at hun satte pris på at ledelsene var tydelige i oppstarten, men hun erfarer nå at delekulturen ikke blir like nyttig, når teamene er på ulike nivå i erfaring, og det fokuseres på app-delning fra ledelsen.

Ut fra informantenes utsagn kan det virke som 1:1-løsninger er å foretrekke, og at det at hele skolen bruker samme verktøy er aller best for å få til en god delekultur. En av informantene var tydelig på at det å ha færre iPader enn 1:1 var rotete. Dette kan også ha gjort oppstarten mer fragmentert og utrygg for de lærerne som ikke er spesielt opptatte av teknologi. Det at flere informanter etterlyser en klar visjon og plan fra ledelsens side, kan tolkes dit hen at de opplever at dette til en viss grad mangler. Skogen (2004) hevder ledere som klarer å etablere en felles forståelse av hva en arbeider mot, har et uvurderlig verktøy. Han sier også at lederne som undervurderer en felles forstått visjon, har et stort handicap. Informantenes utsagn kan tolkes mot at lederne ikke har klart å skape en felles forstått visjon i kollegiet, og slik sett ser disse informantene en utfordring med implementeringen. Dersom ledere velger å starte med noen få iPader på et trinn, uten å gi personalet opplæring, uten å ha etablert en klar og felles forstått visjon, overlates mye av ansvaret for eventuell suksess til lærerne og deres felles evne og vilje til å endre praksis.

De fem informantene er positive til teknologi, de er opptatt av pedagogikk, læring og høyt læringstrykk. De ivaretar både elever med særskilte behov for tilpasninger og elever med behov for større utfordringer. De fremstår som lærere som tar den nye klasseledelsesrollen i teknologirike klasserom som en positiv utfordring, og som endrer sin praksis. Likevel befinner flere av dem seg i et spenningsfelt på skoler som bruker både gamle og nye strategier. De kan fremstå som «agents of change», men ut fra utsagnene til flere kan det virke som det gjenstår utfordringer i form av helhetlig tenking på skolene, og klare visjoner fra overordnet skoleeier-/skoleledernivå. Krumsvik (2014) foreslo tre tiltak for å heve lærerkvaliteten: Etter- og videreutdanning i digital kompetanse og klasseledelse, lærerutdanningene burde gripe tak i det samme, og elevene må tilegne seg digital selvdisciplin gjennom digital kompetanseheving, gode rollemodeller og tydelige fellesregler. For å unngå «privatiseringen» er det kanskje viktig å få på plass modeller, ikke bare for ny digital didaktikk, men også modeller for gode implementeringsprosesser, når det gjelder innføring av nye digitale verktøy.

## 6. Oppsummering

Den teknologiske utviklingen går raskt, og ny teknologi og digitale læremidler som innføres i klasserommene kan endre betingelsene for læring, også for elever som har særskilte behov for tilpasninger i læringsarbeidet. Bruk av nettbrett er forholdsvis nytt i skolen, og med denne forskningsoppgaven har det vært et mål å undersøke og dele erfaringer som gjøres på praksisfeltet av lærere som bruker dem i sin undervisning, og få økt forståelse for bruks- og læringspotensialet nettbrett i undervisning representerer. Problemstillingen har vært: Hvordan ivaretar lærere elever med særskilte behov i læringsarbeid med nettbrett?

Forskningsspørsmålene avgrensner og konkretiserer oppgaven.

Empirien viser at nettbrettet med rett tilrettelegging fra lærere kan bidra til å øke elevens delaktighet i læringsarbeid. Nettbrett gir tilgang til at elevene kan bruke flere sanser i læringsarbeidet, fordi det har flere modaliteter og uttrykksformer enn den trykte læreboka, for eksempel lyd. Elever kan bruke andre sanser enn det å lese tekst og det å skrive med blyant innebærer, for eksempel kan elever med lesevansker lytte til opplest tekst, elever med skrivevansker kan lese inn muntlig det de vil fortelle, og elever med finmotoriske utfordringer får støtte gjennom skjermtastaturet. Dersom elevene lærer opp i å bruke digitale verktøy effektivt, for eksempel digitale fagbøker, ser informanter at elevene i større grad kan delta i klassen og være mer selvhjulpne. Lærere kan legge til rette for å lære elevene å bruke gode strategier i møte med de digitale fagbøkene, de kan lære elevene effektiv touch på eksternt tastatur og lære elevene å bruke skrivestøttende apper. God opplæring i å bruke nettbrettet effektivt i læringsarbeidet kan bidra til å øke elevens selvstendighet og selvhjulpenhet i klasserommet, slik at de blir mindre avhengig av lærerstøtte.

Informantene opplever at elevene produserer mer. Nettbrettets skjermtastatur kompenserer for elever som har finmotoriske vansker. Disse elevene klarer å anvende skjermtastaturet som et skriveredskap, fremfor blyanten. Det kan se ut som terskelen for å skrive og å produsere blir lavere på nettbrettet. Skriverammer kan hjelpe elevene å planlegge tekster de skal skrive. Elevene tør prøve, og de opplever mestring ved å se at arbeidet blir pent og ryddig. Gode redigeringsmuligheter gjør at elever i større grad enn tidligere tar til seg underveisvurderinger, og redigerer og endrer tekster. Økt produksjon gjelder også elever med konsentrasjonsvansker. De produserer, opplever mestring og viser økt deltakelse i læringsarbeidet. Dette kan skyldes at de møter andre modaliteter på nettbrettet og i økt grad

kan bruke visuelle styrker og kreativitet. Informantene forteller om økt motivasjon, som kan påvirke skoleprestasjoner (Hattie, 2013). Elever viser også mer glede og mestingsfølelse i læringsarbeidet, ifølge informantene. Om skoler bør investere i eksterne tastatur når de kjøper nettbrett, eller om skjermtastaturene er gode nok som skriveredskap, kan denne forskningsoppgaven ikke trekke noen konklusjon på. Her hadde informantene forskjellige erfaringer, og det ville være interessant å få mer kunnskap om dette feltet. Det ville være spennende å forske på hvorvidt elever kan få effektiv skrivehastighet på nettbrettens skjerm.

Noe av det som kom frem i forskningsarbeidet var at implementeringen av nettbrett 1:1 kan føre til mindre stigmatisering, og økt grad av inkludering i klasserommet og i læringsarbeidet. Elever kan i større grad slippe å føle seg annerledes. Alle bruker samme verktøy, og dette digitale verktøyet kan kompensere for en del vansker. I og med at denne tilpasningen skjer på nettbrettet kan elever sitte side om side og jobbe på helt ulike nivå. Alle bruker samme verktøy, og dette fører til at elevene kommer mer på lik linje. Elever med særskilte behov kan i større grad få vise at de har noe å by på, ettersom det er en lav terskel for å skape multimodale presentasjoner (Hauge og Lund, 2012, s. 133). Dette kan minske gapet mellom elevens forutsetninger og de krav skolen stiller. Det kan også gi mulighet for elevene til å bli bekreftet av klassekamerater. Informantene erfarer at nettbrett 1:1 kan føre til større grad av inkludering, både i læringsarbeidet og i klasserommet. En informant gir uttrykk for at elever i større grad kan inkluderes i klasserommet med tolærersystem, fremfor å være segregert på liten gruppe. Inkludering i klasserommet kan likevel hindres av praktiske, økonomiske og organisatoriske begrunnelser. Hvis spesialundervisning foregår ved at man samler elever fra ulike klasser med én spesialpedagog et visst antall timer for å oppfylle enkeltvedtakenes timekrav, kan man gå glipp av muligheten til økt inkludering som nettbrettene kan gi rom for.

Noe som kom frem var mulighetene for å legge til rette for økt grad av differensiering og tilpassing av oppgaver, og at dette kunne bidra til å ivareta spekteret av elever. Ved å kunne differensiere uten at det er synlig, kan elever slippe å måtte føle seg annerledes når de mottar tilpasset opplæring. Lærere kan dessuten legge til rette for at elever får vist hva de kan, også i prøvesituasjoner, hvor elever kan lese inn svar i stedet for å skrive med blyant. Evnerike elever kan ha behov for økt tempo, berikelse og mulighet til dypere forståelse av lærestoff, og ved rett tilrettelegging og mer åpne oppgaver kan elevene få jobbe i dybden. Åpne oppgaver og tilgang til nettressurser kan gi muligheter for at de sterkeste elevene kan strekke seg lengre, uten å bli begrenset av lærebokas sider. Også egenproduserte bøker kan gi mulighet for

tilpassinger. Læringsarbeid kan tilpasses både nedover og oppover i vanskegrad. Elevene kan jobbe side om side, med samme tema og bruke samme digitale verktøy, selv om resultatene er ulike og noen jobber på et enkelt nivå, mens andre går mer i dybden. Kun én informant fortalte om spill og at disse kunne differensieres gjennom valg av nivåer. Han hadde positive erfaringer med matematikkspill. Elevene fikk visualisert emnet, og de fikk tilbakemeldinger fra spillet om de var på rett vei.

De fem informantene har vært med i en implementeringsfase av nettbrett. De ulike måtene nettbrettene ble innført på, representerer også en interessant del av empirien. To lærere fikk iPader til hele trinnet fra starten av, og opplæring av en ekstern aktør i forkant. Dette opplevde de som trygt. De andre tre startet opp med færre iPader på trinnet, og fikk ingen opplæring i forkant. «Bratt læringskurve», «prøving og feiling», samt «rotete med mindre enn 1:1», er uttrykk som ble brukt. Likevel fremstår informantene som positive og ser store muligheter med nettbrettene i læringsarbeid. De gir uttrykk for at de har lært mye og at de har endret sin undervisningspraksis. Men det kommer også frem utfordringer, som gapet mellom lærere som ser muligheter og de som ser begrensninger i teknologien, og behovet for å være flere som drar i samme retning. Ønsket om en tydelig ledelse, med en helhetlig plan og visjon, tyder også på at ikke alle skoler har klart å skape en felles forstått visjon i kollegiet om hva satsningen på nettbrett innebærer.

Temaet digitale verktøy i læringsarbeid kommer ikke til å bli mindre viktig i fremtiden. Det ville være interessant å forske i dybden på hvordan digitale verktøy kan brukes i læringsarbeid, og se på differensieringsmulighetene digitale verktøy kan gi.

Ut fra informantenes utsagn i dette forskningsarbeidet mener jeg det er grunnlag for å si at god bruk av nettbrett kan endre læringsarbeidet på en måte som fremmer deltakelse, inkludering og læring. Informantene er opptatte av pedagogikk og didaktikk i tilknytning til nettbrettene. De opplever at undervisningspraksisen deres har endret seg. De ser økte muligheter for differensiering og inkludering og de gir uttrykk for at de i større grad får til tilpasset opplæring. Fordi alle mestrer. Alle tør prøve. Og alle kommer ut med et produkt.



## Litteraturliste

- Andersen, K., Riegels, D. & Strømmen, M. (2013). *iPad-boken : Alt du trenger å vite om din iPad*. Oslo: Bookworld.
- Andersen, S. S. (2013). *Casestudier : forskningsstrategi, generalisering og forklaring* (2. utg. utg.). Bergen: Fagbokforl.
- Apple. (2015). *iPad i utdanningen*. Hentet 28.12.15 fra <http://www.apple.com/no/education/ipad/>
- Arneberg, P. og Overland, B. (1997) *Den pedagogiske begrunnelse. L97 som arbeidsgrunnlag*. Oslo: Universitetsforlaget
- Barne- ungdoms- og familiedirektoratet. (2015). *Barn og unge med behov for tilrettelegging*. Hentet 29.03 fra [http://www.bufdir.no/Statistikk\\_og\\_analyse/Oppvekst/Barnehage\\_og\\_skole/Barn\\_og\\_unge\\_med\\_behov\\_for\\_tilrettelegging/](http://www.bufdir.no/Statistikk_og_analyse/Oppvekst/Barnehage_og_skole/Barn_og_unge_med_behov_for_tilrettelegging/)
- Befring, E. & Tangen, R. (2012). *Spesialpedagogikk* (5. utg. utg.). Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Bosk, C. L. (1979). *Forgive and remember: Managing Medical Failure*. Chicago: University of Chicago Press.
- Breivik, J. M. (2015). *Læring i en digital tid*. Bergen: Fagbokforl.
- Brekke, M. (2006). *Å begripe teksten : om grep og begrep i tekstanalyse*. Kristiansand: Høyskoleforl.
- Dalaaker, D. & Senter for IKT i utdanningen. (2012). *Monitor 2012 : elever skal synes : hvordan kan IKT utvikle kompetanse i skolen?* Tromsø: Senter for IKT i utdanningen.
- Dalen, M. (2013). *Spesialundervisning til elevens beste? : "Det kommer så an på" : rettigheter, kompetanse, kvalitet*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- De nasjonale forskningsetiske komiteene. (2014). *Generelle forskningsetiske retningslinjer*. Hentet 2.2.16 fra <https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Generelle-forskningsetiske-retningslinjer/>
- Dörnyei, Z. (2001). *Teaching and researching motivation*. New York: Longman.
- Erstad, O., Eickelmann, B. & Eichhorn, K. (2015). *Preparing teachers for schooling in the digital age: A meta-perspective on existing strategies and future challenges* (641-654). Hentet 10.01.16
- Fangen, K. (2004). *Deltagende observasjon*. Bergen: Fagbokforl.
- Fuglseth, K. & Skogen, K. (2006). *Masteroppgaven i pedagogikk og spesialpedagogikk*. Oslo: Cappelen akademisk.

- Gerring, J. (2007). *Case study research. Principles and practices*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gilje, N. & Grimen, H. (1993). *Samfunnsvitenskapenes forutsetninger : innføring i samfunnsvitenskapenes vitenskapsfilosofi* ([3. prøveutg.]. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Hattie, J. (2013). *Synlig læring : et sammendrag av mer enn 800 metaanalyser av skoleprestasjoner*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Hattie, J. & Yates, G. (2014). *Visible learning and the science of how we learn*. New York: Routledge.
- Illeris, K. (2006). *Læring* (2. rev. udg. utg.). Frederiksberg: Roskilde Universitetsforl.
- Imsen, G. (2014). *Elevenes verden : innføring i pedagogisk psykologi* (5. utg. utg.). Oslo: Universitetsforl.
- Instefjord, E. (2014). *Appropriation of Digital Competence in Teacher Education*. Hentet fra [https://www.idunn.no/dk/2014/04/appropriation\\_of\\_digitalcompetence\\_in\\_teacher\\_education](https://www.idunn.no/dk/2014/04/appropriation_of_digitalcompetence_in_teacher_education)
- Johannessen, A., Christoffersen, L. & Tuft, P. A. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (4. utg. utg.). Oslo: Abstrakt.
- Jones, L. Ø. (2004). *Særvilkårselever i høyere utdanning - hva kjennetegner dem? En kvalitativ studie av tidligere særvilkårselever som har klart overgangen til høyere utdanning*. Bergen: Norsk lærerakademi.
- Kristiansen, Roar (2014) *Problemløsning med digitale verktøy. En kvalitativ studie på grunnskolens mellomtrinn* Henter fra 29.4.16 <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/id/331571/Kristiansen.pdf>
- Krumsvik, R. J. (2007). *Skulen og den digitale læringsrevolusjonen*. Oslo: Universitetsforl.
- Krumsvik, R. J. (2011). *Den digitale lærer : digital kompetanse i praksis*. Oslo: Pedlex norsk skoleinformasjon.
- Krumsvik, R.J., Ludvigsen, K og Urke, H.B (2011) *Klasseleiing i videregående opplæring* (DLC-rapport nr. 1/2011). Bergen: Universitetet i Bergen
- Krumsvik, R. J. (2014a). *Forskningsdesign og kvalitativ metode : ei innføring*. Bergen: Fagbokforl.
- Krumsvik, R. J. (2014b). *Klasseledelse i den digitale skolen*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Krumsvik, R. J. (Red.). (2016). *Digital læring i skole og lærerutdanning* (2. utg. utg.). Oslo: Universitetsforl.

- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju* (2. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Lovdata. (2015). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova)*. Hentet 28.12 fra [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL\\_1#KAPITTEL\\_1](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL_1#KAPITTEL_1)
- Løvland, A. (2007) *På mange måtar. Samansette tekstar i skolen*. Bergen: Fagbokforlaget
- Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning (Kindle)*. New York: Cambridge University Press. Hentet fra <http://www.amazon.com/>
- McFarlane, A. (2015). *Authentic Learning for the Digital Generation*. New York: Routledge.
- Medienorge. (2015). *Andel med tilgang til nettbrett - resultat*. Hentet 25.12 fra <http://medienorge.uib.no/statistikk/medium/ikt/389>
- Meld.St. 22 (2010-2011) *Motivasjon – Mestring – Muligheter— Ungdomstrinnet* Hentet 29.4.16 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-22-2010--2011/id641251/?ch=1&q=>
- Meld. St. 28 (2015–2016) *Fag – Fordypning – Forståelse En fornyelse av Kunnskapsløftet* . Hentet 17.4.16 fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/e8e1f41732ca4a64b003fca213ae663b/no/pdfs/stm201520160028000dddpdfs.pdf>
- Minick, Norris. (1999) *"The development of Vygotsky's thought: an introduction."* *Lev Vygotsky: critical assessment* s: 31-55.
- Mønks, F.J. & Ypenberg, I.H. (2008) *Begavede barn. En veiledning for foreldre og pedagoger*. Oslo: Abstrakt.
- National Research Council. (2012). *EDUCATION FOR LIFE AND WORK Guide for Practitioners*. Hentet fra [http://sites.nationalacademies.org/cs/groups/dbassesite/documents/webpage/dbasse\\_084153.pdf](http://sites.nationalacademies.org/cs/groups/dbassesite/documents/webpage/dbasse_084153.pdf)
- Nilssen, V. L. (2012). *Analyse i kvalitative studier : den skrivende forskeren*. Oslo: Universitetsforl.
- NOU 2009:18 (2009) *Rett til læring*. Oslo: Departementenes servicesenter Informasjonsforvaltning
- NOU 2015: 2 (2015) *Å høre til — Virkemidler for et trygt psykososialt skolemiljø* Hentet 5.5.16 fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-2/id2400765/>
- NOU 2015:8. (2015). *Fremtidens skole : fornyelse av fag og kompetanser*. (9788258312397). Oslo: Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon, Informasjonsforvaltning.
- Nyeng, F. (2004). *Vitenskapsteori for økonomer*. Oslo: Abstrakt forl.

- OECD. (2015). *Students, Computers and Learning MAKING THE CONNECTION*. Hentet fra <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/9815021e.pdf?expires=1445630873&id=id&acname=guest&checksum=2B2AD04FB0BC71689F3978DF25C1EFE5>
- Olsen, M.H, (2013) *En inkluderende skole*. Oslo: Cappelen Damm AS
- Ottestad, G., Trondsen, I., Hatlevik, O. & Rohatgi, A. (2014). *Digitale ferdigheter for alle? :* Hentet fra <http://www.udir.no/globalassets/upload/rapporter/2014/2icils-rapport-trykk.pdf>
- Pink, D. H. (2009). *Drive The surprising truth about what motivates us (Kindle)*. New York: Riverhead.
- Postholm, M. B. (2010). *Kvalitativ metode : en innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier* (2. utg. utg.). Oslo: Universitetsforl.
- Rambøll Consulting & The Boston Consulting Group (2014): *Anvendelse av digitale læremidler. Effektmåling*. Hentet 16.4.16 fra [file:///C:/Users/Eier/Downloads/150804%20Digitale%20laeremidler%20rapport\\_september2014.pdf](file:///C:/Users/Eier/Downloads/150804%20Digitale%20laeremidler%20rapport_september2014.pdf)
- Rambøll. (2015) *Rapport. Evaluering og behovsundersøkelse av læremidler med statstilskudd*. Hentet 3.5.16 fra: <http://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/forskningsrapporter/evaluering-og-behovsundersokelse-av-laremidler-med-statstilskudd.pdf>
- Silverman, D. (2010). *Doing qualitative research : a practical handbook* (3rd ed. utg.). Los Angeles, Calif: Sage.
- Sjaastad, J., Wollscheid, S., Tømte, C. (2015) *Pennal eller pad?* (NIFUrapport2015-6) Hentet 16.4.16 fra <http://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/278779/NIFUrapport2015-6.pdf?sequence=1>
- Skogen, K. (2004) *Innovasjon i skolen. Kvalitetsutvikling og kompetanseheving*. Oslo: Universitetsforlaget
- Strandkleiv, O. I. (2004). *TPO-modellen*. Hentet 28.03.16 fra <http://www.elevsiden.no/tilpassetopplaering/1100119987>
- Stray, L.L. & Stray, T., 2014 *Et motorisk perspektiv på ADHD*, Hentet 24.4 fra <http://www.abup.no/et-motorisk-perspektiv-pa-adhd-muskulaere-reguleringsproblemer-ved-adhd/>
- Säljö, R. (2001). *Læring i praksis : et sosiokulturelt perspektiv*. Oslo: Cappelen akademisk.
- Säljö, R. (2006). *Læring og kulturelle redskaper : om læreprosesser og den kollektive hukommelsen*. Oslo: Cappelen akademisk forl.

- Trageton, A. (2010) *Skriv på PC- lær å lese!* Pedlex Norsk Skoleinformasjon
- Tømte, C., Kårstein, A. & Olsen, D. S. (2013). *IKT i lærerutdanningen : på vei mot profesjonsfaglig digital kompetanse?* Hentet fra <http://www.nifu.no/files/2013/05/NIFUrapport2013-20.pdf>
- Tømte, C., Wollscheid, S., Sjaastad, J. & Wilberg, E. (2015). *Digital duell – pennal eller pad?* Hentet 15.01 fra <http://www.dn.no/meninger/debatt/2015/03/09/2157/Utdannelse/digital-duell--pennal-eller-pad>
- UNESCO. (1994). *The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education*. Hentet 3.5.16 fra [http://www.unesco.org/education/pdf/SALAMA\\_E.PDF](http://www.unesco.org/education/pdf/SALAMA_E.PDF)
- Utdanningsdirektoratet. (2006). *Læreplanverket for Kunnskapsløftet* (Midlertidig utg. juni 2006. utg.). Oslo: Kunnskapsdepartementet ; Utdanningsdirektoratet.
- Utdanningsdirektoratet. (2007). *Likeverdig opplæring*. Hentet 28.03 fra [http://www.udir.no/Upload/Brosjyrer/5/Likeverdig\\_opplaring\\_brosjyre.pdf?epslanguage=no](http://www.udir.no/Upload/Brosjyrer/5/Likeverdig_opplaring_brosjyre.pdf?epslanguage=no)
- Utdanningsdirektoratet. (2012). *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter*. Hentet 27.12 fra <http://www.udir.no/Lareplaner/Forsok-og-pagaende-arbeid/Lareplangrupper/Rammeverk-for-grunnleggende-ferdigheter/>
- Utdanningsdirektoratet. (2014a). *Norske elever har gode digitale ferdigheter*. Hentet 25.12 fra <http://www.udir.no/Tilstand/Forskning/Rapporter/Internasjonale-forskningsmiljoer/Norske-elever-har-gode-digitale-ferdigheter/>
- Utdanningsdirektoratet. (2014b). *Veiledning i lokalt arbeid med læreplaner*. Hentet 28.12 fra <http://www.udir.no/Lareplaner/Veiledninger-til-lareplaner/Veiledning-i-lokalt-arbeid-med-lareplaner/5-Lokalt-arbeid-med-lareplaner-i-fag/Tilpasset-opplaring/>
- Utdanningsdirektoratet. (2015). *Veilederen Spesialundervisning*. Hentet 29.03 fra <http://www.udir.no/Regelverk/tidlig-innsats/Veilederene-i-fulltekst/Spesialundervisning/?depth=0>
- Utdanningsdirektoratet (2015) *Tall om grunnskolen, 2015/2016*. Hentet 9.04.16 fra <http://www.udir.no/Tilstand/Analyser-og-statistikk/Grunnskolen/GSI-tall/Analyse-av-GSI-tall/>
- Vedeler, L. (2000). *Observasjonsforskning i pedagogiske fag : en innføring i bruk av metoder*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Waale, M.B. & Krogtoft, M. (2013). *Krafttak for lesing!* Trondheim: Akademika forl., cop. 2013.
- Wasson, B. & Morgan, K. (2013) *Information and Communications Technology and Learning*. State of the field review. Oslo: Knowledge Centre for Education.

Wood, D., Bruner, J. S. and Ross, G. (1976), *The role of tutoring in problem solving*. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 17: 89–100.

Yin, R. K. (2014). *Case study research : design and methods* (5th ed. utg.). Los Angeles, Calif: SAGE.

Østerud, S. (2009). *Enter. Veien mot en IKT-didaktikk*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag

## **Oversikt over figurer**

Figur 1: Den proksimale utviklingssonen (Imsen, 2014)

Figur 2: En modell for tilpasset opplæring, TPO-modellen (Strandkleiv, 2004)

## **Oversikt over vedlegg**

Vedlegg 1: Intervjuguide

Vedlegg 2: Forespørsel om deltakelse

Vedlegg 3: Applikasjoner nevnt av informanter

## Vedlegg 1: *Intervjuguide*

### Forsknings spørsmål: Hvordan ivaretar lærere elever med særskilte behov i

#### læringsarbeid med nettbrett?

##### **Innledende samtale**

Jeg er interessert i å finne ut hvordan du opplever å bruke nettbrett i læringsarbeid til elever med særskilte behov.

1. Hvor mange år har du jobbet som lærer?
2. Hvilket trinn arbeider du på?
3. Hvilke fag underviser du i?
4. Hvordan er satsningen på nettbrett på din skole? Har alle elever nettbrett eller utvalgte klasser?
5. Hvorfor begynte skolen å bruke nettbrett?
6. Hvor lenge har du brukt nettbrett som lærer?
7. Kan du fortelle litt om ditt møte med nettbrett som lærer?

##### **Læringsarbeid:**

8. Hvilke funksjoner på nettbrett vil du fremheve som betydningsfulle i læringsarbeidet til elevene med ulike lærevansker?
9. På hvilke måter kan nettbrett brukes for å differensiere undervisningen?
10. Gir nettbrett eleven noe som ikke ville vært mulig i læringsarbeid uten teknologi?
11. Kan du fortelle hvordan du bruker nettbrett i læringsarbeid til elever med særskilte behov? En typisk økt med nettbrett, forarbeid/planlegging, gjennomføring, etterarbeid
12. Kan du beskrive en situasjon med nettbrett du opplevde medførte læring for eleven(e) med særskilte behov?
13. På hvilken måte kan nettbrett endre oppgavetyperne elevene med særskilte behov jobber med?
14. I media ser man av og til en polarisert debatt, hvor noen hevder at man ikke kan dokumentere at digital teknologi fører til økt læringsutbytte for elevene (Tømte, Wollscheid, Sjaastad, & Wilberg, 2015), mens andre hevder det motsatte? Hva tenker du om dette når det gjelder elever med særskilte behov?
15. (Hvis aktuelt: Dere er en 1:1-klasse/skole med hensyn til nettbrett. Hvilken betydning har det for elevene med særskilte vansker at alle bruker nettbrett?)
16. Hvordan kan bruk av nettbrett virke inn på læring til elevene? (Progresjon, motivasjon, elevenes digitale kompetanse...)

##### **Lærers undervisningspraksis:**

17. Hvordan har din egen undervisningspraksis endret seg som følge av nettbrett? Planlegging, tilrettelegging, være rollemodell, bruke elever
18. Hvordan kan en god delekultur bidra i utvikling av undervisningspraksis?
19. Hva er det mest behov for hvis lærere skal klare å integrere nettbrettene i undervisningen på en mest mulig profesjonell måte?
20. Har du noe mer du mener viktig å nevne som vi ikke har vært inne på?



## *Vedlegg 2: Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet*

### **«Læringsarbeid med nettbrett for elever med særskilte behov»**

En studie av hvordan fem lærere i grunnskolen ivaretar elever med særskilte behov i læringsarbeid med nettbrett

#### **Bakgrunn og formål**

Dette forskningsarbeidet er en del av Masterstudiet i Tilpasset opplæring med fordypning i spesialpedagogikk på Universitetet Nord. Jeg skriver oppgaven alene. Fokus i forskningsarbeidet er på læreres refleksjoner om hvordan man kan bruke nettbrett i læringsarbeidet til elever med ulike særskilte behov. Min problemstilling er:

#### **Hvordan ivaretar lærere elever med særskilte behov i læringsarbeid med nettbrett?**

Jeg ønsker å intervjuere lærere som har erfaring med å bruke nettbrett i læringsarbeid til elever med særskilte behov, og ettersom du har erfaring med å bruke nettbrett i læringsarbeid forespør jeg deg om å delta.

#### **Hva innebærer deltakelse i studien?**

Jeg ønsker å intervjuere deg, og hvis du tillater, ønsker jeg å ta opp intervjuet på diktafon. Spørsmålene vil bl.a. omhandle hvordan nettbrett endrer lærerrollen, i forbindelse med f.eks. planlegging, gjennomføring og etterarbeid av undervisning til elever med særskilte vansker, hvordan nettbrett kan brukes for å differensiere læringsarbeid til elever med særskilte behov, og hvilke funksjoner nettbrett har som gir mulighet til å kompensere for elevers vansker i læringsarbeid.

Intervjuet blir å vare ca. 30 min- 1 time.

#### **Hva skjer med informasjonen om deg?**

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Intervjuet vil, dersom du tillater, lagres en periode på diktafon. Det vil transkriberes ned i etterkant, og da anonymiseres. Alle opplysninger vil anonymiseres i masteroppgaven, og du vil ikke kunne gjenkjennes i en publikasjon. Prosjektet skal etter planen avsluttes 18.05.2016. I etterkant vil evt. diktafonopptak slettes.

#### **Frivillig deltakelse**

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert.

Dersom du ønsker å delta eller har spørsmål til studien, ta kontakt med Mona-Helen Aasen (mobil 47010932). Min veileder er Trond Lekang (telefon +47 75 51 77 25).

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS.

## **Samtykke til deltakelse i studien**

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å delta

---

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

### ***Vedlegg 3: Applikasjoner nevnt av informanter***

Book Creator:

<https://itunes.apple.com/us/app/book-creator-for-ipad-create/id442378070?mt=8>

Brettboka:

<https://itunes.apple.com/no/app/brettboka/id457250057?l=no&mt=8>

Dragonbox Numbers:

<https://itunes.apple.com/us/app/dragonbox-numbers/id1005050125?mt=8>

Intowords:

<https://itunes.apple.com/dk/app/intowords/id554600691?mt=8>

Number Frames:

<https://itunes.apple.com/us/app/number-frames-by-math-learning/id873198123?mt=8>

Number Pieces:

<https://itunes.apple.com/us/app/number-pieces-by-math-learning/id605433778?mt=8>

Pages:

<http://www.apple.com/no/mac/pages/>

Showbie:

<https://itunes.apple.com/us/app/showbie-paperless-classroom/id548898085?mt=8>

Skoleskrift 2:

<https://itunes.apple.com/no/app/skoleskrift-2/id766750198?l=no&mt=8>

Smartbok:

<https://itunes.apple.com/no/app/smartbok/id554093298?mt=8>