

# MASTEROPPGAVE

Emnekode: ST314L

Navn på kandidat: Isabell Vassbotn  
Katarina Unstad

Kandidatnummer: 224 og 213

---

## Nettbrett og lesevansker

– En kvalitativ studie av hvordan fire lærere tilpasser  
opplæringen for elever med lesevansker

---

Dato: 15.05.2017

Totalt antall sider: 101

## Forord

Å skrive masteroppgave har vært en lærerik prosess, og vi er nå klare for å gå ut i full jobb som lærere. Gjennom arbeidet med denne oppgaven har vi fått mye ny kunnskap, som vi ser frem til å ta i bruk i skolen. Selv om det har vært mange, lange kvelder med lesing og skriving, er det med en litt vemodig følelse at vi avslutter dette arbeidet.

Vi vil benytte anledningen til å takke Eirik Opdal og Birthe Nyheim for gode faglige (og utenomfaglige) samtaler i bibliotekskjelleren ved universitetet. Vi vil også takke informantene våre som har stilt opp og tatt seg tid til intervju i en hektisk skolehverdag. Vi vil også takke Kristoffer Unstad som har tatt seg av både barn og hjem, samt tatt på seg jobben som korrekturleser. Til sist vil vi rette en stor takk til vår veileder Trond Lekang ved Nord Universitet for god veiledning og støtte, både morgen og kveld.

Isabell Vassbotn og Katarina Unstad

Bodø 14. mai 2017

## Sammendrag

Denne studien er en masteroppgave i studieprogrammet *master i tilpassa opplæring* ved Nord Universitet. Oppgaven har som hensikt å få en innsikt i hvordan lærere, ved tilpasset opplæring ved bruk av nettbrett, kan styrke leseutviklingen hos elever med lesevansker. For å finne ut av dette har vi utarbeidet problemstillingen:

*Hvordan kan tilpasset opplæring ved bruk av nettbrett styrke leseutviklingen hos elever med lesevansker?*

Oppgaven har et kvalitativt forskningsdesign med en fenomenologisk-hermeneutisk tilnærming. For å få svar på forskningsspørsmålene våre har vi samlet inn empiri ved hjelp av observasjon og intervju av lærere på tre ulike skoler.

De viktigste funnene i masteroppgaven viser at nettbrett kan være med på å styrke leseutviklingen hos elever med lesevansker fordi det gir flere muligheter for tilpasset opplæring. For at dette skal skje må læreren inneha både pedagogisk, didaktisk og digital kompetanse, men også inneha egeninteresse for bruk av digitale verktøy, samt interesse for å videreutvikle sin egen digitale kompetanse.

Undersøkelsene våre viser også at elever med lesevansker har gode forutsetninger for å bli gode lesere gjennom tilpasset opplæring fra tidlig alder, men at dette ikke skjer fordi lærere har en *vente og se-holdning*, som gjør at de nødvendige tiltakene blir utsatt.

## Summary

This master thesis is part of the *programme in adaptive learning* of Nord Universitet. The main purpose of the thesis is to gain insight in how teachers can use tablets in adapted education to strengthen learning development in students with reading difficulties. In order to examine this further, we prepared the following research question:

*How can adapted education with tablets strengthen the reading development in students with reading difficulties?*

This study is based on the use of qualitative research design, with a phenomenological-hermeneutical approach. The empirical data of this thesis was collected by using methods of observing and interviewing. We interviewed four teachers in three different schools.

The most important finding in this study show that tablets in classrooms can strengthen reading development in students with reading difficulties. The reason for this is that tablets provide greater opportunities for adapted education than traditional teaching tools do. Nevertheless, in order for this to happen, teachers have to possess a variety of competences. These include pedagogical, didactic and digital competence, but also interest in the use of digital learning tools, as well as an interest in developing their own digital competence.

Our study also show that students with reading difficulties actually have good prerequisites for developing better reading skills through adapted education from young age. Sadly, it seems that many teachers possess an attitude that delays the measures required for this to happen.

# Innholdsfortegnelse

Forord .....	i
Sammendrag .....	ii
Summary .....	iii
Innholdsfortegnelse .....	iv
<b>1.0 INNLEDNING .....</b>	<b>1</b>
1.1 Oppgavens relevans .....	1
1.2 Bakgrunn for valg av tema .....	2
1.3 Problemstilling og formål med oppgaven .....	3
1.3.1 Avgrensning og begrepsavklaring .....	4
1.4 Oppgavens oppbygging .....	6
<b>2.0 TEORIGRUNNLAG .....</b>	<b>7</b>
2.1 SKOLEN .....	7
2.1.1 Skolens digitale utvikling .....	7
2.1.2 Skolers digitale modenhet .....	8
2.1.3 Skoleledelsens rolle i digital kompetanseutvikling .....	9
2.1.4 Teknologirike klasserom.....	10
2.1.5 Flere læringsmuligheter ved bruk av nettbrett .....	11
2.1.6 Digitale verktøy kan gi økt læringseffekt .....	13
2.2 LÆREREN .....	14
2.2.1 Tilpasset opplæring i et tradisjonelt perspektiv.....	14
2.2.3 Tilpasset opplæring i teknologirike klasserom.....	17
2.2.4 Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse .....	18
2.2.6 Klasseledelse i teknologirike klasserom .....	23
2.3 LESING OG LESEVANSKER.....	24
2.3.1 Tidlig innsats for å styrke elever med lesevansker .....	24
2.3.2 Å lese som ferdighet.....	25
2.3.4 Å lese digitale tekster .....	27
2.3.5 Ulike typer lesevansker .....	29
2.3.6 Forebygging av lesevansker .....	30
2.3.7 Lesevansker i teknologirike klasserom.....	31
<b>3.0 METODE.....</b>	<b>33</b>
3.1 Vårt vitenskapsteoretiske ståsted .....	33
3.2 Oppgavens design .....	35

3.2.1	Forskningsdesign .....	35
3.2.2	Casedesign.....	36
3.3	Metoder for datainnsamling .....	37
3.3.1	Kvalitativ metode .....	37
3.3.2	Intervju .....	38
3.3.3	Observasjon.....	40
3.4	Utvalg.....	42
3.5	Troverdighet, overførbarhet og pålitelighet .....	43
3.6	Analyse av data.....	47
3.7	Etiske refleksjoner .....	50
<b>4.0</b>	<b>PRESENTASJON AV FUNN OG DRØFTING .....</b>	<b>52</b>
4.1	Presentasjon av informantene .....	52
4.2	Nettbrett til alle.....	53
4.3	Skoleledelsen: en fanebærer for digital kompetanseheving .....	54
4.4	Sammenheng mellom egeninteresse og digital kompetanse .....	57
4.5	Teknologirike klasserom krever tydeligere klasseledelse .....	62
4.6	Mange kommunikasjons- og delingsmuligheter .....	64
4.7	Motiverende nettbrett eller motiverende undervisning .....	67
4.8	Når elevene tilpasser sin egen læring .....	68
4.8.1	Nivådifferensiering og medlæring.....	70
4.9	Tidlig innsats forebygger lesevansker .....	71
4.10	Nettbrettet åpner for stimulering av flere sanser .....	73
4.10.1	Multimodale tekster: flere muligheter, flere krav .....	74
4.10.2	Svake lesere kan bli gode skrivere .....	77
4.11	Nettbrettet muliggjør tilpasset opplæring for alle.....	78
<b>5.0</b>	<b>OPPSUMMERING .....</b>	<b>81</b>
5.1	Hvordan kan lærernes digitale kompetanse ha betydning for elevenes læring? .....	81
5.2	Hvordan kan elever med lesevansker profittere av undervisning med nettbrettet? ....	82
5.3	Andre viktige funn .....	83
5.4	Kort hovedkonklusjon og tanker om videre forskning.....	84
	<b>Litteraturliste.....</b>	<b>86</b>
	<b>Oversikt over figurer .....</b>	<b>92</b>
	<b>Oversikt over vedlegg .....</b>	<b>92</b>
	Vedlegg 1: Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjekt.....	93
	Vedlegg 2: Intervjuguide .....	94
	Vedlegg 3: Observasjonsguide .....	95

## 1.0 INNLEDNING

Innledningsvis vil vi vise til aktuell forskning og debatt som legger bakgrunn for relevansen av temaet i denne masteroppgaven. Deretter legger vi frem vårt utgangspunkt for valg av tema, og formål med oppgaven. Videre presenterer vi problemstillingen vår med avgrensninger og begrepsavklaringer. Til slutt ser vi på oppgavens oppbygging.

### 1.1 Oppgavens relevans

Kunnskapsdepartementet (2016) la nylig frem i en pressemelding at de høsten 2017 vil presentere en ny IKT-strategi for skolene. De påpeker at det i dag er stor variasjon i lærernes digitale kompetanse og i hvor stor grad den tas i bruk. Senter for IKT i Utdanningen la i 2014 frem en rapport som viser til resultatene fra litteraturstudiet ICIL (International Computer and Information Literacy Study). Her kommer det frem at 77 % av IKT-ansvarlige fra 138 norske skoler mener at mangelfulle IKT-ferdigheter blant lærerne er det største hinderet for pedagogisk bruk av IKT i skolen (Ottestad, Throndsen, Hatlevik, & Rohatgia, 2014).

Kunnskapsdepartementet (2016) presiserer at det i skolen i dag er et stort rom for å utnytte potensialet i teknologien bedre, slik at elevene rustes på den økende grad av digital kompetanse som vil møte dem når de senere skal ut i arbeidslivet. Likevel viser de til at det eksisterer store utfordringer knyttet til dette i skolen i dag. I tillegg til at det er store variasjoner i lærernes kompetanse i å vurdere og ta i bruk digitale verktøy i fagene, mener de at det også finnes andre faktorer som kan skape utfordringer. Eksempler på dette er kvaliteten på infrastruktur, utstyr, og for liten bruk av fellesløsninger.

Digitale ferdigheter er en av de fem grunnleggende ferdighetene i læreplanverket for Kunnskapsløftet. Utdanningsdirektoratet (2016b) sier at digitale ferdigheter vil si å kunne bruke digitale verktøy, medier og ressurser hensiktsmessig og forsvarlig for å løse oppgaver samt å utvikle digital dømmekraft. Videre påpeker de at digitale ferdigheter er en viktig forutsetning for videre læring og deltakelse i et arbeidsliv og et samfunn i stadig endring. I vår forskningsoppgave har vi valgt å bruke begrepet *digital kompetanse* heller enn digitale ferdigheter, fordi vi anser det som et mer dekkende begrep. Utdanningsdirektoratet (2016c, s. 1) definerer kompetanse som "evnen til å løse oppgaver og mestre komplekse utfordringer.

Elevene viser kompetanse i konkrete situasjoner ved å bruke kunnskaper og ferdigheter til å løse oppgaver”. Dermed ser vi på begrepet kompetanse som en sammenfatning av kunnskaper og ferdigheter.

IKT-bruken i skolen har de siste årene naturlig økt i takt med samfunnsutviklingen. Senter for IKT i utdanningen (2013) påpeker at denne utviklingen både gir skolen utfordringer, men også muligheter for læring. Skolen er pålagt å følge opplæringsloven. Den konstaterer at opplæringa skal tilpasses hver enkelt elevs evner og forutsetninger. Dette gjelder også elever med ulike vansker (Opplæringslova, 1998, §1-3). Etter at bruken av IKT har blitt mer og mer vanlig i skolen, gir det begrepet *tilpasset opplæring* en ny dimensjon. Dette kan gi ekstra utfordringer for lærerne, og kanskje også for elever med ulike vansker. I vår undersøkelse har vi valgt å se nærmere på elever som har vansker med *lesing*. Det kan være vanskelig å tallfeste hvor mange elever som sliter med dette. Grunnen til det er at lesevansker kan være både en primær- og sekundærvanske. Dette betyr at vansken enten kan opptre alene, der utviklingen på andre områder er som forventet for alderen, eller at den kan forklares på bakgrunn av en annen vanske (Helland, 2012). I 2006 la Kunnskapsdepartementet frem en Stortingsmelding nr. 16: *...og ingen sto igjen. Tidlig innsats for livslang læring*, med formål om å gi alle elever intensiv opplæring allerede fra 1. klasse. Bakgrunnen for dette var at det viste seg å være store forskjeller på elevenes kompetanse, og at tidlig innsats da kan utjevne disse forskjellene. Kunnskapsdepartementet (2017) skriver i en fersk pressemelding at mange barn fortsatt henger etter i både lesing, skriving og regning. Disse resultatene, samt den stadig økende bruken av IKT i skolen, tyder på at vi har behov for mer forskning på feltet.

## **1.2 Bakgrunn for valg av tema**

Vi er begge grunnskolelærere med tilleggsutdanning innenfor spesialpedagogikk, og gjennom vår praksis som lærere, har vi fått erfaring med at det finnes elever i klasserommet som av ulike grunner trenger tettere støtte og ekstra oppfølging. Vi har også erfaring fra teknologirike skoler som har nettbrett og andre digitale verktøy implementert i skolehverdagen. Gjennom disse erfaringene har vi gjort oss noen tanker om hvordan



nettbrettet kan brukes som læringsverktøy for elever med ulike vansker. Gjennom prosessen der vi samlet inn og leste teori, fikk vi inntrykk av at det er gjort mye forskning på bruk av digitale verktøy og elever med lesevansker hver for seg, men lite om disse to temaene kombinert, noe som bidro til at vi fikk lyst til å forske på dette. Vi er begge positive til bruken av digitale verktøy i skolen, men som lærere har vi opplevd kollegaer som har hatt en skeptisk holdning til dette. Vi har også sett at det er store forskjeller i hvordan lærerne tar i bruk digitale verktøy i undervisningen, og kan tenke oss at dette bunner i stor variasjon i deres digitale kompetanse.

### **1.3 Problemstilling og formål med oppgaven**

Vi har kommet frem til følgende problemstilling:

*Hvordan kan tilpasset opplæring ved bruk av nettbrett styrke leseutviklingen hos elever med lesevansker?*

Tilpasset opplæring er oppgavens overordnede tema, og i problemstillingen finner vi to sentrale deltemaer. Disse er *digital kompetanse* og *lesevansker*. Disse emnene tar for seg to vidt forskjellige områder og vi mener derfor at det vil være hensiktsmessig å undersøke disse hver for seg. På bakgrunn av disse deltemaene har vi utarbeidet to forskningsspørsmål:

- Hvordan kan lærernes *digitale kompetanse* ha betydning for elevenes læring?
- Hvordan kan *elever med lesevansker* profitere av undervisning med nettbrett?

Formålet med forskningen er å utvikle oss som lærere, slik at vi er bedre rustet til å gi god tilpasset opplæring i teknologirike klasserom for alle elever. Vi ønsker også at andre lærere og skoleledere skal kunne ha nytte av vår forskning, og vi håper at dette kan være med på å bidra til større fokus på å utvikle skolenes digitale praksis, og å øke lærernes digitale kompetanse.

### 1.3.1 Avgrensning og begrepsavklaring

I problemstillingen vår kommer det frem begreper som kan ha ulik betydning alt etter hvem som leser oppgaven. Disse begrepene vil følge oppgaven gjennom både teori, empiri og drøfting, og vi ønsker derfor å avklare hva vi legger i dem.

#### Tilpasset opplæring

Opplæringslova (1998, §1-3) konstaterer at “Opplæringa skal tilpassast evnene og føresetnadene hjå den enkelte eleven, lærlingen, praksisbrevkandidaten og lærekandidaten.” Denne paragrafen kan forstås på flere måter. Tilpasset opplæring kan være hvordan lærere legger til rette for at enkeltelever lærer mest mulig gjennom tilpasning av lærestoff, arbeidsmåter og vanskegrad. Det kan også være kvaliteter ved skolens virksomhet som ikke bare omhandler den enkelte lærer og elev, men også omfatter skolens ledelse, kommune, nærmiljø, samarbeid med hjemmet og så videre. Det er viktig å skille mellom tilpasset opplæring og spesialundervisning. Der tilpasset opplæring skal gis til *alle* elever uansett forutsetninger, er det kun elever som ikke har eller ikke kan få tilfredsstillende utbytte av det ordinære opplæringstilbudet som har rett til spesialundervisning.

#### IKT/digitale verktøy

IKT står for informasjons- og kommunikasjonsteknologi, og er et overordnet begrep for all teknologi som omfatter innsamling, lagring, behandling, overføring og presentasjon av informasjon. Informasjons- og kommunikasjonsteknologien som brukes i skolen i læringssammenheng, blir i vår oppgave omtalt som *digitale verktøy*. Senter for IKT i utdanningen (2015) forklarer at dette kan være blant annet digitale tavler, digitale bøker, datamaskiner og nettbrett.

#### Teknologirike klasserom

Med *teknologirike klasserom* mener vi klasserom som har implementert og tatt i bruk nyere teknologi i skolen, og bruker dette aktivt som verktøy i undervisningen både av elever og lærere. Senter for IKT i utdanningen (2013) definerer teknologirike omgivelser ved å si at det

finnes minst én digital enhet pr. elev og at infrastrukturen rundt drift og support er godt dekket. I tillegg peker de på at disse digitale enhetene må brukes primært til undervisning. Med nyere teknologi mener vi bruken av digitale tavler, datamaskiner og ikke minst nettbrett. Trådløst nettverk ligger også til grunn for å kunne kalle det et teknologirikt klasserom, noe som gjør at bærbare datamaskiner og nettbrett kan brukes fritt i klasserommet uten å måtte være direkte koblet til noe gjennom en kabel. Det har vært utfordrende å finne teori som definerer begrepet teknologirike klasserom på en god måte, derfor tar vi utgangspunkt i Senter for IKT i utdanningens (2013) definisjon av teknologirike *omgivelser* når vi snakker om teknolorike *klasserom* i oppgaven.

### **Nettbrett**

Med begrepet *nettbrett* mener vi en mobil datamaskin med berørings skjerm, internettilkobling og tilgang til apper og andre pedagogiske programmer og verktøy. Det finnes flere typer nettbrett fra ulike fabrikat, men skolene vi har forsket på bruker Apples iPader. Vi vil likevel bruke begrepet *nettbrett* om disse. Nettbrettene har utviklet seg mye siden de først kom til. Vi tar derfor utgangspunkt i Clark og Luckins (2013) definisjon av iPader når vi viser til disse i oppgaven. De forklarer at nettbrettene har et mobilt operativsystem, touch-skjermer med høy oppløsning med multi-touch (bruk av flere fingre), en godt klargjort app-butikk, og naturligvis mulighet for trådløs internettilkobling. Vi vil i oppgaven bruke forkortelsen *app* for nettbrett-applikasjoner. Dette er nedlastbare programmer som kan brukes på nettbrettet. Når vi bruker begrepet *programmer*, mener vi programmer som ikke er utformet som nedlastbare apper, men som brukeren kan få tilgang til via en nettleser.

### **Leseferdigheter**

Det finnes flere definisjoner av hva det vil si å inneha gode leseferdigheter. I vår oppgave vil vi støtte oss til Lysters (2011) forklaring av begrepet, som sier at man innehar gode leseferdigheter når ordavkodingen er automatisk og man frigjør seg fra tekstens enkeltelementer. Da vil man kunne forholde seg til teksten som en språklig helhet og til

budskapet den gir. Med dette mener vi at den tekniske delen av lesingen først er automatisert, slik at man dermed leser med flyt og forstår innholdet i teksten.

## **Lesevansker**

Med lesevansker mener vi alle elever som av ulike årsaker trenger ekstra støtte i leseopplæringen. Vi vil i vår oppgave ikke spisse problemstillingen til å omhandle kun elever som mottar spesialundervisning, men heller ta for oss alle elever som på bakgrunn av lærerens *egne profesjonelle vurdering*, har vanskeligheter med lesing. Dette kan være elever med eller uten diagnose, og det kan være ulike grunner til at de sliter med lesingen. Bakgrunnen valget vårt er blant annet at det kan se ut til at elever som sliter med lesingen får hjelp sent, og at det ser ut til at mange med spesifikke lesevansker ikke får hjelp før langt ut i skoleløpet.

## **1.4 Oppgavens oppbygging**

Oppgaven er delt inn i 5 kapitler. I kapittel 1 skriver vi om oppgavens relevans, bakgrunn for valg av tema, problemstilling, avgrensning og begrepsavklaring. Etter denne innledningen følger kapittel 2, som tar for seg teorigrunnlaget. Teorikapitlet er delt inn i tre deler der første del tar for seg skolens og skolelederens rolle i implementering og utvikling av IKT. Andre del tar for seg lærerens rolle i det teknologirike klasserommet. Tredje del omhandler lesing og lesevansker i en digital tid. I kapittel 3 ser vi på metode. Her vil vi først presentere vårt vitenskapsteoretiske ståsted, oppgavens design, og deretter gå inn på metoder for datainnsamling og utvalg. Så ser vi på oppgavens troverdighet, overførbarhet og pålitelighet, før vi til slutt presenterer hvordan vi har gått frem i analyse av data samt etiske refleksjoner rundt oppgaven. I kapittel 4 presenterer vi funnene fra empirien vår, og drøfter disse opp mot relevant teori. I kapittel 5, som er det siste kapitlet, oppsummerer vi ved å trekke frem våre viktigste funn, før vi samler trådene og kommer med noen avsluttende kommentarer.

## 2.0 TEORIGRUNNLAG

For å kunne finne ut av hvordan lærere på best mulig måte kan bruke nettbrett i leseopplæringen for elever med lesevansker, er det flere faktorer som er interessante å se på. I løpet av teorigrunnlaget vil vi belyse teori vi mener er viktig for å få en god og grundig forståelse av hvorfor ting er som de er. Teorien er delt inn i tre ulike deler, der del 1 tar for seg skolen som aktør for bruken av nettbrett. Del 2 går inn på lærerens rolle i skolen, og del 3 ser på lesing og lesevansker og hvordan disse kan forebygges.

### 2.1 SKOLEN

I dette kapittelet skal vi se på hvilken rolle *skolen* har som aktør for bruken av nettbrett. Vi kommer til å gå inn på skolens teknologiske utvikling helt fra 1987 frem til nå, og hva moderne forskning fastslår om statusen til norske skoler i dag. Til slutt vil vi definere hvordan et teknologirikt klasserom kan se ut, og hvilke muligheter som ligger i skolene i dag når det kommer til bruken av nettbrett. Disse temaene er alle med på å skape en større forståelse for hvordan lærere på best mulig måte kan bruke nettbrettet for å tilpasse undervisningen for elever med lesevansker.

#### 2.1.1 Skolens digitale utvikling

I 1987 ble Mønsterplan for grunnskolen (M87) innført. Dette var første gang digitale verktøy og IKT gjorde sitt inntog i norsk skole, gjennom en offentlig handlingsplan fra Regjeringen (Erstad & Hauge, 2011). Fokuset var da først og fremst på det å lære seg programmeringsspråk og lage apper til pedagogisk bruk, noe som ikke førte til store endringer i skolens digitale praksis. Først på midten av 90-tallet ble digitale verktøy og IKT for alvor fremstilt som en seriøs utfordring for skolens etablerte praksis der læreboken styrte mye av undervisningen (Erstad & Hauge, 2011). De siste ti årene har erfaringen med digitale medier i norsk skole blitt forankret i en rekke intervensjonsstudier, og utviklingen har gått fort. Erstad og Hauge (2011) forklarer at den digitale utviklingen i norsk skole er et resultat av

tett samarbeid mellom politiske myndigheter, Utdanningsdirektoratet, forskere, lokale myndigheter, lærere og elever.

PILOT-prosjektet (Prosjekt Innovasjon i Læring, Organisasjon og Teknologi) har vært viktig for utviklingen av IKT i norsk skole. Formålet med prosjektet var å utvikle de pedagogiske og organisatoriske mulighetene bruk av digitale verktøy i opplæringen åpner opp for (Erstad & Hauge, 2011). Hovedkonklusjonen fra denne studien viste at skoler som systematisk jobber med organisatoriske rammer, fokus på læring og fleksible læringsmetoder, også lykkes best med pedagogisk bruk av IKT (Erstad, 2004).

### **2.1.2 Skolers digitale modenhet**

Furnes og Norman (2016) forteller at norsk skole er verdensledende når det gjelder å legge til rette for bruk av IKT i skolen. Det er verdt å nevne at Furnes og Norman i denne uttalelsen vurderer det å legge til rette for bruk av IKT i skolen etter antall datamaskiner per elev. Dette har lenge vært den tradisjonelle indikatoren for å måle tilgjengeligheten til teknologi i norsk skole. Senter for IKT i utdanningen publiserte i 2016 en rapport basert på en undersøkelse som kartlegger den norske skolens digitale tilstand med deltakelse fra skoleledere, lærere og elever på 7. trinn. Denne undersøkelsen tar for seg blant annet digital kompetanse hos skoleledere, lærere og elever, elevs og lærers holdninger til og bruk av IKT, og skoleleders prioriteringer knyttet til digitalisering. I denne rapporten kommer det frem at ettersom det i dag finnes flere andre teknologier tilstede i skolene, for eksempel nettbrett, blir antall elever per datamaskin et stadig mer upresist mål (Egeberg, Hultin, & Berge, 2016)

Egeberg et al. (2016) introduserte i Monitor 2016 et nytt begrep som kan si noe *mer* om skolens digitale tilstand enn bare antall datamaskiner. Dette begrepet er *digital modenhet*. For å være en digitalt moden skole er det fem områder som er nødt til å være godt integrert. Disse er utstyr, planverk, ledelse, organisering og digital kompetanse. Rapporten viser også at det i dag er store forskjeller når det kommer til hvordan skoleledere vurderer skolens *digitale modenhet*. Mange skoleledere rapporterer om en totalt utilfredsstillende

utstyrssituasjon. Dette gir et svært dårlig utgangspunkt for å drive god undervisning med IKT. Videre påpekes det at IKT-feltet i skolen har vokst seg så stort at vi nå ser en tendens til at en del oppgaver, ansvar og beslutninger flyttes fra skolenivå over til skoleeier. Denne sentraliseringstendensen kan sees på som et ledd i profesjonalisering og modning av feltet IKT i skolen. Når skolene i samme kommune tilbys et sentralt besluttet minimumstilfang av utstyr og digitale læringsressurser, gir det et godt utgangspunkt for likeverdige forutsetninger på IKT-området (Senter for IKT i utdanningen, 2016).

### **2.1.3 Skoleledelsens rolle i digital kompetanseutvikling**

Undervisning med IKT forutsetter at at skoleledelsen legger til rette for, og inspirerer til konstruktiv bruk av dette på nye og kjente læringsarenaer. Det er vesentlig at skoleleder viser engasjement i arbeidet med implementering av digital kompetanse, først og fremst for å skape forankring i egen organisasjon, men også for å være inspiratorer og fanebærere for resten av skolen (Engelien, Johannesen & Nore, 2011). Senge (2000) hevder at det å utvikle skoler som lærende organisasjoner er et krevende arbeid. Han sier videre at skoleledere bør starte med mindre prosjekter som kan utvikles organisk. Dersom man går ut i for stor målestokk og innfører store endringer eller prosjekter, uten å vite hva arbeidet krever, forutsetter eller tjener til, kan lærerne bli demotiverte fordi de opplever at disse sjeldent fører til noe nytt. Baltzersen og Eliassen (2011) mener at læring i nettverksbaserte praksisfellesskap har blitt et tema som har vokst frem og fått betydning etter at den digitale samfunnsutviklingen har vokst frem og utviklet seg. Dette er en form for kollegial læring der lærere og skoleledere sammen deler, reflekterer og lærer av erfaringer seg i sin profesjonsutøvelse. Fremveksten av denne typen læring har oppstått blant annet fordi man har ønsket å styrke satsingen på systematisk deling i skolen. Det har, helt siden skolen ble etablert, vært vanlig at lærere har hjulpet hverandre og delt undervisningsressurser med hverandre. Likevel har det vært en tendens at slik deling har foregått på uformelle læringsarenaer, og det har vært opp til hver enkelt lærer å tilegne seg nødvendig hjelp eller informasjon. Her har skolen som organisasjon og ledelsen i liten grad blandet seg inn. Baltzersen og Eliassen (2011) hevder videre at IKT gir flere muligheter til å dele erfaringer og

læringsressurser på en tidseffektiv måte, og kan være med på å inkludere ledelse og lærere i et inkluderende digitalt læringsfellesskap.

#### **2.1.4 Teknologirike klasserom**

For å få en større forståelse av hvordan tilpasset opplæring kan styrke leseutviklingen hos elever med lesevansker gjennom bruk av nettbrett, vil oppgaven ta for seg klasserom med høy teknologitetthet. Vi har valgt å betegne disse læringsarenaene for *teknologirike klasserom*. Senter for IKT i utdanningen (2013) definerer teknologirike omgivelser ved å si at det finnes minst én digital enhet pr. elev og at infrastrukturen rundt drift og support er godt dekket. I tillegg peker de på at disse digitale enhetene må brukes primært til undervisning. Går vi bare noen få år tilbake ville bruken av digitale enheter i klasserommet vært entydig med stasjonære datamaskiner. I dag ser det ganske annerledes ut (Senter for IKT i utdanningen, 2013). Selv om mange skoler kun opererer med stasjonære datamaskiner, er det etter hvert blitt mer og mer vanlig å ta i bruk bærbare datamaskiner, projektorer, interaktive tavler og nettbrett. Det har vært utfordrende å finne en teori som definerer det teknologirike klasserommet. Det nærmeste vi kommer, er en forklaring på hva digitale verktøy i et klasserom kan ha å si for elevenes læring. Senter for IKT i utdanningen (2015, s. 13) belyser at:

Digitale tavler, digitale bøker, datamaskiner og nettbrett kan ved riktig bruk være en berikelse i klasserommet. De kan forsterke formidlingen gjennom visualiseringer og simuleringer, slik at innholdet i fagene blir mer forståelig og konkret for elevene.

Teknologirike klasserom blir da ut i fra vår tolkning klasserom som er beriket med ulike teknologiske hjelpemidler og verktøy. Disse gir undervisningen større variasjon og kan være med på å øke elevenes forståelse og læring. Videre forklarer Senter for IKT i utdanningen (2013) at den økende IKT-bruken i skolen speiler samfunnsutviklingen, som preges av stadig mer og nyere teknologi, og at dette gir skolen både muligheter og utfordringer for læring. Senter for IKT i utdanningen har også utgitt en veileder for hensiktsmessig bruk av IKT i klasserommet, hvor det fremkommer at dersom skolene skal få til dette, forutsetter det tilstrekkelig tilgang til digitalt utstyr av god kvalitet, raskt oppstartstid, god kapasitet og



kompatibel programvare med god og stabil nettilgang (2015). Dette betyr at en solid IKT-infrastruktur, som støtter administrative og pedagogiske prosesser, er viktig. Bruken av nettbaserte lærings- og informasjonsressurser i skolen øker også. I dag bruker skolene nettverk til blant annet strømming av lyd og bilde, kommunikasjon og samarbeid over nett, og lagring og deling av filer. Dette betyr at kravet til et stabilt nettverk med tilstrekkelig kapasitet er stor (2015).

### **2.1.5 Flere læringsmuligheter ved bruk av nettbrett**

Senter for IKT i utdanningen (2015) viser til mange fordeler ved bruken av nettbrett. De sier blant annet at nettbrettet kan forsterke formidlingen av fagstoff, fordi nettbrettet stimulerer flere sanser ved for eksempel bruk av film, lyd og bilde. Da kan innholdet i fagene bli mer forståelig og konkret for elevene, noe som igjen gir et større læringsutbytte i de fleste fag. Videre hevder de at nettbrettet også kan gi læreren større rom til å skape en læringsarena der elevene selv kan utforske og aktivt prøve ut forskjellige løsninger, for å konstruere sin egen læring.

Senter for IKT i utdanningen utførte i 2016 en undersøkelse der de så på 32 ulike skolars erfaringer med bruken av nettbrett i lese- og skriveopplæring. Rapporten viser at et flertall lærere og skoleledere i undersøkelsen sier at bruken av digitale verktøy i opplæringen gir en god læringseffekt på elevene i småskolen. Rapporten viser også at mange lærere opplever at "flere elever leser raskere, tidligere og med en bedre leseforståelse enn hva de gjorde ved mer tradisjonell lese- og skriveopplæring og tidlig bokstavforming for hånd" (Berrum, Halmrast, Helle, & Lønvik, 2016, s. 2). I tillegg kommer det frem at lærerne har en opplevelse av at elevene skriver raskere og bedre enn før, og at rettskrivningen og grammatikken blir bedre. Den økte bruken av digitale verktøy ser ut til å gi elevene bedre muntlige ferdigheter, mer motivasjon, selvstendighet og bedre samarbeidsevner. Det muliggjør også mer og bedre tilpasset opplæring og differensiert undervisning, samt at elevene produserer mer tekst enn hva de gjorde uten bruk av nettbrett og/eller pc (Berrum et al., 2016). Rapporten viser også at bruken av digitale verktøy har en positiv effekt på lærernes arbeid og undervisning. De fleste lærerne oppgir at de har fått økt fokus på mål, vurdering og struktur, og mulighet til å variere undervisningen i mye større grad enn tidligere. Undervisningen kommer raskere i

gang, og de melder at dette frigjør mer tid til tettere oppfølging av elever, og en mer veiledende rolle enn før. På spørsmål om det er spesielle elevgrupper som profiterer mer enn andre på bruken av nettbrett, svarer mange lærere at elever med spesielle behov har spesielt godt utbytte av nettbrettets fordi de da får støtte i både lyd og bilde (Berrum et al., 2016).

En annen rapport fra London Knowledge Lab viser også at bruk av nettbrett kan gi elevene flere læringsmuligheter. Her står det at "iPads can support seamless learning, allowing learners to easily switch learning contexts - from informal or personal to social - and to take control of their own learning" (Clark & Luckin, 2013, s. 2). Dette betyr at nettbrettet åpner for rask skifting mellom ulike aktiviteter, faglige og ikkefaglige, slik at man kan ta kontroll over sin egen læring og strukturen i arbeidet sitt. Et eksempel på dette kan være såkalt "multitasking" på nettbrettet: ved et enkelt trykk med fingeren kan man bytte mellom å snakke med venner på Facebook og arbeide med et regneark i Excel. I skolefaglig sammenheng åpner dette blant annet for at man kan skifte mellom ulike programmer og ressurser knyttet til skolearbeidet raskere enn hvis man bare hadde fysiske verktøy å forholde seg til. Videre peker Clark og Luckin (2013) på at bruken av nettbrett fører til større motivasjon blant annet når elever kan samarbeide og jobbe med det samme stoffet på en mye mer mobil og allsidig måte enn ved bruk av stasjonære datamaskiner. Elevene er ikke nødt til å sitte ved en datamaskin på skolen eller hjemme, men kan jobbe på nettbrettet der de er. Egeberg et al. (2016) mener at tilgjengelighet er viktig:

I utgangspunktet kan man anta at teknologi som er plassert i klasserommet, vil være lettere tilgjengelig enn det man plasserer på egne rom. Det er viktig å fjerne hindringer for teknologibruk, og tilgjengelighet er en åpenbar faktor i denne sammenhengen. (Egeberg, Hultin, & Berge, 2016)

Tilgjengelighet handler altså om at verktøyet kan hentes frem når du trenger det, men også at det finnes nok av dem alle. Nettbrettets multifunksjonelle kommunikasjonsmuligheter gjennom ulike digitale delingsarena gjør også at både foreldre og lærere mye enklere enn før får en oversikt over elevenes aktivitet både på skolen og hjemme. Michaelsen (2015) skriver også om mulighetene for deling ved hjelp av digitale verktøy i skolen. Hun kaller det teknologirike klasserommet for *det globale klasserommet*. Kjernetanken bak dette begrepet

er at læringen som foregår i skolen, med fordel også kan foregå i samme former som læringen som foregår i samfunnet utenfor klasserommet. Et klasserom som innehar nettbrett, Internett, digitale tavler og lignende, åpner opp for kommunikasjon og samarbeid med hele verden, via for eksempel diskusjonsforum.

### **2.1.6 Digitale verktøy kan gi økt læringseffekt**

Nordahl (2013) mener at Hatties metastudie om læringseffekt blir sett på som toneangivende både nasjonalt og internasjonalt innenfor det pedagogiske fagfeltet. Denne studien er en omfattende studie som tar for seg analyser av 800 studier der man kan se hvilken effekt 138 ulike variabler har på elevenes læring. Hattie (2013) forklarer at bruk av dataverktøy i undervisningen er effektivt når det finnes mange ulike undervisningsstrategier. Å bruke dataverktøyet som et supplement heller enn en erstatning av læringsverktøy gir størst læringseffekt. Bruk av dataverktøy i undervisningen er også effektivt når det blir gitt god opplæring i hvordan man bruker dataverktøy som et undervisnings- og læringsverktøy. Hattie påpeker at det er viktig at opplæringen blir gitt over lengre tid, helst rundt ti timer. Dersom opplæringen blir for kort, virker den mot sin hensikt. Det fremkommer også at læringseffekten er stor når det er mange læringsmuligheter tilstede. Når det brukes digitale midler som kan brukes på tvers av fag, er læringseffekten hos elevene større.

Videre har Hattie (2013) kommet frem til at læringseffekten er størst når eleven selv har kontroll over læringen. Dette gjelder blant annet arbeidstempo, valg av oppgaver og gjennomganger. Det hevdes også her at det er en sammenheng i lengde av elevprodusert tekst og kvalitet på teksten. Elever som bruker tekstbehandlingsprogrammer har en tendens til å produsere mer tekst enn når de skriver på papir, og det viser seg at kvaliteten på disse tekstene er bedre, samt at elevene i gjennomsnitt opplever å være mer engasjerte og motiverte ved i skrivingen med dataverktøy. Medlæring er ifølge Hattie også viktig i bruk av dataverktøy, men den må være optimalisert ut fra hvilken type medlæring som gir best effekt. I korte trekk gir det størst læringseffekt dersom elevene jobber i par, heller enn individuelt eller i større grupper. Det må legges vekt på at elevene får diskutere løsningsforslag og læringsstrategier med hverandre, og de må ha lært å samarbeide. Den siste faktoren Hattie mener er viktig for at læring ved hjelp av dataverktøy skal gi god

læringseffekt, er tilbakemelding. Dataverktøy åpner for direkte tilbakemelding på det elevene gjør, på en måte som potensielt er mindre truende enn tilbakemelding fra læreren. Tilbakemeldingene må også være optimaliserte ut i fra læringseffekt. Forklaringer og korrigeringer viser seg å være mye mer effektivt enn å bare gi rett svar. Det er også viktig at oppgavene er utfordrende. Det kan også se ut til at pugge- og terpeoppgaver gir større læringseffekt ved bruk av digitale verktøy, på grunn av den umiddelbare tilbakemeldingen elevene får.

## **2.2 LÆREREN**

Som vi har vært inne på, har bruken av IKT i skolen sakte men sikkert økt i takt med den øvrige samfunnsutviklingen de siste tyve årene. Denne endringen har gitt skolene flere muligheter når det kommer til gjennomføring av undervisning. Dette krever lærere som har god profesjonsfaglig kompetanse, og vet hva de driver med. Vi vil nå presentere teori som omhandler lærerens rolle fra det tradisjonelle, til det digitale klasserom. Vi vil gå inn på begrepet tilpasset opplæring, ulike modeller som har betydning for lærerens undervisningspraksis, lærerens pedagogiske, didaktiske og digitale kompetanse, og til slutt klasseledelse i det teknologirike klasserommet. Disse teoriene gir oss et grunnlag til å kunne drøfte hvordan lærere bruker nettbrett for å tilpasse undervisning for elever med lesevansker.

### **2.2.1 Tilpasset opplæring i et tradisjonelt perspektiv**

Opplæringslova konstaterer at du som lærer er pliktig i å tilpasse opplæringen etter hver elevs evner og forutsetninger (Opplæringslova, 1998, § 1-3). Dette betyr at læreren har et ansvar for å sette seg inn i og vurdere ulike arbeidsmetoder som kan gagne hver enkelt elev. Haug (2015) viser til at kunnskapene en elev sitter igjen med etter endt skolegang i all hovedsak er en konsekvens av hans egen innsats og arbeid, men at læreren vil ha en stor og viktig rolle i dette arbeidet. Haug og Bachman (2007, s. 15) problematiserer begrepet tilpasset opplæring ved å si at "Tilpasset opplæring er enkelt å definere, relativt innfløkt å forstå og svært utfordrende å praktisere". Alle elever, til tross for ulike forutsetninger evner, skal kunne nå de samme kunnskapsmålene gjennom en lang skolegang. Da må

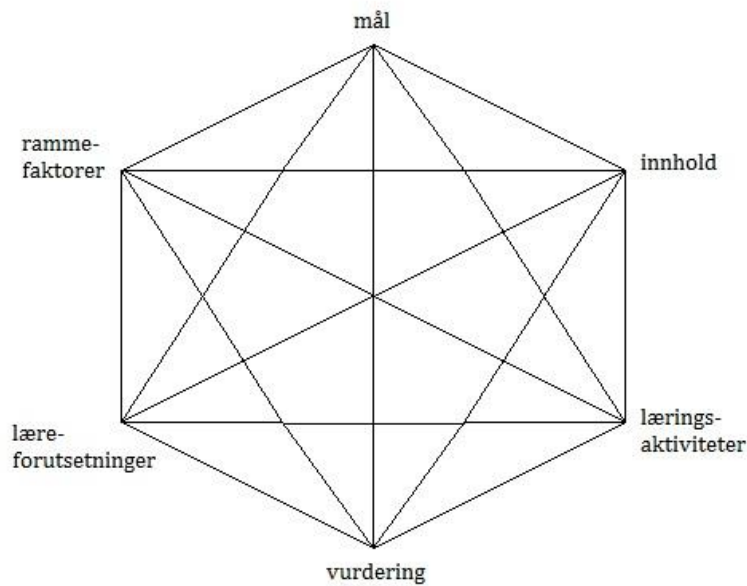
undervisningsmetodene og arbeidsoppgavene varieres og tilpasses (Dypedahl, Myklevold, Sørmo, Jensen & Bøhn. 2016). Haug og Bachman (2007) mener dette er vanskelig å få til i praksis, fordi en politisk strategisk bruk av begrepet gjør at det har endret mening og betydning, og at det bare blir mer og mer abstrakt og generelt. Dette kan også være grunnen til at mange synes det er vanskelig å definere helt konkret hva tilpasset opplæring betyr, og hvordan det skal praktiseres i skolen i dag.

Utdanningsdirektoratet (2016a) sier at tilpasset opplæring skal skje gjennom variasjon og tilpasninger til mangfoldet i klasserommet. De påpeker videre at lærere har gode muligheter til å justere og tilrettelegge undervisning og undervisningssituasjoner slik at de er gode for alle elever. Tiltak som kan være knyttet til dette er for eksempel organisering av opplæringen, pedagogiske metoder, arbeid med læringsmiljø og oppfølging av lokalt arbeid med læreplaner og vurdering. Haug (2015) mener at Hatties studier kan tyde på at der elevene har positive faglige prestasjoner, har også lærerne benyttet seg av bestemte undervisningsstrategier.

For å planlegge, gjennomføre og evaluere undervisningen på en god måte, vises det ofte til Bjørndal og Liebergs (1978) utarbeiding av den *didaktisk relasjonsmodellen*. Denne modellen viser hvordan ulike faktorer i undervisningen spiller inn på hverandre og påvirker hvordan undervisningen til slutt blir. Begrepet didaktikk er dermed essensielt i forståelsen av god pedagogikk. Lyngsnes og Rismark (2007) hevder at didaktikk er kjernen i pedagogikken, og basis for utvikling av lærerprofesjonalitet. I rammeplanen for allmennlærerutdanningen finner vi denne forklaringen av begrepet:

Den faglige aksens i studiearbeidet innenfor pedagogikkfaget er relasjonen mellom skole, lærer, elev og lærestoff. Dette er didaktikkens kjerne, og didaktikk blir dermed et sentreringsspunkt for opplæringen i pedagogikk. (Utdannings- og forskningsdepartementet, 2003).

I klasserommet vil dermed didaktikk være forholdet mellom lærer, elev og innhold (lærestoff). Lyngsnes og Rismark (2007) påpeker at *hva* elevene skal lære, *hvorfor* de skal lære det, og *hvordan* de skal arbeide står sentralt.



**Figur 1** Den didaktiske relasjonsmodellen. Unstad & Vassbotn (2017) med utgangspunkt i Bjørndal og Lieberg (1978)

Figuren viser at alle kategoriene gjensidig påvirker hverandre. Alle disse er viktige å ta hensyn til i planlegging, gjennomføring og evaluering av undervisning. *Læreforutsetninger* handler om at “elevene kommer på skolen med ulike forventninger, kunnskaper og erfaringer, evner og hjemmebakgrunn” (Lyngsnes & Rismark, 2007, s. 81). *Rammefaktorer* handler om “forhold som på ulikt vis begrenser eller muliggjør undervisning og læring” (Lyngsnes & Rismark, 2007, s. 85). Dette kan for eksempel være klassestørrelse, tid til disposisjon og utstyr tilgjengelig. *Mål* kan omhandle formålene fra opplæringsloven, læreplanmål, eller det kan være mål som er brutt ned fra læreplanmålene til mindre læringsmål for hver enkelt økt. *Innhold* handler om “hva arbeidet (...) skal dreie seg om” (Lyngsnes & Rismark, 2007, s. 95). Dette kan for eksempel dreie seg om tekster læreren baserer seg på når han underviser. *Læringsaktiviteter* dreier seg om metoden som skal anvendes i undervisningen. Det handler om både lærerens og elevens aktiviteter, og er en fremgangsmåte for å nå målene. Den siste kategorien er *vurdering*. Lyngsnes og Rismark (2007) forteller at vurdering av elevene har til hensikt å kontrollere at de har lært det de skal lære, at den gir informasjon om skolens faglige standard

i en større målestokk, og at den skal støtte elevenes læring ved å hjelpe dem videre fra sitt nåværende ståsted. Disse seks kategoriene danner denne modellen, som kan brukes som redskap til å planlegge enkeltøkter, men også til å analysere og reflektere over undervisning og læring (Lyngsnes & Rismark, 2007). Denne modellen ble utarbeidet lenge før IKT ble vanlig i skolen. Likevel er den nyttig å bruke når vi skal se på hvordan lærere kan tilpasse opplæringen til elever med lesevansker fordi modellen viser oss viktige faktorer som til sammen utgjør god tilpasset undervisning.

### **2.2.3 Tilpasset opplæring i teknologirike klasserom**

Rambøll utarbeidet i august 2016 en rapport skrevet for Senter for IKT i utdanningen, som tok for seg erfaringer fra skoler som har lyktes med innføring og bruk av nettbrett og/eller pc i sin grunnleggende lese- og skriveopplæring. I rapporten fremkommer det blant annet at skoleledere og lærere opplever at digitale verktøy muliggjør mer og bedre tilpasset opplæring for elevene (Berrum, et al., 2016). Det fremkommer også at lærerne mener de bruker mindre tid på å gjennomføre undervisning i plenum, og mer tid på individuell oppfølging og veiledning med hver enkelt elev etter at de tok i bruk nettbrett.

Til tross for mulighetene digitale verktøy gir i læringsammenheng, hevder Krumsvik og Jones (2014) at tilpasset opplæring er en ekstra utfordring i en teknologirik skole. Unges digitale livsverden innebærer i stor grad i dag kollektive og sosiale nettverk, både på fritiden og i skolen, noe som gjør at skillene mellom formelle og uformelle læringsarenaer viskes ut. På fritiden bruker mange elever sosiale medier som Facebook og Snapchat, mens på skolen har vi eksempelvis digitale delingsarenaer som Showbie og Fronter. Felles for disse er at de åpner for virtuell kommunikasjon mellom mennesker uansett hvor man befinner seg, gjennom pc, nettbrett, mobil eller lignende. Krumsvik og Jones (2014) forklarer videre at de didaktiske grunnpilarene *hva, hvor og hvorfor* da ikke blir like viktige lengre, men at de må suppleres med *hvem, når og hvor*. Dette gjør at læringen i større grad blir *situert*. Lave og Wenger (2003, s. 231) definerer situert læring slik: "Læring knyttet til deltagelse i forskjellige sosiale relationer i hverdagslivet snarere enn kun til lærer-elev-relasjon." Et eksempel på dette vil være en elev som har tilgang til leksene sine via en digital delingsplattform gjennom mobilen.

Eleven kan gjennom denne plattformen både gjøre lekser, levere dem inn, og også holde kontakten med læreren, uavhengig av tid på døgnet eller hvor han befinner seg.

Videre indikerer Krumsvik og Jones (2014) at en *kollektiv stillasbygging* er sentralt i tilpasset opplæring i en digital hverdag. Når læringen er situert og ikke bare skjer i direkte kontakt mellom lærer og elev, er det viktig at eleven har tilgang på faglig støtte fra flere aktører når han trenger det, uavhengig av hvilket læringsarena han befinner seg i. Dette kan da være både lærere, foresatte, elever eller andre veiledende aktører som eleven har tilgjengelig. Videre påpeker Krumsvik og Jones (2014) at en god digitalt kompetent lærer er viktig for at dette skal være mulig.

#### **2.2.4 Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse**

Lærerens profesjonelle utvikling et tema som kan spille inn på hvorvidt elevene oppnår et godt læringsutbytte i arbeidet med nettbrett. Resultater fra Monitor 2016 viser at lærerne i stor grad vektlegger kollegaveiledning og prøving og feiling som de viktigste strategiene i egen kompetanseutvikling innenfor IKT. Dette i stedet for selvstudium, interne og eksterne kurs og etter- og videreutdanning med studiepoeng (Senter for IKT i utdanningen, 2016). Hatties undersøkelser (2013) viser at observasjon av undervisningsmetoder i klasserommet, mikroundervisning og praksis i størst grad gir læringseffekt hos lærerne. Det som gir minst læringseffekt er blant annet diskusjon, forelesninger og ekskursjoner med veiledning. I Monitor 2016 fremkommer det at skoleledere i veldig liten grad vektlegger observasjon av undervisning mellom lærere når de vil utvikle deres digitale kompetanse. Det kan være flere grunner til dette, men det er sannsynlig at en faktor er at det er mer kostnadskrevende enn de metodene som blir prioritert i skolen i dag (Senter for IKT i utdanningen). Likevel viser Hatties undersøkelser (2013) at selv om lærernes profesjonelle utvikling er stor, oppnår bare elevene i liten grad læringseffekt av dette.

Furberg og Lund (2016) påpeker at lærerprofesjonen skiller seg fra andre profesjoner når det kommer til digital kompetanse. De opererer med begrepet *profesjonsfaglig digital kompetanse* (PfdK). Dette begrepet kan ifølge dem ses på fra ulike perspektiver, og blir gjerne omtalt som "21st century skills", der den digitale kompetansen er spesielt sentral.



Gjennom et lærings- og undervisningsperspektiv ser vi at utviklingen av teknologi, Internett, digitale læringsressurser og den økte bruken og tilgangen til ulike digitale ressurser har endret premissene for læring og undervisning i skolen. Når det kommer til lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse, mener Furberg og Lund at den har et dobbelt aspekt. På den ene side skal læreren ha en oversikt over og en viss erfaring med bruken av digitale teknologier på en slik måte at han selv fremstår som digitalt kompetent. Samtidig skal læreren også ha kompetanse i å få elevene til å forstå hvordan de kan gjøre sin egen læring og kunnskapsproduksjon målrettet og relevant ved bruk av den digitale teknologien.

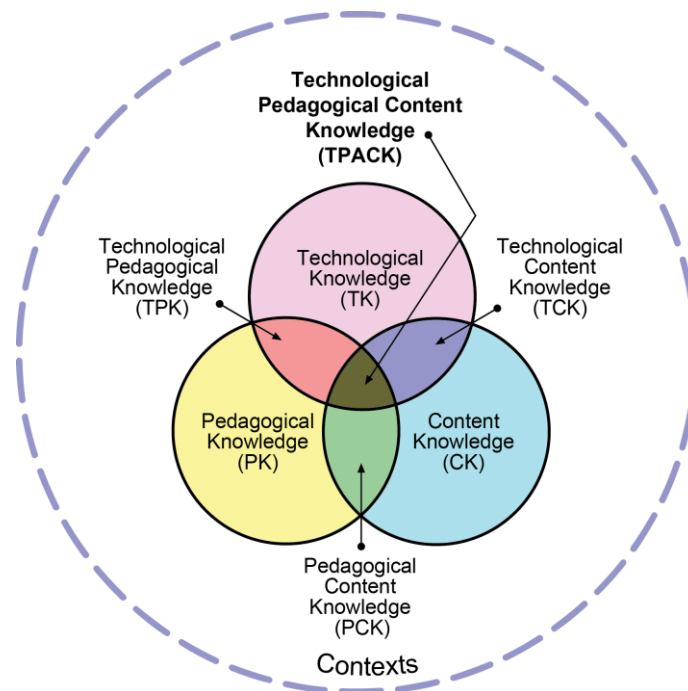
Hvis man ser på utviklingen av lærernes digitale kompetanse de siste tiårene, presiserer Haugsbakk (2016) at den har økt i takt med den generelle samfunnsteknologiske utviklingen. På samme måte som lærere på 1980-tallet måtte lære seg å ta i bruk overhead, film og etter hvert datamaskiner, må lærere i dag ta i bruk de nyteknologiske endringene som skolene etter hvert tar i bruk. Nettbrettet er en av disse. Funnene fra Monitor 2016 viser at lærere i dag har generell god digital kompetanse. De er positive til bruken av IKT, og aktive brukere av den. Men, det undersøkelsen også avslører, er at lærernes bruk av teknologi i mye større grad er knyttet til administrative oppgaver og til for- og etterarbeid enn til undervisning. Dette støttes direkte i det Haugsbakk (2016) skriver om teknologiens forståelse og syn i skolen. Han peker på hvordan den økte bruken av teknologi i skolen i lang tid har hatt en instrumentell forståelse. Med det mener han at den nye teknologien blir sett på som et middel for å effektivisere eller forenkle det daglige arbeidet, heller enn til å gjennomføre god undervisning. Gjennom et slikt instrumentelt syn som han snakker om, vil man ikke klare å utnytte det potensialet som faktisk ligger i dagens teknologi.

For å forstå lærerens rolle i en digital hverdag, vil vi se nærmere på en modell som viser oss noe om hvilke kunnskaper en digital lærer bør inneha for å utføre undervisning i et teknologitett klasserom. Amerikaneren Shulman introduserte i 1986 begrepet "Pedagogical Content Knowledge" (Shulman, 1986). Med dette begrepet synliggjør han viktigheten av lærerens fagkunnskaper kombinert med lærings-, undervisnings- og vurderingsmetoder som brukes i undervisningen. Disse punktene utgjør en fagdidaktisk kunnskap som viser oss at det er en forskjell på praktiserende lærere på ene siden, og fageksperter på andre. Når

fagkunnskap møter pedagogisk kunnskap, får vi en bedre og mer helhetlig kunnskap. Man kan se likheter fra Shulmans begrep i Bjørndal og Liebergs (1978) didaktiske relasjonsmodell som også synliggjør ulike faktorer som har innvirkning på lærerens undervisning.

Som en videreutvikling av Shulmans (1986) "Pedagogical Content Knowledge", har de to amerikanske utviklingspsykologene Koehler og Mishra utarbeidet modellen "Technological Pedagogical Content Knowledge (ofte forkortet til TPACK) (Figur 2, 2012). Her trekkes det digitale aspektet inn, og fokuset ligger på hvordan teknologi, faginnhold og pedagogikk sammen integreres og operasjonaliseres i det praktiske arbeidet (Almås, 2016). Der Shulmans modell om "Pedagogical Content Knowledge" synliggjør sammenhengen mellom fag og pedagogikk, viser TPACK-modellen nye kunnskapsområder som har betydning for lærerens praksis ved bruk av digitale verktøy (Engelien, et al., 2011). Engelien, et.al. (2011) forklarer at TPACK-modellen kan forstås som et redskap for å forstå lærernes utfordringer i det komplekse digitale læringslandskapet. Koehler og Mishra (2012) peker på at:

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) attempts to identify the nature of knowledge required by teachers for technology integration in their teaching, while addressing the complex, multifaceted and situated nature of teacher knowledge.



**Figur 2** Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) (Koehler & Mishra, 2012)

Modellen viser oss forholdet mellom fagkunnskap (CK), pedagogisk kunnskap (PK) og teknologisk kunnskap (TK). I senter av modellen utgjør de tre områdene til sammen TPACK. Vi vil gå nærmere inn på hva de tre områdene i modellen representerer.

### **Teknologisk kunnskap**

Det rosa feltet i figur 2 tar for seg lærerens teknologiske kunnskap (TK). Her kan vi tenke oss lærerens generelle teknologiske kompetanse ved bruk av Internett og ulike digitale verktøy og programmer som brukes i undervisningen. Teknologisk kunnskap omfatter både de nødvendige kunnskapene som trengs for å ta i bruk denne typen teknologi, men også forståelse for teknologiens rolle i undervisning og læring. Teknologi i dag er i stadig fremvekst og endring. Undervisning og læring endres ved ulik bruk av teknologi. Bruken av teknologi i undervisningen kan være en stor ressurs med mange muligheter for læring, men den kan også gi begrensninger. Man må kunne vurdere hvilke ressurser som er hensiktsmessige å bruke og hva konsekvensene av dette vil være, ut fra formålet. I tillegg er det lærerens oppgave å ta i bruk teknologien med fagkunnskapen som utgangspunkt (Engelien, et al., 2011). Lærerens fagkunnskap spiller da også en stor rolle, noe som drar oss mot neste felt i modellen.

### **Fagkunnskap**

Fagkunnskap, eller content knowledge (CK), tar for seg lærerens fagkunnskaper. Denne kunnskapen "er fundert på fakta, begreper og grunnlagstenkning knyttet til hvordan kunnskap i faget dannes" (Engelien et al., 2011, s. 215). Den tar for seg både de konkrete kunnskaper man kan ha i og om et fag, men også hvordan denne kunnskapen brukes i undervisning. Imsen (2016) poengterer at læreren først og fremst betraktes som en fagperson, og at det som bør stå i fokus er hvordan fagstoffet omformes i undervisningen. Lærerens forståelse av faget ligger i den kunnskapen som ligger til grunn fra utdanning og egeninteresse. Ved å ha en sterk og god forståelse i et fagfelt, er en godt rustet innenfor denne faktoren. Likevel hjelper det ikke å kun støtte seg på fagkunnskapen. For å få til en

god synergi mellom kunnskapsfeltene må også den pedagogiske kunnskapen være representert.

### **Pedagogisk kunnskap**

Det gule feltet i figur 2 ser på lærerens pedagogiske kunnskap (PK). Denne kunnskapen beskriver lærerens pedagogiske grunnsyn, og hva som ligger til grunn for lærerens valg i planlegging og utførelse av undervisning. Shulman (1986) peker også på at innenfor dette feltet, må læreren ha kjennskap til læreplaner, materiell og hjelpemidler. Han må også ha kunnskaper om barn og unge, og hvordan de lærer best. Disse kunnskapene gir læreren de nødvendige verktøyene han trenger for å planlegge, utføre og vurdere god undervisning.

Modellen viser også noen mørkere felter der to og to kunnskaper møter hverandre før de alle tre smeltes sammen i sentrum til TPACK. Vi kan for eksempel se at PK (gult felt) og CK (blått felt) sammen blir grønt (PCK) Pedagogical Content Knowledge, på norsk: pedagogisk fagkunnskap. På samme måte blir PK og TK til TCK som oversettes til teknologisk pedagogisk kompetanse (Koehler & Mishra, 2012). Engelen et.al. (2011) peker på at alle kunnskapsområdene i modellen er komplekse i seg selv, og at denne kompleksiteten spesielt kommer til syne når kunnskapene møtes. En hver lærer og elev er unike. På samme måte vil enhver undervisningssituasjon være unik, forskjellig og bestå av mange ulike og kompliserte faktorer. Koehler og Mishra (2012) forklarer hvordan TPACK-modellen på best mulig måte kan brukes i planlegging, undervisning og evaluering i teknologirike klasserom:

Effective technology integration for pedagogy around specific subject matter requires developing sensitivity to the dynamic, transactional relationship between these components of knowledge situated in unique contexts. (Koehler & Mishra, 2012).

Dette kan bety at for å få til en god undervisningspraksis, må man som lærer være fleksibel og bevege seg innenfor de tre kunnskapsområdene i modellen. Man må også kunne ta høyde for, og være i stand til å takle utfordringer og endringer som kan oppstå underveis.

## 2.2.6 Klasseledelse i teknologirike klasserom

Senter for IKT i utdanningen (2013) viser til at god klasseledelse er med på å skape gode forhold for elevenes læring. Historisk sett ble klasseledelse brukt til oppdragelse og hard disiplin i skolen. Denne disiplinen resulterte ofte i fysisk avstraffelse når elevene ikke gjorde som de skulle. Slik er det heldigvis ikke i dag. Klasseledelse er mer et demokratisk virkemiddel for å opprettholde arbeidsro og lede undervisning i skolen. En dyktig klasseleder lytter, tar hensyn til og får elevene til å forstå at de er en del av et fellesskap der regler og normer må følges for at alle skal trives og ha det bra (Nordahl, 2013).

I det teknologitette klasserommet vil mange av de samme faktorene være relevante for å få til god klasseledelse. Den største forskjellen er de mulighetene som ligger i det teknologiske landskapet, som man kanskje ikke finner i det tradisjonelle klasserommet. Krumsvik (2014) peker på at mange lærere opplever at det er en betydelig forskjell på å undervise i de tradisjonelle teknologifrie klasserommene kontra de teknologirike. Senter for IKT i utdanningen (2015) sier at selv om de teknologirike klasserommene utfordrer klasseledelse, struktur og undervisning, kan det også støtte lærerens ledelse og gi en mer variert og tilpasset undervisning. De peker videre på at tydelig klasseledelse da er viktig for å fremme elevenes læringsutbytte, men også for å unngå at elevene bruker de digitale verktøyene på en utenomfaglig måte. Her mener de også at lærerens autoritet og relasjon til elevene er viktigere og mer krevende enn i teknologifrie læringsarenaer. Dette kan komme av at det i et teknologirikt klasserom ligger mange distraksjoner som kan ta fokuset bort fra det elevene egentlig skal holde på med. På grunn av dette skriver Senter for IKT i utdanningen (2015) også at det kan være nytte å tenke godt igjennom møbleringen i klasserommet. Ved å ha elevene vendt med ryggen til, kan man hele tiden ha et halvt øye på skjermene deres. Det kan også etableres rutiner der for eksempel nettbrettet legges ned, eller skjermer skrur av når læreren gir et tegn og skal formidle noe. Hatties (2013) studier om læringseffekt viser i tillegg at en lærer som stiller krav til elevene, oppmuntrer og følger opp med konstruktive tilbakemeldinger, markerer fremgang og skaper gode læringsmiljø, gir god effekt på elevenes læring. Disse lærerne har også gode og strenge klasseregler som følges, og ikke minst er de gode i sitt fag og kan formidle det på en inspirerende måte med entusiasme og humor.

Studien illustrerer i det hele tatt at det er en nær sammenheng og symmetri mellom lærer- og elevrollen.

## **2.3 LESING OG LESEVANSKER**

I dette kapitlet vil vi ta for oss lesing og lesevansker. Vi kommer først til å se på forskning som sier noe om hvor viktig språket er for utvikling av gode leseferdigheter. Videre vil vi definere selve begrepet lesing, og se på hva det helt konkret vil si å kunne lese. Så vil se på motivasjon for lesing, hva digitale tekster er, og hvordan disse kan leses. Til slutt vil vi gå inn på lesevansker, og hvordan man som lærer kan forebygge dem. Dette er alle faktorer vi mener er viktige å ha kunnskaper om, når vi senere skal drøfte hvordan lærere tilpasser undervisningen for elever med lesevansker.

### **2.3.1 Tidlig innsats for å styrke elever med lesevansker**

Gjennom de siste 20 årene har vi fått økt kunnskap om hvor mye småbarnsperioden har å si for individets mulighet for livslang læring. Her står språket sentralt, fordi det gir mulighet til å kommunisere, gi tilhørighet til fellesskapet og til og med bidra til identitetsdannelse. Språkutvikling er derfor noe av det viktigste som skjer i barnets liv, og er avgjørende for barnets intellektuelle, sosiale og emosjonelle utvikling. Studier viser at tidlig stimulering av språket kan forebygge forskjeller i læringsresultater i skolen. På bakgrunn av undersøkelser som viste at det var store forskjeller i den kompetansen elever ervervet seg i utdanningssystemet i Norge, ble det etter en tilråding fra Kunnskapsdepartementet i 2006 utarbeidet en stortingsmelding som omhandlet tidlig innsats for livslang læring (Kunnskapsdepartementet, 2006). Denne stortingsmeldingen hadde som formål å utjevne de sosiale forskjellene som eksisterte i det norske utdanningssystemet, ved å sette inn tiltak for å styrke unge elevers læringsutvikling. Det var også fokus på at elever med disposisjon for lesevansker skulle få adekvat hjelp så tidlig som mulig for å hindre en negativ utvikling. Det fremkommer også at "forskning viser at 10-15 prosent av alle barn i førskolealder har en språkforsinkelse i tidlig alder" (Beichtman og Thorsen mfl., 1986, i Kunnskapsdepartementet, 2006, s. 23). Det betyr at hvertfall én av ti småbarn vil ha behov for ekstra støtte i språkutviklingen. Annen forskning viser at dersom barnet får hjelp med lesevanskene sine i

1.-3. klasse, vil cirka 80 % overvinne disse vanskene. Dersom barnet ikke får hjelp før i 3.-5. klasse, vil bare 50 % av disse få samme positive utbytte av pedagogiske tiltak. Etter 5. klasse vil bare 10-15 % oppnå samme effekt (Foorman et al., 1997, i Høien & Lundberg, 2012). Tidlig innsats for å styrke barns språkutvikling og leseutvikling er dermed viktig.

PIRLS-undersøkelsen fra 2001 viste at annenhver lærer på 4. trinn brukte det å “vente på elevens modning” dersom eleven hang etter i leseutviklingen (Kunnskapsdepartementet, 2006, s. 27). I ettertid har dette resultert i et større fokus på å styrke elevers leseutvikling fra tidlig alder, og PIRLS-undersøkelsen fra 2011 viser at andelen svake lesere har gått noe ned sammenlignet med 2001. Likevel ser vi i en pressemelding fra Kunnskapsdepartementet (2017) at en “vente og se”-holdning fortsatt ser ut til å eksistere. Her skriver kunnskapsdepartementet hvordan Statsminister Erna Solberg sier at tidlig innsats er nøkkelen for å snu denne utviklingen, og at Regjeringen vil gi alle skoler lovpålagt plikt til å gi elever fra 1. til 4. klasse som strever, en intensiv opplæring.

### **2.3.2 Å lese som ferdighet**

Det finnes ulike oppfatninger om hva det vil si å kunne lese. Hattie (2013, s. 201) forklarer begrepet lesing slik:

Vellykket lesing krever at man utvikler evner til å avkode, at man utvikler ordforråd og forståelse, og at man lærer spesifikke strategier og prosesser (...) Om man fortsetter å utvikle lesekompetanse, avhenger av hvorvidt man tilegner seg disse ferdighetene, og av at man lærer å finne en mening med og glede av disse leseferdighetene.

I 1986 presenterte Gough og Tunmer (i Lyster, 2011) en modell kalt “The simple view of reading”. Denne modellen forklarer den komplekse ferdigheten å lese gjennom en enkel formel. Formelen ser slik ut:

**Lesing = avkoding X forståelse**

**Figur 3** The simple view of reading. Unstad og Vassbotn (2017) med utgangspunkt i Gough og Tunmer (1986)

Her ser man hvordan avkoding og forståelse avhenger av hverandre i leseprosessen. Ifølge Hoover og Gough kan god *avkoding* enkelt defineres som *effektiv ordgjenkjenning*: evnen til å raskt koble sammen en rekkefølge av skrifttegn til et ord, hente frem riktig uttalelse av dette fra hukommelsen, og dermed være i stand til å innhente og anvende den riktige semantiske betydningen til det du leser (1990). I modellen defineres (lese) *forståelse* som evnen til å tolke den semantiske informasjonen i teksten slik at den gir mening (Hoover & Gough, 1990). Kamhi (2007) påpeker at i motsetning til avkoding, som er en ferdighet som lett kan læres, er faktoren forståelse annerledes. Forståelse er ikke en ferdighet, og den er ikke lett å lære. "Comprehension (...) is not a skill; it is a complex of higher-level mental processes that include thinking, reasoning, imagining, and interpreting" (Kamhi, 2007, s. 28-29). Meningsinnholdet i teksten vil variere ut fra konteksten det står i. Willingham (2006) mener at man er nødt til å inneha begreps- og innholdsforståelse for å kunne sies å ha leseforståelse. Denne forståelsen bidrar til at ordene som avkodes settes sammen til meningsfulle enheter for den som leser. Denne forforståelsen av begreper og innhold er ikke noe som strategisk kan innlæres på samme måte som avkodingsferdigheten, fordi det handler om tidligere kunnskaper og erfaringer.

Høigård (2013) sier at motivasjon også spiller en rolle i lesingen. Hun tar også for seg *The simple view of reading* og påpeker at modellen kan utvides. Hun sier at gangetegnet i modellen viser oss at dersom den ene faktoren i modellen er lik null, vil ikke lesingen finne sted. Derfor mener hun at modellen bør se slik ut:



$$\text{Lesing} = \text{avkodning} \times \text{forståelse} \times \text{motivasjon}$$

**Figur 4** Utvidet versjon av The simple view of reading. Unstad og Vassbotn (2017) med utgangspunkt i Høigård (2013)

Hvis man klarer å avkode teksten rent teknisk, men ikke forstår hva den handler om, har man ikke lest teksten. Det samme gjelder om man forstår innholdet i en tekst ut fra kontekst, men ikke behersker avkodingen. Da har man heller ikke lest teksten (Høigård, 2013). Videre legger hun til at motivasjon er ytterligere en faktor som bør på plass i modellen, fordi lesingen ikke vil finne sted dersom motivasjonsfaktoren ikke er tilstede.

### 2.3.4 Å lese digitale tekster

Lyster (2011) forteller at samfunnet i dag krever høyere kommunikativ kompetanse enn noen gang. Kommunikasjon skjer i større og større grad over lange avstander ved hjelp av teknologisk overføring, både i arbeidslivet og privat. Hun påpeker at dette på mange måter gjør at det er et større handicap å være en dårlig leser i dag enn tidligere. Dette er blant annet fordi omfanget av muntlig overlevert informasjon minker, og mer overføres skriftlig via dataskjermer.

Digitale tekster og tradisjonelle papirbaserte tekster stiller samme krav til leseren når det kommer til de tekniske sidene av lesingen, fordi avkodingsprosessen er den samme for den som leser (Furnes & Norman, 2016). Det som skiller lesing av digitale og papirbaserte tekster er derimot kravene til leseforståelsen. Vi har tidligere vist til den tradisjonelle definisjonen av *forståelse* i "The simple view of reading", og hva som kjennetegner dette begrepet. I en digital leseprosess vil det være nødvendig å utvide begrepet *forståelse* til å omfatte flere faktorer. Leu et al. (2011) beskriver den digitale leseforståelsen som en type *problembasert undersøkelse*, som stiller krav til at leseren utfører ulike oppgaver vekselvis underveis i lesingen. Disse oppgavene består av å lese med en hensikt for å få svar på spørsmål eller problemstillinger, å søke etter og finne frem til informasjon, å kritisk evaluere informasjonen,

å sammenstille denne informasjonen slik at den passer sammen, og å kunne kommunisere informasjonen til andre. Det påpekes også at for å være en god digital leser, er man nødt til å inneha god tradisjonell leseforståelse i tillegg, og at den digitale og tradisjonelle leseforståelsen henger sammen og påvirker hverandre.

#### 2.3.5.1 Hva kjennetegner digitale tekster?

Furnes og Norman (2016) definerer *digitale tekster* som en samlebetegnelse som inkluderer tekster på datamaskin, nettbrett, telefon eller digitale verktøy. Tradisjonelle tekster er *unimodale*, som betyr at budskapet blir formidlet gjennom én informasjonskanal. Unntaket er tekst med tilhørende bilder, men disse tekstene er fortsatt statiske i papirformat. Walsh (2006, i Furnes & Norman, 2016) fastslår derimot at digitale tekster kan være *multimodale*. At en tekst er multimodal betyr at budskapet blir formidlet gjennom flere digitale informasjonskanaler samtidig. Videre forklarer Furnes og Norman (2016) at multimodale digitale tekster kan inneholde både muntlig og skriftlig informasjon, stillbilder, bilder i bevegelse, musikk og lyd. Tekster med flere elementer stiller dermed større krav til leseren, fordi man er avhengig av en forståelse av hvordan de ulike elementene i teksten påvirker helheten. Tradisjonelle tekster innehar som regel en lineær struktur der innhold, oppbygging og rekkefølge av elementer er konstante. Digitale tekster kan være dynamiske, fordi leseren selv kan påvirke hvilke tekstelementer som skal velges. Eksempler på dette er menyvalg på nettsider, eller lenker til andre tekster som oppstår underveis i lesingen. Furnes og Norman (2016) peker på at det er et faktum at mange av de digitale tekstene som blir benyttet i undervisningssammenheng i dag, utelukkende baserer seg på den tradisjonelle og lineære oppbyggingen vi ser i papirbaserte tekster. Digitale tekster stiller også ofte krav til at leseren foretar kildekritiske vurderinger underveis i lesingen. Grunnen til dette er at hvem som helst kan legge ut skriftlig materiale på Internett, og disse er sjeldent kvalitetssikrede. Unntaket vil være blant annet lærebøkers nettressurser og e-bøker som er underlagt kvalitetssikring fra forlaget.

Eriksen og Narvhus (2013) har gjennom analyser av PISA-undersøkelsen for 2012 kommet frem til at norske elever skårer på gjennomsnittet i digital lesing, og de skårer spesielt dårlig

når det gjelder digitale tekster som er komplekse og forutsetter konsentrasjon, forståelse og sammenslåing av ulike informasjonskilder.

### 2.3.5 Ulike typer lesevansker

Gode leseferdigheter er viktig for å tilegne seg kunnskap og fungere godt i samfunnet både som barn og voksen. Lykkes man ikke tilstrekkelig med lesing og skriving, kan man få mange tilleggsproblemer både av personlig art, men spesielt innenfor utdanning, yrke og som en deltaker av samfunnet forøvrig. Videre vil vi se nærmere på fenomenet *lesevansker*. Vi kommer til å se på ulike definisjoner av det, og hva man kan gjøre for å forebygge og reparere, og ikke minst hvordan lesevansker i teknologirike omgivelser kan se ut. Høigård (2013) peker på at det kan være mange ulike årsaker til at noen mennesker ikke mestrer lesing på samme måte som andre, og at forskning enda ikke har funnet alle svarene på dette. Det finnes heller ingen enkle svar på hvordan man kan avhjelpe disse problemene for den enkelte. Det Høigård imidlertid viser til, er at det er enighet om at det er mye man kan gjøre for å avverge lesevansker. Hun peker også på hvor viktig det er å avdekke lesevansker tidlig, før de blir for store og går ut over barnets selvbilde og personlige utvikling. Det finnes flere definisjoner på begrepet lesevansker. Lyster (2011, s. 15) definerer det slik:

Vi sier at et barn har lese- og/eller skrivevansker når det ikke kan lese og/eller skrive på linje med det som forventes ut fra barnets mentale alder og ut fra den opplæringen det har fått.

Dette er en definisjon som fanger opp alle som sliter med lesingen uansett hva årsaken er. Høigård (2013) poengterer at det kan være mange årsaker til at et barn har lesevansker. Disse årsakene kan være, biologiske, organiske, språklige, kognitive, eller miljømessige. Lyster (2012) mener at disse vanskene kan vises som syns- og hørselsvansker, atferdsproblemer og oppmerksomhetsproblemer for å nevne noen. Selv om vi i vår oppgave ikke fokuserer på *skrivevansker*, er det viktig å vite at lese- og skriveutviklingen er nært forbundet med hverandre, og at lese- og skrivevansker da også er det. Høigård (2013) hevder at en person med lesevansker også vil ha vansker med skrivingen. Hun sier også at lese- og skriveutviklingen hos et barn utvikles parallelt med hverandre, og den skriftspråklige utviklingen starter allerede i 2-årsalderen. Pedagoger med bakgrunn i arbeid med barn med

lesevansker fremhever at systematisk øving i både lesing og skriving er viktig for å forebygge og videreutvikle disse barna til gode lesere.

Dersom eleven sliter med å lese, men samtidig har en utvikling som forventet for alderen på andre områder, indikerer man at lesevansken er en *primærvanske*. *Spesifikke språkvansker* (SSV) er et eksempel på en slik vanske. Betegnelsen på SSV bruker vi når eleven har problemer med å bli forstått eller forstå språk, og ikke har andre underliggende vansker som for afasi, artikulasjonsvansker, stemmevansker eller taleflytvansker (Helland, 2012). Det er altså *leseforståelsen* i lesemodellen (se figur 4) som vil være fraværende. Videre nevner Helland (2012) at *Dysleksi* eller *spesifikke lese- og skrivevansker* også er en primær lesevanske. Dette begrepet brukes om vansker med lesing og skriving som ikke svikt av emosjonell eller evnemessig art, og heller ikke mangel i opplæringen. For elever med dysleksi er det avkodingen ved lesing som gir størst trøbbel. Problemene med avkodingen går utover leseforståelsen, men disse leseforståelsesvanskene er i de fleste tilfeller sekundære, og en konsekvens av den dårlige ordavkodingen. “Om elever med dysleksi kunne befris fra avkodingsbelastningen, for eksempel ved at de fikk lytte til en opplest tekst, kunne man vente at de viste god forståelse” (Helland, 2012, s. 132).

Hvis vi igjen ser på modellen for lesing (kap. 1.3) vil det være avkodingen som er vanskelig for noen med denne vansken. Modellen for lesing viser oss at avkodingen og leseforståelsen påvirker hverandre når man skal lese, og dersom den ene faktoren ikke er tilstede vil ikke lesingen være god nok. Helland (2012) hevder at dersom lesevansken kan forklares på bakgrunn av en annen vanske, vil den være en *sekundærvanske*. Eksempler på vansker innenfor denne kategorien kan være psykisk utviklingshemming, konsentrasjonsvansker som AD/HD og autisme.

### **2.3.6 Forebygging av lesevansker**

Høigård (2013) mener at høytlesning er den beste måten å forebygge lese- og skrivevansker på. Hun trekker frem gode høytlesningsopplevelser, og voksne forbilder som selv leser og

viser interesse for dette, som viktige faktorer som påvirker barnet i leseutviklingen. Hun forklarer også at barns holdning og motivasjon til lesing har mye å si for om det utvikler en lesevanske. Videre mener hun at barn som ikke får ta del i opplevelsen ved høytlesning “blir fratatt en viktig kilde til positiv utvikling” (Høigård, 2013, s. 337). Høien og Lundberg (2012, s. 273) støtter også dette ved å si at “høytlesing er et viktig virkemiddel for å fremme leseflyten”. For barn selv skal lære seg å lese flytende, må de først ha erfaring med hvordan lesing høres ut (Høien & Lundberg, 2012). Høigård (2013) peker på motivasjon som en viktig faktor for å forebygge lesevansker. Hun sier også at arbeid med fonologisk bevissthet som et viktig område det er spesielt viktig å arbeide med allerede i barnehagen. Fonologisk bevissthet innebærer at man behersker fonemer i bokstavene, og at man er bevisst på at det er en forbindelse mellom fonemer og bokstaver som sammen utgjør stavelser og ord. Hvis det fonologiske området svikter, vil det også være vanskelig å beherske avkodingen. Man kan bare tenke seg vanskeligheten av å avkode og lese en setning, hvis man er usikker på hvilken lyd som hører til de ulike bokstavene.

Høien og Lundberg (2012) støtter Kunnskapsdepartementets (2006) forskning om tidlig innsats, og peker på at dette er en av de viktigste faktorene for å forebygge lesevansker. De sier at alle lærere kjenner til uroen når de møter elever på småtrinnet som strever med lesingen, og bekymringen for at det skal utvikle seg til en lesevanske. Videre peker de på hvordan mange elever som får en dårlig start på leseutviklingen kan havne i en vond sirkel der leseferdigheten går utover de fleste fag. Akkurat derfor er det så viktig å sett inn systematiske tiltak for å styrke leseopplæringen slik at disse elevene ikke utvikler en lesevanske.

### **2.3.7 Lesevansker i teknologirike klasserom**

Som vi har vært inne på, er det det å lese en relativt komplisert ferdighet vi alle må mestre for å fungere optimalt i samfunnet. En god leser skal kunne både avkode og forstå samtidig, og avkodingen skal skje raskt slik at en får god flyt i lesingen (Høigård, 2013). Vi vet at for å forebygge lesevansker, er det ulike tiltak som kan settes i gang, og i dette arbeidet kan man ta i bruk ulike hjelpemidler. I det teknologirike klasserommet vil vi ofte finne både

smartboard, projektor, pc, trådløst internett og nettbrett. Disse verktøyene kan fungere som hjelpemidler slik at elever med lesevansker får flere muligheter å spille på, på veien mot å bli en god leser.

For elever med språk-, lese- og skrivevansker er det ofte svake leseferdigheter som gjør at de sliter med skolearbeidet. (...) Når leseevnen er mangelfull, blir det vanskelig å tilegne seg kunnskap. Bruk av teknologi gjør det mulig for personer uten gode leseferdigheter å tilegne seg kunnskap fra skriftlig materiale (Statped, u.å.).

Statped er opplæringssektorens spesialpedagogiske tjeneste for kommuner og fylkeskommuner. På deres nettsider viser de til at det finnes ulike programmer som kan støtte elevene i leseopplæringen ved at bokstaver og ord bli lest opp for eleven. Til og med egenprodusert tekst kan bli lest opp og repetert i tilpasset lesetempo. Gjennom bruk av ulike apper på nettbrett og programmer på pc, kan dette bidra til at eleven automatiserer bokstavlydene lettere noe som igjen øker forståelsen (Statped, u.å.). Engenes (2011) sier at elever ofte får en bedre forståelse for egen tekstskaping ved å kunne lytte til det de har skrevet. "Å lytte gjør det også lettere for dem å avgjøre om det de har skrevet, er riktig og forståelig" (Engenes, 2011, s. 68). Statped (2016) forteller at andre faktorer som kan hjelpe i leseopplæringen for elever med lesevansker er digitale lærebøker, pensumlitteratur som lydbok, talende tastatur, retteprogram og ordprediksjon (at et program foreslår ord), tekst-til-tale-funksjon på nettbrett eller smarttelefon, og digitale tankekart.

## 3.0 METODE

I dette kapitlet vil vi starte med å presentere vårt vitenskapsteoretiske ståsted, før så tar for oss oppgavens design. Innenfor dette temaet vil vi gjøre rede for hva forskningsdesign er, og se på hvilken type design vi har valgt for denne oppgaven. Så vil vi presentere metoder for datainnsamling. Her tar vi for oss to kvalitative metoder, intervju og observasjon. Videre vil vi skrive om undersøkelsens utvalg, og hvilke avveininger vi har tatt når det kommer til det. Etter dette tar vi for oss oppgavens troverdighet, overførbarhet og pålitelighet. Så skriver vi om analyse av data, der vi viser hvordan vi har jobbet med datamaterialet vårt. Til slutt sammenfatter vi noen etiske refleksjoner vi har gjort oss i arbeidet med dette prosjektet.

### 3.1 Vårt vitenskapsteoretiske ståsted

I dette kapitlet vil vi legge frem våre vitenskapsteoretiske refleksjoner som legger grunnlaget for hvordan vi opptrer som forskere. Disse refleksjonene vil ha stor betydning for både gjennomføringen og resultatene av undersøkelsen vår. Vi kommer til å se på hva vitenskapsteori som forskningsmetode er, og hvilken vitenskapsteoretisk retning vi har valgt i arbeidet med denne oppgaven.

#### Vitenskapsteori som forskningsmetode

Fugleseth (2006) viser til at begrepet *teori* kommer fra gresk og betyr *blikk* eller *syn*. Han sier at man i vitenskapsteori ønsker å forklare noe gjennom et spesielt perspektiv.

Vitenskapsteoriens oppgave er å finne ut av hva som er sann og gyldig kunnskap – den består av å systematisk reflektere over den vitenskapelige praksisen, og resultatene av den.

Halvorsen (2008) mener at vitenskapen er en virksomhet som bringer frem ny kunnskap. I forskning skiller vi mellom samfunnsvitenskap og naturvitenskap (Johannessen, Tufte & Christoffersen., 2016). Johannessen et al. (2016) sier at naturforskeren er tilskuer til det som skal studeres der objektet ofte er uten språk og evne til å forstå seg selv og sine omgivelser. Disse objektene, som for eksempel kan være atomer, gener, celler eller dyr, er heller ikke

mulig å diskutere med eller spørre ut. Forskningen foregår gjerne i forskningslaboratorier der det utføres eksperimenter for å komme frem til ny kunnskap. Samfunnsvitenskapen forsker derimot på mennesket, og det er denne retningen vi har tatt i arbeidet med denne oppgaven. Vi har studert menneskelige fenomener og resultatene av dem. Mennesker har egne tanker, meninger og oppfatninger som hele tiden er i endring og bevegelse. Samfunnsforskeren er også en deltaker i samfunnet, og vil på den måten påvirke og være en del av det han forsker på (Johannessen et al., 2016). Samfunnsvitenskapen kan deles inn i ulike retninger og syn som hver og man har ulike måter å se på og vurdere fenomenene som undersøkes. Videre skal vi ta for oss hvilken vitenskapsteoretisk tilnærming vi har hatt i arbeidet med denne oppgaven.

Opgaven vår har et kvalitativt forskningsdesign med *fenomenologisk tilnærming*. Dette betyr rett og slett at undersøkelsen vil ha et undersøkende fokus der vi prøver å se på et fenomen gjennom individets øyne i en større sammenheng. Fenomenologi betyr "læren om fenomenene" (Johannessen et al., 2016, s. 78), og kan både være en filosofi og en kvalitativ metodisk tilnærming. Johannessen et al. (2016) skriver at fenomenologi som forskningsmetode brukes for å studere verden slik folk oppfatter den, og at målet er å gi en beskrivelse av individets opplevelse og perspektiver. I vårt forskningsprosjekt vil vi undersøke læreres subjektive erfaringer og holdninger til bruken av nettbrett. Tarozzi og Mortari (2010, s. 14) nevner den subjektive dimensjonen som ekstremt viktig og sier:

(...) qualitative research successfully explores the empirical dimension of the subject, and this is extremely important, since social and human phenomena cannot be understood without taking into account subjective experience.

Med dette mener de at man ikke kan forstå menneskelige fenomener uten å ta være klare over deres subjektive betraktninger. For å få til dette er vi som forskere nødt til å tolke de handlinger vi ser, og se dette i lys ut fra konteksten de skjer i. Johannessen et al. (2016) påpeker også at det er viktig å merke seg at det samme fenomenet kan oppleves individuelt og forskjellig ut i fra hver persons interesser, bakgrunn og forståelse. Det er viktig å være klar over at dette også gjelder oss som forskere. Det er ikke mulig å gå inn i et kvalitativt forskningsprosjekt med en fullstendig objektiv forståelse fordi vi alltid vil ha med oss våre



personlige erfaringer og holdninger. Dermed blir vår tilnærming til dette prosjektet preget av en holdning som tilsier at for å forstå det vi undersøker, må vi med størst mulig objektivitet forsøke å forstå mennesket ut fra deres virkelighet.

For få til dette er det viktig å søke en helhetlig forståelse av det fenomenet vi undersøker. Innenfor det vitenskapsteoretiske feltet kaller man gjerne dette for et *hermeneutisk syn* (Halvorsen, 2008). Halvorsen (2008) peker på at man i et hermeneutisk syn på vitenskap ikke primært er opptatt av å avdekke årsakssammenhenger, men heller å forstå eller fortolke handlinger ved å undersøke intensjonene bak dem. En viktig faktor som ligger til grunn i den hermeneutiske tankegangen er at mening og hensikt hos mennesker ikke alltid kan observeres eller sanses. Som forsker må man kunne sette seg inn i fenomenet og fortolke den empirien man får for så å sette det inn i en større kontekst som gir mening (Jacobsen, 2015). Vi legger også det *hermeneutiske vitenskapssynet* til grunn for vårt forskningsprosjektet. Dette betyr at forskningen vår får en *fenomenologisk-hermeneutisk tilnærming*. Gjennom det kvalitative intervjuet med lærerne får vi et innblikk i deres tanker og intensjoner når det kommer til bruk av nettbrett for elever med lesevansker. Vi tar så med oss dette inn i observasjonen, der vi får en større og mer helhetlig forståelse for det vi undersøker.

## **3.2 Oppgavens design**

I dette kapitlet vil vi legge frem hvilken form forskningsprosjektet har, og hva som karakteriserer formen vi har valgt. Gjennom valg av design kommer det frem hvilken forskningstilnærming vi har valgt.

### **3.2.1 Forskningsdesign**

På samme måte som man kan snakke om design på klær, møbler og for eksempel biler, har også en undersøkelse et design. Dette kalles *forskningsdesignet*. I forskning dreier designet seg om hvilken form undersøkelsen har (Johannessen et al., 2016). Forskeren starter med en problemstilling, noe som igjen bestemmer undersøkelsens videre fokus. Hvordan skal undersøkelsen egentlig gjennomføres? Hvilken metode skal man bruke, og skal noen

intervjues eller observeres? Johannessen et al. (2016) sier at et sentralt kriterium for gjennomføringen av en undersøkelse er *tiden*. Undersøkelser kan gjennomføres på en dag, eller over flere år, og dette har betydning for hvordan undersøkelsen gjennomføres. Datainnsamlingen til denne oppgaven var avgrenset til noen dager. Ifølge Johannessen et. al. (2016) klassifiseres den da som en *tverrsnittsundersøkelse*. Tverrsnittsundersøkelser kan gi oss informasjon om hvordan fenomener varierer på det aktuelle tidspunktet, eller over en kort periode. Når man gjennomfører en tverrsnittsundersøkelse, er det viktig å kjenne til metodens begrensninger. Man må for eksempel være forsiktige med å trekke konklusjoner rundt det man ser, fordi årsakssammenhenger mellom fenomener kan ta lang tid. Denne undersøkelsen har funnet sted over en begrenset tidsperiode som ikke er stor nok til å kunne gjøre større konklusjoner.

### 3.2.2 Casedesign

Ordet *case* kommer egentlig fra det latinske ordet *casus*. Skogen (2006) peker på at vi på norsk ikke har utviklet et eget ord for dette, men foreslår oversettelsen *tilfelle*. I vårt forskningsprosjekt vil dette begrepet passe inn med det vi skal finne ut: Vi ser på tilfellet lærere som bruker nettbrett i undervisningen. Ifølge Skogen (2006) kan man skille mellom case som en forskningstilnærming, og case som en pedagogisk tilnærming. I vårt forskningsprosjekt vil vi bruke førstnevnte, fordi en pedagogisk tilnærming vil omhandle anvendelsen av case i undervisningssituasjoner heller enn som metode for undersøkelser. Man kan dele inn case som forskningsmetode inn i ulike design ut i fra hva man ønsker å undersøke. Man kan først og fremst skille mellom *singel-* og *multippelcase*. Dersom man gjennomfører én casestudie kalles dette en *singelcase*, mens *multippelcase* er betegnelsen på når man gjennomfører flere casestudier etter hverandre (Skogen, 2006). Videre kan disse to sorteres inn i enten *holistisk* eller *sammensatt (embedded)* typer case. Den holistiske casestudien har bare én analyseenhet, mens den sammensatte har flere analyseenheter (Skogen, 2006). I denne undersøkelsen stiller vi samme forskningsspørsmål, og har samme fokus og tilnærming under observasjonene, men informantene våre er fire lærere fra tre ulike skoler. Dermed vil vårt casedesign være et *sammensatt singelcasestudie*.

Under arbeidet med å utarbeide en problemstilling og fokus for oppgaven ble det etter hvert klart: Formålet vårt var å finne ut *hva* lærere gjør med nettbrett i undervisningen, og *hvordan* og ikke minst *hvorfor* de gjør som de gjør. Tjora (2017) sier at man i casemetoden tar utgangspunkt i en allerede eksisterende grense for hva og hvem undersøkelsen inkluderer og ekskluderer, noe som også gjorde denne metoden til et naturlig valg for oss og vår problemstilling.

### **3.3 Metoder for datainnsamling**

I dette kapitlet presenterer vi metodene vi brukte for innsamling av empirisk data til forskningsprosjektet vårt. Ut fra en fenomenologisk hermeneutisk tilnærming, har vi valgt intervju og observasjon som kvalitativ metode, og vi vil videre presentere teorier rundt disse.

#### **3.3.1 Kvalitativ metode**

Jacobsen (2015, s. 15) påpeker at “hensikten med forskning er å frembringe gyldighet og troverdig kunnskap om virkeligheten”. For å få til dette, er det viktig at forskeren har strukturerte tilnærminger og strategier i sitt arbeid. Det er dette som kalles metode. Metode er kort forklart prosedyrer, teknikker og strategier man bruker for å komme frem til mest mulig relevant og pålitelig kunnskap om samfunnet og virkeligheten rundt oss. Metoden kan da ses på som et hjelpemiddel i forskningsarbeidet. I ethvert forskningsarbeid er forskeren nødt til å tenke igjennom disse tingene for at forskningsarbeidet skal kunne brukes til noe.

Vi skiller mellom kvalitativ og kvantitativ metode. Disse to tilnærmingene forteller oss noe om hvordan undersøkelsen skal gjennomføres, og hvilken metode for datainnsamling man skal bruke. Wadel (2014) peker på at kvalitativ forskning fokuserer på innhold og betydning i forskningsfeltet, i motsetning til kvantitativ forskning som heller fokuserer på utbredelse, antall og mengde. Vår undersøkelse har en kvalitativt orientert tilnærming der vi prøver og komme i dybden på fenomenet vi ser på. Vi kommer til å bruke datainnsamlingsmetoder som samsvarer med dette synet, og som bidrar til en bredere og større forståelse for fenomenet.

### 3.3.2 Intervju

Vi har brukt intervjuet som forskningsmetode for å finne ut av hvordan nettbrettet kan brukes for elever med lesevansker. Ifølge Kvale og Brinkmann (2015) er ikke intervjuet spesielt mystisk som forskningsmetode. Det er egentlig ganske enkelt: "Et intervju er en samtale som har en viss struktur og hensikt" (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 22). Denne strukturen involverer en spesiell metode og spørreteknikk som gjør at samtalen går dypere enn den spontane hverdagspraten. I tillegg skiller den hverdagslige samtalen seg fra intervjuet fordi intervjuet har et eget formål, der rammene allerede er satt av forskeren, og der det er forskeren som på mange måter bestemmer, og driver samtalen fremover. Dette betegnes ofte som *forskningsintervju*. Forskningsintervjuet har som formål å forstå sider ved intervjupersonens dagligliv, og å belyse informantens meninger og/eller perspektiver gjennom en varsom spørre-og-lytte-orientert tilnærming (Kvale & Brinkmann, 2015). Intervju er ifølge Johannessen et al. (2016) den mest brukte formen for å samle inn data på i kvalitativ forskning. Intervjuet egner seg godt når forskeren har behov for å gi informantene frihet til å uttrykke seg utover det et strukturert spørreskjema tillater. Dette blir veldig relevant for oss når vi skal se på hvordan lærerne bruker nettbrettet i skolen. I tillegg til at vi skal stille informantene konkrete spørsmål som går spesifikt på bruken av nettbrettet i skolen, skal vi også prøve å få frem informantenes egne syn på temaet. Hvordan stiller de seg til bruken av digitale verktøy kontra tradisjonelle metoder? Ved å ta i bruk en-til-en-intervjuet der vi fysisk møter informantene og har mulighet til å stille oppfølgingsspørsmål, gir vi informantene et større rom til å utdype seg. Vi får deres første reaksjoner på spørsmålene, kroppsspråk og mimikk som igjen kan gi oss en større forståelse for hvorfor de gjør som de gjør. Informantene kommer ikke til å få se spørsmålene på forhånd. Dette er et bevisst valg fra vår side fordi vi ønsker at svarene vi får skal være ærlige og minst mulig "pynta" på.

#### Intervjuets struktur og oppbygging

Johannessen et al. (2016) peker på hvordan det kvalitative forskningsintervjuet kan gjennomføres mer eller mindre strukturert. Graden av struktur har innvirkning på hvordan intervjuet gjennomføres, og hvilken type data man ender opp med. Jacobsen (2015) påpeker også hvordan et kvalitativt intervju kan ha ulik grad av åpenhet, men at det vanligvis ligger til

grunn en viss grad av struktur, for eksempel ved hjelp av en liste med stikkord eller tema man vil snakke om. Dette kalles gjerne et *semistrukturert intervju* (Fuglseth & Skogen, 2006). Det er denne formen for intervju vi har tatt i bruk i denne undersøkelsen. Jacobsen (2015) viser også til hvordan det kvalitative forskningsintervjuet verken bør ha en for strikt struktur eller være for åpent. En *intervjuguide* kan da være til stor hjelp. Intervjuguiden kan også variere i graden av struktur, men den bør ha en oversikt over hvilke temaer som skal tas opp i løpet av intervjuet. Vår intervjuguide var relativt strukturert med til sammen 16 konkrete spørsmål vi ville stille. Spørsmålene var delt inn i to hovedkategorier, *nettbrett* og *lesevansker*, i tillegg til noen spørsmål som gikk på generelle opplysninger om informanten. Selv om *nettbrett* og *lesevansker* var hovedkategoriene våre, lå også *tilpasset opplæring* som en paraply over det hele for å binde temaene sammen.

Under tema nettbrett stilte vi spørsmål som gikk på digital kompetanse, bruken av nettbrett, muligheter og utfordringer ved denne bruken, og informantens egne tanker rundt dette. Under begrepet lesevansker lurte vi på hvilke erfaringer informantene hadde med elever med lesevansker, og hvordan læreren tilpasser opplæringen for disse elevene. Vi stilte også spørsmål om konkrete apper eller programmer på nettbrett som egner seg for disse elevene.

### **Gjennomføring av intervju**

Intervjuene ble gjennomført på skolene der informantene jobbet etter arbeidstid, og vi brukte lydopptaker for å ta opp intervjuene underveis. Tjora (2017) peker på hvordan det å ta opp intervjuet gir oss frihet til å konsentrere oss mer om samtalen, og sørge for en god kommunikasjon og flyt under selve intervjuet. Før intervjuet begynte, spurte vi informantene om de synes det var greit med opptaker. Vi informerte dem samtidig om hvordan opptakene skulle oppbevares, brukes og at de ble slettet etter bruk. Dette var helt i orden for samtlige informanter. Vi var likevel forberedt på at noen kunne nekte oss å ta opp intervjuet, og hadde da skrivesaker i bakhånd for å notere underveis. Under selve gjennomføringen av intervjuet hadde vi avtalt på forhånd at en av oss hovedsakelig skulle stille spørsmålene mens den andre kunne bryte inn om det var noe som var uklart. Denne arbeidsdelingen fungerte veldig bra. Informantene hadde mye å fortelle, og dette resulterte i at mange av dem svarte på flere

av spørsmålene våre samtidig. Siden vi hadde valgt en semistrukturert form, og hadde god oversikt over det vi ville spørre informanten om, opplevde vi at intervjuene fungerte mer som en gjensidig samtale, enn et intervju.

### 3.3.3 Observasjon

Siden vi var interesserte i å finne ut av hvordan lærere bruker nettbrettet i opplæring for elever med spesifikke lesevansker, ble det også naturlig å se på hva som konkret skjer i klasserommet når elevene jobber med nettbrettet. Til dette var observasjon en passende metode. Jacobsen (2015, s. 165) understreker at observasjon egner seg godt når vi er interessert i "å registrere hva mennesker faktisk gjør (adferd), ikke hva de sier at de gjør". Det er akkurat det vi gjorde. Først intervjuet vi lærerne om hvordan de jobber med nettbrett, og etterpå observerte vi hvordan dette så ut i praksis.

Observasjoner kan gjøres på ulike måter, og deles gjerne inn i åpen eller skjult observasjon (Jacobsen, 2015). Forskjellen går rett og slett ut på om den eller de som skal observeres vet at de blir observert eller ikke. Begge observasjonsmetodene har sine fordeler og ulemper man bør være klar over. Ved åpen observasjon kan man risikere at den som blir observert endrer sin adferd når den vet at noen følger med på det den gjør. Dette kaller Jacobsen (2015) for *observatøreffekten*. Observatøreffekten kan føre til at observasjonene ikke blir like autentiske og ekte som det kan bli hvis den som blir observert ikke vet om det. En annen ulempe ved skjult observasjon går på etikk. Som forsker bør man tenke over om det er etisk riktig å observere noen som ikke har gitt sitt samtykke til det. Hvis dette er avklart på forhånd, trenger man ikke å bekymre seg for at observasjonene man gjør ikke kan brukes.

Observasjon kan også betegnes som deltakende eller ikke-deltakende. Dette sier oss noe om hvilken rolle forskeren har under selve observasjonen. I deltakende observasjon deltar gjerne observatøren aktivt med dem han eller hun observerer. Fordelen ved en slik observasjon er blant annet at forskeren opptrer på lik linje og i et samspill med dem han observerer. På denne måten blir forskeren en del av observasjonssituasjonen, der han kan delta i samtalene som skjer og få en større forståelse for det han undersøker. Ulempen med dette er derimot at forskerens deltakelse kan påvirke resultatene. På samme måte som observatøreffekten

kan påvirke resultatet, kan forskerens deltakelse gjøre at de som observeres endrer adferd eller påvirkes til å gjøre noe som ikke nødvendigvis ligger i dens natur. Dette kan svekke hele oppgavens pålitelighet (Jacobsen, 2015).

### **Gjennomføring av observasjon**

Vi så det som hensiktsmessig å ta i bruk en åpen og deltakende observasjon i vår undersøkelse da vi både skulle observere samspillet mellom lærere og elever, samt hva elevene konkret jobbet med på nettbrettene sine. Ved å velge en åpen observasjon, risikerte vi ingen etiske dilemma i møte med informantene. Siden vi observerte inne klasserommet, og ble såpass synlig, så vi heller ikke poenget med å skjule hva det var vi skulle observere. Ved å føre en deltakende observasjon fikk vi også muligheten til å stille spørsmål til det vi så underveis, noe som igjen gjorde observasjonene mer utfyllende og forklarende. Som forskere var vi da forsiktige med å ikke overføre våre egne tanker over på informantene gjennom måten vi stilte spørsmål på. Vi ville at vår tilstedeværelse skulle ha liten og helst ingen betydning for det som skjedde i klasserommet. Likevel var vi klare over at vi ikke kunne være usynlig heller.

Klasserommet vi gjennomførte observasjonen i var et lite og kompakt klasserom der vi som observatører ble veldig synlige. Vi var interesserte i å se både på læreren som klasseleder, men også på hva elevene konkret gjorde på nettbrettene. Derfor plasserte vi oss bakerst i klasserommet. Her fikk vi veldig godt oversikt over det meste som skjedde i klasserommet. Det var en del elever som kikket en del ekstra bak på oss, men det så ikke ut til å gå utover arbeidet elevene gjorde. Likevel er vi klare over at elevene umulig var helt upåvirket av at vi var der, slik observatøreffekten er et eksempel på. Underveis i observasjonen bevegde vi oss litt rundt i klasserommet, uten å ta spesielt mye del i det elevene holdt på med. Vi spurte en gutt om han kunne forklare noe av det han holdt på med på nettbrettet. På denne måten fikk vi en bedre forståelse av hvordan han løste oppgaven på nettbrettet.

### 3.4 Utvalg

Når vi skulle velge ut informanter, var det viktig å finne lærere med god erfaring på bruk av nettbrett i teknologitette klasserom der alle elevene bruker nettbrett daglig. Johannessen et al. (2016) påpeker på at man i kvalitative metoder ofte ønsker å bruke informanter som er mest mulig relevante og interessante ut fra formålet med studien. I kvalitative metoder vil man komme nær innpå informantene, og få fyldige beskrivelser som kan belyse problemstillingen fra flere sider. Denne typen utvelgelse kalles for *strategisk utvelgelse*. Dette betyr rett og slett at forskeren har en strategi for hvem han vil ha med i undersøkelsen kontra et tilfeldig utvalg man gjerne bruker i kvalitative undersøkelser. Målet er ikke representativitet, men hensiktsmessighet. Altså hvem som er mest hensiktsmessig å undersøke ut i fra hva du ønsker å finne svar på. Ved å velge informanter strategisk og hensiktsmessig sikrer man seg mer eller mindre for at forskningsoppgaven får nok kunnskap og tyngde om fenomenet man undersøker. Dette henger tett sammen med hvordan vi har tenkt i vår undersøkelse. Siden vi begge har hatt praksiserfaring på en teknologitett barneskole, visste vi tidlig om potensielle lærere som kunne være aktuelle til forskningsprosjektet vårt. I tillegg ble vi tipset av vår veileder om aktuelle lærere fra andre skoler som vi også kontaktet. Ved å velge strategisk, ut i fra egne erfaringer og tips fra veileder, var vi sikret at datamaterialet hadde en viss tyngde innenfor det feltet vi undersøkte i.

Vi opplevde at det var vanskelig å finne lærere med erfaring på bruken av nettbrett utover de lærerne vi allerede visste om. Bruk av nettbrett i skolen er fortsatt et relativt nytt fenomen, og det er ikke mange skoler i kommunen som opererer med teknologirike klasserom på lik linje med det vi ønsker å undersøke. Derfor endte vi opp med fire lærere fra tre forskjellige barneskoler. To av lærerne jobber på samme trinn men har litt ulike erfaringer ved bruken av nettbrett, mens de to andre kommer fra ulike skoler. Tre av fire informanter er strategisk valgt ut på bakgrunn av at de kan tilføre forskningsoppgaven det den trenger for å belyse problemstillingen vår. Slike utvalg, som er plukket ut direkte på grunn av spesifikke egenskaper som er gunstige for forskningsprosjektet, kan ifølge Johannesen, et. al. (2016) klassifiseres som *intensive utvalg*. Vårt utvalg er i hovedvekt intensiv med unntak av en informant som skiller seg litt ut fra de andre når det kommer til egen digital kompetanse. Vi



valgte likevel å ha med denne informanten fordi vi mente det ville gi forskningen vår en bedre forståelse når det kommer til bruken av nettbrett i skolen.

### **3.5 Troverdighet, overførbarhet og pålitelighet**

I alle forskningsprosjekt er det viktig å ta hensyn til empiriens troverdighet, overførbarhet, og pålitelighet. I dette kapitlet vil vi gå nærmere inn på disse punktene og forsøke å belyse hva dette betyr for vår oppgave. Vi kommer til å se nærmere på hvordan vi har tenkt for å ta vare på undersøkelsens validitet, reliabilitet,

#### **Troverdighet**

*Troverdighet* dreier seg i kvalitativ forskning ifølge Johannessen et al. (2016) om “i hvilken grad forskerens fremgangsmåter og funn på en riktig måte reflekterer formålet med studien og representerer virkeligheten”. Jacobsen (2015) peker på at troverdighet handler om at undersøkelsen er til å stole på. Derfor er det viktig at vi som forskere er klare over faktorer som kan påvirke resultatet. Tjora (2017) sier at forskningens troverdighet styrkes når intervju spørsmålene formes med utgangspunkt i temaer knyttet til problemstillingen, og er forankret i etablert kunnskap og tidligere forskning og teori. Vår intervjuguide var nøye utarbeidet i tråd med problemstillingen. Vi leste oss opp på teori før utarbeidelsen, og tok i tillegg utgangspunkt i vår egen erfaring med bruk av nettbrett i undervisningen, samt vår kunnskap på det spesialpedagogiske feltet. Vi har brukt både intervju og observasjon som metode. Ifølge Johannessen et al. (2016) styrkes oppgavens troverdighet når man bruker mer enn en metode i datainnsamlingen. Dette gjør også at vi kan belyse det samme fenomenet fra ulike sider. En ting er hva informantene svarer på intervjuene, men vi vil da også kunne kryssjekke dette i observasjoner av det samme fenomenet. Observasjonene vil kunne styrke eller svekke svar vi får fra informantene, alt etter hva vi observerer. Dette kan styrke troverdigheten i resultatene fordi vi får studert fenomenet fra ulike vinkler. Selv om disse faktorene er med på å styrke troverdigheten, er det også viktig at vi kjenner til faktorer som gjør at troverdigheten kan svekkes.

Det at vi ikke observerte lærerne og elevene over lang tid, kan være en svakhet. Dette fordi det er vanskelig å si noe om tendenser rundt bruken av nettbrett, i sammenheng med elever med lesevansker, ved observasjon av kun én enkelt skoletime. Det kan hende at læreren bruker nettbrettet ulikt i undervisningen i ulike fag, på ulike dager, noe som gjør at økten vi observerte ikke er sammenlignbar fra andre økter. I tillegg kan forskeren svekke troverdigheten fordi han i observasjonssituasjonen blir en del av det som forskes på. Bare det at vi som forskere er tilstede i klasserommet, kan også være en faktor som potensielt kan endre dynamikken i klasserommet og virke forstyrrende for observasjonens troverdighet. En annen svakhet kan være at lærernes vurdering av at elever har lesevansker ikke nødvendigvis er riktig. Vi har tidligere sagt at vi legger lærernes profesjonelle vurdering av elevene til grunn for oppgaven, men vi kan kanskje ikke vite at denne vurderingen er god nok. Ikke alle lærere har spesialpedagogisk bakgrunn, men vi mener likevel at lærerne bør ha såpass god kjennskap til sine elevers faglige, sosiale og emosjonelle tilstand, at de kan vurdere om elevene trenger ekstra tiltak.

### **Overførbarhet**

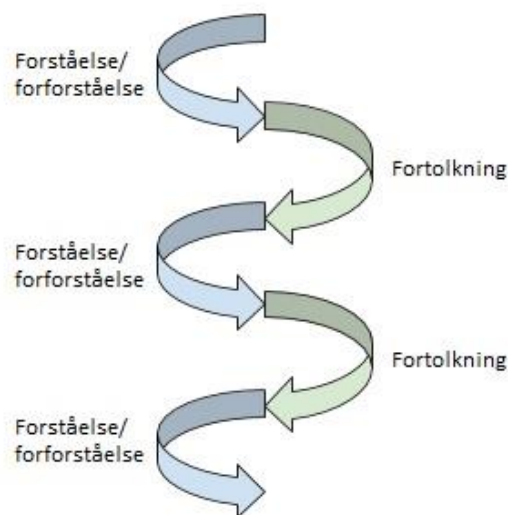
Diskusjonen rundt hvorvidt *overførbarhet* er nødvendig i kvalitativ forskning har pågått i lang tid. Dette handler om hvorvidt våre tolkninger kan være relevante i andre sammenhenger enn det vi har funnet ut (Tjora, 2017). Overførbarhet er også viktig å ta stilling til når man jobber med et forskningsprosjekt. Med overførbarhet menes det i hvilken grad resultater fra et forskningsprosjekt kan overføres til liknende fenomener (Johannessen et al., 2016). Jacobsen (2015) mener at en svakhet med kvalitative metoder som kan svekke evnen til overførbarhet er at utvalget som regel ikke er representativt for en større populasjon. Dette gjelder også vår undersøkelse. Selv om vi har intervjuet fire forskjellige lærere, kan vi ikke for sikkert konkludere med at funnene våre kan generaliseres til andre lærere. Vi gikk inn i dette forskningsprosjektet med en antagelse om at bruk av nettbrett gir elever med lesevansker bedre læringsutbytte. Etter arbeidet med å analysere dataene våre har vi likevel sett at dette avhenger av en rekke faktorer som må ligge til grunn for at dette skal skje. I tillegg har vi funnet lite forskning på det samme feltet, og har da lite eller ingenting å sammenligne våre

resultater med. Dermed er det vanskelig å si noe om overførbarheten. Jacobsen (2015) sier også at selv om overførbarheten er svak, vil det likevel være naturlig å undre seg om ikke funnene man har gjort gjelder for flere. Han peker videre på at oppgavens overførbarhet da er avhengig av to ting, antall enheter og hvordan enhetene er valgt ut.

### **Pålitelighet**

*Reliabilitet*, eller *Pålitelighet* handler om undersøkelsens data, og hvorvidt disse er pålitelige. Med dette menes det om det er noen trekk ved undersøkelsen vår som har påvirket de resultatene våre. Jacobsen (2015, s. 241) peker på “at de som undersøkes, påvirkes av undersøkelsen, samtidig som undersøkelsen påvirkes av de relasjonene som oppstår i selve datainnsamlingsprosessen”. I kvantitativ forskning vil dataene i større grad være direkte pålitelige fordi disse dataene kan skjematiseres, settes i tabeller og måles (Johannessen et al., 2016). I kvalitativ forskning derimot, vil dette ikke la seg gjøre på samme måte fordi informantene våre har stor frihet til å svare det de måtte ønske gjennom intervju. Johannessen et al. (2016) forteller videre at både intervju og observasjon også er svært kontekstavhengig. Det som skjer når vi observerer vil sannsynligvis påvirkes av faktorer som er forskjellige på de ulike skolene vi besøker. Ettersom vi bruker oss selv som instrument i forskningen, både som intervjuere og som deltakende observatører, vil vår subjektive for forståelse være med på å påvirke både gjennomføringen og resultatet av intervjuene og observasjonene våre. Forståelsen av virkeligheten slik den faktisk er kan ifølge Jacobsen (2015) bare kartlegges ved at forskeren setter seg inn i at alle mennesker fortolker og legger mening inn i sosiale fenomener. Denne fortolkningen kan ses i lys av *den hermeneutiske spiral*.

I hermeneutisk teori er kunnskap noe som blir konstruert gjennom *språk*. I språket får tanker og erfaringer form, og kunnskapen skapes gjennom veksling mellom det vi mener er objektivt (for eksempel tekst) og det vi mener er subjektivt (for eksempel leserens tolkning av teksten). Denne vekslingen mellom det objektive og det subjektive kommer frem i den hermeneutiske spiralen (Fuglseth & Skogen, 2006).



**Figur 5** Den hermeneutiske spiral. Unstad og Vassbotn (2017) med utgangspunkt i Gadamer (2012)

Figuren viser hvordan vekslingen mellom det objektive (forståelse/forforståelse) og det subjektive (fortolkning) resulterer i ny kunnskap. I arbeidet med å analysere datamaterialet vi satt igjen med etter intervjuene, ble den hermeneutiske spiralen nyttig å ha kunnskap om fordi vår tolkning av intervjuene kunne være med på å gi resultatene en annen mening enn det informanten faktisk mente. Dermed vil *det informanten mente* med det han sa, *det teksten i seg selv avslører* og *vår egen tolkning* gå gjennom den hermeneutiske spiralen, og til slutt ende opp i ny kunnskap (Fuglseth, 2006). Ved å ha den hermeneutiske spiralen i bakhodet gjennom arbeidet med oppgaven, kan dette være med på å styrke oppgavens pålitelighet, fordi vi hele tiden er klar over at våre tolkninger kan påvirke forskningsresultatet.

Det finnes også måter å styrke reliabiliteten av den kvalitative forskningen. “Dersom forskeren er nøye med å gi leseren en inngående beskrivelse av konteksten, (...) og en åpen og detaljert fremstilling av fremgangsmåten under hele forskningsprosessen, vil dette være med på å styrke påliteligheten av dataene” (Johannessen et al., 2016, s. 232). Under våre intervjuer og observasjon har vi forsøkt å opptre så objektivt og konkret som mulig når vi

stiller spørsmål fra intervjuguiden. På denne måten påvirker vi informantenes svar i minst mulig grad. I tillegg har vi tatt feltnotater om observasjoner, tanker og eventuelle feilkilder som har oppstått underveis i gjennomføringen av intervju og observasjon.

### **3.6 Analyse av data**

Til forskjell fra kvantitative data, finnes det ingen fasit på hvordan man reduserer kvalitativt datamateriale (Johannessen et al., 2016). I kvalitativ forskning bør den som har samlet inn dataene også være den som analyserer og tolker dem. Dette fordi forskerens forforståelse, hypoteser og teorier er viktige utgangspunkt for analysen og fortolkningen av disse dataene (Silverman, 2011). Vi utførte alle intervjuene og transkriberte dem sammen slik at vi var sikre på at vi hadde samme oppfatning av dataene.

Johannessen et al., (2016) peker på at det er forskjeller på *analyse* og *fortolkning* av kvalitativt datamateriale. *Analyse* handler om å dele opp datamaterialet i mindre deler, avdekke en mening eller et budskap, for så å finne et mønster i det. Ut fra dette kan forskeren trekke konklusjoner som svarer på problemstillingen man har satt. *Fortolkning* handler om hvilke konsekvenser analysen og konklusjonen har for det som er undersøkt. Det betyr at man trekker ut en mening av det man har analysert, og setter det inn i en større sammenheng. I vår forskningsoppgave vil både analysen og fortolkningen av empirien komme inn under samme kapittel, hvor vi så drøfter den opp mot teori.

Da vi gjennomførte intervjuene med lydopptaker, transkriberte vi disse til tekst på datamaskin rett etterpå. Vi valgte å gjøre det med en gang slik at vi husket konteksten ting ble sagt i. Observasjonene våre ble dokumentert ved hjelp av håndskrevne notater. Dermed ble dette utgangspunktet for vår dataanalyse skriftlige notater. Når vi skulle starte analysearbeidet sto vi igjen med en enorm mengde dokumenter, og vi var lenge usikre på hvordan vi skulle gripe an all informasjonen vi hadde samlet inn, fordi vi følte at omtrent alt var viktig å ha med. Johannessen (et al., 2016) mener at det kan være lurt å starte med å organisere og dele inn dataene før selve analysearbeidet. Vi tok utgangspunkt i dette, og valgte å lage en *matrise* slik at vi kunne sortere dataene på en enkel og oversiktlig måte.

Matrisen tok utgangspunkt i alle spørsmålene vi hadde stilt informantene ut fra intervjuguiden, slik at vi kunne lime inn svarene direkte fra de transkriberte intervjuene til hver informant.

	Informant 1	Informant 2	Informant 3	Informant 4
Spørsmål 1				
Spørsmål 2				
Spørsmål 3				

**Figur 6** Matrise som viser hvordan vi organiserte og delte inn data. Unstad og Vassbotn (2017)

Etter at alle svarene var limt inn valgte vi å velge ut fem kategorier som var relevant for å få svar på problemstillingen og forskningsspørsmålene våre. Disse fem kategoriene fikk hver sin fargekode, slik at vi kunne merke teksten fra intervjuene som hørte til hver enkelt kategori med tilhørende farge. Kategoriene var: Positivt/negativt med nettbrett, hva/hvordan de bruker nettbrett i undervisningssammenheng, lærerens kompetanse, elevenes motivasjon og elever med lesevansker. Dermed kunne vi starte arbeidet med å analysere dataene våre. Figuren under er et eksempel som viser hvordan vi brukte fargekodene for å analysere dataene våre.

- positivt/negativt med nettbrett
- hva/hvordan nettbrett brukes
- lærerens kompetanse
- elevenes motivasjon
- elever med lesevansker

	Informant 1	Informant 2	Informant 3	Informant 4
Spørsmål 1	Eksempeltekst <span style="background-color: red; color: black;">eksempeltekst</span> eksempeltekst	Eksempeltekst <span style="background-color: lightpurple; color: black;">eksempeltekst</span> eksempeltekst	<span style="background-color: lightblue; color: black;">Eksempeltekst</span> <span style="background-color: red; color: black;">eksempeltekst</span> eksempeltekst	Eksempeltekst <span style="background-color: yellow; color: black;">eksempeltekst</span> eksempeltekst
Spørsmål 2	Eksempeltekst eksempeltekst <span style="background-color: yellow; color: black;">eksempeltekst</span>	Eksempeltekst <span style="background-color: red; color: black;">eksempeltekst</span> <span style="background-color: red; color: black;">eksempeltekst</span>	Eksempeltekst eksempeltekst eksempeltekst	<span style="background-color: lightpurple; color: black;">Eksempeltekst</span> eksempeltekst eksempeltekst
Spørsmål 3	Eksempeltekst <span style="background-color: lightblue; color: black;">eksempeltekst</span> eksempeltekst	Eksempeltekst eksempeltekst eksempeltekst	Eksempeltekst <span style="background-color: green; color: black;">eksempeltekst</span> eksempeltekst	<span style="background-color: red; color: black;">Eksempeltekst</span> eksempeltekst eksempeltekst

**Figur 7** Utvidet matrise som viser hvordan vi organiserte og delte inn data. Unstad og Vassbotn (2017)

En slik organisering av datamateriale kalles en *tverrsnittbasert inndeling*, fordi man konstruerer et system for å *indeksere* datamengden. Å indeksere betyr å sette merkelapper på setninger som gjør det mulig å identifisere spesielle temaer i datamaterialet. Det kan også kalles for *kategorisk inndeling*, fordi dette systemet resulterer i kategorisering av datamateriale ut fra tema (Johannessen et al., 2016). I vårt tilfelle var denne kategoriseringen nødvendig. Dette fordi hver informant ofte svarte det samme som en annen informant, men ikke nødvendigvis under samme spørsmål fra intervjuguiden. Når vi fikk kategorisert svarene ved hjelp av farger gjorde dette det mye lettere for oss å sammenligne svarene vi fikk etter tema.

Når vi hadde kategorisert datamaterialet og skulle starte å drøfte det vi satt igjen med, forsøkte vi å lese både *ordrett*, *tolkende* og *refleksivt*. Å lese *ordrett* vil si at man ser på teksten som et analyseobjekt i seg selv. Her ser man på språkbruk, innhold, ord som fremheves og forsøker å trekke mønstre ut av hva som står i teksten (Johannessen et al., 2016). Da vi gikk i gang med å kategorisere ut fra fargekoder, leste vi datamaterialet på en slik måte. Videre sier Johannessen et al. (2016) at å *lese tolkende* betyr at forskeren forsøker å forstå hvordan informantene selv tolker og forstår fenomenet de blir intervjuet om. I drøftingen av datamaterialet vårt ble en slik tolkende lesning dominerende. Vi forsøkte å trekke ut hva som lå bak det informantene sa, heller enn å kun se på hva de hadde sagt ordrett. Da vi transkriberte intervjuene skrev vi de om fra dialekt til bokmål. En slik oversettelse kan være utfordrende fordi det i dialekt kan finnes ord og uttrykk som ikke lar seg korrekt oversette til bokmål. Vi forsøkte så godt vi kunne å transkribere intervjuene på mest mulig korrekt oversatt måte, og unngikk å ta bort ord og uttrykk som var dialekttypiske. Vi snakker samme dialekt som alle informantene, noe som sannsynligvis gjorde oversettelsesarbeidet lettere og resulterte i færre oversettelsesfeil. I denne prosessen ble *refleksiv lesning* mye anvendt. *Refleksiv lesning* handler om at forskeren tar stilling til sine egne perspektiver og sin egen rolle mens han leser. Som forsker påvirker man datainnsamlingen og tolkningsprosessen, derfor er det viktig å ha relasjonen mellom informant og forsker i bakhodet under disse prosessene (Johannessen et al., 2016). Fordi vi som forskere kjente til noen av informantene fra før av, kan det hende at datamaterialet vi innhentet ble påvirket av dette i noen grad.

### **3.7 Etske refleksjoner**

Johannessen et al. (2016, s. 83) skriver at “etikk dreier seg først og fremst om forholdet mellom mennesker, (...) om hva vi kan og ikke kan gjøre mot hverandre”. Likevel begrenser ikke etikken seg kun til konkrete handlinger. Etikk dreier seg også om prinsipper, regler og retningslinjer som hjelper oss mennesker å vurdere om handlinger er riktige eller gale. Dette må vi som forskere også forholde oss til. Derfor er det viktig å huske på at all virksomhet som kan få konsekvenser for andre mennesker, må bedømmes ut fra etiske prinsipper. I forskning kan mange av de måtene vi direkte eller indirekte påvirker andre individer på, reise etiske



spørsmål. Dette gjelder all type forskning, men blir ekstra aktuelt i samfunnsforskning fordi vi her direkte berører enkeltmennesker og forholdet mellom mennesker (Johannessen et. al., 2016). For oss vil dette være veldig aktuelt når vi kommer i direkte kontakt både med informantene vi intervjuer, og også elevene vi observerer. I intervjusituasjonen var vi klare over at vi som forskere kunne påvirke informantene gjennom måten spørsmålene var formulert på, og hvordan de ble stilt. Jacobsen (2015) sier at forskeren må opptre nøytralt. Vi hadde på forhånd diskutert hvordan vi skulle stille spørsmålene for å gjøre dem så åpne og uledende som mulig. Vårt mål var at informantene ikke skulle føle seg ledet av hvordan vi stilte spørsmålene, og på denne måten svare helt fritt ut fra sin egen forståelse.

## **4.0 PRESENTASJON AV FUNN OG DRØFTING**

I dette kapitlet vil vi ta utgangspunkt i empirien vi har samlet inn gjennom intervjuer og observasjon, og drøfte disse fortløpende. Empirien er fortolket, noe som er gjort rede for i kapittel 3.6. Først vil vi presentere informantene. Dette for å kunne vite noe om hvilke forutsetninger de har for sine uttalelser. Deretter vil vi ta for oss lærernes tanker rundt hvordan det legges til rette for lærernes profesjonelle utvikling av digital kompetanse i skolen de tilhører. Vi vil så se på hvilke egenskaper en god lærer bør ha når man bruker nettbrett i undervisningen. Etter dette ser vi nærmere på hvilke muligheter nettbrettet gir for tilpasset opplæring, hvordan lærerne bruker nettbrettet i undervisningen, og til sist, hvordan elever med lesevansker kan bli bedre lesere av bruk av nettbrett. Drøftingen av våre funn kobler empirien opp mot teori og forskning som er presentert i kapittel 2.

### ***4.1 Presentasjon av informantene***

Det vil være hensiktsmessig å presentere informantene våre for å kunne vite noe om hvilke forutsetninger de har for sine uttalelser i intervjuene. For å ivareta informantenes anonymitet, har vi valgt å gi dem fiktive navn på forbokstaven A - D. Kjønn er også tilfeldig valgt. Dette gjør vi fordi vi ønsker at teksten skal oppleves mer levende enn hvis vi kalte dem for informant 1, 2, 3 osv. Informantene presenteres fra laveste årstrinn og oppover for ordens skyld.

*Arne* jobber på 3. trinn på en skole der det kun er hans trinn som har full dekning på nettbrett, samt digitale tavler. Han er en forkjemper for bruken av nettbrett i undervisningen, og var derfor først ute med dette på skolen. Resten av skolen deler ett sett nettbrett. Arne har brukt nettbrett i undervisningen i tre år, der han har fulgt samme klasse fra 1. trinn, men han har erfaring med nettbrett privat siden de kom på markedet og har stor egeninteresse rundt IKT.

*Beate* jobber også på 3. trinn ved samme skole som Arne, der de er på samme team. Hun har 13 års erfaring i skolen. Hun sier selv at hun ikke er like erfaren med bruken av nettbrett som

Arne, men har også brukt det i undervisningen i tre år. Hun er av den oppfatning at nettbrettet ikke burde ta over for tradisjonelle læringsverktøy, men heller brukes som et supplement, og er bekymret for at den økte bruken av nettbrett i skolen kan gå ut over elevenes håndskrift.

*Cecilie* er en relativt fersk spesialpedagog som jobber på en fådelt, aldersblandet privatskole. Hun har to års erfaring som lærer, og underviser elever fra 5. -7. trinn i samme klasse. På hennes skole har ikke hver elev hvert sitt nettbrett, men de har fulle klassesett, noe som betyr at når de skal jobbe med nettbrettet, er det nok til alle. Skolen er ellers utstyrt med smartboard og projektor. Hun er positiv til bruken av nettbrett, og ønsker at alle på skolen på sikt skal få hver sin.

*Dina* jobber på 7. trinn på en skole som har full dekning av nettbrett til alle på hele skolen. Hun er også spesialpedagog, og har tilsammen 19 års erfaring som lærer. Hun har brukt nettbrett i undervisningen i snart 7 år, og har god erfaring på feltet.

Alle informantene er kontaktlærere, og har ansvar for å tilpasse og tilrettelegge undervisning for et stort spekter av elever med blant annet ulike vansker som ADHD, lese- og skrivevansker og ulike atferdsvansker. I tillegg har samtlige lærere minoritetsspråklige elever i sine klasser. Alle jobber i teknologirike klasserom der de daglig bruker nettbrett i ulik grad. Skrive om hvilke erfaringer de har med elever med lesevansker her?

## **4.2. Nettbrett til alle**

Senter for IKT i utdanningen (2016) introduserte i Monitor 2016 begrepet *digital modenhet*. Dette er et begrep som forklarer skolens digitale tilstand, og tar for seg flere sider av skolens teknologiske plattform. For å kunne avgjøre om en skole er digitalt moden, ser man nærmere på utstyrssituasjon, planverk, organisering og digital kompetanse hos både ledelse og lærere. Disse fem områdene må være godt integrerte for at en skole skal kunne kalle seg digital moden. Resultatene fra Monitor 2016 viser at det er store forskjeller på skolens

utstyrssituasjon, og at dette er et dårlig utgangspunkt for å drive med god undervisning med IKT.

Flere av lærerne vi har intervjuet mener at dersom man skal få til gode læringssituasjoner, må elevene ha tilgang til hvert sitt nettbrett. Arne og Cecilie har begge erfaring med manglende tilgang på nettbrett i klasserommet. De forteller at da skolene de jobbet på skulle starte opp med nettbrett i undervisningen, ble disse utdelt på deling mellom to og tre elever. Arne er sikker på at dette ikke er en god løsning. Han sier: "Det går ikke an. Det blir for mye administrering, og det blir for mye tull. Elevene må ha hvert sitt nettbrett, ellers er det strengt tatt ikke noe vits i å ha de i klassen".

Dina sier at det er vanskelig å bruke nettbrettene når elevene må dele, blant annet fordi det blir vanskelig å skulle lagre arbeidet de holder på med. Vi har gjennom intervju og observasjon sett hvordan elevene bruker programmer spesielt designet for lagring av arbeid, noe vi vil komme tilbake til i kapittel 4.7. Egeberg et al. (2016) støtter det lærerne sier ved å påpeke at tilgjengelighet til digitale verktøy er en åpenbar faktor som påvirker skolens digitale modenhet, og også elevenes læring. Selv om forskning viser at tilgjengelighet på digitalt utstyr er viktig, finner vi ingen kilder som presiserer nøyaktig hva tilgjengelighet på slikt utstyr innebærer i dag. I Norge har det tidligere vært tradisjon å måle hvor godt tilrettelagt skolen er for bruk av IKT kun på antall datamaskiner per elev. Egeberg et al. (2016) presiserer at dette i dag er en unøyaktig metode for måling av dette, fordi skolene i dag bruker flere andre digitale verktøy i undervisningen. Disse verktøyene kan for eksempel være nettbrett, digitale tavler og projektorer. Fordi tilgjengeligheten til nettbrett isolert sett ikke blir målt, og fordi skolens digitale modenhet vurderes ut fra flere faktorer, blir det vanskelig å bevise at elevene må ha tilgang til hvert sitt nettbrett for å få til god læring. Likevel har vi gjennom intervju og observasjon sett mange fordeler med dette.

### ***4.3 Skoleledelsen: en fanebærer for digital kompetanseheving***

I senere tid har det blitt en tendens at en del oppgaver, ansvar og beslutninger som omhandler IKT i skolen har blitt flyttet fra den enkelte skole over til skoleeier. Dette er et

resultat av at IKT-feltet har vokst seg større og større over tid. En slik sentraliseringstendens kan ifølge Egeberg et al. (2016) ses på som et ledd i modning og profesjonalisering av feltet IKT i skolen. Det er store forskjeller fra skole til skole når det kommer til tilgangen til utstyr, og mange skoleledere rapporterer om en totalt fraværende utstyrssituasjon. Vi kan se at Arnes engasjement for bruk av nettbrett i undervisningen har vært avgjørende for at skolen har jobbet på å ta i bruk dette. Egeberg et al. (2016) sier at dersom hver skoleeier har ansvar for hvordan digitale verktøy disponeres og brukes, gir dette skolene likeverdige forutsetninger på IKT-området. Dersom skoleeiere satser på felles implementering av IKT i hver kommune eller fylkeskommune, kan vi tenke oss at dette kan føre til en IKT-praksis som i større grad er kvalitetssikret og forankret i forskning og teori, i stedet for at enkeltpersoner som Arne får ansvaret for hvordan skolens IKT-praksis praktiseres.

Arne og Beate forteller at det ikke eksisterer et tilbud for erfaringsdeling rundt bruken av nettbrett på tvers av skolene i kommunen. Arne legger til at det tidligere har eksistert nettforum der lærere hadde muligheten til å dele undervisningsopplegg og erfaringer med digitale verktøy, men at det var få som tok dette i bruk. Både han og Beate etterlyser et bedre tilbud for slik erfaringsdeling, og Arne sier at han vet om mange digitalt kompetente lærere som kunne vært brukt som en ressurs i kompetanseheving av andre lærere. Innad i skolen forteller alle lærerne at det settes av noe tid til erfaringsdeling. Beate mener likevel at det kunne vært mer kursing. "Jeg synes at det blir mindre og mindre av det, og det forventes at du skal finne ut av ting selv. Jeg vet med meg selv at når jeg får kursing, eller når det blir mer fokus på noe i skolen, så blir jeg mer interessert". Dette støttes direkte i det Erstad (2004) sier om at når skoler systematisk jobber med organisatoriske rammer, fokus på læring og fleksible læringsmetoder, lykkes de også best med pedagogisk bruk av IKT. Dette var en av hovedkonklusjonene fra PILOT-prosjektet som ifølge Erstad og Hauge (2011) var med på å utvikle de pedagogiske og organisatoriske mulighetene bruk av IKT i opplæringen åpner opp for. Erstad og Hauge (2011) forklarer at den digitale utviklingen i norsk skole også er et resultat av tett samarbeid mellom politiske myndigheter, Utdanningsdirektoratet, forskere, lokale myndigheter, lærere og elever. De presiserer at slike samarbeid har vært utviklende og givende for teknologiutviklingen i skolen. Med dette kan vi forstå at samarbeid om de teknologiske nyvinningene er viktige for å få til en god teknologisk utvikling i skolen, men at

det kan se ut til at det likevel er et stykke igjen å gå før vi kan si at skolene i Norge er like digitalt modne.

Cecilie forteller at erfaringsdeling innad i skolen kan være nyttig for å utvikle lærernes kompetanse, og at de har hatt en del av det i kollegiet hennes. Hun forteller at ledelsen på skolen legger opp til dette, og sier:

Vi forbereder for eksempel en presentasjon av hvordan man bruker forskjellige apper, også viser vi det frem i grupper etterpå. Da får vi ikke bare et inntrykk av appene, men også en forklaring og tips og idéer til hvordan de kan brukes. Det oppleves matnyttig.

Det Cecilie forteller om her kan direkte støttes i Baltzersen og Eliassen (2011). De viser til at det helt siden skolen ble etablert, har vært vanlig at lærere har hjulpet og delt undervisningsressurser med hverandre. Likevel har det vært en tendens til at delingen har foregått på uformelle læringsarenaer, og det har vært opp til hver enkelt lærer å tilegne seg nødvendig hjelp eller informasjon. Dette fikk vi også bekreftet i noe av det Beate sa: "Det er lagt opp til at, eller, det forventes at du som lærer skal finne ut av ting selv nå". Engelién, Johannesen og Nore (2011) forklarer hvordan undervisning med IKT forutsetter en skoleledelse som legger til rette for, inspirerer og viser engasjement i arbeidet med implementering av digital kompetanse. Først gjennom å være en inspirator og fanebærer for resten av skolen, kan han skape forankring i egen organisasjon. Dette sier oss at i hvert fall at denne skolen har en vei å gå når det kommer til erfaringsdeling og opplæring på bruken av nettbrett.

Arne tror at digitale workshops er en god måte å dele erfaringer på for å bli bedre på bruken av digitale verktøy. Senge (2000) sier noe om at det å utvikle skoler som lærende organisasjoner er et krevende arbeid, og at skoleledere bør starte med mindre prosjekter som kan utvikles organisk. Dersom man går ut i for stor målestokk og innfører store endringer eller prosjekter, kan lærerne bli demotiverte fordi de opplever at disse sjeldent fører til noe nytt. Det kan tyde på at Arne er i en demotivert fase der han ikke opplever at det skjer noe nytt, og at han derfor ønsker interaksjon med andre skoler. Digitale workshops på tvers av skoler kan bli et stort prosjekt som krever mer planlegging og organisering. Selv om dette

kunne vært nyttig i arbeidet med å dele og utvikle kunnskap, kan det hendes at skoleleder tenker i samme baner som Senge (2000) og at han har nok med å utvikle egen og skolens digitale plattform.

#### **4.4 Sammenheng mellom egeninteresse og digital kompetanse**

På spørsmål om hva lærerens digitale kompetanse har å si for god undervisning med nettbrett, hadde alle lærerne mange innspill. Flere mente at lærerens digitale kompetanse er viktig, og Beate sier: “Jeg tror at det med kompetanse har alt å si. Læreren må kunne det han driver på med, og kunne se muligheter med å bruke nettbrett i undervisningen”. Arne er sikker i sin sak, og mener også at lærerens kompetanse er svært viktig:

Det eneste det kommer an på er læreren, det er han som styrer ressursen ikke sant. Når man skal bruke det i undervisningen burde man ha en viss form for digital kompetanse og ferdigheter for å kunne bruke det, og for å kunne se nytten av det. Undervisning må jo planlegges uansett, også med nettbrett. Men dette krever at du innehar en viss forståelse av hva du driver på med.

Med dette utsagnet tolker vi det slik at Arne mener at undervisning med nettbrett krever at du innehar digital kompetanse. Det blir da naturlig å ta frem Furberg og Lunds (2016) *profesjonsfaglige digitale kompetanse*. Dette begrepet handler om at digital kompetanse i seg selv ikke er nok for å drive god undervisning, men at den også må forankres i pedagogikk og didaktikk. Læreren må da ha kunnskap og erfaring rundt bruk av IKT, men samtidig også vite hvordan han skal få elevene til å lære hvordan de kan gjøre sin egen læring og kunnskapsproduksjon målrettet og relevant ved hjelp av digitale verktøy. Lærerens profesjonsfaglige digital kompetanse kan også ses i lys av Shulmans (1986) begrep *Pedagogical Content Knowledge*. Med dette begrepet synliggjør han viktigheten av at lærerens fagkunnskaper er kombinert med lærings-, undervisnings- og vurderingsmetoder som sammen brukes i undervisningen. Dermed ser det ut til at pedagogikk, didaktikk og digital kompetanse sammen danner et grunnlag for god undervisning med digitale verktøy.

Disse tre emnene kan man finne igjen i Koehler og Mishras modell (2012) som viser hvordan disse påvirker hverandre. Modellen heter “Technological Pedagogical Content Knowledge

(TPACK), og både Almås (2016) og Engelién et al. (2011) presiserer hvordan denne modellen er et godt redskap for å forstå lærernes utfordringer i et komplekst digitalt læringslandskap. Dette fordi den synliggjør sammenhengen mellom faginnhold, pedagogikk og digital kompetanse. På samme måte som en kan bruke den didaktiske relasjonsmodellen (Bjørndal og Lieberg, 1978) for å forstå og synliggjøre alle de viktige faktorene som må til for å planlegge og gjennomføre god undervisning, kan TPACK-modellen brukes for å sikre at bruken av digitale verktøy i undervisningen ses sammenheng med det faglige og pedagogiske innholdet. Engelién, (et al., 2011) peker på at alle kunnskapsområdene i TPACK-modellen er komplekse i seg selv, og at denne kompleksiteten spesielt kommer til syne når kunnskapene kombineres. Dette kan bety at for å gi eleven et godt læringsutbytte ved bruk av digitale verktøy, må man som lærer være fleksibel og bevege seg innenfor alle kunnskapsområdene i modellen. Man må også kunne ta høyde for, og være i stand til å takle utfordringer og endringer som kan oppstå underveis. Denne modellen støtter Arnes utsagn om at god digital kompetanse har mye å si for god undervisning med nettbrett.

Begrepet *profesjonsfaglig digital kompetanse* og TPACK-modellen støtter dermed Arnes utsagn om at god digital kompetanse har mye å si for god undervisning med nettbrett. Cecilie hadde en litt annen oppfatning av hvor viktig dette er:

Jeg tror ikke du trenger noen spesiell kompetanse for å bruke nettbrett i undervisningen. Det er jo ganske enkelt å bruke, og elevene kan også lære meg ting. Jeg tenker at man bare må prøve seg frem. Hvis du er usikker, tror jeg bare du må være åpen på det, og be om hjelp fra noen som kan vise deg det.

Vi ser her at hun ikke ser på digital kompetanse som en viktig faktor for god undervisning med nettbrett, slik blant annet TPACK-modellen viser. Det kan se ut til at Cecilie selv har en følelse av at hun ikke har spesielt høy digital kompetanse, men at det likevel er enkelt å bruke i undervisningen. Dermed tror hun ikke at det er dette som har noe å si for å få til god undervisning ved hjelp av nettbrett. Cecilie er en ung, nyutdannet lærer, og det er nærliggende å tro at hun har hatt erfaring med digitale verktøy fra barndommen. Kanskje spiller dette inn på hva hun tenker om saken.



Resultatene fra Monitor 2016 (Senter for IKT i utdanningen, 2016) viser oss at lærere i dag har generelt god digitale kompetanse. De er positive til bruken av digitale verktøy, og aktive brukere av dette. Det fremkommer også at lærere i stor grad vektlegger kollegaveiledning og prøving og feiling som de viktigste strategiene i egen kompetanseutvikling innenfor IKT, noe vi ser igjen Cecilies utsagn over. Baltzersen og Eliassen (2011) hevder også at IKT gir flere muligheter til å dele erfaringer og læringsressurser på en tidseffektiv måte, og kan være med på å inkludere ledelse og lærere i et inkluderende digitalt læringsfellesskap. Dette kan tyde på at lærere er gode på å dele kunnskap, og derfor også får en tilstrekkelig digital kompetanse. Arne sier at lærernes læring er nødt til å være relevant og praksisnær. Han presiserer at lærere må se bruken av nettbrett i praksis for at de skal ta til seg ny kunnskap på feltet og utvikle sin digitale kompetanse. Dette kan for eksempel gjøres gjennom at lærere observerer hverandres undervisning med nettbrett. Hattie (2013) støtter dette, og hevder at slik observasjon er en av de mest effektive metodene for kompetanseutvikling.

Alle informantene forteller at de i jobben opplever at det er noen lærere som ikke bruker nettbrettene, selv om de har dem tilgjengelig. Cecilie sier at problemet kan være at noen kanskje ikke bruke det fordi de ikke tør å prøve. Hun påpeker at eget initiativ er viktig for å ta i bruk nettbrettene. I likhet med Cecilie, mener Dina at nettbrettet er enkelt å bruke. Hun vektlegger egen interesse og initiativ som viktigere faktorer enn digital kompetanse når man skal undervise med nettbrett:

Det har mye med å være åpen og innstilt, og tørre å hive seg ut i det. Nettbrett er ikke vanskelig! I dagens samfunn har de fleste en smarttelefon, og det er ganske likt et nettbrett. Jeg har inntrykk av at dette handler mer om innstilling og interesse enn kompetanse. Det å tro at man skal sette lærere på skolebenken i et halvt år for å lære seg nettbrett er bortkasta. Åpenhet, fleksibilitet og interesse er viktigst.

Arne deler mange av de samme synspunktene som Dina. Han har tidligere nevnt at digital kompetanse, men videre presiserer han hvor viktig det er med egeninteresse for bruk av nettbrett:

Hvis andre lærere skal bli gode i bruk av nettbrett, må de se at det har en nytteverdi for dem. Da er det mye lettere for de å bruke det, i stedet for at jeg bare skal sitte og fortelle de hvordan de skal gjøre ting. I tillegg er det alfa omega at man har egeninteresse rundt dette, og har lyst til å bruke det. Hvis ikke blir nettbrettene bare liggende å støve ned.

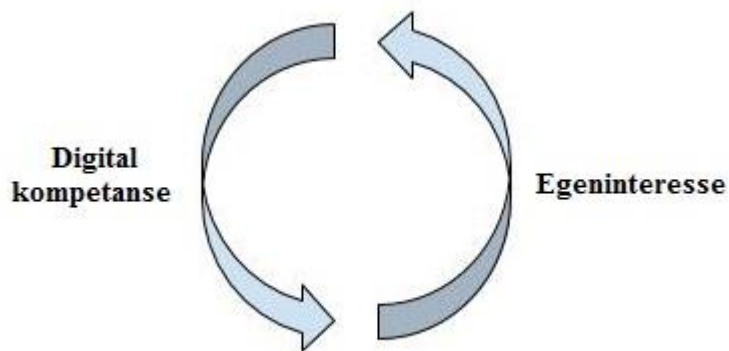
Det finnes flere teorier som støtter disse utsagnene, blant annet i Imsen (2016), som sier at egeninteresse er en viktig faktor for å utvikle sin egen kompetanse. Også Furberg og Lund (2016) er inne på dette når de sier at lærerens syn og interesse for teknologi spiller en stor rolle for hvordan lærerens totale profesjonsfaglige kompetanse viser seg. Haugbakk (2016) sier at lærerens digitale kompetanse de siste tiårene har økt i takt med den generelle samfunnsutviklingen, og at på samme måte som lærerne på 80-tallet måtte lære seg å ta i bruk overhead, film og datamaskiner i undervisningen, må lærerne i dag adaptere seg de nyteknologiske endringene som skolene tar i bruk. Vi kan tenke oss at dette kanskje ikke kommer like naturlig for alle, og at noen lærere vil synes det er vanskelig å tilegne seg ny kompetanse innenfor IKT fordi teknologiutviklingen skjer i raskt tempo.

Haugbakk (2016) sier også at det i lang tid har eksistert en instrumentell forståelse av bruken av teknologi i skolen. Dette har ifølge han ført til at lærernes syn på teknologi lenge har vært at digitale verktøy er midler for å effektivisere og forenkle det daglige arbeidet, heller enn verktøy som kan brukes til å gjennomføre god og variert undervisning. Ved å ha et slikt syn, klarer man ikke å utnytte det potensialet som ligger dagens teknologi. Dette finner vi direkte i funn fra Monitor 2016 som viser at lærere for det meste bruker teknologien til administrative oppgaver og til for- og etterarbeid, enn til undervisning (Senter for IKT i utdanningen, 2016).

Vi ser at lærerne samlet sett vektlegger digital kompetanse og egeninteresse som de viktigste faktorene for å få til god undervisning med nettbrett. Det kan se ut til at disse to faktorene har en sammenheng. Lærere som ikke interesserer seg for å bruke nettbrettet, vil sannsynligvis heller ikke inneha god digital kompetanse. Gjennom intervjuene med lærerne har vi fått inntrykk av at de som sier at det er enkelt å bruke nettbrett, også innehar god digital kompetanse, mens for eksempel Beate, som selv sier at hun ikke er like digitalt kompetent, også forteller at hun ikke bruker særlig mye tid på nettbrettet på fritiden. Dersom lærerne får muligheten til å lære mer om nettbrettets muligheter i undervisningen,

og da i tillegg utvikle sin digitale kompetanse, kan vi kanskje tenke oss til at deres egeninteresse for dette også øker.

Med teoriene om PfdK (Furberg og Lund, 2016), Pedagogical content knowledge (Shulman, 1986), TPACK (Koehler & Mishra, 2012), betydningen av egeninteresse for kompetanseutvikling (Imsen, 2016) og lærernes utsagn til grunn, har vi utarbeidet en modell som viser sammenhengen mellom digital kompetanse og egeninteresse:



**Figur 8** Sammenhengen mellom digital kompetanse og egeninteresse. Unstad og Vassbotn (2017)

Som vi har sett, er digital kompetanse en sammenfatning av kunnskaper og ferdigheter som trengs for å få til god tilpasset opplæring med digitale verktøy.

Denne modellen illustrerer at stor egeninteresse rundt bruken av digitale verktøy kan føre til bedre digital kompetanse, og at god digital kompetanse kan føre til økt egeninteresse.

Modellen kan også forstås på en annen måte. Da handler egeninteresse om interessen for å utvikle sin digitale kompetanse, i stedet for interessen for selve bruken av digitale verktøy.

Dersom man har stor interesse for å utvikle sin digitale kompetanse, gir dette også en større forutsetning for at det faktisk skjer. Da kan det også være slik at dersom man innehar god digital kompetanse, blir man også mer interessert i å utvikle denne videre.

## **4.5 Teknologirike klasserom krever tydeligere klasseledelse**

Flertallet av informantene sier at tydelig klasseledelse er viktig i all undervisning. Hatties (2013) studier om læringseffekt viser også dette. En lærer som stiller krav til elevene sine, oppmuntrer og følger opp med konstruktive tilbakemeldinger, markerer fremgang og skaper gode læringsmiljø, gir god læringseffekt hos elevene. Alle lærerne er enige i at klasseledelse blir desto viktigere i et teknologirikt klasserom, og Dina, som har lang erfaring med dette, utdyper:

Å bruke nettbrett i undervisningen stiller store krav til klasseledelse. Det er viktig at man er tydelig på hva den skal brukes til. Elevene må være klare over at når jeg gir en beskjed, lukkes nettbrettene. Da lytter de til hva jeg har å si, og blir ikke distraheret av det som skjer på skjermen. Det må bli en rutine.

Også Arne ser ut til å ha en streng rutine for at elevene ikke skal bli distraheret og bruke nettbrettet til utenomfaglige aktiviteter. Han forteller at han bruker en bestemt strategi når han møter elever som ikke klarer å følge reglene han har satt:

Det er viktig å være konsekvent. Mine elever vet at hvis de ikke gjør det de får beskjed om å gjøre, så låser jeg nettbrettene deres. Da blir den låst kun til det de skal gjøre, og da vil de ikke ha muligheten til å gå inn på andre apper eller nettsider enn det jeg åpner opp for. Jeg har jo en del elever som absolutt ikke bestandig klarer å forholde seg til det de skal gjøre, så da fungerer det bra.

Gjennom observasjon av Arnes time, fikk vi inntrykk av at elevene var klar over hvilke regler og forventninger han hadde til deres bruk av nettbrettet. Han gikk ikke gjennom regler og rutiner i starten av timen, og elevene gjorde i stor grad det de hadde fått i oppgave å gjøre, noe som kan tyde på at elevene hadde fått trening i dette fra starten av. I teorien finner vi flere som støtter påstanden om at begrepet klasseledelse blir utvidet og får større betydning i teknologirike klasserom. Senter for IKT i utdanningen (2015) mener at teknologi kan støtte lærerens ledelse og gi en mer variert og tilpasset undervisning, men at dette også krever en sterk og strukturert klasseledelse. En god klasseleder i teknologirike klasserom har ifølge dem også tydelige regler, er gode i sitt fag og kan formidle det på en lett forståelig måte. Krumsvik (2014) peker på at det er en betydelig forskjell på å undervise i de tradisjonelle teknologifrie klasserommene kontra de teknologirike, fordi de digitale verktøyene gir en ekstra dimensjon

som kan utfordre både klasseledelse, struktur og undervisning. Vi kan se at både Dina og Arne har sterk fokus på klasseledelse i sitt arbeid, og at de er bevisste på fallgruvene som finnes i det teknologirike klasserommet. De forteller at de ikke har noen store problemer med å få elevene sine til å gjøre det de skal, og dersom det skjer, har de strategier for å korrigere dette.

Senter for IKT i utdanningen (2015) sier også at når alle elevene sitter med hver sin skjerm vendt bort fra læreren, gjør dette det enklere for elevene å gjøre andre ting enn det de har fått beskjed om. På grunn av dette, viser de til at det kan være nyttig å ha tenkt godt igjennom møbleringen i klasserommet. Dina forteller at hun passer på å gå rundt i klasserommet for å sjekke at elevene holder på med det de skal. Selv om Dinas elever ikke er plassert på en spesiell måte, har hun likevel regler og rutiner som gjør at elevene ikke distraheres, og at de gjør det de har fått beskjed om. Hennes elever vet at når hun sier "legg ned", skal samtlige legge nettbrettet med skjermen ned på pulten, ta av seg headsettet og vende blikket frem mot henne. I observasjonen av Arnes time så vi at elevene hans også var plassert med ansiktene mot tavla og nettbrettene mot seg, noe som gjorde at heller ikke han kunne se hva de holdt på med når han sto fremst i klasserommet. Likevel observerte vi at han gikk rundt i klasserommet under store deler av timen slik at han fikk oversikt over det elevene jobbet med. Vi sto bakerst i klasserommet slik at vi kunne se alle nettbrettene, og det var sjeldent at vi så elever gjorde noe annet enn det de skulle gjøre. Vi kan tenke oss til at siden elevene var klare over at vi sto bak og fulgte med, kunne dette påvirke hva de gjorde. Vi kan også anslå at Arnes aktivitet i klasserommet påvirket dette. Arnes elever responderte ikke på samme måte som Dinas elever når de fikk beskjed om å legge ned nettbrettene. Mange lot være å legge ned, og de tok heller ikke av seg headsettene. Det var da vanskelig for oss å vurdere om alle elevene fikk med seg det Arne sa. Likevel sier dette oss noe om hvor viktig det er at elevene har tydelige regler og rutiner de må følge i bruken av nettbrett i undervisningen. Dette støttes både i det Hattie (2013), Nordahl (2013) og Senter for IKT i utdanningen (2015) sier om klasseledelse, og viktigheten av tydelige regler og forventninger til elevene.

Det er viktig å huske på at lærerne vi har intervjuet jobber på ulike trinn, og at elevenes aldersspenn strekker seg fra 3. til 7. trinn. Man kan tenke seg at elever på 7. trinn har lettere for å innrette seg etter regler fordi de har fått mer trening i dette og fordi de har blitt drillet i rutiner over lengre tid enn elevene på 3. trinn. Det er også forskjell i det kognitive utviklingsnivået hos elever på 3. og 7. trinn, noe som også kan være med på å påvirke graden av evne til selvregulering. Da må det kanskje større tiltak til verks på småtrinnet for å "holde elevene på plass". Man kan likevel tenke seg at det må være en utfordring for elever uansett alder å alltid holde seg til det de skal gjøre når distraksjoner som spill, film og musikk ligger tilgjengelig bare et lite klikk unna. I arbeidet med masteroppgaven har vi selv erfart hvor enkelt det er å "skli ut" når man har jobbet over lengre tid, og det kan være utfordrende å hente seg inn igjen. Dermed kan vi konkludere med at tydelig klasseledelse har stor betydning for god undervisning i teknologirike klasserom.

#### ***4.6 Mange kommunikasjons- og delingsmuligheter***

Alle lærerne informerer om at de i større eller mindre grad bruker nettbrettet til daglig, med ulikt formål. Hattie (2013) sier at bruk av dataverktøy i undervisningen er spesielt effektivt når det finnes mange ulike undervisningsstrategier. Hans undersøkelser viser at elevene opplever størst læringseffekt dersom det digitale verktøyet brukes som et supplement i undervisningen, heller enn en erstatning for tradisjonelle læringsverktøy. Han viser også til at læringseffekten hos elevene er stor når flere digitale læringsmidler brukes på tvers av fag. Dina, på 7. trinn forteller at hennes elever for det meste skriver inn på nettbrettet i stedet for å skrive inn i ei skrivebok. Samtidig har hun elever som av og til ønsker å skrive med blyant, og da får de lov til det. Hun sier at de bruker nettbrettet i stor grad i alle teorifag. Arne og Beate forteller at nettbrettet blir mye brukt som en ekstra ressurs, og at de ikke løsriver seg helt fra tekstbøkene. Lærerne sier at nettbrettet åpner opp for mer læring utenfor klasserommets vegger. Arne gir et eksempel på hvordan de nylig har brukt nettbrettet i tverrfaglig arbeid:

Da tok elevene med seg nettbrettene på tur ikke sant, tok bilder, lagde en powerpointpresentasjon, skrev tekst om de det hadde gjort på nettbrettet, og til slutt lastet de teksten opp slik at vi kunne kjøre fremvisning i klasserommet på den digitale tavla.

Dina og Cecilie bruker også nettbrettet i tverrfaglig arbeid, og de forteller at elevene bruker å lage animasjonsfilm med nettbrettet, der de kombinerer bilde, lyd og tekst. Fordi nettbrettet er mobilt og enkelt å ta med seg, for eksempel på tur i naturen som Arne her forteller om, gir det elevene mulighet til å lære i mange ulike lærings situasjoner. Man får også flere muligheter for hvordan arbeidet skal struktureres, samt flere mulige måter å lære på. I den didaktiske relasjonsmodellen kan vi her se at kategorien *læringsaktiviteter* da vil utvides når nettbrettet tas i bruk som læringsverktøy, fordi det åpner opp for flere muligheter for aktiviteter. Fordi man kan ta i bruk nettbrettet som ressurs i ulike læringsarenaer, kan man på denne måten også se at læringen i større grad blir *situert*, som betyr at læringen tas ut av klasserommet og inn i situasjoner elevene kan knytte til hverdagslivet (Lave og Wenger, 2003). Man kan tenke seg at det å gå ut i naturen å lære om planter ved å kjenne på dem, ta bilder av dem og se dem der de er, vil bidra til bedre læring enn hvis man sitter og leser om det i ei bok. Siden nettbrettet gir gode muligheter for digital dokumentasjon, lagring og deling av det elevene gjør, vil alt kunne hentes frem og brukes i andre sammenhenger. Da vil også kategorien som omhandler *rammefaktorer* i den didaktiske relasjonsmodellen utvides. Den omhandler forhold som på ulikt vis begrenser eller muliggjør læring (Lyngsnes & Rismark, 2007). Dette fordi nettbrettet kan tas med overalt for å dokumentere, lagre og dele arbeidet elevene har gjort. Cecilie har opplevd at elevene gjør mer skolefaglig arbeid hjemme med nettbrettene: "Hvis elevene får ei innføring i hva de skal gjøre, ser jeg at de gjør mer arbeid hjemme enn hvis de har ei bok de må ta opp". Flere av lærerne sier det samme, og Beate peker på at hun tror at dette skjer fordi nettbrettet er både enkelt å bruke, og motiverer elevene.

Det at nettbrettet gjør deling enklere, kan også virke inn på andre måter. Skillene mellom uformelle og formelle læringsarenaer viskes ut i takt med at det stadig kommer flere typer sosiale nettverk, både til skolefaglig og privat bruk. Alle de ulike virtuelle kommunikasjonsmulighetene kan gjøre undervisning i det teknologirike klasserommet til en utfordring, fordi læreren må være bevisst rundt hva som er hensiktsmessig for elevene å

bruke. Det er da viktig med en digitalt kompetent lærer, som bevisst kan vurdere dette (Krumsvik & Jones, 2014). Det er utviklet ulike skolefaglige programmer og apper som muliggjør digital kommunikasjon, og tre av lærerne vi har intervjuet tar i bruk en spesifikk app til dette formålet. Denne appen heter *Showbie*, og er et multifunksjonell verktøy som gir muligheter for blant annet deling, samarbeid, diskusjon og kommunikasjon mellom lærer, elev og hjem. Den kan også brukes på både nettbrett, smarttelefon og PC. Alle elevene og lærerne som bruker denne appen har en egen privat brukerprofil. Elevene kan da for eksempel chatte med lærerne, levere inn oppgaver, lagre arbeid til senere bruk og spille inn lydopptak. Lærerne kan blant annet legge ut oppgaver til elevene og gi beskjeder både til elever og foreldre. Arne forteller om sin erfaring med bruk av appen:

Showbie er jo helt fantastisk. Hadde det vært opp til meg så kunne vi ha kuttet alt annet utenom den. Læreren deler noe på Showbie, så får elevene det opp på nettbrettet sitt. Så når jeg har lagt ut oppgaver der til dem så kan de gå å jobbe med de der. Det er helt supert. Jeg kan legge ut tekster jeg synes at de burde lese. Da kan de, i tillegg til å logge inn med nettbrettet, også logge seg på med telefonen eller PC-en, og gjøre leksene og lese ting uansett hvor de er.

Beate, som jobber på samme trinn som Arne, har også god erfaring med Showbie. Hun sier:

Arne har jo lagt inn Showbie på nettbrettene. Der kan vi gå inn til hver enkelt elev å legge inn spesifikke oppgaver og tekster. Vi kan skrive kommentarer til det vi legger ut også, for å forklare hva de skal gjøre. Slik kan man sitte å lete ut det hver enkelt elev sliter med å tilpasse alt lett til de, slik at hver elev blir drillet i akkurat det de trenger. Det er kjempebra.

Vi ser at både lærerne og elevene har nytte av nettbrettet. Cecilie, som jobber som spesialpedagog, forteller at hun i tillegg til elever med faglige vansker, også har noen elever med fysisk helsemessige plager. Ifølge henne har disse elevene møtt en ny hverdag når de har nettbrettet å forholde seg til i stedet for lærebøker, fordi det er lettere å ha alt skolearbeidet sitt digitalt når den fysiske helsen er en utfordring. Hun forteller om en elev hun har som er mye borte på grunn av sykehusopphold, og sier: "Jeg tror det er mer motiverende for henne å ha et nettbrett i sykesenga enn å begynne å skulle ta opp flere bøker når du er i dårlig form".



Michaelsen (2015) bruker begrepet *det globale klasserommet* når hun snakker om de multifunksjonelle kommunikasjonsmulighetene digitale verktøy åpner opp for, som gjør at læringen som foregår i skolen, også kan foregå i samfunnet utenfor skolen. Nettbrettet gir altså muligheter for situert læring som kan foregå både innenfor og utenfor klasserommets vegger, det åpner opp for enklere kommunikasjon mellom lærere, elever og foreldre, og kan bidra til at lærere enklere kan planlegge undervisning, veilede og hjelpe elevene uavhengig av hvor de befinner seg.

#### **4.7 Motiverende nettbrett eller motiverende undervisning**

Både lærernes oppfatning og aktuell teori forteller oss at det kan se ut til at nettbrettet er med på å øke elevenes motivasjon for skolearbeid og læring, også utenom skoletiden. Alle lærerne er enige om at nettbrettet er motiverende, men de har ulike oppfatninger om nøyaktig *hva* det er som er som gjør det. Arne mener at elevene blir motiverte fordi arbeidsmetodene blir så varierte, og fordi han som lærer lettere kan tilpasse læringen til hver enkelt. Han forteller:

Det er helt klart at elevene synes at det er mer motiverende å få lov til å bruke nettbrett til lesing, enn det å bli sendt ned til biblioteket for å finne ei bok. I tillegg er utvalget av tekster veldig, veldig stort, så man kan enkelt tilpasse.

Beate mener også at elevene blir glade når de får bruke nettbrett, og at de jobber bedre enn ved bruk av tradisjonelle verktøy og arbeidsmetoder. Berrum (et al., 2016) hevder at bruk av digitale verktøy gir elevene økt motivasjon og bidrar til bedre tilpasset opplæring. Denne forskningen gjelder alle digitale verktøy. Clark og Luckin (2013) skriver spesifikt om bruken av nettbrett, og hevder at bruken av nettbrett fører til enda større motivasjon hos elevene enn det bruk av PC gjør. Dette fordi de kan arbeide med det samme skolearbeidet på en mye mer allsidig og mobil måte enn det PC-er gir mulighet for. Også Hatties forskning om læringseffekt viser at elevene i gjennomsnitt opplever å være mer engasjerte og motiverte i skriveaktiviteter med digitale verktøy (2013). Høigård (2013) hevder dessuten at motivasjon er en faktor som er med på å forebygge lesevansker hos elever.

Cecilie mener at nettbrettene kan være motiverende fordi mange apper er formet som spill. Hun sier at mange av appene de benytter seg av, er spill med en organisering som er slik at elevene får belønninger når de gjør ting riktig. Hun peker på *direkte tilbakemelding* som en stor motivasjonsfaktor for elever med lesevansker, noe vi vil komme tilbake til. Dina, som er lærer på 7. trinn, forteller at hennes elever har brukt nettbrett helt siden de gikk i 1. klasse. Hun har en litt annen oppfatning av grunnen til at elevene er mer motiverte når de bruker nettbrett. Hun forteller:

Elevene våre har hatt nettbrett i så mange år, at for dem er det ikke noe spesielt ved å bruke dem. Det er dagligdags. Det er vant med å ha den, og den brukes nesten i alle timene (...) Fascinasjonen over nettbrettene er borte. *Men*, motivasjon har de, fordi nettbrettet kan gjøre det lettere å tilpasse undervisningen sånn at de henger mer med og får til ting bedre. Det kan spille inn på motivasjonen.

Det kan være vanskelig å trekke konklusjoner om nøyaktig hva det er som gjør at lærerne opplever at elevene jobber bedre ved bruk av nettbrett. To av lærerne mener at det å få bruke nettbrettet er en motivasjon i seg selv, og at det at elevene synes at det er "gøy" gjør at de jobber bedre. De to andre mener at det er selve tilpasningen av lærestoff som læreren gjør i forkant som ligger til grunn for elevenes økte læring og motivasjon. Dina er den med lengst erfaring i bruken av nettbrett, og som vi kan se støtter teorien over hennes utsagn. Det er dermed nærliggende å tro at god tilpasset opplæring med varierte arbeidsmåter øker elevenes motivasjon og læringseffekt i stor grad, og at nettbrettet gir større mulighet for dette.

#### ***4.8 Når elevene tilpasser sin egen læring***

Dina forteller at elevene bruker nettbrettet til flere ting samtidig, og at nettbrettet gir muligheter for å skifte mellom ulike aktiviteter uten at arbeidet går tapt. Hun sier at elevene hennes skifter mellom å søke etter ting, lese, skrive og tegne ved å bytte bilde enkelt ved et klikk på skjermen. Hun forklarer videre hvorfor hun synes at dette er bra for elevenes læring:

“Alle trenger ikke å gjøre det samme hele tiden. De kan også finne sin egen vei og bruke de strategiene de liker best for å lære. Slik får de muligheten til å jobbe velge litt selv det som passer dem best”.

Alle elever lærer på ulike måter. Her ser vi at det ikke bare er læreren som tilpasser undervisningen til elevene, men at også elevene selv får være med på å tilpasse sin egen læring ved å selv velge strategi for eget arbeid. Dette kan kanskje være med på å øke læringsutbyttet til hver enkelt elev. Senter for IKT i utdanningen (2015) støtter denne påstanden ved å si at nettbrettet kan gi læreren større rom til å skape en læringsarena der elevene selv kan utforske og aktivt prøve ut forskjellige løsninger, for å konstruere sin egen læring. Clark og Luckin (2013) hevder også at nettbrett lar elevene ta kontroll over sin egen læring, fordi de enkelt kan bytte mellom aktiviteter og oppgaver slik det passer dem. Dette så vi eksempel på gjennom observasjonene i Arnes klasse. Der skulle elevene lese en tekst om humanismen, og svare på ulike spørsmål knyttet til dette. Arne hadde lagt ut en sjekklister på Showbie der det stod konkret hva elevene skulle gjøre, hvor de kunne finne teksten som skulle leses, spørsmålene de skulle svare på, og en film de skulle se. Sjekklister ble modellert på den digitale tavlen samtidig som elevene satt i gang med arbeidet. Elevene fikk beskjed om at svarene på spørsmålene skulle skrives i word, og etterpå leveres i Showbie samt på mail. Dette gjorde at elevene måtte navigere mellom mange ulike apper alt ettersom om de leste tekst, svarte på spørsmål eller så film. Vi observerte noen elever som valgte å “dele” skjermen i to slik at de på ene siden så deler av teksten, og på andre siden kunne svare på spørsmålene. Dette virket på oss som en relativt avansert ferdighet, og vitner om at Arnes elever har gode digitale ferdigheter. Hatties (2013) studie viser at elevens læringseffekt i klasserommet er størst når eleven selv har kontroll over læringen, både når det gjelder arbeidstempo, valg av oppgaver og gjennomganger. Ut fra dette kan vi anta at dersom elevene har fått god opplæring i hvordan man velger hensiktsmessige læringsstrategier, at de er motiverte og er klar over mål og forventninger, vil de også kunne oppnå stor læringseffekt. Arnes elever virket generelt veldig komfortable og selvsikre når de jobbet med nettbrettet, og det så ut som at alle visste akkurat hva de skulle gjøre, og hvordan de skulle gjøre det.

### 4.8.1 Nivådifferensiering og medlæring

En av grunnene til at elevene i stor grad kan være med på å velge strategier i arbeidet sitt, er at mange av appene og programmene som brukes kan tilpasses til hver enkelt elevs nivå.

Cecilie påpeker at dette er spesielt viktig for henne ettersom hun jobber på en aldersdelt skole der klassene består av en blanding av elever fra 5.-7. trinn. Hun sier:

De aller fleste appene vi bruker er nivådelte. På noen av disse velger elevene nivå selv, mens på andre er det slik at du må jobbe deg opp til neste nivå. Det er fint så mange elever på forskjellige nivå kan sitte i samme klasserom og jobbe med samme oppgaver, bare på ulike nivå.

I tillegg til at ulike digitale læreverker og apper kan være nivåinndelte i seg selv, kan lærerne ved hjelp av delingsplattformen Showbie, tilpasse og nivåinndele arbeidsoppgaver for elevene på en enkel og ryddig måte. Arne mener at Showbie gjør det lettere for han å tilpasse lesingen til alle elevene. Han forteller at han velger ut tekster med forskjellig vanskelighetsgrad som han enkelt legger ut til de ulike elevene på Showbie. Elevene leser så den lekse som er tilpasset sitt nivå. Han forklarer hvordan dette kan påvirke elevenes motivasjon og mestringsfølelse:

Elevene får ikke da den nedverdiggende følelsen av det å måtte sitte i klasserommet med ei supertynn lettlestbok fra Leseuniverset mens de andre får lov til å gå å velge seg bok helt på egenhånd, fordi at ingen ser hvilken bok de leser, ikke sant. Så det jeg ser, er at de synes at det er lettere å komme i gang, og at de opplever mestringsfølelse fordi teksten er tilpasset dem, og at de faktisk leser bøkene fordi de da kan svare på spørsmål som hører til teksten direkte på nettbrettet.

Ved å ha ei digital tavle i klasserommet vil det også være lett for læreren å skifte mellom aktiviteter raskt. Både Arne, Beate og Dina har slike tavler i klasserommet, og de forteller at de kobler sitt nettbrett opp i undervisningen og bruker den til å vise elevene forskjellige ting. De kan også bruke tusj på tavla for å markere. Arne mener at det er helt nødvendig å ha ei slik tavle i klasserommet:

Du burde ha et slikt verktøy i klasserommet. Vi bruker for eksempel AppleTV. Da kan vi vise elevene ting der, og de kan vise hverandre. Men det som er veldig greit er at elevene kan koble seg opp mot

tavla og sende fra sitt nettbrett dersom det er noe de lurer på. Da kan vi gjennomgå det sammen i klassen. Det er også veldig greit å ha når elevene skal kjøre presentasjoner.

Når elevene kan koble seg opp mot den digitale tavla i klasserommet, åpner dette opp for *medlæring*. Hattie (2013) sier at det her må legges vekt på at elevene får diskutere løsningsforslag og læringsstrategier med hverandre, og at læringseffekten er best hvis elevene jobber i par. Dette så vi eksempel på i Arnes klasse der alle elevene var plassert to og to. I løpet av arbeidsøkta observerte vi at samtlige par hjalp hverandre med å komme frem til riktig svar på oppgavene. Noen av elevene sammenlignet svar, og brukte en del tid på å diskuterte hvem av dem som hadde svart riktig.

#### **4.9 Tidlig innsats forebygger lesevansker**

Gjennom intervjuene har vi fått mye informasjon om hvilke programmer lærerne bruker i tilpasset opplæring for elever med lesevansker. Å definere begrepet *lesevansker* er en omfattende oppgave, fordi det kan forårsakes av ulike faktorer og ha ulik årsak. Høigård (2013) viser til at disse årsakene kan være biologiske, organiske, språklige, kognitive, eller miljømessige. Lyster (2011) sier at disse vanskene kan vises som syns- og hørselsvansker, atferdsproblemer og oppmerksomhetsproblemer for å nevne noen. Dersom eleven sliter med å lese, men samtidig har en utvikling som forventet for alderen på andre områder, sier man at lesevansken er en *primærvanske*. *Spesifikke språkvansker (SSV)* er et eksempel på en slik vanske. Betegnelsen SSV bruker vi når eleven har problemer med å bli forstått eller forstå språk, og ikke har andre underliggende vansker som afasi, artikulasjonsvansker, stemmevansker eller taleflytvansker. *Dysleksi* eller *spesifikke lese- og skrivevansker* er også en primær lesevanske. Dette begrepet brukes om vansker med lesing og skriving som ikke skyldes svikt av emosjonell eller evnemessig art, og heller ikke mangel i opplæringen. Tre av lærerne forteller at de ikke har elever i klassen som har fått konstatert lesevansker som primærvanske, men at de likevel opplever en del elever som svake lesere. Det er kun Dina, som jobber på 7. trinn, som har elever med lesevansker som primærvanske. De andre lærerne har blant annet elever med ulike typer konsentrasjonsvansker og psykisk

utviklingshemming for å nevne noen. Når lesevansken kan forklares på bakgrunn av en annen vanske, kalles det en *sekundærvanske* (Helland, 2012). Disse elevene vil også, i tillegg til å få hjelp med de andre vanskene sine, ha behov for tilrettelagt hjelp i lesing.

Beate har en interessant kommentar til et spørsmål om hvilke erfaringer hun har med elever som sliter med lesingen: "Elevene får jo gjerne ikke diagnosen dysleksi før de kommer i fjerde eller femte klasse. Likevel legger du som lærer ofte merke til de som sliter med lesingen allerede i første klasse". Dette utsagnet forteller oss at det virker som om Beate ikke opplever at det er vanlig at elever med lesevansker blir utredet for dette før i tidligst fjerde klasse. Resultater fra PIRLS 2011 støtter dette. Her kommer det frem at mange lærere i dag har en *vente og se-holdning* til elever med lesevansker, der de ikke tar tak i problemene fordi de vil se om det går over når elevene modnes. Ser vi på dette utsagnet og sammenligner det med resultatene fra PIRLS 2011, betyr det at hensikten med St. meld. nr. 16 om tidlig innsats, som fokuserte på at elever med disposisjon for lesevansker skulle få hjelp så tidlig som mulig for å hindre negativ utvikling, kanskje ikke har vært vellykket (Kunnskapsdepartementet, 2006). Dette bekreftes også i en ny pressemelding fra Kunnskapsdepartementet (2017) der det kommer frem at den såkalte *vente og se-holdningen* fortsatt eksisterer i norsk skole i dag. Når det er sagt, kan vi heller ikke konkludere med at elever med lesevansker ikke får den hjelpen de trenger på bakgrunn av at de ikke har blitt utredet, fordi at det å få en diagnose ikke er ensbetydende med at læringsutbyttet øker. Likevel kan det at man tidlig tar tak i problemene og får eleven utredet, kanskje være med på å gjøre læreren mer bevisst på hva eleven sliter med, og hvordan man på best mulig måte hjelpe eleven videre.

Elever med lesevansker, både som primær- og sekundærvanske utgjør en stor gruppe. Forskning viser at dersom disse elevene får hjelp i 1.-3. klasse, vil om lag 80 % overvinne vanskene, og at dersom man venter til 3.-5. klasse med å gi tilstrekkelig hjelp, vil bare 50 % gjøre det samme. Etter 5. klasse vil så få som 10-15 % oppnå samme effekt (Foorman et al., 1997, i Høien & Lundberg, 2012). Dersom Beates utsagn om at elevene ikke blir utredet før i 4.-5. klasse stemmer, vil opp mot 90 % av de med lesevansker motta hjelpen for sent og til ingen nytte. Lærerne har en stor rolle i forebyggingen av lesevansker, og vi ser at dersom de

legger vekk *vente og se-holdningen* og heller fokuserer på tidlig innsats for livslang læring, vil dette kunne befri mange elever fra en negativ utvikling.

#### **4.10 Nettbrettet åpner for stimulering av flere sanser**

Cecilie, som er spesialpedagog, forteller at hun har elever i klassen som av ulike grunner sliter med avkoding og automatisering av bokstavlyder og ord. Hun bruker appen *Les 2* for å øve på akkurat dette. Her stimuleres flere sanser samtidig ved at elevene ser, hører og selv må trekke sammen bokstaver for å skape eller gjenkjenne ord. Dette støttes i både Høigård (2003), Lyster (2011) og Helland (2012). Høigård (2003) mener at vellykket lesing krever at man utvikler evner til å avkode, at man utvikler ordforråd og forståelse, og at man lærer spesifikke strategier og prosesser. Dette ser vi også i Gough og Tunmers (i Lyster, 2011) modell "The simple view of reading" som viser at for å kunne kalle seg en god leser, må avkoding og forståelse være på plass. Ifølge Hoover og Gough kan god *avkoding* enkelt defineres som *effektiv ordgjenkjenning*, altså evnen til å raskt koble sammen en rekkefølge av skrifttegn til et ord, hente frem riktig uttalelse av dette fra hukommelsen, og dermed være i stand til å innhente og anvende den riktige semantiske betydningen til det du leser. Når det kommer til elever med dysleksi, peker Helland (2012) på at det er avkodingen som er det største problemet. Problemene med avkodingen går utover leseforståelsen, men disse leseforståelsesvanskene er i de fleste tilfeller sekundære, og en konsekvens av den dårlige ordavkodingen. Dette betyr at elever med dysleksi trenger ekstra trening i avkoding. Ved å drille elever på avkoding og automatisering av bokstavlyder og ord, kan leseforståelsen også bli bedre. Helland (2012, s. 132) presiserer dette godt med å si at "Om elever med dysleksi kunne befris fra avkodingsbelastningen, for eksempel ved at de fikk lytte til en opplest tekst, kunne man vente at de viste god forståelse". Elever som primært sliter med leseforståelsen kan ha behov for en annen tilnærming til lesingen enn elever med avkodingsvansker. Man er nødt til å inneha begreps- og innholdsforståelse for å kunne sies å ha god leseforståelse (Willingham, 2006). Det er også viktig å tenke på at alle elever, uansett hvilken faktor som ligger til grunn for lesevanskene, vil trenge støtte og hjelp som er tilpasset akkurat det som er utfordrende for dem. Teorien sier oss at lesing er en kompleks ferdighet som bør stimuleres på ulike måter ut fra hver enkelt elevs behov. Alle lærerne har elever i klassen som sliter med

lesingen på bakgrunn av ulike vansker. Vi kan se for oss at apper og programmer som aktiverer både syns-, hørsels- og berøringssansen vil favne en stor del av elevene uansett hvilken type lesevanske de har, fordi de stimulerer mange ulike sanser og møter ulike behov samtidig. Vi vil gå nærmere inn på hvordan lærerne best mulig tilpasser undervisningen ved hjelp av programmer som stimulerer de ulike sansene på forskjellige måter.

#### **4.10.1 Multimodale tekster: flere muligheter, flere krav**

Vi har sett at appen Les 2 blant annet gir mulighet for at tekst blir lest opp for elevene. Høigård (2013) mener at det finnes mange måter å forebygge lesevansker på, men at høytlesning er den beste. Dette gjelder alle elever, uavhengig av hva som ligger til grunn for lesevansken. Hun trekker frem gode høytlesningsopplevelser, og voksne forbilder som selv leser og viser interesse for dette, som viktige faktorer som påvirker barnet i leseutviklingen. Hun forklarer også at barns holdning og motivasjon til lesing har mye å si for om det senere utvikler en lesevanske. Høien og Lundberg (2012, s. 273) støtter også dette ved å si at "høytlesing er et viktig virkemiddel for å fremme leseflyten". De sier at for at barn selv skal lære seg å lese flytende, må de først ha erfaring med hvordan lesing høres ut.

Det er ikke bare Cecilie som tar i bruk apper og programmer som gir mulighet for å få lest opp tekst høyt. Dina nevner at de tar i bruk smartbøker gjennom appen *Smartbok*, og mener at de er gode virkemidler for elever med lesevansker: "Elevene bare henter seg et headsett, går inn i smartboka på nettbrettet, og trykker på det avsnittet de vil ha lest opp. Det synes jeg har vært veldig bra." Disse digitale bøkene fungerer som en multimodal versjon av de tradisjonelle tekstbøkene fra samme læreverk. At en tekst er multimodal betyr at budskapet blir formidlet gjennom flere digitale informasjonskanaler samtidig. Slike digitale tekster kan inneholde både muntlig og skriftlig informasjon, stillbilder, bilder i bevegelse, musikk og lyd (Furnes & Normann, 2016). Smartboka kan i tillegg til disse elementene også inneholde lenker til filmer. Leseren kan legge inn notater, samt forstørre teksten og bildene. Dina sier at hun har mange elever som selv tar initiativ til å bruke smartbøker i stedet for vanlige tekstbøker, og sier at mange elever med lesevansker har nytte av høytlesningsfunksjonen i disse:



Jeg ser at hvis elever sliter med å lese, og sliter med å konsentrere seg, detter de lettere ut når hele klassen skal sitte å høre på samme tekst samtidig enn hvis de kan sitte for seg selv. Da kan de høre på teksten flere ganger, og styre det litt selv. Hvis du sliter med ord, og forståelsen av dem, er det å lytte ei god hjelp.

Vi kan tenke oss at elever med konsentrasjonsvansker også kan ha nytte av at andre forstyrrende lyder fra klasserommet forsvinner i det de tar på seg headsettet. På skolen der Arne og Beate jobber bruker de også digitale tekster. Beate forteller om hvordan nettbrettet har endret undervisningen når det kommer til lesing: "Tidligere gikk man mye på biblioteket og lånte bøker, men nå ligger det så mye bra på nettbrettet, der du blir lest høyt til samtidig som om du har teksten foran deg på skjermen." De bruker blant annet appen *Bokbussen* til dette. Dette er en app fra Aschehoug som inneholder mange ulike nivåinddelte lesebøker. Beate påpeker at hun synes dette er veldig bra for de elevene som sliter med lesingen, fordi de kan slappe mer av når de får teksten opplest, og heller følge med på teksten med for eksempel en linjal eller finger. Hun sier:

Jeg tenker at det er ganske slitsomt for elever med lesevansker, fordi du må ha knekt lesekode for å kunne få med deg det som skjer i boka. Det at de av og til bare får lov til å slappe av når de leser, og bare kan følge teksten med linjalen er fint for dem.

Vi kan da tenke oss til at denne typen høytlesning er bra for elever med dysleksi med tanke på det Helland (2012, s. 132) sier: "Om elever med dysleksi kunne befris fra avkodingsbelastningen, for eksempel ved at de fikk lytte til en opplest tekst, kunne en vente at de viste god forståelse".

Tradisjonelle papirbaserte tekster innehar en statisk, lineær struktur der innhold, oppbygging og rekkefølge av elementer er konstante. Digitale tekster kan være dynamiske, noe som betyr at leseren selv kan påvirke hvilke tekstelementer som skal velges. Sett bort fra høytlesningsfunksjonen, gir hverken smartboka eller bøkene fra Bokbussen leseren særlig mange muligheter til å velge strategi for læring, fordi de innehar den samme tradisjonelle og lineære oppbyggingen som den papirbaserte boka. Furnes og Norman (2016) sier at mange

av de digitale tekstene som blir benyttet i undervisningssammenheng i dag, utelukkende innehar denne strukturen.

Arne og Beate forteller at de, i tillegg til Bokbussen, ofte bruker *Salaby* til lesing i undervisningen. Salaby er et digitalt, dynamisk læremiddel fra Gyldendal, som kan brukes både på digital tavle, nettbrett og PC. Her har alle elevene egen brukerprofil, som gjør at arbeidet de gjør blir lagret underveis. Salaby består også av multimodale tekster akkurat som smartboka, men stiller flere krav til eleven fordi den er mer interaktiv, fordi leseren har flere elementer å forholde seg til. For det første ser sidene til Salaby helt annerledes ut enn sidene i ei bok. Elevene navigerer seg frem ved å bruke fingeren slik som i smartboka, men strukturen er ikke like lineær, og man må trykke andre steder på skjermen for å navigere seg frem. I tillegg inneholder Salaby mange flere fokuspunkter i form av ulike overskrifter, tekstbokser, menyvalg, bilder, lyd, skriveoppgaver, spill og film som gjør at leseren ofte må inneha både digital kompetanse og lesekompetanse for å finne frem til den informasjonen han trenger. Leu et al. (2011) beskriver denne prosessen som en type *problembasert undersøkelse*. Tekster med flere elementer stiller dermed større krav til leseren, fordi man er avhengig av en forståelse av hvordan de ulike elementene i teksten påvirker helheten. Eriksen og Narvhus (2013) har gjennom analyser av PISA-undersøkelsen for 2012 kommet frem til at norske elever skårer på gjennomsnittet i digital lesing, men spesielt dårlig når det gjelder å lese multimodale og dynamiske digitale tekster.

Vi ser at lærerne i stor grad er positive til bruk av digitale tekster for elever med lesevansker. Teori og forskning forteller oss at dynamiske, multimodale tekster kan være vanskeligere å lese for alle elever fordi de stiller større krav til at leseren innehar en forståelse av hvordan elementene påvirker hverandre, og vi kan da tenke oss at elever med lesevansker vil finne dette ekstra utfordrende. Slike digitale tekster gir også elevene større mulighet til å velge strategi og strukturering av arbeidet, noe som krever at de har erfaring i dette. Man kan ikke anta at elevene automatisk vet hvordan de på best mulig måte skal gripe an arbeidet, og elever som har vansker med lesingen, kan tenkes å ha behov for ekstra tilrettelegging og hjelp til å velge hensiktsmessige læringsstrategier. Likevel har vi sett at variasjon av arbeidsmetoder og innhold kan gi elevene større motivasjon, noe som gir positiv

læringseffekt. Det vil da være viktig at læreren innehar kunnskap om hvordan digitale tekster skiller seg fra papirbaserte, og hvilke krav de disse stiller til elevene.

#### 4.10.2 Svake lesere kan bli gode skrivere

Lærerne bruker ikke bare nettbrettene for lesing. Flere av appene og programmene de bruker gir muligheter for skriving, og alle elevene bruker også egne tekstbehandlingsprogrammer. Mange av disse innehar tilleggsfunksjoner som gjør at de egner seg spesielt godt for elever med lese- og skrivevansker. Beate forteller om sin erfaring med elever med skrivevansker: "Noen ganger sliter elevene med å skrive for hånd, men når du har nettbrettet trenger det ikke å være *det* som stopper disse elevene i innlæringen av leseferdigheten og leseforståelsen". Hun forteller også at elevene som sliter med lesing også sliter med skriving. Høigård (2013) sier at lese- og skriveutviklingen utvikles parallelt med hverandre, og at barn med lesevansker også vil ha vansker med skrivingen. Hun påpeker at systematisk øving i både lesing og skriving er viktig for å forebygge å videreutvikle disse barna til gode lesere.

Både Arne, Beate og Dina nevner at de bruker appen *Skoleskrift*. Denne appen brukes ofte av elever med lese- og skrivevansker. Appen har en funksjon som gjør at man får lest opp det man skriver underveis. Selv om den brukes mye av elever med lese- og skrivevansker, påpeker Dina at alle elever har nytte av å bruke den: "Du må ikke ha dysleksi for å bruke Skoleskrift. Jeg merker at flere enn de med lese- og skrivevansker velger å bruke høytlesningsfunksjonen, fordi de synes det er fint å få teksten lest opp mens de skriver". Cecilie bruker appen *Write reader*, som også innehar samme type høytlesningsfunksjon. Hun peker på at noe av det som er så bra med å bruke ulike apper:

Det jeg liker er rett og slett at det er veldig enkelt å forholde seg til appene vi bruker for elevene, og kanskje spesielt de som sliter med fag, fordi de hører med en gang om det de skriver er rett når de får lest det opp.

Arne sier også at det er bra at elevene direkte tilbakemelding på om det de har skrevet er riktig eller ikke. Hattie (2013) mener at tilbakemelding er en veldig viktig faktor for at læring

ved hjelp av digitale verktøy skal gi god læringseffekt. Han sier at dataverktøy åpner for direkte tilbakemelding på en måte som potensielt er mindre truende enn tilbakemelding fra læreren. Den direkte tilbakemeldingen gjør også at elevenes læringseffekt er større i pugge- og terpeoppgaver ved hjelp av digitale verktøy. Han peker derimot også på at det kan se ut til at forklaringer og korrigeringer er mye mer effektivt enn å bare gi rett svar, slik tilbakemeldingene på nettbrettet ofte gjør. Dette betyr at læreren ikke bare kan lene seg på den typen oppgaver, men at han må variere undervisningen og hvilke type tilbakemeldinger elevene får ut fra hva som er hensiktsmessig.

Hattie (2013) hevder at elever som bruker tekstbehandlingsprogrammer har en tendens til å produsere mer tekst enn når de skriver på papir, og det viser seg at kvaliteten på disse tekstene også er bedre. I Monitor 2016 kommer det frem at lærerne har en opplevelse av at elevene skriver raskere og bedre ved hjelp av digitale verktøy, og at rettskrivningen og grammatikken blir bedre (Berrum et al., 2016). Det er verdt å nevne at disse lærerne ble spurt om digitale verktøy generelt, og at det er mulig at resultatene fra undersøkelsen hadde hatt et annet utfall dersom for eksempel nettbrett hadde blitt undersøkt separat. For oss som har vokst opp i "PC-generasjonen", kan vi forestille oss at skriving på nettbrett ikke går like raskt som skriving på tastatur, men dette blir bare en antagelse fra vår side. I vår jobb som lærere har vi sett at elevene som begynner i 1. klasse i dag ofte har brukt nettbrett fra de var i barnehagealder, og at mange ikke har noen som helst erfaring med bruk av PC med mus og tastatur. Skriving på nettbrett kan sannsynligvis være med på å lette hverdagen for elever med lese- og skrivevansker, og fordi lesing og skriving utvikles parallelt vil det være viktig å jobbe systematisk med øving i begge to for å forebygge.

#### ***4.11 Nettbrettet muliggjør tilpasset opplæring for alle***

Arne, som jobber på tredje trinn forteller at de ikke bruker noen spesielle apper eller programmer som spesifikt er laget for elever med lese- og skrivevansker, men at mange av appene de bruker likevel er gode for elevene som trenger litt ekstra oppfølging. Alle de andre lærerne sier noe av det samme, der Dina spesifiserer det med å si at: "Ofte er det sånn at det de med lese- og skrivevansker har nytte av, har også andre nytte av".

Med dette sier hun at de velger å bruke mange av de samme programmene og applikasjonene til alle elevene, som vi for eksempel ser at hun gjør med Skoleskrift, som flere elever uten lesevansker velger å bruke. Beate forteller at hun ofte har en eller flere elever som trenger ekstra oppfølging i ulike fag. Hun har da mulighet til å sette de andre elevene i gang med arbeid på nettbrettet mens hun konsentrerer seg om den eller de elevene som trenger ekstra hjelp. Hun sier at:

Da kan jeg ta de etter tur og jobbe med det hver enkelt elev spesifikt sliter med. Så kan de sitte i klasserommet og jobbe selv om de andre holder på med noe annet. De kan sitte med nettbrett og headsett, og holde på med sitt. Da føler de seg mye mer inkludert, selv om de sitter og holder på med noe helt annet enn de andre.

Med dette forteller Beate at hun kan tilpasse opplæringen, veilede og gi tilbakemeldinger til enkeltelever uten at hun trenger å ta dem ut av klasserommet, fordi de andre ikke blir forstyrret. Vi så at Cecilie snakket om hvordan direkte tilbakemelding var bra, og vi kan se at nettbrettet på mange måter gjør at elevene blir mer selvgående i skolearbeidet. Dette støttes av en observasjon vi gjorde Arnes klasse, der vi så at han satte elevene i gang med en aktivitet, og likevel fikk god tid til å veilede en elev som trengte ekstra støtte i oppstarten. De andre elevene hadde en arbeidsplan å forholde seg til, og virket da uanfektet av at læreren var opptatt med en elev. Dette støttes i Berrum (et al., 2016) som sier at undervisningen kommer raskere i gang ved bruk av nettbrett, og at dette frigjør mer tid til tettere oppfølging av elever, slik at læreren kan ha en mer veiledende rolle enn i teknologifrie klasserom. Det lærerne sier om at de kan bruke mange av de samme appene til alle elevene, uavhengig av deres nivå, kan direkte knyttes til det Utdanningsdirektoratet (2016a) sier om at tilpasset opplæring skal skje gjennom variasjon og tilpasninger i mangfoldet i klasserommet. Variasjoner og tilpasning i undervisning er ifølge Lyngsnes og Rismark (2007) sentralt for å få til god pedagogikk. Dette viser de gjennom den Didaktiske relasjonsmodellen. Almås (2016) peker også på at den didaktiske relasjonsmodellen er nyttig å bruke for å få til god pedagogisk undervisning. Ettersom modellen viser ulike forhold som påvirker undervisningen, vil en god didaktisk baktanke til undervisningen, kunne føre til gode tilpasninger for alle. Som vi har vært inne på vil nettbrettet føre til at noen kategorier i den didaktiske

relasjonsmodellen utvides, noe som gir læreren flere muligheter å spille på i undervisningen. Alle lærerne er av den oppfatningen om at nettbrettet gir flere muligheter, og Dina presiserer:

Jeg synes det er lettere å tilpasse med nettbrettet. Det gir meg flere muligheter å spille på. Du har ikke bare ei bok og en blyant, men alt fra bilder, lyd, film og så videre. Alle trenger ikke å gjøre det samme hele tiden, og elevene kan få finne sin egen vei.

Som vi kan se gir nettbrettet læreren muligheter til å tilpasse undervisningen til hver enkelt elev, og mange lese- og skriveverktøy åpner for at elever som trenger ekstra visuell eller auditiv støtte også kan få det. Dette gjør elevene mer selvgående i arbeidet sitt, og lærerne får mer tid til å hjelpe de som trenger det. Disse faktorene kan være med på at elever med lesevansker har en større forutsetning for å kunne motta undervisning i klasserommet sammen med de andre elevene. Vi kan se for oss at dette i større grad gjør at elevene føler seg inkludert, enn om de blir tatt ut av klassen for ekstra oppfølging.

## 5.0 OPPSUMMERING

I dette kapitlet vil vi presentere våre viktigste funn gjennom arbeidet med oppgaven. Disse funnene kan være med på å svare på forskningsspørsmålene vi utarbeidet ut fra problemstillingen. Først går vi inn på funn knyttet til lærerens digitale kompetanse, for så å se på funn knyttet til elever med lesevansker. Etter dette vil vi gå inn på andre funn som ikke direkte er knyttet til forskningsspørsmålene, men som vi synes er viktige å få med i oppgaven. Helt til slutt vil vi presentere en kort hovedkonklusjon og si litt om tanker om veien videre.

### ***5.1 Hvordan kan lærernes digitale kompetanse ha betydning for elevenes læring?***

For at elever med lesevansker skal profittere av undervisning med nettbrett, har vi funnet ut at en digital kompetent lærer må ligge til grunn. TPACK-modellen (Koehler & Mishra, 2012) viser hvordan fagkunnskap, pedagogisk kunnskap og teknologisk kunnskap er nødvendig for å få til god undervisning med nettbrett. I tillegg ser vi at *egeninteresse* er en viktig faktor, både for bruk av digitale verktøy, og utvikling av læreres digitale kompetanse. Gjennom intervju har vi fått inntrykk av at lærere som har god digital kompetanse, også har stor egeninteresse rundt bruken av nettbrett. De synes også å ha stor interesse av å utvikle sin egen digitale kompetanse. Dette illustreres Figur 5, som viser sammenhengen mellom digital kompetanse og egeninteresse (Unstad & Vassbotn, 2017). Vi konkluderer med at denne sammenhengen er viktig for at lærere på best mulig måte skal kunne gi god undervisning ved bruk av nettbrett.

Skolens *digitale modenhet* har stor betydning for utvikling av lærerens digitale kompetanse. For at en skole skal kunne kalle seg digital moden må både det digitale utstyret, organiseringen, og den digitale kompetansen hos ledelsen og lærerne være godt integrert i skolehverdagen. Skoleledere må fungere som fanebærere, og legge til rette for både implementering av digitale verktøy i undervisningen, og digital kompetanseheving blant lærerne. Gode metoder for dette kan være erfaringsdeling gjennom observasjon av undervisning drevet av digitalt kompetente lærere, og digitale workshops.

En annen viktig faktor som har betydning for elevens læring er *klasseledelse*. Som vi har vært inne på er nettbrettet et allsidig verktøy som kan brukes til mye. Programmer for musikk, film, spill og lignende brukes både hjemme og på skolen, noe som visker ut skillene mellom skolefaglig og utenomfaglige læringsmidler. Dette kan gjøre at elevene lettere “faller ut” og distraherer dem fra skolearbeidet. Det vil da være viktig at læreren har gode regler og rutiner for å forebygge dette. Gjennom intervju og observasjon har vi sett at dersom elevene vet hva som forventes av dem når de bruker nettbrettet, vil de i mindre grad bli distraherete av utenomfaglige aktiviteter. Dette støttes av teori som forteller oss at en god klasseleder har tydelige regler, rutiner og forventninger til elevene sine. God klasseledelse er et fundament i all undervisning, både med og uten nettbrett, og en forutsetning for at elever, både med og uten lesevansker, får god tilpasset opplæring.

## ***5.2 Hvordan kan elever med lesevansker profitere av undervisning med nettbrettet?***

Vi har funnet flere bevis på at elever med lesevansker kan få bedre motivasjon og oppnå større læringseffekt ved bruk av nettbrett i lesingen. Nettbrettets allsidighet gir elevene større mulighet for å ta med seg læringen inn i flere situasjoner. Både intervjuer og teori forteller oss at elever i større grad bruker tid på skolefaglig arbeid hjemme ved bruk av nettbrett. Nettbrettet åpner opp for bedre tilpasset opplæring for elever med lesevansker på flere måter, som vi nå vil gå nærmere inn på.

Nettbrettet åpner opp for *stimulering av både syns- hørsels- og berøringssansen* samtidig. Elever som sliter med spesifikke lesevansker (som for eksempel dysleksi) vil ofte ha stort utbytte av lyd støtte i lesing. Dette fordi de da befris fra vanskene ved avkodning, og dermed har bedre forutsetninger for å forstå innholdet i teksten. Vi kan se at appene og programmene lærerne tar i bruk ikke er *spesielt* beregnet for de med lesevansker, men at tilleggfunksjoner som lyd støtte gjør at elever med lesevansker vil ha stort utbytte av å bruke disse. Lydstøtten gjør det mulig for elevene å få opplest tekst flere ganger, og ved at de



bruker headsett vil andre forstyrrende lyder holdes ute. Derfor kan lydstøttefunksjonen ikke bare være bra for elever med lesevansker, men også være gunstig for resten av elevene. Skrivning er også en utfordring for elever med lesevansker. Lese- og skriveferdigheten utvikles parallelt med hverandre, og det er viktig å jobbe systematisk med begge to. Tekstbehandlingsprogrammene som brukes i undervisningen på skolene vi har forsket på, innehar visuell stavekontroll i tillegg til lydstøttefunksjon, noe som også elever uten lesevansker kan ha nytte av.

Et annet viktig funn vi vil trekke frem er hvordan *direkte tilbakemelding* gir elevene mulighet til å korrigere sine egne feil fortløpende, slik at de ikke er avhengige av å måtte få hjelp fra læreren i like stor grad. Både lærernes utsagn og teori bekrefter at dette gjør at elevene produserer mer tekst og at denne teksten innehar færre feil. Både lydstøtte og visuell stavekontroll gir elevene direkte tilbakemelding slik at de kan rette feilene sine med en gang de oppstår. Nettbrettet gir også lærerne mulighet til å legge ut nivådifferensierte tekster til hver enkelt elev via digitale delingsplattformer. Når teksten er på skjerm og ikke i ei bok, blir det ikke like tydelig at en elev er på et lavere nivå i lesingen. Dette kan kanskje spare elever med lesevansker for følelsen av å være dårligere enn andre.

Nettbrettets muligheter for stimulering av flere sanser samtidig gjør at elever med lesevansker har større forutsetninger for å bli bedre lesere. Når disse elevene får direkte tilbakemelding i form av lyd, skrift og/eller bilde, har de mulighet til å korrigere seg selv med en gang. Dette gjør at elevene i større grad er selvgående i arbeidet. Direkte tilbakemelding kan også være med på å øke motivasjonen for lesing og skrivning hos elever med lesevansker. Digitale delingsplattformer gjør at tekstene i større grad blir tilpasset elevenes nivå, og kan gjøre at elever med lesevansker leser mer. Alle disse faktorene kan være med på å øke elevenes mestringsfølelse, motivasjon og dermed gi økt læringsutbytte.

### **5.3 Andre viktige funn**

Mange av tekstene som brukes til lesing på nettbrett har samme oppbygging som papirbaserte tekster. Nettbrettet åpner likevel også opp for tekster som er *dynamiske*, og som stiller flere krav til leseren. Dynamiske tekster skiller seg fra andre tekster fordi de ikke

innehar en lineær oppbygging. Den som leser en slik tekst, må i tillegg til selve leseferdigheten også ha en forståelse av hvordan de interaktive elementene påvirker helheten, og ha kompetanse i å navigere seg frem til riktig sted. Fordi PISA-undersøkelsen fra 2012 viser at norske elever skårer dårlig i lesing av multimodale, dynamiske tekster, noe tyder på at dette er mer utfordrende enn lesing av tradisjonelle tekster. Dynamiske tekster gir leseren større mulighet til å velge strategi og struktur for lesing, og elever med lesevansker vil antas å ha behov for ekstra tilrettelegging og hjelp til å velge hensiktsmessige strategier. Dermed kan vi konkludere at dynamiske tekster er mer utfordrende enn å lese lineære tekster.

Elever med lesevansker har gode forutsetninger for å bli gode lesere dersom de får hjelp med lesevanskene fra tidlig alder gjennom god tilpasset opplæring. Gjennom intervjuet med Beate kan vi se at denne hjelpen kommer for sent. Lærere i norsk skole innehar en holdning som gjør at de venter med å ta tak i lesevanskene fordi de tror eleven vil vokse dem av seg. Dette kommer frem i en pressemelding fra Kunnskapsdepartementet (2017) som baserer seg på viktigheten av tidlig innsats for å styrke elevers læring.

#### ***5.4 Kort hovedkonklusjon og tanker om videre forskning***

Vi vil runde av med fokus på vår overordnede problemstilling: *Hvordan kan tilpasset opplæring ved bruk av nettbrett styrke leseutviklingen hos elever med lesevansker?* Når vi ser problemstillingen og forskningsspørsmålene under ett, og trekker sammen alle trådene, kan vi se at nettbrettet kan være med på å styrke leseutviklingen hos elever med lesevansker fordi det gir flere muligheter for tilpasset opplæring. For at dette skal skje, må læreren inneha både pedagogisk, didaktisk og digital kompetanse, men også egeninteresse for bruk av digitale verktøy samt interesse for å videreutvikle sin digitale kompetanse.

Etter arbeidet med masteroppgaven sitter vi nå igjen med mye ny kunnskap. Dette har ført til at det har oppstått flere nye spørsmål som kunne ha vært interessante å forske videre på. Vi ser at nettbrettet gir muligheter for større grad av inkludering i klasserommet. Kanskje kan dette være med på å minske behovet for spesialundervisning? Vi har også opplevd at det har

vært utfordrende å si for sikkert hva som motiverer elevene ved bruk av nettbrett, fordi det er motivasjon er vanskelig å måle. Derfor kunne det ha vært interessant å forske videre på hva som skaper motivasjon hos elevene ved bruk av nettbrett.

Vår oppgave tar utgangspunkt i kvalitative metoder for datainnsamling som har blitt samlet inn over et begrenset tidsrom. Hvis vi skulle forsket videre på dette, hadde det vært interessant å måle elevers læringseffekt i lesing ved hjelp av nettbrett opp mot læringseffekt i lesing uten. Masteroppgaven vår kan derfor være utgangspunkt for videre forskning, både innenfor kvalitativ og kvantitativ metode. Avslutningsvis håper vi at denne oppgaven kan bidra til at lærere, skoleledere og eventuelt andre med interesse for temaet kan se nytte av å ta i bruk nettbrett som læringsverktøy.

## Litteraturliste

- Almås, A. G. (2016). «Jeg gjør det jeg tror på...» I I. Helleve, A. G. Almås & B. Bjørkelo (Red.), *Den digitale lærergenerasjonen: Utfordringer og muligheter* (s. 65-82). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Baltzersen, R. K., & Eliassen, E. (2011). Læring i skolenettverk: Mininettverk som utviklingsstrategi. I O. Erstad & T. E. Hauge (Red.), *Skoleutvikling og digitale medier: kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring* (s. 182-210). Oslo: Gyldendal Norsk forlag.
- Berrum, E., Halmrast, H. H., Helle, M., & Lønvik, K. (2016). *Erfaringer i skoler som opplever å ha lyktes med bruk av nettbrett og/eller pc i sin grunnleggende lese- og skriveopplæring* (Rambøll Rapport 08/16). Hentet fra:  
[https://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/erfaringer\\_i\\_skoler\\_som\\_opplever\\_a\\_ha\\_lykkes\\_med\\_bruk\\_av\\_nettbrett\\_og\\_eller\\_pc\\_i\\_sin\\_grunnleggende lese- og skriveopplæring.pdf](https://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/erfaringer_i_skoler_som_opplever_a_ha_lykkes_med_bruk_av_nettbrett_og_eller_pc_i_sin_grunnleggende lese- og skriveopplæring.pdf)
- Bjørndal, B., & Lieberg, S. (1978). *Nye veier i didaktikken?: En innføring i didaktiske emner og begreper*. Oslo: Aschehoug.
- Clark, W., & Luckin, R. (2013). *What the research says: iPads in the Classroom* (London Knowledge Lab Rapport). Hentet fra:  
<https://digitalteachingandlearning.files.wordpress.com/2013/03/ipads-in-the-classroom-report-lkl.pdf>
- Dypedahl, M., Myklevold, G.-A., Sørmo, D., Jensen, M. S., & Bøhn, H. (2016). *Livet som lærer*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Egeberg, G., Hultin, H., & Berge, O. (2016). *Monitor skole 2016: skolens digitale tilstand* (2. utg.). Oslo: Senter for IKT i utdanningen. Hentet fra:  
[https://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/monitor\\_2016\\_bm\\_-\\_2.\\_utgave.pdf](https://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/monitor_2016_bm_-_2._utgave.pdf)
- Engelien, K., Johannesen, M., & Nore, H. (2011). Læringslandskap i endring: En utfordring for skoleutvikling. I O. Erstad & T. E. Hauge (Red.), *Skoleutvikling og digitale medier: Kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring* (s. 221-228). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.

- Engenes, E. M. (2011). Vedvarende lese- og skrivevansker: noen digitale muligheter. *Bedre skole, uten årgang*(4), 66-72. Hentet fra:  
<https://www.utdanningsnytt.no/globalassets/filer/pdf-av-bedre-skole/2011/bedre-skole-4-2011.pdf>
- Eriksen, A., & Narvhus, E. K. (2013). Digital lesing. I M. Kjærnsli & R. V. Olsen (Red.), *Fortsatt en vei å gå: Norske elevers kompetanse i matematikk, naturfag og lesing i PISA 2012* (s. 201-218). Oslo: Universitetsforlaget. Hentet fra:  
<https://www.uv.uio.no/ils/forskning/prosjektsider/pisa/publikasjoner/publikasjoner/fortsatt-en-vei-a-ga.pdf>
- Erstad, O. (2004). *PILOTer for utvikling: Rapport for forskningen i PILOT 2000-2003*. Oslo: Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning Unipub.
- Erstad, O., & Hauge, T. E. (2011). Skoleutvikling og digitale medier: Et forskningsfelt i støpeskjeen. I O. Erstad & T. E. Hauge (Red.), *Skoleutvikling og digitale medier: Kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring* (s. 11-27). Oslo: Gyldendal norsk Forlag.
- Fuglseth, K., & Skogen, K. (2006). *Masteroppgaven i pedagogikk og spesialpedagogikk*. Oslo: J.W. Cappelens Forlag.
- Furnes, B., & Norman, E. (2016). Digital lesing: Hva vet vi? I R. J. Krumsvik (Red.), *Digital læring i skole og lærerutdanning* (2. utg., s. 236-255). Oslo: Universitetsforlaget.
- Halvorsen, K. (2008). *Å forske på samfunnet: En innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (5. utg.). Oslo: Cappelens Forlag.
- Hattie, J. (2013). *Synlig læring*. Oslo: Cappelen Damm.
- Haug, P. (2015). Vilkår for læring. I P. Haug (Red.), *Elev- og lærerrolla: Vilkår for læring*. Oslo: Det Norske Samlaget.
- Haug, P., & Bachman, K. (2007). Grunnleggjande element for forståing av tilpassa opplæring: Ei utdanningspolitisk og didaktisk ramme. I G. D. Berg & K. Nes (Red.), *Kompetanse for tilpasset opplæring: Artikkelsamling* (s. 15-28). Oslo: Utdanningsdirektoratet. Hentet fra:  
[http://bestilling.utdanningsdirektoratet.no/Bestillingstorg/PDF/Kompetanse\\_for\\_tilpasset\\_opplaring.pdf](http://bestilling.utdanningsdirektoratet.no/Bestillingstorg/PDF/Kompetanse_for_tilpasset_opplaring.pdf)

- Haugsbakk, G. (2016). Lærer i ei ny tid: Et forord. I I. Helleve, A. G. Almås & B. Bjørkelo (Red.), *Den digitale lærergenerasjonen: Utfordringer og muligheter* (s. 9-16). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Helland, T. (2012). *Språk og dysleksi*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke.
- Hoover, W. A., & Gough, P. B. (1990). The simple view of reading. *Reading and writing*, 2(2), 127-160. DOI: 10.1007/BF00401799
- Høien, T., & Lundberg, I. (2012). *Dysleksi: Fra teori til praksis* (2. utg.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Høigård, A. (2013). *Barns språkutvikling: Muntlig og skriftlig* (3. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Imsen, G. (2016). *Lærerenes verden* (5. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: Innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (3. utg.). Oslo: Cappelen Damm.
- Johannessen, A., Tufte, P. A., & Christoffersen, L. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (5. utg.). Oslo: Abstrakt forlag.
- Kamhi, A. G. (2007). Knowledge deficits: The true crisis in education. *The Asha Leader*, 12(7), 28-29. DOI: 10.1044/leader.FMP.12072007.28
- Koehler, M., J., & Mishra, J. (2012). *TPACK explained*. Hentet 04.02.2017 fra: <http://tpack.org/>
- Krumsvik, R. J. (2014). Klasseledelse i teknologirike læringsomgivelser. I R. J. Krumsvik (Red.), *Klasseledelse i den digitale skolen* (s. 24-57). Oslo: Cappelen Damm.
- Krumsvik, R. J., & Jones, L. Ø. (2014). Fra klasseledelse til læringsledelse. I R. J. Krumsvik (Red.), *Klasseledelse i den digitale skolen* (s. 61-87). Oslo: Cappelen Damm.
- Kunnskapsdepartementet. (2016). *Vil ha bedre bruk av teknologi i skolen*. (Pressemelding nr. 83 - 2016). Oslo: Kunnskapsdepartementet. Hentet 16.02.2017 fra: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/vil-ha-bedre-bruk-av-teknologi-i-skolen/id2511678/>
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Forsterket plikt til tidlig innsats*. Hentet 02.04.2017 fra: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/larelyst/id2545169/>
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Lave, J., & Wenger, E. (2003). *Situert læring*. København: Hans Reitzels Forlag.

- Leu, D. J., McVerry, G. J., O'Byrne, I. W., Kiili, C., Zawilinski, L., Everett-Cacopardo, H., Kennedy, C., & Forzani, E. (2011). The new literacies of online reading comprehension: Expanding the literacy and learning curriculum. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 55(1). 5-14. DOI: 10.1598/JAAL.55.1.1
- Lyngsnes, K., & Rismark, M. (2007). *Didaktisk arbeid* (2. utg.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Lyster, S.-A. H. (2011). *Å lære å lese og skrive: Individ i kontekst* (2. utg.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Michaelsen, A. S. (2015). *Det digitale klasserommet: Utnytt mulighetene!* Oslo: Cappelen Damm.
- Nordahl, T. (2013). Klasseledelse. I T. Manger, S. Lillejord, T. Nordahl, & T. Helleland (Red.). *Livet i skolen 1: Grunnbok i pedagogikk og elevkunnskap* (2. utg., s. 105-132). Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke.
- Opplæringslova. (1998). *Lov om grunnskolen og den videregående opplæringen* (Opplæringslova). Hentet 18.12.2016 fra: [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#KAPITTEL\\_2](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#KAPITTEL_2)
- Ottestad, G., Thronsen, I., Hatlevik, O., & Rohatgia, A. (2014). *Digitale ferdigheter for alle*. Oslo: Senter for IKT i utdanningen. Hentet fra: [https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/rapporter/2014/icils\\_rapport\\_rettet.pdf](https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/rapporter/2014/icils_rapport_rettet.pdf)
- Senge, P. M. (2000). *Schools that learn: A fifth discipline resource*. London: Nicholas Brealey Publishing.
- Senter for IKT i utdanningen. (2013). *Veileder for klasseledelse i teknologirike omgivelser*. Hentet fra: [https://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/bm\\_klasseledelse\\_web.pdf](https://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/bm_klasseledelse_web.pdf)
- Senter for IKT i utdanningen. (2015). *Hensiktsmessig bruk av IKT i klasserommet: En veileder*. Hentet fra: [https://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/veileder\\_hensiktsmessig\\_bruk\\_bm\\_lav.pdf](https://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/veileder_hensiktsmessig_bruk_bm_lav.pdf)
- Shulman, L. (1986). *How to understand: Knowledge growth in teaching*. Hentet fra: [http://itp.wceruw.org/documents/Shulman\\_1986.pdf](http://itp.wceruw.org/documents/Shulman_1986.pdf)

- St. meld. nr 16 (2006-2007). ...og ingen sto igjen: Tidlig innsats for livslang læring. Hentet fra:  
<https://www.regjeringen.no/contentassets/a48dfbadb0bb492a8fb91de475b44c41/no/pdfs/stm200620070016000dddpdfs.pdf>
- Statped. (u.å.). Talesyntese. Hentet 10.01.2017 fra: <http://www.statped.no/fagomrader-og-laringsressurser/finn-laringsressurs/sprak-og-tale/lesing-og-teknologi/talesyntese/>
- Statped. (2016). *Dysleksi og teknologi*. Hentet 10.01.2017 fra:  
<http://www.statped.no/fagomrader-og-laringsressurser/sprak-og-tale/dysleksi/dysleksi-og-teknologi/>
- Tarozzi, M., & Mortari, L. (2010). *Phenomenology and human science research today*. Bucuresti: Zeta Books.
- Tjora, A. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (3. utg.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Utdannings- og forskningsdepartementet. (2003). *Rammeplan for allmennlærerutdanningen*. Hentet fra: [http://www.hib.no/siteassets/dokumenter-regelverk/rammeplan\\_2003\\_allmennlaererutd.pdf](http://www.hib.no/siteassets/dokumenter-regelverk/rammeplan_2003_allmennlaererutd.pdf)
- Utdanningsdirektoratet. (2016a). *Tilpasset opplæring for alle elever*. Hentet 15.02.2017 fra: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/hva-er-tilpasset-opplaring/>
- Utdanningsdirektoratet. (2016b). *Digitale ferdigheter*. Hentet 15.02.2017 fra: <http://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/grunnleggende-ferdigheter/digitale-ferdigheter/>
- Utdanningsdirektoratet. (2016c). *Å forstå kompetanse*. Hentet 16.02.2017 fra: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/forsta-kompetanse/>
- Wadel, C. (2014). *Feltarbeid i egen kultur*. Oslo: Cappelen Damm.
- Willingham, D. T. (2006). How knowledge helps: It speeds and strengthens reading comprehension, learning and thinking. *American Educator*. Hentet 22.03.17 fra: <http://www.aft.org/periodical/american-educator/spring-2006/how-knowledge-helps>



**Apper og programmer nevnt i oppgaven:**

Bokbussen (14.04.2017): <https://itunes.apple.com/no/app/bokbussen/id1045054874?mt=8>

Salaby (14.04.2017): <http://www.salaby.no/forsiden>

Showbie (01.04.2017): <https://www.showbie.com/>

Skoleskrift (07.04.2017):

<https://itunes.apple.com/no/app/skoleskrift/id501307368?l=nb&mt=8>

Smartbok (03.04.2017): <http://www.smartbok.no/>

## **Oversikt over figurer**

Figur 1: Den didaktiske relasjonsmodellen .....	16
Figur 2: TPACK-modellen .....	20
Figur 3: The simple view of reading .....	26
Figur 4: Utvidet versjon av The simple view of reading .....	27
Figur 5: Den hermeneutiske spiral .....	46
Figur 6: Matrise som viser hvordan vi organiserte og delte inn data .....	48
Figur 7: Utvidet matrise som viser hvordan vi organiserte og delte inn data .....	49
Figur 8: Sammenhengen mellom digital kompetanse og egeninteresse .....	61

## **Oversikt over vedlegg**

Vedlegg 1: Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjekt

Vedlegg 2: Intervjuguide

Vedlegg 3: Observasjonsguide

## **Vedlegg 1: Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjekt**

### **Forespørsel til lærere om deltakelse i forskningsprosjektet**

Masteroppgave i Tilpassa Opplæring  
***”Lesevansker og nettbrett – tilpassa opplæring”***

#### **Bakgrunn og formål**

Dette er et spørsmål til deg som lærer om å delta i vårt forskningsprosjekt som omhandler elever med spesifikke lesevansker og bruken av nettbrett i tilpassa opplæring for disse. Formålet med prosjektet er å belyse hvordan lærere i teknologitette klasserom tilpasser opplæringen for elever med spesifikke lesevansker ved hjelp av nettbrett. Informantene våre er valgt ut på bakgrunn av tips fra vår veileder, og/eller egne observasjoner i praksis. Vi har valgt å fokusere på lærere som har erfaring med bruk av nettbrett i klasserommet, og som underviser i klasser der elevene har 1:1 nettbrett. Prosjektet er en masteroppgave i tilpassa opplæring ved Nord Universitet, og gjennomføres internt av to studenter ved lærerutdanningen.

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

Vi vil samle inn data for prosjektet ved hjelp av direkte intervju med våre informanter. Intervjuet består av 16 spørsmål med fokus på tilpassa opplæring, nettbrett og lesevansker. Det tar mellom 30 min. og 1 time å gjennomføre intervjuet. Intervjuet vil dokumenteres ved hjelp av lydopptak som oppbevares trygt og slettes etter transkribering.

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

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt, og du vil ikke kunne gjenkjennes i publikasjonen av prosjektet. Personidentifiserende opplysninger vil anonymiseres og ikke utgis. Yrke- og utdanningsbakgrunn vil fremkomme i oppgaven der det er relevant. Ingen elever vil kunne gjenkjennes gjennom datainnsamlingen. Lydopptaket fra intervjuet vil oppbevares innelåst til intervjuet er ferdig transkribert.

Prosjektet skal etter planen avsluttes 15.05.17. Da vil alle innsamlede personopplysninger og personidentifiserbar data bli slettet/makulert. Masteroppgaven kan bli publisert på databasen Oria etter sensur. Dataene vi samler inn underveis vil kun være tilgjengelig for forfatterne (Isabell Vassbotn og Katarina Unstad) og veileder Trond Lekang ved Nord Universitet.

#### **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. Du gir ditt samtykke til at du vil delta i forskningsprosjektet ved å svare på denne e-posten.

Dersom du ønsker å delta eller har spørsmål til studien, ta kontakt med prosjektledere Isabell Vassbotn (Tlf: 958 08 459) eller Katarina Unstad (Tlf: 415 25 375), eller vår veileder Trond Lekang (Tlf: 755 17 725).

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, NSD - Norsk senter for forskningsdata AS.

Mvh,  
Isabell Vassbotn og Katarina Unstad, Nord Universitet

## **Vedlegg 2: Intervjuguide**

### **Intervjuguide**

Problemstilling:

*Hvordan kan tilpasset opplæring ved bruk av nettbrett styrke leseutviklingen hos elever med lesevansker?*

#### *Innledende spørsmål*

1. Hva er din utdanningsbakgrunn?
  - a. Har du noen spesifikk IKT-utdanning?
2. Hvor mange år har du jobbet som lærer?
3. Hvilket trinn arbeider du på?
4. Hvilke fag underviser du i?
5. Hvor lenge har du brukt nettbrett i undervisningen?
6. Kan du fortelle litt om ditt møte med nettbrett som lærer? Hvilke holdninger har du til nettbrett i undervisningen?
7. Hvilke erfaringer har du med elever med lesevansker?

#### *Nettbrett*

8. Hvordan bruker du nettbrett i undervisningen? Gi gjerne eksempler i flere fag/ei typisk økt.
9. Hvilke muligheter gir bruk av nettbrett i klasserommet?
10. Hvilke utfordringer kan du møte ved å bruke nettbrett i klasserommet?
11. Hva har lærerens digitale kompetanse å si for god tilpasset opplæring for alle elever?
  - a. Hvilke kunnskaper/ferdigheter må læreren inneha?
  - b. Hvordan tenker du at læreren bør tilegne seg dette? (Utdanning, kurs e.l.)
12. Er det andre faktorer du mener er viktig for å få til god tilpasset opplæring ved bruk av nettbrett i undervisningen?
13. Hva tenker du om elevenes motivasjon i møte med nettbrett i undervisningen?

#### *Lesevansker*

14. Hvordan tilpasser du opplæringen i fagene/øktene for elever med lesevansker?
15. Kan bruk av nettbrett gi elever med lesevansker bedre læringsutbytte enn bruk av tradisjonelle læringsverktøy?
  - a. Hvis ja - på hvilken måte?
16. Bruker du programvare spesielt tilpasset elever med lesevansker?
  - . Hvilke?
  - a. Erfaringer med disse?
  - b. Annen nyttig programvare?

#### *Avslutning*

17. Er det noe mer du vil tilføye som du mener er viktig?

### **Vedlegg 3: Observasjonsguide**

### ***Vedlegg 3: Observasjonsguide***

Dette må vi se etter:

1. Hvordan forholder elevene seg til regler og beskjeder?
2. Hvordan er oppstarten av læringsøkten når elevene skal bruke nettbrett?
3. Hva jobber elevene med på nettbrettet?
4. Hvordan bruker elevene nettbrettet til å utføre flere ting samtidig?  
(Aktivitetsskifte/multitasking)
5. Velger elevene selv strategier når de jobber?
  - a. Bruker de ulike strategier?
6. Hvordan veileder læreren elevene?
7. Hvilket inntrykk får vi av lærerens digitale kompetanse?