



Høgskulen
på Vestlandet

MASTEROPPGAVE

Digital teknologi i musikkundervisning

En kvalitativ studie av tre ungdomsskolelæreres opplevelse av digital teknologi i musikkundervisningen

Digital technology in music education

A qualitative study of three middle school teacher`s experience with digital technology in teaching music

Espen Alexander Holte Dimmen

Grunnskolelærerutdanningen 5-10 med musikk

Fakultet for lærerutdanningen, kultur og idrett (FLKI)

Veileder: Ingrid Arnesen Råheim Grønsdal

30.05.2022

Jeg bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, *jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 12-1.*

Forord

Denne masteroppgaven markerer at jeg etter fem år som student ved HVL i Bergen endelig kan kalle meg lærer og går et spennende yrke i møte. Arbeidet med dette masterprosjektet har vært en svært lærerik prosess fylt av oppdagelser, nye perspektiver, refleksjoner og utfordringer. Jeg har lært mye av denne oppgaven som jeg vil ta nytte av når jeg nå trer inn i yrkeslivet som lærer, både for å reflektere over egen undervisningspraksis og i utforming av undervisningsopplegg med digital teknologi i musikk. Jeg er takknemlig for alle som har brukt sin verdifulle tid på å hjelpe meg og hatt troen på dette prosjektet.

Først og fremst vil jeg uttrykke min dypeste takknemmelighet til min veileder Ingrid Arnesen Råheim Grønsdal. Ditt engasjement rundt dette temaet ga meg stor motivasjon til å skrive denne oppgaven. Tusen takk for gode, inspirerende samtaler og innspill gjennom hele prosessen. Takk for at du har tatt deg tid til å svare på alle mine spørsmål og hatt troen på både meg og denne oppgaven.

Jeg vil også gi en stor takk til alle deltakerne som stilte til intervju og delte rikelig av sine erfaringer og kunnskap. Med deres bidrag kan forhåpentligvis denne masteroppgaven bidra til å videreutvikle dette forskningsfeltet og inspirere musikk lærere i deres musikkskapende undervisningsopplegg. Jeg er så takknemlig for at dere gjorde denne studien mulig.

I tillegg vil jeg takke alle medstudenter for mange gode samtaler, diskusjoner, og nødvendige lese- og skrivepauser fylt av latter og «jam sessions». Disse kunstpausene har gitt mye motivasjon i en hverdag fylt med mye arbeid. Jeg vil også takke familie og venner for å ha heiet på meg i en hektisk periode. Sist, men ikke minst, vil jeg si tusen takk til min forlovede, Martha, som har vært en uvurderlig støtte for meg gjennom disse fem årene. Jeg er så takknemlig for all motivasjon og tålmodighet og for å ha oppfordret meg til å følge drømmen om å bli lærer, selv i «voksen alder».

Bergen, mai 2022

Espen Alexander Holte Dimmen

Sammendrag

Den teknologiske utviklingen har resultert i at vi har fått en økende digitalisering av skolehverdagen. Det nye læreplanverket gjenspeiler dette økte fokuset i musikkfagets beskrivelser av grunnleggende ferdigheter, kjerneelementer og kompetansemål. Likevel har læreplanen få føringer for hvordan lærere skal bruke digital teknologi i musikk, og forskning viser at mange elever oppgir å sjelden eller aldri bruke digital teknologi i musikkundervisningen. Derfor er det mye vi enda ikke vet om teknologiens fulle innflytelse på musikkfaget og læreren, og lærerens praktisk metodiske valg ved bruk av teknologi. Studiens formål har derfor vært å undersøke hva som kjennetegner musikk læreres opplevelse av å bruke digital teknologi i musikkundervisningen, og hvilke musikkpedagogiske argumenter de vektlegger for å bruke den digitale teknologien.

Dette er en kvalitativ studie og datamaterialet er basert på intervjuer med tre ungdomsskolelærere fra tre ulike skoler. Studien har et fenomenologisk-hermeneutiske forskningsdesign siden målet med studien er å forstå deltakernes perspektiver og hvordan lærere oppfatter digital teknologi i musikk, basert på deres egne opplevelser. Lærerne ble valgt ut fordi de underviser i musikk flere ganger i uken og har testet ut digital teknologi i musikkundervisningen. Alder, kjønn og utdanning er variert og lærernes opplevelse av egen digital kompetanse var ulik.

Funnene indikerer at lærerne kan bruke digital teknologi i undervisningen til både å lage, utøve og oppleve musikk. Spesielt går kjerneelementet «*lage musikk*» igjen hos alle deltakerne, men hvordan kjerneelementet praktiseres er vidt forskjellig. Hovedfunnene viser at digital teknologi brukes i instrumentopplæringen som en *idéforsterker* som tilfører noe til elevenes komposisjoner, at digital teknologi brukes som *idébank* og danner grunnlaget for elevenes komposisjon, og at *musikkteori* brukes som utgangspunkt for digitalt komponeringsarbeid. Å motivere, engasjere, tilpasse og variere musikkundervisningen er blant lærernes musikkpedagogiske argumenter for å ta i bruk digital teknologi. Lærerne opplever at elever kan lage musikk digitalt uavhengig av instrumentelle ferdigheter og at flere kan aktiviseres gjennom teknologiens muligheter. Det virker som lærerne har klare formål med hva de ønsker å oppnå med teknologi, men at bruken og integreringen er preget av «prøving, feiling og mellomløsninger» og andre utfordringer. Ved å undersøke musikk læreres opplevelser, gir studien et innblikk i hvordan teknologi kan brukes til å lage musikk, samt læreres holdninger til teknologi og utfordringer med teknologi i musikkundervisningen.

Abstract

The continuous development in technological advances has led to increased digitalization of music education. This is also reflected in the new Norwegian curriculum's description of basic skills, core elements and competence goals. However, the curriculum currently contains few guidelines on the use of digital technology by music teachers, and recent research report that many students rarely or never use digital technology in their classes. Accordingly, more research on how technology affects music education and music teachers, and furthermore, the practical methodological choices behind the use of technology by teachers, is warranted. The aim of this study has been to investigate characteristics on how music teachers experience the use of technology in their music education, and what music pedagogical arguments are emphasized for this use.

This is a qualitative study, and the obtained data material is based on one-by-one interviews with three middle school teachers from three different schools. The study has a phenomenological-hermeneutic research design since the primary aim has been to understand the perspective of the teachers and how they, based on personal experiences, perceive digital technology in music. The teachers were selected because of their regular teaching in music and have previously employed digital technology in their classes. Moreover, the teachers differed in age, gender and education, as well as personal experience in their own digital competence.

The findings indicate that the teachers can use digital technology in school to make, practice and experience music. In particular, the core element «make music» is reflected in all of the participants, however, how it practiced differs greatly. The main findings of this study suggest that digital technology is used in instrument teaching as an *idea amplifier*, adding something to students' compositions, secondly, that digital technology is used as an *idea-bank*, forming the basis for students' compositions, and lastly, that *music theory* is used as a starting point for digital composition work.

The main music pedagogical arguments by the teachers for using digital technology are to motivate, engage, adapt and to vary the music teaching. The teachers experience is that students manages to make music digitally and independent of instrumental skills, and that the possibilities of using technology allow for a higher participation among the students. It appears that the teachers have clear purposes for their achievements with technology, but that the use and integration is characterized by "trial, error and intermediate solutions" and other challenges. By examining experiences of music teachers, the study provides an insight into how technology can be employed to make music, as well as teachers' attitudes to technology and challenges with technology in music teaching.

Innhold

Forord	i
Sammendrag.....	ii
Abstract.....	iii
1. Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn og motivasjon for valg av tema	1
1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål.....	2
1.3 Oppgavens oppbygging.....	3
2. Teori.....	4
2.1 Hva menes med teknologi og hvorfor er det aktuelt i skolen?.....	4
2.1.1 <i>Globalisering & digital teknologi i det tjuerførste århundre</i>	4
2.1.2 <i>Twenty first century skills</i>	5
2.2 Læreplanen og grunnleggende ferdigheter	6
2.3 Forskning på skolens digitale tilstand.....	7
2.4 Digital kompetanse	8
2.4.1 <i>Profesjonsfaglige digitale kompetanse</i>	9
2.5 Digitalisering av grunnskolen og faktorer som påvirker læreres bruk av teknologi.....	11
2.6 Den didaktiske relasjonsmodellen	12
2.7 Tre modeller - lærerens utvikling i den digitale skolen	12
2.7.1 <i>TPACK modellen – Fagkunnskap, pedagogikk og teknologi</i>	13
2.7.2 <i>SAMR-modellen- Teknologiens innvirkning på undervisning og læring</i>	14
2.7.3 <i>Adaptasjon-modellen – Nivåer av digital kompetanse</i>	16
2.8 Bruksområder for det digitale i musikkfaget	19
2.8.1 <i>Digital teknologi som et instruksjonsmedium</i>	19
2.8.2 <i>Digital teknologi som personlig verktøy</i>	20
2.9 Digital komponering – Å «lage» musikk.....	22
2.9.1 <i>Ars, scienta og vektlegging av kunnskapssyn</i>	24
2.10 Tre måter å forstå datamaskinen på som en musikkskapende enhet.....	26
3. Metode.....	31
3.1 Kvalitativ metode.....	31
3.1.1 <i>Fenomenologi</i>	31
3.1.2 <i>Hermeneutikk</i>	32
3.1.3 <i>Intervju som forskningsmetode</i>	33
3.2 Forarbeid	33

3.2.1 Intervjuguide og intervju.....	34
3.2.2 Valg av informanter.....	34
3.3 Bearbeiding av data – Transkribering & koding.....	35
3.4 Ethiske refleksjoner.....	38
3.5 Studiens troverdighet	40
4. Analyse av datamaterialet	41
4.1 Deltakerne	41
4.1.1 Lærer- og musikkbakgrunn	41
4.1.2 Lærerens forståelse av begrepet digital kompetanse	43
4.2 Lærerens erfaringer og syn på teknologiutvikling i skolen.....	45
4.3 Lærerens praktisk metodisk fremgangsmåter i digital musikkundervisning	47
4.3.1 Johns digitale musikkundervisning	48
4.3.2 Lindas digitale musikkundervisning.....	50
4.3.3 Påls digitale musikkundervisning	51
4.3.4 Likt utgangspunkt, forskjellige fremgangsmåter.....	54
4.4 Opplever lærerne barrierer og merverdi i møte med teknologi i musikk?.....	54
4.4.1 Lærerens opplevelser av ulike typer utfordringer	59
5. Drøfting av resultater	62
5.1 Musikkpedagogiske argumenter for bruk av digital teknologi	63
5.2 Lærernes opplevelse av teknologi i musikkundervisningen	66
5.3 Holdninger til digital teknologi og opplevde utfordringer	69
6. Konklusjon.....	72
6.1 Oppsummering av funn.....	72
6.2 Studiens begrensninger	73
6.3 Implikasjoner av studien og videre forskning.....	74
Litteraturliste	76
Figurliste	84
Vedlegg 1 – Informasjonsskriv og samtykkeskjema	85
Vedlegg 2 – Prosjekt godkjenning NSD.....	88
Vedlegg 3 – Intervjuguide.....	90

1. Innledning

1.1 Bakgrunn og motivasjon for valg av tema

Lenge har jeg vært fasinert over teknologiens muligheter og brukt digital teknologi til egen komponering og musisering. Jeg har tidligere i studieløpet brukt mye tid på å utforske digital teknologi i musikkfaget. I FoU- oppgaven skrev jeg om hvordan lærere kan bruke digitale ressurser i musikkundervisningen med fem konkrete eksempler, som fokuserte på pedagogiske, didaktiske og teknologiske hensyn. Det er enda mye som fasinere meg med teknologi og musikk, derfor ønsket jeg i valg masteroppgave å bygge videre på FoU-oppgavens erfaringer å se hvordan lærere faktisk opplever å bruke digital teknologi i musikkundervisningen.

Det er stor forskjell på musikkteknologiske verktøys musikalske muligheter isolert sett og hvordan disse mulighetene kan aktiveres i en klasseromskontekst. Jeg ville se nærmere på læreres opplevelser med teknologi i musikkundervisningen på norske skoler ved å intervjuere lærere om deres erfaringer og syn på området. Dette er et spennende forskningsfelt av mange ulike grunner. Samfunnet er stadig i utvikling og få aspekter av hverdagen er uberørt av teknologi, som gjenspeiles i både læreplaner og styringsdokumenter. Digitale teknologier påvirker hvordan vi skaper, lytter til, deler, konsumerer, samhandler og ikke minst lærer musikk (Ruthmann & Mantie, 2017). Siden musikk blant annet er et sosialt og kulturelt fag som oppgjennom årene har hatt, og fortsatt har, samvær, kulturarv og felleskap som grunnlag for sin legitimering er jeg nysgjerrig på om det finnes mange ulike syn på digital teknologi og hva som bør utgjøre innholdet i musikkundervisningen. Gjennom fem år i praksis og jobb-erfaring fra ulike skoler, er det min erfaring at det er forskjeller på hvordan lærere praktiserer og vektlegger digitale kompetansemål og digitale ferdigheter i musikkfaget. På én skole opplevde jeg at musikk lærerne i stor grad integrerte og brukte digitale ressurser i undervisningen, og snakket åpent om hvordan dette var blitt et satsningsområde de siste årene. På de andre skolene så jeg lite tegn til digital teknologi i musikkundervisning. Siden musikk er et sosialt og kulturelt fag, er det kanskje ikke så avhengig av teknologisk bruk, men en kan stille spørsmål om den nye læreplanens vektlegging av teknologi i alle fag praktiseres ulikt. Derfor ble min erfaringsbakgrunn også sentral for motivasjon til å undersøke læreres erfaringer og i valg av problemstilling.

I min gjennomgang av tidligere forskning, som presenteres senere i studien, ble det tydelig at et stort antall elever sjelden eller aldri bruker datamaskin i musikkundervisningen (Monitor, 2019). Siden de store norske kartleggingsundersøkelsene av den digitale tilstanden i norske skoler har verden gått gjennom en pandemi. Under pandemien har lærere har stått overfor mange utfordringer, blant annet

hvordan de skulle undervise musikk i en digital skolehverdag. Det kan derfor tenkes at mange lærere har fått verdifulle erfaringer de har tatt med tilbake til klasserommet.

For å undersøke slike erfaringer nærmere ønsket jeg å snakke med musikk lærere som minimum underviser musikk et par ganger i uken, og høre de fortelle om sine undervisningspraksiser. Ungdomsskolelærere er valgt ut fordi digital teknologi knyttet til læreplanmål på ungdomsskoletrinn er mer fremtredende i læreplanen. Det er godt kjent at læreplanen stiller visse krav til lærerens kompetanse, noe som blir gjennomgått senere i denne oppgaven. Læreren må pedagogisk og didaktisk legge til rette for at teknologi i undervisningen skal bidra til å videreutvikle både musikkferdigheter, kunnskap og digitale ferdigheter hos elevene. Siden det kan være mange sider ved lærerens erfaring som er interessant å utforske knyttet til tema, har jeg formulert ulike forskningsspørsmål for å tydeliggjøre det jeg ønsker å undersøke. Denne studien sikter på å finne mer ut av lærerens *opplevelser, argumenter og kompetanse* knyttet til digital teknologi. For å se nærmere på dette har jeg undersøkt hva fagfeltet sier om digital teknologi i musikkundervisningen, og brukt litteratur for å analysere det lærerne forteller om sine praktisk metodiske tilnæringer, sammen med forskning på lærerens digitale kompetanse.

1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål

Formålet med denne oppgaven er å undersøke læreres opplevelser av, og argumenter for, å i bruk av digital teknologi i musikkundervisningen. Dette vil undersøkes ved å se på læreres holdninger til teknologi, syn på digital kompetanse og hva som kjennetegner læreres erfaringer og opplevelser av digital teknologi i musikkundervisningen. På bakgrunn av dette ønsker jeg å svare på følgende problemstilling:

Hva kjennetegner musikk lærere sin opplevelse av, og argumenter for, å bruke digital teknologi i musikkundervisningen?

For å få en dypere forståelse for hva som kjennetegner musikk lærernes opplevelser og argumenter, i tillegg til å gjøre studien mer oversiktlig jeg valgt å dele opp problemstillingen i følgende forskningsspørsmål.

1. Hvilke musikkpedagogiske argument vektlegger lærere for bruk av digital teknologi i musikkundervisning?
2. Hva kjennetegner musikk lærere sin opplevelse av å bruke digital teknologi i musikkundervisningen?

1.3 Oppgavens oppbygging

I teorikapittelet (2) er det innhentet informasjon i form av tidligere forskning og forskningsrapporter, som blant annet beskriver den digitale utviklingen i skolen, lærernes kompetanse og kartleggingsundersøkelser som viser om datamaskinen blir brukt i musikkundervisning. For å kunne analysere informantenes erfaringer blir det i teorikapittelet presentert bruksområder for det digitale teknologi i musikkfaget, sammen med modeller, forskning og veiledende dokumenter som viser og beskriver ulike sider ved lærerens kompetanse.

I metodekapittelet (3) blir det redegjort for studiens metodiske tilnærming og den vitenskapsteoretiske forankringen presenteres. Den kvalitative tilnærmingen sammen med forarbeid, som valg av intervju, metode, utvikling av intervjuguide, valg av deltakere og beskrivelser og tanker rundt arbeidsprosessen redegjøres for. Refleksjoner rundt gjennomføring av intervjuet sammen med etterarbeid som transkribering og bearbeiding av data vil også diskuteres. Kapittelet avsluttes med en gjennomgang av etiske refleksjoner og en vurdering av oppgavens troverdighet.

I analysekapittelet (4) blir oppgavens empiri presentert. Her vil funn fra intervjumateriale bli lagt frem og analysert i lys av teori og tidligere forskning. Strukturen i kapittelet er formet etter inspirasjon fra intervjuguidens oppbygging. Kapittelet starter med informantene og deres bakgrunn. Videre ser vi på skolens digitale praksis og lærerens syn på teknologiutvikling. Så blir lærerens opplevelser og praktisk metodiske fremgangsmåter presentert, før lærerens opplevelse av ulike barrierer og utfordringer utforsket.

I drøftingskapittelet (5) forklares og evalueres studiens funn og hva resultatene kan indikere. For å svare på forskningsspørsmålene, tar delkapitlene utgangspunkt i forskningsspørsmålene: *argumenter for og opplevelse av*, før kapittelet avslutter med å se på lærernes holdninger til digital teknologi og opplevde utfordringer med teknologi i musikkundervisningen. Mine refleksjoner og tolkninger vil også komme frem i dette kapittelet.

I konklusjonskapittelet (6) oppsummeres studiens hovedfunn og forskningsspørsmålene blir besvart. Videre blir studiens ulike begrensninger belyst og drøftet, sammen med studiens verdi og implikasjon for videre forskning.

2. Teori

2.1 Hva menes med teknologi og hvorfor er det aktuelt i skolen?

Ordet *teknologi* beskrives i det Store norske leksikon som læren om teknikker og de tilhørende materielle produkter innenfor et bestemt område. Teknologien kan både ha en praktisk og teoretisk tilnærming, men likt for begge betydningene er at kunnskapen skal være anvendelig eller samfunnsnyttig (Gursli-Berg & Rosvold, 2021). Hvordan kan man definere digital teknologi innenfor en fagspesifikk kontekst som musikkundervisning? Ifølge «The Oxford handbook of technology and music education» blir teknologi sett på som en integrert del av menneskets artsspesifikke behov for å kommunisere og uttrykke seg gjennom musikk (Ruthmann & Mantie, 2017). Det å uttrykke seg gjennom musikk har mennesker gjort siden tidenes morgen og menneske har utviklet teknologien i takt med at nye behov og muligheter har oppstått. Det er tankevekkende at for cirka 50 000 år siden så spilte neandertalere på fløyter laget av bein og i dag har vi utviklet oss til å ha elektroniske instrumenter og musikkverktøy (Fink, 1997). Når teknologien og instrumentene ble mer sofistikerte, utviklet vi også teoretiske tilnærminger til musikk. Historisk har musikkundervisning også blitt preget av skiftende teknologi, og det er ingen grunn til å tro at utviklingen av nye teknologier vil stoppe opp. Musikkteknologi i skolen kan knyttes til både instrumenter og verktøy (hardware), og til elektrisk- og digitalbasert teknologi (software) (Leong, 2017). I denne oppgaven vil teknologi primært referere til de digitalbaserte aktivitetene i musikkundervisningen, som bruk av datamaskinen, musikkprogram, digitale ressurser og effekter (software). Teknologi i form av instrumenter og verktøy som lydopptakere og looppedaler (hardware) vil først og fremst refereres til når de brukes i kombinasjon med software i musikkskapende prosesser. Digitale teknologi kan både brukes til å lære, utøve, oppleve og lage musikk. I oppgaven går jeg nærmere inn i dette feltet for å kunne analysere og tolke det empiriske materialet.

2.1.1 Globalisering & digital teknologi i det tjuende århundre

Den teknologiske utviklingen og mulighetene teknologien har for musikkfaget henger tett sammen med bruken av internett. Siden internett ble allemannseie, har den vokst i en rasende fart. Det har rett og slett vært en digital revolusjon. Siden den gang har flere og flere mennesker fra hele verden gradvis blitt koblet sammen via internett, noe som har gjort at «avstanden» mellom folk har blitt kortere. Ved hjelp av et par tastetrykk kan elever høre musikk fra hele verden, sosialisere gjennom sosiale medier, dele erfaringer, få innblikk i ulike kulturer og dele musikk til alle verdens hjørner. Med utviklingen av ny teknologi får vi stadig nye måter å kommunisere og jobbe på. «Hypertilkoblet» er et godt ord for å beskrive dagens mennesker, og siden vi konstant er «tilkoblet» forandrer dette også mye av

hverdagen vår (Ruthmann & Mantie, 2017). I skolene er det «smartere» klasserom som åpner for mange muligheter. Med digitale ressurser kan elever få assistert, tilpasset og interaktiv opplæring. De kan dele kunnskap og informasjon med medelever, lærer og resten av verden, og de har tilgang til eksperter via tekst, video og lyd døgnet rundt. Dette er bare noen få eksempler, og listen er lang. Samtidig henger de positive sidene ved teknologi sammen med hvordan vi klarer å nyttiggjøre oss med den. Ny teknologi byr også på nye utfordringer og stiller nye krav til en digital kompetent lærer.

Siden teknologi har blitt en så integrert ressurs for mange former for læring, undervisning og formidling, har mange organisasjoner forsket kritisk og anerkjent fordeler med bruk av digital teknologi. Samtidig er det flere som poengterer at ny teknologi ikke er en erstatning for god undervisning (Loeng, 2017). UNESCO (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization) har anerkjent den innovative bruken av teknologi for å hjelpe til og forbedre læring, blant annet ved å oppfordre til utvidelse av lærerens pensum og fleksibilitet i elevens læring (UNESCO, 2014). UNESCOs rapport fra 2013/14, «Education for all global monitoring report», konkluderer med at IKT (Informasjons- og kommunikasjonsteknologi) kan være mer effektivt som et middel for å forbedre læring om den spiller en komplimenterende rolle og fungerer som en ekstra ressurs for lærere og elever (UNESCO, 2014). Som vi skal se på senere i oppgaven finnes det enorme mengder kvalitetsbasert læringsmaterieell og ressurser som lærere kan bruke som supplement i sin undervisning. Samuel Leong (PhD), tidligere direktør av «UNESCO observatorium for forskning i lokale kulturer og kreativitet i utdanning», har blant annet sett at internett og programmer kan skape en følelse av tilknytning blant elever (Leong, 2017), men kanskje det viktigste teknologien bidrar til er elevens evne til å bygge «personlige læringsrom» (CISCO, 2008). For at elevene skal lære seg å lære med digital teknologi, forstå egne læringsprosesser og selvstendig tilegne seg kunnskap, forutsetter det at elevene utvikler digitale ferdigheter. Ikke minst forutsetter det at læreren har den kompetansen som skal til for å lære elevene disse ferdighetene.

2.1.2 Twenty first century skills

Siden det 21. århundre er preget av raske teknologiske fremskritt, trenger man også å utvikle digitale ferdigheter i grunnskoleutdanningen. Det er i dag en rekke internasjonale prosjekter som vurderer hvilke kompetanser det vil være behov for i fremtidens samfunns- og arbeidsliv, og flere av disse stiller spørsmål ved om innholdet i dagens skole i tilstrekkelig grad forbereder elevene på livet etter skolen (NOU 2014:7). Forskning på utdanning har de siste årene derfor uttrykt at det er et behov for endringer i utdanningssystem som støtter utviklingen av nødvendige ferdigheter (Levy & Murnane, 2004, Kozm, 2008, UNESCO, 2014, Chu, Reynolds, Tavares & Lee 2017, Ruthmann & Mantie, 2017). For å styrke forståelsen av kompetansene lærere og elever trenger i det 21. århundre, har mange

rammeverk blitt utarbeidet under støtte fra internasjonale organisasjoner, myndigheter og konsulentfirmaer (Chu, Reynolds, Tavares & Lee, 2017). De ulike rammeverkene har mange ting til felles, blant annet nevner alle viktige ferdighetssett i det 21. århundre som: Læring og innovasjon, digitale ferdigheter og livs- og karriereferdigheter med underkategorier som kritisk tenkning, kreativitet, samarbeid, kommunikasjon, informasjonskompetanse, mediekunnskap, teknologikompetanse og fleksibilitet (Ananiadou & Claro, 2009, Griffin, McGaw & Care, 2012, Trilling & Fadel, 2009). Evner som kritisk tenkning og problemløsning har alltid vært essensielt i utdanning, men på grunn av fremvoksende bruk av internett har disse evnene fått økt betydning (Rotherham & Willingham, 2009). Siden disse kompetansene kan se ut til å få større betydning, blir det argumentert for at de bør få større plass i skolen nå enn tidligere (NOU 2014:7).

2.2 Læreplanen og grunnleggende ferdigheter

Flere av kompetansene fra de internasjonale rammeverkene finner vi igjen i den norske læreplanen, og LK20 (Læreplanverket for kunnskapsløftet 2020) fremstår med økende fokus på digitale ferdigheter enn LK06. Grunnleggende ferdigheter er integrert som mål i læreplanen for fag og blir beskrevet av kunnskapsdepartementet som sentrale kompetanser som består av både kunnskap, ferdigheter og holdninger (NOU, 2014:7). I den overordnede delen av læreplanen kan vi lese at disse ferdighetene er en del av den faglige kompetansen og nødvendige redskaper for læring og forståelse (Kunnskapsdepartementet, 2020). De er også viktige for utviklingen av elevenes identitet og sosiale relasjoner, og for å kunne delta i utdanning, arbeid og samfunnsliv (Kunnskapsdepartementet 2020). Det er skolen som har ansvar for å legge til rette for utviklingen av de grunnleggende ferdighetene gjennom hele utdanningsløpet og alle fag skal bidra til å realisere det. Digitale ferdigheter er én av fem grunnleggende ferdigheter som går igjen i hvert fag i grunnskoleopplæringen, og musikk er ingen unntak.

I læreplanens (LK20) beskrivelse av musikkfagets relevans og verdier, blir musikk beskrevet som et sentralt fag for skaperkraft, kulturforståelse og identitetsutvikling. «Gjennom faget musikk skal elevene utvikle sine estetiske, kreative og skapende evner og få muligheten til å uttrykke seg. Faget skal legge til rette for musikkglede og mestringsfølelse» (Utdanningsdirektoratet, 2020). Så hva innebærer det egentlig å ha digitale ferdigheter i et fag som musikk?

«Digitale ferdigheter i musikk er å kunne bruke musikkteknologi til å utøve, lage og oppleve musikk. Dette innebærer å bruke digitale verktøy kreativt til å gjøre opptak, bearbeide og manipulere lyd og bruke programmering i skapende arbeid. Utviklingen av digitale ferdigheter i musikk går fra å bruke enkle digitale verktøy til å forme musikalske arbeider, til å bruke digitale verktøy og teknologi strategisk og variert for å oppnå hensiktsmessige og kreative musikalske uttrykk ... »

(Utdanningsdirektoratet, 2020)

Som vi ser innebærer digitale ferdigheter blant annet å kunne bruke teknologi til å *utøve, lage og oppleve* musikk som også er musikkfagets kjerneelementer. For bare få år siden var musikkteknologi i skolen hovedsakelig knyttet til opptak og bearbeiding av lyd. I dag kan imidlertid alle sider ved musikkfaget utnytte digital teknologi i én eller annen form (Nymo, 2019). «Nasjonalt senter for kunst og kultur i opplæring» skriver at dette gjør at barn kommer lettere i gang med å spille og komponere, blant annet fordi instrumentene i større grad kan tilpasses brukeren (Nymo 2019) Senere skal vi se på hvordan teknologi kan brukes i disse kjerneelementene, spesielt med søkelys på å *lage* musikk. Dette er en prosess som kanskje tidligere kunne begrenses av elevens fysiske instrumentferdigheter (elevforutsetningene). I dag kan teknologien være til god hjelp i slike prosesser, slik at eleven kan fokusere på den kreative, skapende komposisjonsprosessen. Dette kan være i kombinasjon med fysiske instrumenter eller med datamaskinen som et instrument i seg selv. Vi skal også merke oss at digitale ferdigheter i musikk omhandler å *«kunne utøve personvern og nettetikk i enkeltstående situasjoner til å kunne vise god dømmekraft og bidra til ansvarlig samhandling i musikalske fellesskap»* (Utdanningsdirektoratet, 2020) som i musikk blant annet omhandler opphavsrett og kildekritikk.

2.3 Forskning på skolens digitale tilstand

Det kan virke som skolen tidligere har møtt på utfordringer når det kommer til å gi elevene tilstrekkelig digital kompetanse. En rapport fra EU fra 2013 viser at skolen ikke klarte å møte utfordringene og trekker frem eksempler på at digital teknologi ikke blir brukt mye i utdanningsløpet selv om det blir brukt mye i samfunnet og arbeidslivet ellers (EU, 2013). En nyere nasjonal undersøkelse kalt Monitor 2019, gjort av SINTEF i samarbeid med utdanningsdirektoratet, viser at det er en betydelig økning i lærerens bruk av datamaskin, både i undervisning og til administrativt arbeid sammenlignet med tidligere (SINTEF, 2019, s.149). I samme undersøkelse ser vi at en digital praksis henger sammen med lærerens didaktiske vurdering og varierer fra alderstrinn til ulike fag. Det som er relevant for denne masteroppgaven er å se hva denne rapporten sier angående musikkundervisningen på 8. – 10. trinn, Siden mine undersøkelser tar utgangspunkt i intervju med ungdomsskolelærere.

Den grunnleggende ferdigheten «digitale ferdigheter» som går igjen i hvert fag, sammen med enkelte kompetansemål forutsetter bruk av digital teknologi. Likevel viser undersøkelsen Monitor 2019 at datamaskinen blir minst brukt i praktiske og estetiske fag. I 4. klassetrinn oppgir 67,5 prosent av elevene i undersøkelsen at de sjelden eller aldri bruker datamaskin i musikkundervisningen. I 7. trinn er andelen 48,7 prosent og i 9.trinn 35,7 prosent (SINTEF, 2019, s.30-32). Tallene kan kanskje forklares med at læreren i lavere alderstrinn er opptatt av kroppslige, grunnleggende musikalske ferdigheter og at man i språkfag bruker datamaskin i mye større grad til skriving, og at man derfor bruker

datamaskin sjeldnere i fag som musikk. Likevel viser dette at det er en stor prosentandel som potensielt aldri har brukt datamaskin i musikk. Det kan derfor være grunn til å stille spørsmål ved om en uten å bruke digital teknologi ivaretar målene i læreplanen for musikk.

Monitor 2019 undersøkelsen viser et klart bilde på at det er stor variasjon i lærerens kompetanse når det kommer til digital teknologi i opplæringen. Kunnskapsdepartementet skriver i *handlingsplanen for digitalisering i grunnopplæringen* at en viktig del av kunnskapsgrunnlaget vårt om bruk av teknologi i opplæringen er basert på utvalgsundersøkelser som Monitorundersøkelsen (Kunnskapsdepartementet, 2020). Her kommer det også frem at det har vært utfordringer for Monitor å få høy nok deltakelse i sine undersøkelser. Dette fører til begrenset kunnskap om den digitale tilstanden i skolen og gjør det utfordrende å følge utviklingstrekk, målrettede tiltak og vurdere virkninger av tiltak (Kunnskapsdepartementet, 2020).

Forskning viser at begrensede bruk av digitale verktøy kan skyldes lærernes lave kompetanse innen pedagogisk teknologi, men på en annen side kan økt bruk av digitale verktøy forbedre deres kompetansecfølelse (Marcelo & Yot-Domínguez, 2019). Forskning viser at lærere under og etter COVID-pandemien har blitt mer fortrolige med å jobbe digitalt etter «hjemmeskolen» (Holterman, 2020, Winter, Castello, O'Brien & Hickey, 2021). I en studie oppgir 80 prosent av lærere at de har økt digital kompetanse og at de er blitt flinkere til å bruke digitale verktøy (Holterman, 2020). I den kvantitative studien ble spørreskjemaer sendt ut til elever, foresatte og lærere i alle skoler i Tysvær og sirka 2000 svar kom inn i løpet av ti dager (Brandslet, 2020). Undersøkelsene fra studien viser også at lærerne planla flere kreative aktiviteter og elevene rapporterte om økt selvstendighet, medvirkning og mestring. Studien gjør et poeng av at det er mye skolen kan lære fra disse erfaringene med hjemmeskolen som hvordan vi kan videreutvikle digital kompetanse, og hvordan vi kan legge til rette for kreative og fleksible læringsaktiviteter (Brandslet, 2020).

2.4 Digital kompetanse

Basert på statistikken fra monitorundersøkelsen, er det grunn til å tro at det er svært ulikt hvor mye elever får jobbe med digitale ressurser og utvikle digitale ferdigheter i musikk. Lærerens rolle er helt sentral i integrering av digitale ressurser som kan bidra til å nå kompetansemål og støtte elevenes læringsprosesser og de grunnleggende ferdighetene. En profesjonsfaglig digital kompetent lærer har blant annet forståelse for hvordan den digitale utviklingen endrer og utvider innholdet i faget (Udir, 2020), og vi skal se nærmere på hva det vil si for lærere å ha profesjonsfaglig digital kompetanse. I Monitor rapporten fra 2007 definerer de digital kompetanse som ferdigheter, kunnskaper, kreativitet og holdninger som alle trenger for læring og mestring (Arnseth et al., 2007). Professor i pedagogikk Rune Johan Krumsvik og førsteamanuensis i pedagogikk Lise Øen Jones (Ph.d.) ser på digital

kompetanse som lærerens evne til å bruke digital teknologi faglig med et godt pedagogisk og didaktisk skjønn, og å være bevisst på hva dette vil si for læringsstrategier og den digitale danningen til elevene (Krumsvik & Jones, 2007). Som vi ser i definisjonene, blir digital kompetanse viktig av flere grunner. «I dag finnes det utallige internettbaserte programmer, opplæringstilbud, skreddersydde opplegg og musikkresurser, og det dukker stadig opp artikler og nettsider som demonstrerer et hav av programvarer og teknologi som vil gjøre faget nytt, fresht og relevant (Vinge, 2010, henvist i Sætre & Salvelsen, 2013, s. 268). En av utfordringene vil være å navigere seg frem i dette digitale landskapet og velge ressurser av høy kvalitet uten at det skal gå på bekostning av faglige og pedagogiske mål for undervisningen. I intervju med lærere forteller lærerne hvordan de oppfatter sin egen digitale kompetanse, og om de føler dette påvirker hvordan de bruker digitale teknologi i musikkundervisningen. Det vil også si noe om hvordan de gjennom ulike typer teknologi legger til rette for gode eller mindre gode læringsprosesser. «Det er nettopp de gode læringsprosessene som skal legge fundamentet for den teknologiske integrasjonen i faget» (Dimmen, 2020).

2.4.1 Profesjonsfaglige digitale kompetanse

Begrepet digital kompetanse omhandler blant annet kunnskap, ferdigheter og holdninger. *Profesjonsfaglig digital kompetanse* inneholder de samme elementene, men begrepet *profesjonsfaglig* vil si at den digitale kompetansen er rettet spesifikt til lærer-*profesjonen*. I 2012 ble det introdusert et rammeverk fra Senter for IKT i utdanningen, i form av et retningsgivende dokument som kan brukes som en felles referanseramme for lærere, som har fått navnet «lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse» (Pfdk). Hensikten har vært å øke kvaliteten på den teknologiske digitale opplæringen i skolen. Teknologien kan påvirke hvordan vi tilegner oss kunnskap, og utdanningsdirektoratet (Udir) mener at disse endringene er, og vil i tiden fremover, bli mer synlig på alle nivåer i utdanningssystemet. «Denne prosessen skaper nye utfordringer for lærerens *arbeidsmetoder* i pedagogisk, didaktisk og administrativ sammenheng, elevenes digitale dannelse, samt utvikling av deres fagkunnskaper og grunnleggende ferdigheter» (Utdanningsdirektoratet 2021). Dette omhandler lærerrollen og hvilke betydning teknologi og lærerrollen har for hverandre, som kompetansen knyttet til egen profesjonsutøvelse og utvikling, men også hvordan elevene skal bruke ulike teknologier til egen læring.



Figur 1. Grafisk modell av lærerens PfdK. Av utdanningsdirektoratet (i.d.)

(<https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/profesjonsfaglig-digital-kompetanse/rammeverk-larerens-profesjonsfaglige-digitale-komp/vedlegg/#grafisk-modell>)

Som vi kan se i figur 1, berører rammeverket veldig mange områder og utgjør derfor en nokså kompleks kompetanse. Alle kompetanseområdene i rammeverket (figur 1) har underkategorier som utdyper *kunnskaper*, *ferdigheter* og *generelle kompetanser*. For å ta et eksempel fra «fag og grunnleggende ferdigheter» blir lærerens *kunnskap* beskrevet som å «forstå hvordan den digitale utviklingen utvider og forandrer fagets innhold, begrepsapparat, vurderingsform og arbeidsmetoder». En *ferdighet* er beskrevet som å kunne «anvende digital teknologi, læremidler og læringsressurser for å oppnå fagenes kompetansemål og sikre faglig progresjon». Punktene i *generell kompetanse* beskrives som å «kunne anvende og videreutvikle egne digitale ferdigheter» og «kunne tilrettelegge for utvikling av elevers digitale ferdigheter som redskap for læring» (Utdanningsdirektoratet, 2021). Dette var ett eksempel fra et av de syv områdene, men det er viktig å poengtere at alle kompetanseområdene er like viktige og at det er summen av dem som utgjør en profesjonsfaglig digital kompetent lærer (Udir, 2021). Kompetanse er dermed et helhetsbegrep som integrerer alt det som må til for at man skal mestre en gitt situasjon eller sammenheng (Illeris, 2002). Dette rammeverket blir sentralt i analysekapittelet for å kunne undersøke ulike kompetanseområder som deltakerne vektlegger og reflekterer over i egen undervisning.

2.5 Digitalisering av grunnskolen og faktorer som påvirker læreres bruk av teknologi

Som vi har sett fører digitaliseringen med seg nye krav til skolene, som når det gjelder økt digital kompetanse hos lærere, blant annet for at elevene skal kunne nyttiggjøre seg av teknologien. Flere skoler benytter seg stadig av en rekke nye digitale innovasjoner i undervisningen. Fra høsten 2019 fikk alle elever på ungdomstrinnet i Bergen sin egen digitale enhet kalt Chromebooks. Med Chromebooks har alle lærere og elever i ungdomskolen fått en «skybasert» konto i tjenesten «G suite for education» (Bergen kommune, 2021) etter en avtale med Google. Dette betyr at alle elever har tilgang til blant annet Google Classroom som er en digital læringsplattform for samhandling med medelever og elektroniske innleveringer. Denne økende tilgangen på digitale enheter gjør at man også i større grad kan undervise i mange ulike digitale verktøy, programmer og apper. Men hva vet vi egentlig om lærerens evne til, og ønske om, å integrere denne typen teknologi i undervisningen? Er det slik at en økt investering i teknologi infrastruktur fører til økt opplæring av lærere? Studien «Factors influencing digital technology use in early childhood education» viser at det er nettopp læreren som er den viktigste faktoren for at digitale verktøy skal bli brukt i undervisningen (Blackwell, Lauricella, & Wartella, 2014). Her kommer de frem til at det er manglende bevis for at lærere effektivt klarer å integrere teknologi inn i sine klasserom. Grunnen til dette blir beskrevet gjennom ulike faktorer, for eksempel at mangelen på integrerte digitale verktøy i klasserommet kan skyldes lærerens teknologiske selvtillit og at dette korresponderer med den faktiske bruken. Studien viser til to primære barrierer som grunnlag for å svare på hvilke faktorer som påvirker digital teknologi bruk hos lærere.

Eksempler på barriere 1:(ytre barrierer) «*Hindrer lærere fra å bruke teknologi på grunn av mangel på tilgang på teknologi, tiden til å lære å bruke teknologi, støtte og profesjonell utvikling*».

Eksempler på barriere 2:(Indre barrierer) «*Lærerens bruk av teknologi basert på tro, hvor komfortabel læreren er med teknologi og oppfattet/opplevde verdier av teknologi for studentens læring*».

(Blackwell, Lauricella, & Wartella, 2014).

Den nevnte studien tar utgangspunkt i en undersøkelse med 1234 lærere (barnehage og tidlig barne-skole, 0-8 år). Jeg vil argumentere for at studiens beskrivelse av barrierer også er relevant når man skal se på lærere i ungdomskolen. Dette er en god beskrivelse av ulike faktorer som påvirker ulike sider av lærerens valg som jeg finner aktuell og selv vil bruke som utgangspunkt for å forske på lærere som underviser på et høyere alderstrinn. Resultatet fra studien viste at holdninger hadde den sterkeste direkte effekten på bruk av teknologi i skolen, etterfulgt av støtte fra skolen, selvtillit og til slutt

lærerens erfaring. Studien viser også at støtte fra skolen påvirker lærerens selvtillit, positive innstilling og høyere teknologibruk sammenlignet med lærere som oppfatter mindre støtte.

2.6 Den didaktiske relasjonsmodellen

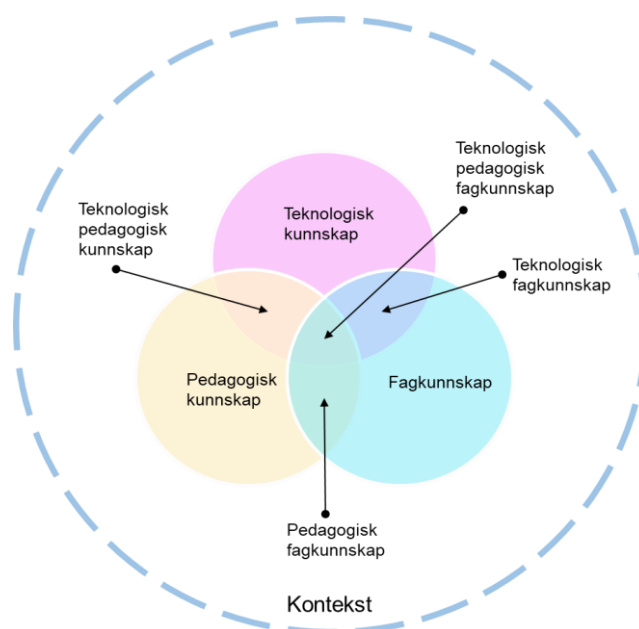
I tillegg til ulike *indre* og *ytre* barrierer er det også mange andre faktorer som påvirker musikkundervisningen. Mange slike faktorer viser seg også i løpet av intervjuene med informantene. En modell som har hatt stor innflytelse på norsk didaktikk er den didaktiske relasjonsmodellen (Hanken & Johansen, 2016). Den er til hjelp når man skal identifisere faktorer og strukturer man finner i pedagogisk virksomhet. Den kan blant annet brukes som et redskap når man skal planlegge undervisning, men også til å forstå hvilke aktører og faktorer som samtidig virker inn på undervisning. Modellen er inkludert fordi den beskriver godt de ulike faktorene man må ta hensyn til i tillegg til hvordan man må se de i sammenheng. Det er nettopp denne synliggjøringen som gjør modellen egnet til å reflektere og vurdere ulike musikkpraksiser. Om rammefaktorene tilsier at musikk læreren ikke har tilgang på utstyr som muliggjør bruken av digitale verktøy, vil det igjen påvirke valg av innhold og metode. Andre ganger kan utgangspunkt være tatt med hensyn til elevforutsetningene. Elevforutsetninger betegner forutsetninger hos eleven selv som egenskaper, kunnskaper, holdninger som eleven bringer med seg til undervisningen, og som har betydning for deres forutsetninger for å lære å fungere i en lærings situasjon (Hanken & Johansen, 2016, s. 44). Dersom elever mangler grunnleggende opplæring på ulike instrumenter som er nødvendig for å gjøre innspillinger, mangler de grunnlaget for å arbeide med digitale komposisjoner. Dette blir derfor ikke et aktuelt innhold eller mål for disse elevene. Lærerforutsetningene kan vi knytte til beskrivelsen av TPACK-modellen, den musikkfaglige, pedagogiske og teknologiske kompetansen læreren bringer med seg til undervisningen (figur 2). Kanskje velger læreren vekk innhold som omhandler digital komposisjon fordi lærerforutsetningene tilsier at læreren ikke har den digitale kompetansen som må å til for å undervise med digitale ressurser.

2.7 Tre modeller - lærerens utvikling i den digitale skolen

Modeller er forsøk på å visualisere teori og blir ofte brukt til å forstå komplekse fenomener, prosesser og idéer. I lærerutdanningen blir modeller ofte brukt som verktøy for å illustrere teorier i ulike kontekster og sammenhenger. I denne oppgaven brukes modeller blant annet modeller for å forstå trekk i utviklingen av digital kompetanse. Teoretiske modeller alene gir oss ofte et forenklet bilde av virkeligheten og det er mange nyanser slike modeller ikke tar stilling til. Disse modellene har bidratt til å danne et teoretisk rammeverk for hva som skal utforskes i det kvalitative datamaterialet og hjelper oss belyse informantenes erfaringer opp mot fagteori i analysekapittelet.

2.7.1 TPACK modellen – Fagkunnskap, pedagogikk og teknologi

Forskning på læreres digitale kompetanse har ofte forsøkt å forstå hvilke kunnskaper og ferdigheter lærere bør tilegne seg og hva slags faglig utviklingsstøtte som bør gis til dem for å inkorporere bruk av ny teknologi i undervisningen på en meningsfull måte (Koehlers & Mishra, 2008). Det teoretiske rammeverket kjent som «**T**echnological, **P**edagogical **A**nd **C**ontent **K**nowledge (TPACK)» er innflytelsesrik og dens betydning vil sannsynligvis fortsette å vokse (Dorfman, 2017). Lee S. Shulman kritiserte at læreres fagkunnskap og pedagogikk ble sett på som adskilte forsknings- og kunnskapsområder og lagde en modell som omhandlet pedagogisk fagkunnskap (Digitaldidaktikk, i.d.). I 2006 rekonstruerte Punya Mishra og Matthew Koehlers denne modellen ved å tilføye teknologi som et av kunnskapsområdene. Modellen antyder at teknologisk kunnskap tilfører et lag av kompleksitet til både faginnhold og pedagogikk (Koehlers & Mishra, 2008). Modellen representerer nå kompetanseområder som lærere trenger for å integrere teknologi effektivt i sine klasserom. Den skiller mellom tre kompetanseområder og illustrerer det komplekse samspillet mellom disse kunnskapskomponentene. TPACK-modellen har blitt en av de ledende teoriene på området, kanskje fordi den tilbyr en produktiv tilnærming til mange av dilemmaene lærerne står overfor i implementering av pedagogisk teknologi (Kurt, 2018).



Figur 2. TPACK modellen. Av P. Mishra og M. J. Koehlers, 2006. Modifisert fra: <tpack.org>

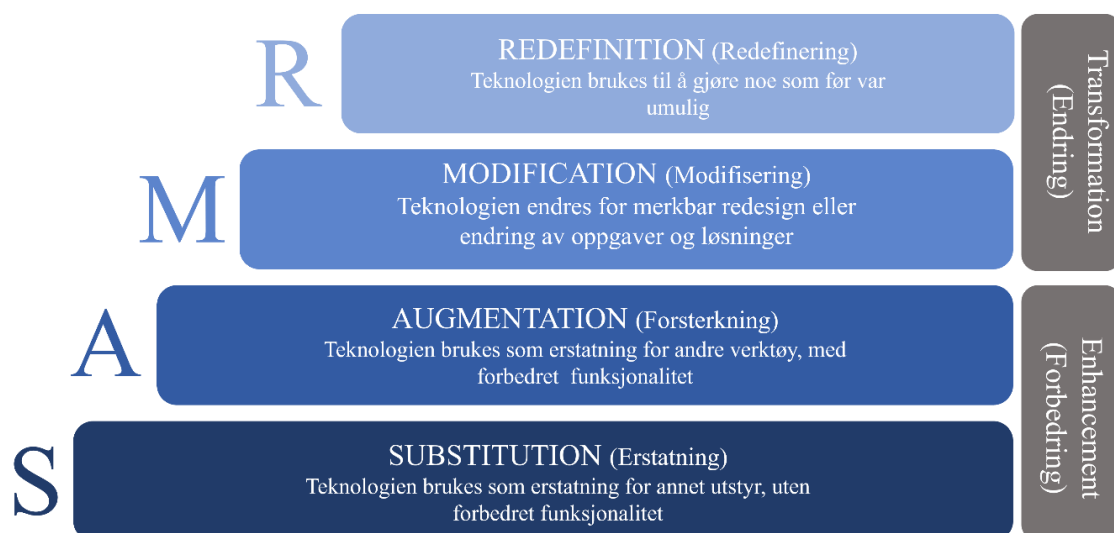
Modellen består av *fagkunnskap* som omhandler kompetansen læreren har i sine undervisningsfag. I musikk kan dette innebære fagsyn, didaktisk kompetanse som samspill mellom lærer, elev og innhold,

instrumentferdigheter og kunnskaper om teorier, begreper, rammer osv. «Teknologiutviklingen gjør at den didaktiske situasjonen endres, og at kompetansen må anvendes på nye måter» (Kvidal, 2009, s.213). *Pedagogisk kunnskap* omhandler blant annet lærerens metodiske fremgangsmåter i undervisningen som klasseledelse, ulike verdier, elevforutsetninger, relasjonell kompetanse, vurdering og mål. Hvordan disse vektlegges i musikkfaget har mye å si ettersom «læreren og den pedagogiske sammenhengen er mer avgjørende for om teknologiens muligheter beriker musikkfaget, enn selve teknologien» (Webster, 2002). *Teknologisk kunnskap* og kompetanse beskriver lærerens forståelse og evne til å bruke ulike teknologier, teknologiske verktøy og tilhørende ressurser (Kurt, 2018). Dette er tre kompetanseområder som står sentralt i lærerens daglige praksis. Som illustrert i modellen (Figur 2), ser vi hvordan disse kunnskapsområdene overlapper og er gjensidig avhengig av hverandre. Å bruke teknologisk pedagogisk fagkunnskap «innebærer å kunne forstå hvordan fagstoffet kan formidles via teknologiske tilbud, og vurdere hvilke læringsverktøy som kan være best egnet for spesifikke fagområder (Kurt, 2018). Elevenes læringsprosesser kan derfor styrkes om læreren har teknologisk kunnskap og velger teknologiske løsninger som er støttet opp av et godt pedagogisk og faglig innhold.

TPACK modellen er et rammeverk som spesifiserer hvilke kunnskap og kompetanser som blir viktige i den digitale undervisningen. Den ble også viktig for å belyse disse kompetanseområdene i tolkningen av det empiriske materialet i analysekapittelet. Det er grunn til å tro at alle lærere i ulik grad har både teknologiske, pedagogiske og faglige kunnskaper, men siden modellen ikke sier noe om ulike nivåer, ble det opp til meg å få frem nyansene i analysen.

2.7.2 SAMR-modellen- Teknologiens innvirkning på undervisning og læring

SAMR-modellen ble designet i 2006 av Dr. Ruben Puentedura, og utviklet som et rammeverk for å vise teknologiens innvirkning på undervisning og læring. Modellen består av fire ulike stadier som kan bevisstgjøre læreren på samhandlingen mellom pedagogikk og teknologi som hvordan undervisning og læring kan endres med bruk av digitale teknologi. Modellen fikk popularitet i 2012 og har siden blitt mye brukt av lærere som et verktøy for å forbedre integrering av teknologi inn i sine daglige leksjoner (Romrell, Kidder, & Wood, 2014). Nivåene i modellen leses nedenfra og opp, og består av substitution (erstatning), augmentation (forsterkning), modification (modifisering) og redefinition (redefinering).



Figur 3. SAMR-Modellen. Av R. R. Puentedura, 2006. Modifisert fra Digitaldidaktikk.no
<http://digitaldidaktikk.no/refleksjon/detalj/samr-modellen>

De to første stadiene i modellen (S, A) fokuserer på å forbedre undervisningen, og de to siste (M, R) fokuserer på å transformere den helt. Første nivå (*substitution/erstatning*) demonstrerer hvordan teknologi kan virke som en direkte erstatning, uten noen signifikant forbedring. Et eksempel på dette kan være at elevene bytter ut og erstatter et noteark med digitale noter på et nettbrett. Når noe gir litt forbedret funksjonalitet kan vi se på det som en forsterkning og forbedring. I andre nivå (*augmentation/forsterkning*) brukes teknologi som en forsterkning som forbedrer funksjonaliteten til undervisningen. Eksempelvis kan elevene via internett få rask tilgang på musikkressurser som sangtekster, akkordskjema og lydopptaker.

På det tredje nivået (*modification/modifisering*) ser vi den første markante endringen i hvordan teknologi kan bidra til noe ekstra som endring av oppgaver og løsninger. Eksempler på dette er hvordan teknologi kan brukes til å samarbeide og dele oppgaver på nett. Ved hjelp av musikkprogrammer kan man eksempelvis få et virtuelt orkester til å spille elevkomposisjoner med mange ulike instrumenter som hadde vært vanskelig å gjennomføre i en vanlig klasseromskonfigurasjon. I det siste nivået (*redefinition/redefinering*) brukes teknologien til å gjøre noe som før var umulig uten. Dette gjør at man kan jobbe med innhold på en helt annen måte enn tidligere. I musikkundervisningen kan dette vise seg gjennom elevarbeid med interaktive hørelæreoppgaver, produksjon, innspilling, bearbeidelse av lyder og lager musikk på digitale arbeidsstasjoner. Dette demonstrerer hvordan teknologien er med på å endre undervisningen og åpner nye dører til hvordan eleven arbeider med, og lærer faget

En slik fremstilling som modellen illustrerer, kan også virke problematisk. Det er ikke slik at undervisning uten teknologi er underlegen teknologiundervisning. Læreren tar bevisste metodiske valg etter hva som er formålsfortjenlig med undervisningen i ulike kontekster. Læreren kan da stille seg spørsmålet «har teknologi en funksjon med det jeg prøver å oppnå?» Dette er sentralt fordi modellen sier ingenting om *målet* med læring. Modeller som SAMR kan bidra til å belyse teknologiens musikkpedagogiske verdi og hvordan undervisningen kan endres når teknologi benyttes, men det er ikke slik at det er et mål å komme på toppen av modellens hierarki. Det er heller kanskje ikke så lett å skille mellom modellens nivåer, og det er heller ikke alltid nødvendig. Modellen bidrar likevel til å sette fokus på at det finnes et skille mellom ulike nivåer ved bruk av teknologi som kan tilføre undervisningen ulike merverdier.

2.7.3 Adaptasjon-modellen – Nivåer av digital kompetanse

I motsetning til SAMR-modellen som beskriver teknologiens innvirkning på undervisning og læring, illustrerer Simon Hooper & Lloyd Riebers «adaptasjons modell» (1995) i hvilken grad lærere klarer å adaptere teknologi inn i sine undervisningsfag i fem faser (begge modellene tar utgangspunkt i bruk av teknologi). Modellen skal leses nedenfra og opp, fra lavest nivå til høyest. Som vi skal se nærmere på i analysedelen av oppgaven, kommer det frem at deltakerne bruker digital teknologi mer eller mindre hele tiden. Dette har nok forandret seg siden modellen ble konstruert, men er fortsatt relevant for å se hvilket nivå av integrasjon og holdning læreren har i møte med ny teknologi. Adaptasjonsmodellen ble derfor et betydningsfullt hjelpemiddel og inspirasjon i utformingen av spørsmålene i intervjuguiden.



Figur 4. Den teknologiske adaptasjon modellen. Modifisert fra «Bored or board». Av S. Hooper & L.P. Rieber, 1995. (<https://www.ntnu.no/documents/15057351/18880654/sesjon-12-lena-kilen.pdf>).

Det som beskriver den første fasen i modellen (*tilvenning*), er at læreren blir kjent med ny teknologi. Dette kan være første gang læreren blir eksponert og skaper seg erfaringer med teknologi gjennom utforskning, kursing, observasjon eller lignende. Dette trenger ikke bety at læreren tar med seg erfaringen videre fra det de har lært. «Læreren kan diskutere opplevelsen og ideene som er representert i opplevelsen, selv med en viss grad av autoritet, men ingen ytterligere handling finner sted». (Hooper & Rieber, 1995) «Anvendelsesfasen, skjer når læreren prøver ut teknologien eller innovasjonen i klasserommet» (H & R, 1995). I denne fasen (*anvende*) bruker læreren ny teknologi i klasserommet, men ikke nødvendigvis med langsiktige planer. Holdninger som «*jeg ga det en sjanse, men ...*» mener Hooper & Rieber vil være forstyrrende for varig og langsiktig bruk av teknologi (1995). *Integreringen* av teknologi i undervisningen blir også kalt «gjennombrudds-fasen». Dette er når læreren bestemmer seg for å la teknologien være en varig og sentral del av undervisningspraksisen. Hooper & Rieber beskriver at mange tenker naturlig at denne fasen er slutten på modellen fordi selve integreringen av teknologien har nådd klasserommet (1995). På mange måter har nå den integrerte teknologien bare blitt et ekstra verktøy i undervisningspraksisen uten videre ettertanke. For man kan si at integrasjonsfasen bare er startfase for å utvikle en forståelse av *hvordan elevene lærer* ved å bruke teknologien. *Omorienteringsfasen* beskriver Hooper & Rieber som at læreren kommer til erkjennelse av at ny

teknologi gir endrede didaktiske rammer. Dette kan være å flytte fokuset i klasserommet fra at læreren står foran klassen og instruerer til å skifte fokuset over til et læringsmiljø hvor fokuset er på at elevens læring, som konstruering av egen kunnskap. Det som kan beskrive en lærer som er god på dette er at læreren ikke trues av å bli "erstattet" av teknologien. «Faktisk vil disse lærerne sannsynligvis inkludere teknologi i klasserommene sine uten å nødvendigvis å føle behovet for å være en "ekspert" selv» (H & R, 1995). Tidligere har vi sett at elevene selv kan være mer kompetente enn læreren i ulike digitale programmer (digital natives), men en lærer som har kommet til denne fasen er opptatt av at teknologi skaper nye muligheter og interesser som engasjerer elevene. Hooper & Rieber beskriver lærerens erfaring en «uunnværlig ressurs og guide for eleven. I stedet for å se på en teknologi som noe som må mestres på forhånd og presenteres for studentene på en kontrollert og systematisk måte, vil en lærer i omorienteringsfasen oppmuntre og forvente at elevene tilpasser seg teknologien på måter som ikke kunne forutses» (H & R, 1995). Det siste punktet (*evolusjon*) handler om innovasjon og utvikling og forteller oss at skolen kontinuerlig må tilpasse seg fordi samfunnet stadig er i endring. Lærere må hele tiden tilegne seg kunnskap om hvordan man lærer best mulig. «Læringsmiljøet i klasserommet bør stadig endres for å møte utfordringen og potensialet som følger av nye forståelser av hvordan mennesker lærer» (H & R, 1995). I denne fasen er læreren mer bevisst på at teknologi, faglige og pedagogiske praksis henger sammen, som illustrert i midtpunktet på TPACK-modellen (figur 2).

Modellens utfordring er at den begynner å bli gammel og flere lærere i dagens skole er nok klar over hvordan pedagogisk, faglig og teknologisk kunnskap henger sammen. Likevel viser rapporter som «Monitor 2019» at det kan være en utfordring for lærere å opparbeide seg tilstrekkelig kompetanse til å anvende stadig utviklende teknologi. Derfor er den fortsatt relevant for å se i hvilken grad lærere innpasser teknologi, avhengig av hvilke mål de har med undervisningen. Det som kan være problematisk med modellen er at det kan være lett å henge seg opp i de ulike definisjonene. Det kan være mange grunner til at en lærer i eksempelvis «anvendelsesfasen» velger å ikke gjøre teknologien til en varig del av undervisningen, som ikke nødvendigvis har med lærerens adaptasjonsevne å gjøre. Likevel kan modellen hjelpe oss med å belyse nivåer av integrasjon i empirien, samt være et verktøy for bevisstgjøring og evaluering av egen undervisningspraksis. Å kunne integrere teknologi med et pedagogisk og faglig grunnlag er viktig for å nå de «digitale» læreplanmålene.

2.8 Bruksområder for det digitale i musikkfaget

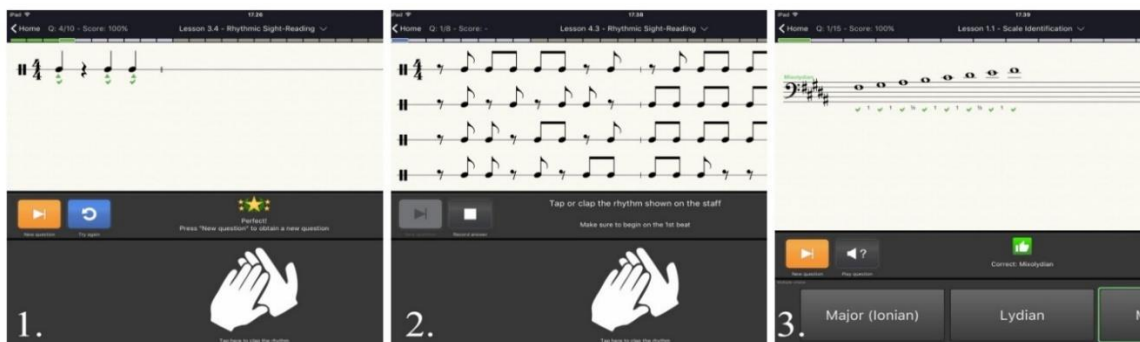
Allerede på starten av 1990-tallet gjorde Robin S. Stevens en oppsummering av det han forstod som to hovedretninger innen digitalisert musikkpedagogikk (Stevens, 1991). Ved å ta utgangspunkt i noen aspekter ved digital musikkundervisning, har Stevens satt opp en rekke momenter som kjennetegner og perspektiverer disse to retningene som er like relevante i dag (Dyndahl, 2002). Derfor har jeg blant annet brukt Stevens to hovedretninger som utgangspunkt for å systematisere og diskutere bruksområdene for det digitale i musikkfaget.

2.8.1 Digital teknologi som et instruksjonsmedium

I den ene retningen er digital teknologi et instruksjonsmedium som kan ses på som dataassisterte instruksjoner fra lærerens side og som dataassistert læring for elevene. I denne retningen finner vi underliggende musikkemner og disipliner som musikkteori, gehørtrening, prima vista og instrumentopplæring (Stevens, 1991). I analysekapittelet skal vi se nærmere på hvordan informantene bruker datamaskinen til å forsterke ferdigheter og kunnskaper innen noen av de samme kategoriene. Spesielt beskriver deltakere hvordan de bruker digitale ressurser i instruksjonssammenhenger som ved instrumentopplæring og til tilpasset opplæring.

Elevforutsetninger i musikk kan være varierte, og derfor kan en utfordring i musikkfaget være å legge til rette for tilpasset opplæring. Stevens så tidlig at teknologiske løsninger var mer fleksible ovenfor individuelle og faglige ulikheter fordi ulike ferdighets- og kunnskapsprogram ofte tilbyr ulike «vanskelighetsgrader». Bruken av datamaskin kan derfor være til god hjelp i tilpasset opplæring. Hanken og Johansen beskriver at godt tilpasset opplæring ikke bare vil gi den enkelte elev maksimale musikkfaglige utviklingsmuligheter, men vil også kunne gi eleven mestringsopplevelser (2016). Eksempelvis har jeg selv utforsket mange digitale løsninger, blant annet med fokus på tilpasset opplæring da jeg i 2020 skrev FoU (forskning- og utviklingsoppgave) om lærerens kompetanse i forbindelse med valg og bruk av læringsverktøy i musikkundervisningen. Lærere kan blant annet benytte seg av

programmer som tilbyr forskjellige moduler for å lære om akkordoppbygging, akkordprogresjoner, intervalltrening og skala- og rytmelære, og som også gir tilbakemelding til eleven.



Figur 5. «Earmaster (1) Hvordan man på et lett nivå gjengir fjerdedelsnoter (1/4) i en 4/4 delstakt med å klappe. (2) interaktiv rytmeoppgave på et høyere vanskelighetsnivå. (3) gjenkjenn skalaen». Av E. Dimmen, 2020.

Basert på Stevens beskrivelse av digital teknologi som instruksjonsmedium ser vi i dette eksempelet (figur 5) hvordan dataassisterte instruksjoner kan forsterke ferdigheter og kunnskap innen musikkteori, gehørtrening og prima vista. Elevene vil hele tiden være aktivisert og lære ut ifra egne forutsetninger. Dette «muliggjør en balanse mellom struktur, læring og frihet og gjør det mulig for den enkelte elev, på sitt individuelle grunnlag, å konstruere sin egen effektive læring ved hjelp av lite styring eller støtte fra læreren» (Kvidal, 2009). Vi ser at programmet kan ha en støttende funksjon på lærerens undervisning og kan brukes som supplement for å gjøre musikkteori mer lekent. Selve jobbingen i programmet vil kanskje kategoriseres som elevsentrert, men lærerens rolle blir viktig for teoriforståelse, navigasjon i programmet og som støtte i læringsarbeidet. (Som illustrert i adaptasjonsmodellen, figur 4) Læreren kan bruke slike program til å forsterke ferdigheter og danne et grunnlag for kunnskap som igjen kan brukes i videre instruksjonsarbeid som notelesing i et flerstemt kor.

2.8.2 Digital teknologi som personlig verktøy

I Stevens andre hovedretning blir digital teknologi sett på som et mer personlig verktøy med musikkemner- og disipliner som komponering, samspill i klassen, improvisasjon og musikk- og noteproduksjon. I denne retningen er ikke læringen «programmert» på samme måte. Den pedagogiske retningen er mer undersøkende og brukerkontrollert og det digitale brukes ikke nødvendigvis til å lære spesifikke ting i en bestemt rekkefølge. Eksempelvis kan dette tilsvare læringsarbeid hvor datamaskinen brukes som et kreativt verktøy, som ved musikkutøvelse og musikkskapning (som illustrert i SAMR modellens to øverste *endrings* nivåer, figur 3).

Noen eksempler på denne retningen kan vi finne innenfor kjerneelementet *utøve musikk* fra læreplanen. Førstelektor i musikkteknologi ved Norges musikkhøgskole og leder for fagråd for musikkteknologi, Håkon Kvidal, trekker frem bruken av akkompagnement til elevenes musisering som aktuelt i instrumentalundervisning (Kvidal, 2009). Læreren kan tilrettelegge et digitalisert akkompagnement tilpasset elevene, som kan spille og improvisere til akkompagnement (Kvidal, 2009). Til dette kan man bruke ulike sequencer-program for å tilrettelegge best mulig. Professor i musikkvitenskap, musikkpedagogikk Petter Dyndahl og Kvidal har begge sett nærmere på et slikt program som heter «*Band-in-a-box*», som tilfeldigvis også er et passende navn for å beskrive funksjonen i klasserommet. Her kan læreren eller eleven selv tilpasse og velge alt fra ulike akkordprogresjoner og musikkstiler som genererer akkompagnement som kan brukes til classesang, instrumentalundervisning og øving (Dyndahl, 2002, Kvidal, 2009). Elevene kan lage egne akkompagnementer og tilpasse det til eget kunnskaps- og ferdighetsnivå ettersom alle elever har tilgang på egen datamaskin på ungdomstrinnet. Denne metoden har utvilsomt vært arbeidsbesparende for en musikk lærer med liten tid og behov for spesialskrevne arrangementer (Dyndahl, 2002). Det kan også bli lettere for elevene å *utøve* musikk tilpasset egne ferdigheter.

I nyere tid har det også blitt utviklet programmer som responderer på utøverens musisering, som tempo og intonasjon. Slik teknologi kan respondere og gi tilbakemelding på prestasjon, progresjon og har gitt opphavet til begrepet *intelligent akkompagnement* (Kvidal, 2009). Som vi så i Earmaster eksempelet kan slike «intelligente» programmer ses i lys av Lev Vygotskys beskrivelse av *den nærmeste utviklingssonen*. Denne sonen er området mellom det eleven kan klare alene og det eleven kan greie med hjelp av andre (Lyngsnes & Rismark, 2016). Denne sonen blir ofte nevnt i forbindelse med den sosiokulturelle læringsteorien som fokuserer på sosial samhandling med andre. I dette tilfellet er det datamaskinen som gir eleven tilbakemeldinger, peker på hva som må forbedres og hjelper eleven videre slik at de er i kontinuerlig utvikling.

For å se nærmere på hvordan elevene kan komponere og lage musikk digitalt, blir det nødvendig å forklare et par tekniske begreper knyttet til teknologi som er mye brukt i slike aktiviteter. Derfor ser vi ser vi nærmere på musikkteknologiens «bakteppe» for å forstå det lærerne forteller om i intervjuene. Noe som brukes i utøving av musikk så vel som i komponering er bruken av MIDI. Dyndahl beskriver utviklingen og utbredelsen og av «midi-sequencere og -synther» som viktig blant annet fordi det skaper helt nye forutsetninger for kreativ virksomhet i musikkundervisningen (Dyndahl, 2002). Et eksempel på hvordan datamaskin kan brukes som verktøy og instrument er gjennom bruken av MIDI-keyboard, ofte i kombinasjon med arbeidsstasjoner for lyd i undervisningen. Bruken av

MIDI virker å ha hatt en oppblomstring i norske skoler, basert på egen arbeidserfaring og medstudenters skolegang. MIDI står for «**M**usical **I**nstrument **D**igital **I**nterface» og et MIDI-instrument er avhengig av å «snakke med» en datamaskin som tolker signalene og omgjør de til lyd. «Musikk som er lagret i en MIDI-fil kan omarrangeres og ominstrumenteres, og dermed tilpasses den didaktiske sammenhengen» (Kvidal, 2009). MIDI egner seg derfor godt i undervisning fordi man kan forandre toner (tonehøyde, lengde, toneart), erstatte manglende instrumentarium og manipulere lyder i mye større grad enn ved analoge lydsignal.

For at datamaskinen og MIDI-instrumentet skal kunne kommunisere, må datamaskinen ha et program som kan tolke signalet. En fellesbetegnelse for programmer som kan tolke og redigere disse signalene kalles «DAW», som er forkortelse for «**D**igital **A**udio **W**orkstation». Dette er digitale arbeidsstasjoner for lyd og brukes til å produsere, bearbeide og spille inn alt fra lyder til å lage musikk. De fleste inneholder som oftest et stort utvalg av virtuelle instrumenter som gjør at man i teorien ikke trenger fysiske instrumenter for å legge opp til musikalske aktiviteter. Man kan se på MIDI-keyboard som et instrument, men siden datamaskinen produserer lyden, kan MIDI også kategoriseres som et digitalt verktøy. Med tilgang på arbeidsstasjoner for lyd i skolen kan elevene i teorien skrive musikk, spille inn, mikse, mastre og publisere musikk på ulike plattformer hvor musikk konsumeres. Professor Allan Watson skriver at det tidligere var utenkelig at en enkelt person kunne utføre alle disse oppgavene uten teknologiens kraft (Watson, 2014, s.36). Tilgangen på egen laptop og utviklingen av programvarer for musikklagning på nettbrett og telefoner har gjort det mulig å lage musikk overalt, som Scheps sa det “Every laptop is a studio” (Scheps, 2018, henvist i Røshol & Sørbo, 2020). Dette gjør at musikk lærere i dag har mengder av muligheter til å utøve, skape og oppleve musikk med elevene, som kan bruke datamaskinen som et personlig læringsverktøy.

2.9 Digital komponering – Å «lage» musikk

Musisere, komponere og lytte har lenge vært kjerneelementer i musikkfaget. I den nye læreplanen har disse fått en litt annen ordlyd «utøve, lage og oppleve musikk». Både informantene og meg selv omtaler disse begrepene om hverandre siden de på mange måter er synonyme og betyr det samme. Etter min mening er den nye formuleringen litt åpnere, spesielt endringen fra å “lytte” til å “oppleve” musikk. I resultatene av analysen kan det se ut som det er å «lage» og «komponere» musikk som oftest blir nevnt i samsvar med digitale verktøy. Jeg vil også presisere at man sjelden praktiserer bare et av kjerneelementene alene uten påvirkning fra de andre, og at inndelingen eksisterer for å kunne beskrive ulike sider av faget. I et nedkortet utdrag fra læreplanen, vektlegges kjerneelementet «*lage musikk*» slik:

lage musikk legger vekt på at elevene arbeider kreativt ved å organisere og sette sammen musikkens elementer til noe nytt eller kjent. Det skal bidra til å la elevene uttrykke seg og lytte bevisst i skapende prosesser. De skal også få erfaring i ulike måter å lage musikk på blant annet med å bruke komposisjonsteknikker, verktøy og metoder.

(Utdanningsdirektoratet, 2020)

Her nevnes blant annet kreativt arbeid gjennom lytting og bruk av komposisjonsteknikker. Begrepet *kreativitet* kobles gjerne til kjerneelementet *lage musikk*. Øyvind Varkøy diskuterer kreativitet opp mot behovet i samfunnet. Målet med undervisningen behøver nødvendigvis ikke alltid være en muskalsk utvikling, men samfunnet har behov for kreative mennesker» (henvist i Bøe, 2005). Kreativt arbeid ved å *lage musikk* beskrives gjennom å organisere og sette sammen musikkens elementer til noe nytt eller kjent. Dette kan tolkes som å lage en egen sang eller arrangere noe kjent, og det er mange måter dette kan gjøres på. I sitatet nevnes *erfaring i ulike måter å lage musikk på blant annet med å bruke verktøy*. Digitale verktøy presiseres ikke, men er ikke unaturlig å tenke seg at de inngår i arbeidsprosessen. I kompetansemålene kan man finne mer presiserte mål som «*programmere musikalske forløp*». Kompetansemålene er spesifikke kompetanser elevene skal ha utviklet etter fullført grunnskole. Mange av disse målene passer til og kan trekkes inn i alle tre «hovedområdene i musikk». Noen passer mer direkte inn i kjerneelementet «lage musikk», kanskje spesielt med hjelp og bruk av digitale verktøy. Her er noen mål for opplæring eleven skal kunne etter 10.trinn:

- *Skape og programmere musikalske forløp ved å eksperimentere med lyd fra ulike kilder.*
- *Lytte og prøve ut ulike uttrykk og begrunne valg i skapende prosesser fra idé til ferdig resultat*
- *Bruke gehør og notasjonsteknikker som støtte i skapende arbeid*
- *Utforske og formidle musikalske opplevelser og erfaringer, og reflektere over bruk av musikalske virkemidler*

(Kunnskapsdepartementet, 2020)

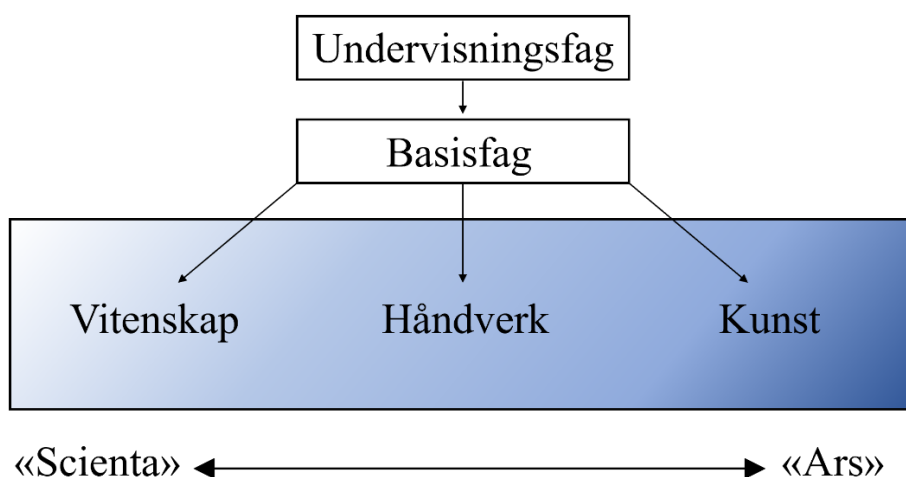
Å jobbe digitalt i musikkfaget var kanskje utenkelig for ikke så mange tiår siden, men etter læreplanen LK20 har noen av kompetansemålene fått en ordlyd som tilsier at man må bruke digital teknologi. Göran Folkestad meldte allerede i 1997 at den nye teknologien var i ferd med å skape en revolusjon innen komposisjon og musikkskapning som tilsvarer det trykkekunsten var for forfatterne (1997). Første gang komponering nevnes spesifikt i en norsk læreplan var i M87 (mønsterplan for grunnskolen), men den inneholder ikke noen særlige beskrivelser av hvordan læreren skulle tilrettelegge for

de nye skapende aktivitetene (Westby, 2004). LK20 har en mer fyldig beskrivelse av kjerneelementene i musikkfaget og hva de innebærer. Samtidig er det stort tolkningsrom for læreren som også må bruke sin profesjonalitet i valg av innhold, rammefaktorer og arbeidsmetoder. Kanskje spesielt fritt står læreren når det kommer til valg av det digitale bruksområdet. Dette skal vi se nærmere på i analysekapittelet.

I digitalt komponeringsarbeid trenger elevene nødvendigvis ikke være avhengig av teorikunnskaper, eller instrumentferdigheter, og kanskje medfører dette at elevene raskere kan skape «produkter». En forutsetning for den digitale komponeringen må være at læreren har innsikt i hvordan elevene kan komme videre i sin utvikling, og læreren må forstå kunnskaps-, ferdighets- og uttrykkspotensialet i elevens komposisjoner (Johansen, Kalsnes & Varkøy, 2014, s.161). Å skille mellom komponering som lærestoff og læringsaktivitet har betydning når lærere skal velge innhold og arbeidsmåter i sin musikkundervisning (Hanken & Johansen, 2016, s.70-72). På den ene siden kan man sette seg inn i teori om teknikker for komposisjon, og på den andre siden kan læringsaktiviteten faktisk være å komponere en låt. Det finnes mange ulike utgangspunkt en lærer kan ha for å la elevene «lage musikk» digitalt, som nå skal bli beskrevet.

2.9.1 *Ars, scienta og vektlegging av kunnskapssyn*

Hva vi mennesker oppfatter som «god musikk» er som oftest veldig subjektivt. På samme måte kan lærere være påvirket av ulike faktorer når de skal tilrettelegge for å *lage musikk* i klasserommet. Dette kan påvirke hvordan lærere evaluerer elevenes prosess og produkt. Anne Kristin Turøy gjør et viktig poeng når hun knytter kvalitetsbegrepet til komponering. «Kvalitet er ikke et entydig begrep, for det er snakk om kvalitet på flere plan: ikke bare i forhold til selve produktet, men også til elevenes individuelle og kollektive læringsprosess samt elevenes personlige utvikling» (henvist i, Olsen & Hovdenak, 2007, s.99). Frede V. Nielsen har gjort en omfattende drøfting og strukturering av hvordan *undervisningsfaget* musikk baserer seg på en tredimensjonal basis. «Undervisningsfag musikk bygger på en faglig kunnskapsbasis som forvaltes og videreutvikles av fagmiljøer og fagpersoner som komponister, utøvere og musikkvitere» (Nielsen, 1998, s.103). Denne faglige basisen kan vi kalle undervisningsfagets *basisfag* og inneholder vitenskapsorienterte (*scientia*), håndverksorienterte og kunstneriskorienterte (*ars*) dimensjoner (Nielsen, 1998).



Figur 6. Modellen «Musikkundervisningens tredimensjonale basis» Av Frede V. Nielsen. Modifisert fra: allmenn musikkdidaktikk (Nielsen, 1997, s.106)

Om lærere jobber teoretisk med komponering kan man si at det er kunnskap *om* musikk som er i fokus. Da er det scientia-dimensjonen vi jobber med ut ifra Nielsen sin beskrivelse, illustrert i figur 6. *Scientia*-dimensjonen representerer de *intellektuelle og verbalspråklige* sidene av musikk som kunnskapsområde (Nielsen, 1998). Eksempler på dette er hvordan lærere kan jobbe med musikkbegreper, akkordoppbygging, intervaller og komposisjonsteknikker, som gir elevene et kunnskapsgrunnlag for å *lage musikk*. Om en lærer legger opp til å *lage musikk* som læringsaktivitet uten å vektlegge teoretiske aspekter, er det primært *ars*-dimensjonen man jobber med fordi det kunstneriske, kreative og non-verbale sidene av musikk er i fokus. Når man jobber med å *lage musikk* er *håndverks*-aspektene knyttet til både instrument og utøvelse av musikk. Dette aspektet finner vi igjen både i scientia- og ars-dimensjonen og det er finnes ingen klar avgrensning mellom dimensjonene. For at en lærer skal kunne undervise elever i musikk blir terminologi helt sentralt for å kunne beskrive og forklare ting til elevene, og derfor blir de *intellektuelle og verbalspråklige* sidene av faget viktig. Nielsen poengterer at det er ars-aspektet som per definisjon er det primære, for uten den vil scientia-dimensjonen forsvinne av seg selv (Nielsen, 1998). Nielsen argumenterer for at kunnskapen som ars-dimensjonen representerer er den mest grunnleggende kunnskapen i musikk, fordi musikk i utgangspunktet er et klingende fenomen. «Den kunnskapen som ligger i det å kunne *oppfatte* musikk, er derfor en nødvendig forutsetning for at det skal gi noen mening å tilegne seg kunnskap *om* musikk» (Nielsen, 1998, s.107).

Det er nærliggende å tenke seg at lærere kan ha forskjellige forutsetninger for hva de vektlegger i musikkundervisningen, basert på både interesse, bakgrunn, kultur og subjektive syn. Nielsen, Hanken og Johansen er noen av pedagogene som skriver om ulike syn en lærer kan ha på musikk som undervisningsfag (Hanken og Johansen, 2016). Uten å gå i dybden på de ulike «fagsynene» er det klart at

musikkpedagogens fagsyn utgjør en viktig forutsetning for hvordan innholdet i en digital musikkundervisning blir lagt opp. Det er sjelden slik at lærere bare har ett fagsyn og for eksempel kun vektlegger musikk som et *kunnskapsfag* (scientia) eller musikk som et *musisk fag* (ars) (H & J, 2016). Dette avsnittet er en teoretisk forankring som hjelper til å belyse deltakernes syn på, og metodiske tilnærming til sin egen digitale musikkundervisningen. Det samme gjelder for Stevens «hovedretninger». Det kan kanskje virke fragmenterende at jeg kategoriserer og deler opp ulike musikalske emner og disipliner, men dette gjør jeg for å skape en dypere forståelse for emnene. Robin Stevens poeng er imidlertid at vi bør forene det beste fra begge disse hemisfærene (Dyndahl, 2002). Denne kategorisering og inndeling hjelper når man skal prøve å forstå slike komplekse fenomener, og vil være viktige teoretiske forankringer i analyse av empirien.

2.10 Tre måter å forstå datamaskinen på som en musikkskapende enhet

For å sette seg inn i og forstå komplekse fenomener, kan metaforer være svært nyttige. Hvordan datamaskinen kan brukes i skolen som en musikkskapende enhet er et slikt komplekst fenomen. Dette er relevant å utforske siden informantene forteller om ulike måter å bruke datamaskinen på i musikkundervisningen. Modellen «Metaphors for understanding computers as music-making devices» deler inn bruken av datamaskinen i musikkundervisningen i tre metaforiske perspektiver: Verktøy, medium og instrument. Andrew Brown mener at disse tre perspektivene vil kunne gi oss et større spekter av musikalsk anvendelse enn fra ett perspektiv alene (2007). Som et verktøy, blir datamaskinen sett på som en enhet som skal kontrolleres og hjelper oss til å nå våre mål. Når den forstås som et medium blir den et redskap for å utforske musikalske muligheter, og når den blir sett på som et instrument, kan den være en kanal for musikalsk uttrykk (Brown, 2007). Denne modellen er med i oppgaven fordi metaforene kan hjelpe å belyse ulike perspektiver i lærernes erfaringer med å bruke digital teknologi i sin egen musikkundervisning.



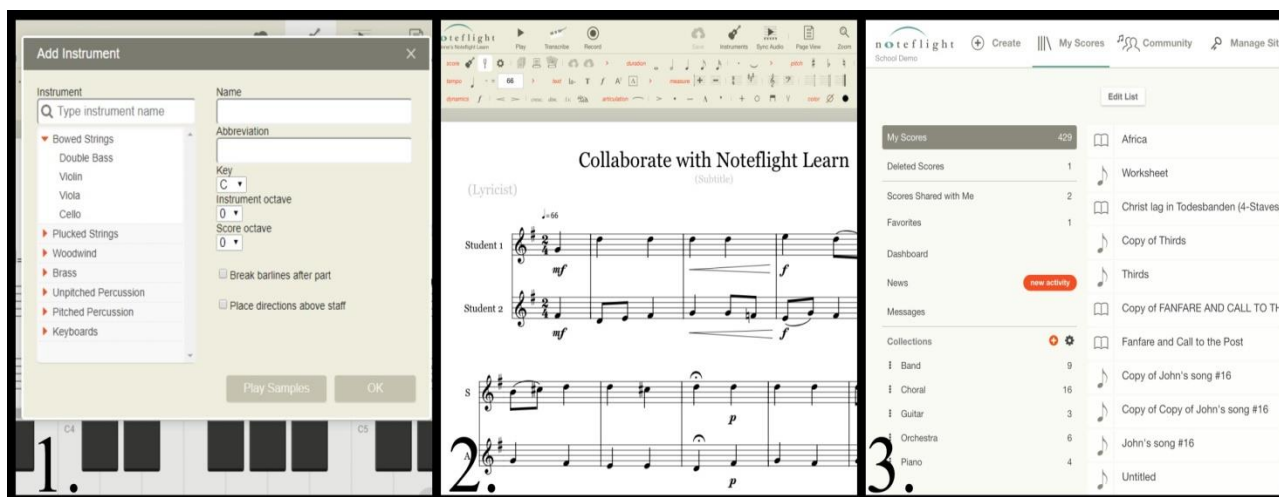
Figur 7. Metaphors for understanding computers as music-making devices. Av A. Brown, 2007. Fra «Computers in music education»

Datamaskinen som verktøy

I skolen kan datamaskinen brukes som et verktøy i mange sammenhenger, og akkurat som andre verktøy kan datamaskinen gjøre oppgaver enklere, og til og med gjøre noe som tidligere ikke var mulig. Teknologi som brukes som verktøy har blitt karakterisert av medieteoretikeren Marshall McLuhan som å utvide menneskets kapasitet (Brown, 2007). Andrew Brown skriver i boken «Computers in music education» at musikk som verktøy forsterker ferdigheter ved å gi innflytelse og utvidelse. Et eksempel Brown bruker på å illustrere dette er at akkurat som en lydforsterker som gjør musikk høyere kan en datamaskin være en musikkforsterker som forbedrer musikalske ferdigheter og øker musikalsk intelligens.

Historisk i den vestlige delen av verden har det vært vanlig å notere komposisjonene sine ved å skrive på papir og teste det ut på sitt foretrukne instrument. Med datamaskinen kan man eksempelvis bruke tastatur, MIDI-kontrollere eller MIDI-instrumenter når man komponerer. Det som er unikt med en datamaskin er at man kan bruke musikkprogrammer og notasjonsprogrammer som Noteflight og Sibelius, eller digitale arbeidsstasjoner for lyd som Soundtrap eller Ableton. Slike programmer inneholder ofte et rikt bibliotek med ulike lyder, loops og instrumenter. Man kan for eksempel teste ut komposisjonene sine med et helt orkester som tidligere ikke hadde vært mulig når man satt for seg selv med penn, papir og et instrument. I tråd med SAMR modellen erstatter ikke bare datamaskinen

papiret med forbedret funksjonalitet. Teknologien redefinerer og endrer musikkundervisningen fordi det endrer måten lærere og elever kan jobbe med eksempelvis komponering.



Figur 8. «Noteflight (1) Full oversikt over instrumentarium man kan bruke til sine arrangement eller komposisjoner. (2) Elevsamarbeid, hvor to studenter komponerer sammen på ulike datamaskiner (3) Oversikt over egne arrangementer og samarbeid med andre. Dette kan være fra klassen eller andre fra programmets nettsamfunn». Av E. Dimmen, 2020.

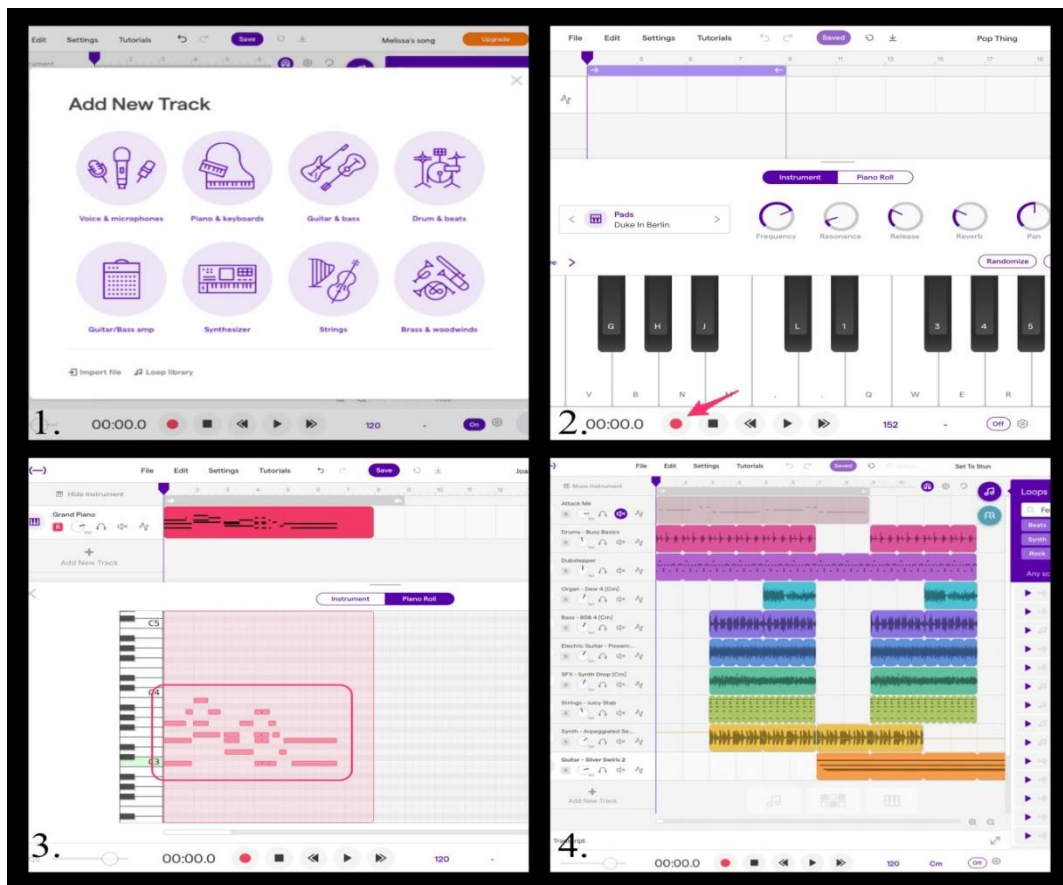
Eksempelet i figur 8, er et notasjonsprogram som er spesialdesignet for bruk i skolen. Dagens digitale muligheter gir bedre forutsetning til å jobbe med notasjon i skolen, og dette gir elevene muligheten til å utforske notasjon på en leken, interaktiv måte og få umiddelbar respons fra programmet. Elevene kan komponere fritt og bruke sine kreative skaperevner. De kan omtrent høre seg frem til et godt resultat (ars) og la kunnskap (scientia) om tempo, puls, rytme, melodi og harmoni være en sekundær bonus. Lærere kan også ha komposisjonsteknikker og ulik kunnskapsvektlegging som utgangspunkt for komposisjoner. Mulighetene er mange for både opplevelse og forståelse når vi bruker teknologi som middel og verktøy for å nå musikfaglige mål, som kan passe noen elvetyper.

Datamaskinen som medium

Vi kan se på datamaskinen som et redskap til å utforske musikalske muligheter. Når vi utforsker dette landskapet, kan vi se på datamaskinen som et medium. I musikkundervisningen kan dette innebære å finne musikk, lytte, notere, utforske historiske epoker, analysere, videre til alt som innebærer at eleven utforsker musikk på en eller annen måte. Brown beskriver datamaskinen som et medium som representerer et terreng og ulike data-applikasjoner, programvarer og funksjoner er kjøretøyet for «eleven» til å utforske terrenget (Brown, 2007). Datamaskinen som medium kan brukes som metafor når vi utforsker og fordyper oss i musikalsk materiale. Dette vil også dekke visuelle og tekstuelle sider ved musikk i tillegg til lyd (Brown, 2007).

Datamaskinen som instrument

Metaforen om datamaskinen som et musikkinstrument er den kraftigste når det gjelder å hjelpe musikkpedagogen med å bestemme hvordan datamaskinen best skal brukes (Brown, 2007). I musikkundervisning er det vanlig med musikkaktiviteter og opplæring på ulike instrumenter som piano, trommer og gitar. Akkurat som «vanlige instrumenter» er datamaskinen en god ressurs og et godt alternativ til «analoge instrumenter». Datamaskinen som et instrument i sanntid kan for eksempel brukes til å improvisere og aktivere lyder med en midi-kontroll, og «loope» musikk live. Datamaskinen kan også brukes som instrument i «ikke-sanntid» hvor den brukes mer som en kreativ idéforsterker, som ved komponering av musikk. Det er som oftest ikke et tydelig skille mellom disse. Datamusikk-komponisten Paul Lansky beskriver komposisjonsprosessene sine som «veldig langsomme improvisasjoner» (Brown, 2007). Under de rette omstendighetene kan en lærer legge til rette for å bruke datamaskinen som instrument både til fremføring- og komposisjonsopplevelser. Som alle andre instrumenter handler det også om ferdighetene og kompetansen som bygges opp over tid. Noen systemer og programmer kan være lettere å lære enn andre, men det er uansett en læringsprosess som stiller krav til både lærer og elev. Andrew Brown beskriver forholdet mellom «musikeren/eleven/læreren» og programvaren som brukes som et partnerskap. I denne samhandlingen må man være en selv bevisst på holdninger og ferdigheter som man tilfører «partnerskapet». Som beskrevet tidligere kan datamaskinen være en idéforsterker, men man bør også være klar over at man ofte i «partnerskapet» handler på datamaskinens premisser. Måten vi tenker på kan til en viss grad bli styrt og vi kan få musikalske idéer omdirigert. Brown peker ut at “instrument-spiller”-partnerskapet innebærer et dypt nivå av interaksjon, forståelse og tillit, og at dette forholdet er like mulig med datamaskinen som med alle andre instrumenter.



Figur 9. «Daw (1) Oppstartsvindu. Bestem hvor du vil begynne når du skal i gang med et nytt prosjekt. Synge inn med mikrofon, velge virtuelle instrumenter eller koble til instrumenter. (2) Et virtuelt piano. Man kan trykke «Record» og spille inn en melodi som så vises på skjermen (3) Juster på alt fra notelengder, flytt rundt eller slett uønskede noter. (4) Oversikt over alle sporene som er laget, lyder fra lydbank og ferdig innspilte musikkforløp på en tidslinje». Av E. Dimmen, 2020.

Figur 9, viser et eksempel på et DAW program hvor man kan bruke datamaskinen som et instrument. På grunn av programmetts mange muligheter og elevens ulike forutsetninger, vil det være store muligheter til å tilrettelegge læringsinnholdet basert på elevens musikalske erfaring (Dimmen, 2020). Å bruke datamaskinen som instrument og verktøy kan derfor bidra til at elevene får anledning til å skape musikalske uttrykk ut ifra egne forutsetninger, og på den måten bli et viktig medium for elevenes estetiske erkjennelse (Webster 2002). I dette DAW programmet (Soundtrap) kan elevene spille inn lydspor fra instrument, MIDI-keyboard eller mange av programmetts innebygde instrumenter. Slike program har ofte et stort lydbibliotek med lyder og «loops», som ulike trommerytmer og akkordprogresjoner i ulike takt- og tonearter.

I dette kapitlet har masteroppgavens teori blitt presentert. Gjennom kapitlet har man blitt nærmere kjent med forskningsfeltet gjennom tidligere forskning på undervisningsfaget musikk, pedagogikk og teknologi i skolen. Kapitlet har dannet et rammeverk for å utforske det kvalitative datamaterialet. Hvordan en kvalitativ metode ble valgt for studien skal vi nå se nærmere på i studiens metodekapittel.

3. Metode

Valg av metode ble viktig for å etablere en systematisk fremgangsmåte i forskningsprosessen, som i innsamling av datamateriale og for å gi leseren av studien innsyn i prosessen fram mot forskningsresultatet. Metode dreier seg om hvordan informasjon skal analyseres, hva den forteller oss om samfunnsmessige forhold og prosesser, og hvordan vi skal gå frem for å få informasjon om den *sosiale virkeligheten* (Johannesen, 2016, s.25). Johannesens metodebeskrivelse omtaler blant annet de viktigste kjennetegnene på metode og empirisk forskning som systematikk, grundighet og åpenhet (2016). Basert på denne beskrivelsen skal jeg i dette kapittelet redegjøre for metodegrunnet for masteroppgaven. Dette innebærer metodedrøfting og hvordan data innsamles og bearbeides. Metodedrøftingen inneholder begrunnelse for valg av metode og hvordan metodevalget bidrar til å styrke det som undersøkes. Kapittelet synliggjør også mine refleksjoner rundt valg av deltakere, utarbeidelse av intervjuguiden, datainnsamling og fremgangsmåter for å analysere datamaterialet. Metodekapittelet avsluttes med å presentere de etiske refleksjonene jeg har gjort meg i forbindelse med denne forskningsprosessen. Avslutningsvis vil jeg argumentere for hva som ligger til grunn for at studien har troverdighet.

3.1 Kvalitativ metode

Som metode har jeg valgt å utføre, samle inn og undersøke det empiriske materialet ved å bruke en kvalitativ tilnærming. Å forske kvalitativt innebærer å forstå deltakernes perspektiv. En kvalitativ forsker retter blikket mot menneskers hverdagshandlinger i sin naturlige kontekst (Postholm, 2010, s.17). I motsetning til kvantitativ forskning som tar utgangspunkt i målbare størrelser, baserer kvalitativ forskning seg ofte på erfaringer og *hvordan* noe gjøres, sies, oppleves, fremtreder eller utvikles (Brinkmann og Tanggaard, 2020, s.15). I oppgaven ble det sentralt å beskrive, forstå og fortolke deltakernes erfaringer og refleksjoner. Gjennom en kvalitativ tilnærming med blant annet intervju som metode, skal vi se nærmere på læreres erfaringer angående digitale kompetanse, praktisk metodiske fremgangsmåter, teknologiens rolle i musikkundervisningen og refleksjoner rundt bruken av denne teknologien. En kvalitativ forskningsmetode er valgt for å best kunne svare på problemstillingen.

3.1.1 Fenomenologi

Forskningsdesignet som er valgt for studien er en fenomenologisk tilnærming. Det kan forstås som en kvalitativ metode som utforsker menneskelige opplevelser og erfaringer. Fenomenologisk vitenskapssyn tar utgangspunkt i den subjektive opplevelsen og søker å oppnå en forståelse av den dypere meningen i enkeltpersoners erfaringer (Thagaard, 2018, s. 38). Dette forskningsdesignet passer godt fordi jeg ønsker å forstå informantenes perspektiver og beskrive hvordan de oppfatter fenomener basert på deres egne opplevelser. Fenomenologien prøver å utforske et fenomen så forutsetningsløst

som mulig, og derfor er det viktig at forskeren er åpen for erfaringene til de personene som studeres (Thagaard, 2018, s. 35). Under hele prosessen har mine egne holdninger blitt lagt til side for å nærme meg forskningen med et åpent sinn, slik at datamaterialet i minst mulig grad blir påvirket av egne antagelser og forforståelse. «I fenomenologi er man opptatt av informantenes *subjektive opplevelse*, men også av *personen* som opplever fenomenet» (Johannesen, 2021, s.168). Et eksempel på dette er hvordan den konkrete rollen til teknologi i undervisningen kan ses i sammenheng med lærerens holdninger og kompetanse på området. Da er det ikke bare teknologiens rolle som er i fokus, men hvordan læreren ut ifra sine forutsetninger har tildelt teknologien den rollen og refleksjonene som ligger bak integrasjonen.

«Fenomenologi vil fange opp fellestrekk i en levd opplevelse i en bestemt gruppe. Det grunnleggende målet er å komme frem til en beskrivelse av det spesielle fenomenet» (Creswell, 2013. henvist i Johannesen, 2021, s.168). Den bestemte gruppen i denne studien er lærere, og gjennom analysen blir fellestrekk rundt teknologiske erfaringer fanget opp. Målet er å se hvordan lærere opplever å bruke digital teknologi og hva de vektlegger i forklaringer om egne praktisk metodiske fremgangsmåter. Postholm mener at hovedformålet med fenomenologisk forskning er å forstå meningsfulle, konkrete relasjoner som er til stede i en erfaring i en bestemt situasjon i en spesifikk kontekst (2010, s 42). Måten denne studien har oppnådd dette hovedmålet som Postholm beskriver, er gjennom en samtale med mennesker som har opplevelser rundt fenomenet. Sentralt i fortolkning av disse samtalene er hermeneutikk.

3.1.2 Hermeneutikk

Kvalitative metoder bygger på teorier om fortolkning, og vitenskapen om tolkninger kalles hermeneutikk (Fjelland, 1999, s.43). Hermeneutisk tenkning har derfor vært sentralt for tolkning og analysearbeidet i oppgaven. Hermeneutikk blir ansett av Steinar Kvale & Svend Brinkmann som læren om fortolkning av tekster og det er spesielt når noe blir skrevet ned og løsrevet fra avsender at meningen til den opprinnelige teksten kan forsvinne i tolkningen. «Det skrevne kan få sitt eget liv og problemet kan være å finne den meningen som forfatteren opprinnelig la i teksten» (Kvale & Brinkmann, 2015, s.73). I denne studien ble intervjuer transkribert. Det kan derfor være sprik mellom den «opprinnelige» meningen informanten formidler i intervjuet og den meningen «leseren» oppfatter i intervjuets tekstform. I denne prosessen, hvor man går fra talespråk til skriftspråk, kan mye informasjon gå tapt, som tonefall, ironi, kroppsspråk og kontekst. Derfor har intervjuene blitt transkribert med nøyaktighet, samt skildring av de foregående eksemplene.

Under transkriberingsprosessen, ble intervjuene lyttet til og lest mange ganger for å skape en større forståelse av innholdet. Fjelland mener at når vi ser på en tekst på nytt, kan vi legge merke til nye detaljer som gjør at vi danner oss nye inntrykk som er ulike fra første lesning. Det vil si at man ser enkelte ord og setninger i lys av en større helhet, og at tekstens innhold kan bli klarere for oss (Fjelland, 1999). Dette blir i vitenskapsteoretiske sammenhenger omtalt som en *hermeneutisk sirkel* som illustrerer at å lese en tekst flere ganger skaper en større helhetlig forståelse. Dette ble sentralt for å skape et grunnlag for videre arbeid med analysen. «*Det er først i lys av helheten at detaljene og de finere nyanser i en tekst trer frem*» (Gadamer, 1972, henvist i Fjelland 1992, s. 250). Det er også viktig å være bevisst på egen forforståelse i denne prosessen. Hermeneutikken åpner for forskjellige måter man kan forstå informantenes handlinger og verden på fordi vi har med oss en forståelse av fenomenet som forskes på (Kvarv, 2014).

3.1.3 Intervju som forskningsmetode

«Å intervju mennesker om deres opplevelser og holdninger er blitt en utbredt forskningspraksis i human- og samfunnsvitenskapene» (Tanggaard og Brinkmann, 2020, s.33). En av grunnene til at intervju er valgt til denne studien er for å få tilgang til musikk lærere sine egne erfaringer. I studien er det intervjuet lærere med forskjellig bakgrunn fra ungdomsskolen. I intervjuet utforskes deres tanker, følelser og meninger rundt bruken av digitale verktøy. Fordelen med å gjøre intervjuer én til én, er at man kan stille åpne spørsmål som gir informantene muligheten til å gå i dybden der de har mer å fortelle (Tjora, 2020, s.128). Samtalen med deltakerne ble gjennomført som et *semistrukturert intervju*. Dette innebærer at informantene ble stilt bestemte spørsmål som var utformet på forhånd og disse var like for alle deltakerne. For å bedre få frem lærerens synspunkter vil et semistrukturert intervju også gi mulighet til å stille oppfølgingsspørsmål som kan føre til mer detaljerte og personlige svar. «Mindre struktur gjør det også lettere å følge den naturlige flyten i samtalen» (Birks & Mills, 2011, s. 75). Dette hjalp meg også til å ta mer avstand fra mine forhåndsoppfattelser rundt tema og la informantenes subjektive interesser og opplevelser prege samtalen. Dette kan også belyse temaer som jeg ikke har tenkt ut på forhånd, samtidig som det gir rom til å gå tilbake til de faste spørsmålene ved for mye digresjon. En utfordring med semistrukturerte intervju, var å vite hva man skal forfølge av relevant informasjon. Intervjuene hadde en tidsramme på én time, og det ble viktig at alle informantene fikk svare på de forberedte spørsmålene, ikke for nødvendigvis for å sammenligne datamaterialet, men for å få frem bredden og variasjonen i læreres erfaringer.

3.2 Forarbeid

Med den nye integrerte masteren for grunnskolelærerutdanningen, startet vi tidlig med seminarer sentrert rundt masterens kapitler (teori, metode, analyse og drøfting). Ved å starte tidlig med innsamling

og dypdykk i teori ga dette et grunnlag og inspirasjon for utformingen av intervjuguiden. Masteroppgaven startet med en åpen problemstilling som har forandret seg etter hvert, men *lærerens erfaring med digital teknologi* har hele tiden vært hovedinteressen for utforskningen. I dette delkapittelet skal vi se nærmere på intervjuguiden, arbeidet opp mot intervjuet, intervjuet, valg av informanter og refleksjoner rundt forarbeidet.

3.2.1 Intervjuguide og intervju

Teori og den tidligere forskning som ble presentert i teorikapittelet, i tillegg til problemstillingen og forskningsspørsmålene, har vært med på å forme spørsmålene til intervjuguiden (vedlegg 3). Guiden er for det meste formulert med fullstendige spørsmål, og med noen få stikkordpregede spørsmål og tilleggsspørsmål (semistrukturert). Hovedspørsmålene i intervjuguiden er markert med **fet** skrift, og eventuelle oppfølgingsspørsmål er markert med bokstaver i *kursiv* (*A. B. C.*) under **hovedspørsmålet**. I noen tilfeller har det vært nødvendig å lage oppfølgingsspørsmål som kan gå i ulike retninger alt etter hva deltakeren svarer, og da er oppfølgingsspørsmålene markert med tall bak bokstaven (*A, A1*). Etter en gjennomgang av spørsmålene med veileder ble spørsmålene revidert og kuttet ned til de mest sentrale for problemstillingen, som også var nødvendig for rekke alle spørsmålene innenfor tidsrammen som var satt. Strukturen i selve intervjuguiden er lagt opp til at det starter ganske generelt, før det knyttes inn mot mer spesifikke spørsmål. Slutten av intervjuguiden er preget av fremtidsrettede spørsmål, men disse ble ikke en sentral del av analysen. De fleste spørsmålene ble memorert slik at intervjuet skulle føles ut som en naturlig samtale for deltakerne. I starten av intervjuet ble det gitt mer inngående informasjon om masteroppgaven utover det informantene hadde fått tilsendt som informasjonsskriv (vedlegg 1). Jeg fortalte også om deltakernes rettigheter og de fikk lest gjennom samtykkeskjema som ble signert. Nesten alle intervjuene gikk over tiden, men heldigvis gikk dette fint for lærerne, som virket engasjert i både i samtalen og tema. Intervjuene tok plass på deltakernes skoler. På slutten av intervjuet fikk de også muligheten til å tilføye noe, dersom de hadde mer å dele.

3.2.2 Valg av informanter

Johannessen beskriver i boken «Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode» at i kvalitative undersøkelser trekkes utvalget ofte tilfeldig basert på teorien om at utvalget skal representere utvalget den er trukket fra (2021). I denne studien ble informantene ikke utvalgt tilfeldig. Hensikten med kvalitative undersøkelser er snarere å få mest mulig kunnskap (fyldige beskrivelser) om fenomenet som studeres, og ikke foreta statistiske generaliseringer (Johannessen, 2021). Det er nettopp de fyldige beskrivelsene av fenomenet som er ønskelig i studien og derfor har det også styrt utvalget av deltakere.

Deltakerne ble valgt ut fra et kriteriebasert utvalg. Dette vil si at informantene oppfylte visse kriterier, blant annet at de underviste musikk et par ganger i uken og hadde testet ut digital teknologi i musikkundervisningen. Jeg vil også beskrive dette som et «*utvalg av typiske tilfeller*». Det vil si at jeg utviklet en egenskapsprofil for det gjennomsnittlige tilfellet og forsøkte deretter å finne individer som passer inn i denne profilen. Det ble derfor viktig for meg at alder, kjønn, og utdanning/faglært/ufaglært var variert og godt representert slik at studien fikk en god variasjon av lærere som man kan finne i et kollegium. Av hensyn til personvern har deltakernes arbeidsarbeidserfaring fått fem års slingringsmål. «Over 20 års erfaring» kan altså bety fra 20 til 25 år. Deltakerne har også fått utdelt tilfeldige typiske navn som Pål, John og Linda.

Å finne informanter som har tid til å være med på studien viste seg å være krevende i et år hvor alle lærerstudenter skal skrive masteroppgave. Det ble derfor naturlig for meg å blant annet oppsøke tidligere praksislærere som har musikk som undervisningsfag og passet profilen. Samtidig var jeg klar over at det å ha en relasjon til noen deltakere har både fordeler og ulemper. På den ene siden antas fordelene å inkludere et høyere nivå av tillit og dypere forståelse mellom forskeren og deltakeren (Brewis, 2014). Joanna Brewis så også at det var en vilje hos deltakere til å dele sine ærlige personlige erfaringer og refleksjoner med en person de kjenner (2014). På den andre siden har man relasjonen mellom praksislærer og student, hvor praksislæreren er den som tradisjonelt veileder studenten i pedagogiske og faglige sammenhenger. I intervjusituasjonen kan det kanskje være sårbart å ikke være «eksperten» i relasjonen. Mine opplevelser av intervjuene var at de følte naturlige. Deltakerne delte detaljerte personlige historier, også de historiene som ikke viste «de beste sidene» ved lærerens praksis. Gjennom en bekjent kontaktet jeg også musikkklærere på en skole hvor jeg visste at digital teknologi ble aktivt brukt i musikkundervisningen. Jeg sendte ut informasjonsskriv til at par lærere og fikk en respondent som er med i studien som jeg ikke hadde en relasjon til tidligere.

3.3 Bearbeiding av data – Transkribering & koding

Datamaterialet som er samlet inn ble analysert for å kunne svare på problemstillingen og forskningsspørsmålene. Dette ble gjort ved at intervjuene ble transkribert og analysert ved bruk av kategorier og koder som problemstillingen rommer, eller som kommer til syne i intervjumaterialet. Jeg ønsket å belyse sammenhengen mellom enkeltpersonens (musikk lærernes) undervisningserfaringer og deres syn på digital teknologi i musikkundervisningen. Derfor har denne studien utforsket de erfaringene lærerne mener er betydningsfulle med tanke på sin egen bruk av teknologi i klasserommet. Å bruke koding ble derfor en måte å analysere på som passet godt til å svare på problemstillingen. Eksempler på overordnede analysekategorier kan være temaer som praktisk metodiske fremgangsmåter, utfordringer/barrierer, utdanninge/kompetanse/erfaring, støtte fra skolen, og merverdi (faglig forsterkning)

av digital teknologi. Kodingen av de transkriberte intervjuene ga grunnlag for å se sammenhenger, likheter og forskjeller mellom de ulike deltakerne og for å kunne reflektere over deres meningsinnhold (Thagaard, 2018 s.158). Det første jeg startet med i analyseprosessen blir referert til som åpen koding. «Åpen koding er den delen av analysen hvor forskeren setter navn på og kategoriserer fenomener gjennom intens og nøye gjennomgang av datamaterialet. I kodingsprosessen blir data delt inn i mindre deler og gitt et navn (en kode)» (Postholm, 2005, s.88). Fordelen med denne type koding er at det ville gi et overblikk og at jeg kunne koble empirien til teori og åpne opp for videre tolkning. Ifølge Kirsti Malterud (2017) består analyse av meningsinnhold av fire hovedfaser som denne studien også følger:

«(1) Helhetsinntrykk og sammenfatning av meningsinnhold, (2) meningsbærende enheter – Fra tema til koder, (3) kondensering – fra kode til mening og (4) sammenfatning – fra kondensering til beskrivelser og begrep»

(henvist i Johannessen, 2021, s.170)

Det som var av interesse når kode-prosessen ble påstartet, var å finne det som var relevant for problemstillingen. Etter en systematisk gjennomgang av materialet forsøkte jeg å finne alle «meningsbærende» enheter i teksten. I kvalitative studier beskriver Johannessen at det er lagt stor vekt på at kodingen ikke må stykke opp en tekst slik at helheten blir borte. «Koding er kun et ledd i en fortolkningsprosess. Den er en forutsetning for å kunne få tak i meningsinnholdet og tolke det, men kodingen kan ikke erstatte fortolkningsarbeidet» (Johannessen, 2021. s.174). Programmet jeg brukte for å kode heter NVivo. Dette er et verktøy for å organisere, lagre og analysere data. Dette programmet blir stadig referert til og brukt i kvalitativ forskning, nettopp fordi det er intuitivt og egner seg godt til å behandle og utforske eget datamateriale på en systematisk måte. Vi har også fått innføring i dette programmet i forbindelse med den nye masterrettede lærerutdanningen ved HVL.

Etter første gjennomgang av det innsamlede datamaterialet gjorde jeg en førstegangsanalyse. I denne prosessen lagde jeg koder jeg anså som viktige ut ifra problemstilling, forskningsspørsmål og sentrale temaer fra intervjuguiden. Det ble også laget koder for temaer lærerne snakket om i intervjuene som jeg selv ikke hadde tenkt på, og dette innebar blant annet en del spennende temaer som ikke var så relevante i min vinkling av studien. Selv om noen koder ble mindre viktige, valgte jeg likevel å ta de med i tilfelle jeg skulle finne sammenhenger og relevans mellom de ulike temaene på et senere tidspunkt.

I førstegangsanalysen ble det en del koder som rommet for mange nyanser. For å lettere kunne se hva som var fremtredende i disse kodene, og for å gjøre det mer oversiktlig, startet jeg prosessen med å lage et kodet hierarki ved å kategorisere underkategorier til kodene med mange referanser (Antall forekomster i intervjumaterialet). Et eksempel på dette er koden «utfordringer med digital teknologi» som fikk over 30 treff fra intervjuene. Her laget jeg underkategorier som «tekniske utfordringer for læreren» som igjen hadde en underkategori. Dette viste seg å bli en tidskrevende prosess, men som i ettertid lønte seg siden det skapte et tydelig, klart og oversiktlig bilde av datamaterialet. Det hjalp meg også å differensiere, få frem små nyanser og vise meg hvor tyngden i materialet lå.

Samtidig som ting ble klarere skapte det også noen utfordringer. Blant annet fortalte lærerne ofte om hvordan elevene opplevde den digitale undervisningen. Dette gjorde at elevperspektivet ble en av de største kodene som igjen hadde underkategorier som for eksempel «elevkompetanse» og «balanse mellom mestringsfølelse og motstand». I denne kategorien finner vi mange eksempler på både utfordringer og verdier med digitale hjelpemidler. Det store spørsmålet ble da om jeg skulle dele opp denne koden under «utfordringer med digital teknologi» og «verdien av digital teknologi» eller beholde den som egen kode. Siden denne koden hadde såpass tyngde, valgte jeg å beholde den som en egen kode for å lettere finne frem til elevperspektivet og skille det fra lærerperspektivet. Til slutt ble jeg fornøyd med utformingen av kodene og lagde et system som var hensiktsmessig med tanke på å kunne svare på problemstillingen og samtidig være åpen for det informantene vektla i intervjuene. I tillegg til å lage koder, har jeg brukt annotasjoner for å legge til kommentarer i analysematerialet. Som oftest har disse kommentarene omhandlet hvordan jeg kan koble ulike teorier til kodene og det underliggende datamaterialet, samtidig som det har vært en god støtte for meg i analyseprosessen.

Name	Files	References
COVID og hjemmeskole	3	6
Elevperspektivet	3	31
Balansen mellom mestringsfølelse og motstand	3	10
Elevkompetanse	3	13
Svake elever og digitale læringsverktøy	2	4
Fremtidige ønsker og refleksjoner rundt musikkfaget	3	11
Hvor finner lærere inspirasjon til digitale undervisningsopplegg	2	3
Læreplan	3	6
Lærerens personlige innstillinger og barrierer i møte med teknologi	3	17
Lærerkompetanse	3	34
Hva legges i begrepet digital kompetanse	3	4
Lærerens erfaring med teknologiutvikling i skolen	3	19
Rangering av egen digital kompetanse	3	3
Praktisk analogt arbeid	3	7
Praktisk metodiske fremgangsmåter	3	19
Programvarer og nettløsninger i skolen	3	18
Skolen som institusjon (ledelse, kollega, kurs, holdninger, profesjon)	3	9
Teknisk utstyr (Midi instrumenter, datamaskiner, høretelefoner osv.)	3	7
Utdanning	3	11
Utfordringer med digital teknologi	3	31
Forskjell mellom jenter og gutter	1	2
Lite kontroll og uro i klasserommet	2	5
Personvern	3	4
Teknisk utfordring lærer	3	14
Utfordringer knyttet til utstyr	3	10
Variabelt resultat	2	2
Verdien av digital teknologi	3	23
Mestring	3	5
Ressurs	3	10
Tidssparende	2	4
Tilgang til nye, ulike sider av musikk (komponering, lytting, musisering)	3	6

Figur 10. Oppgavens kodede hierarki i programmet NVivo, hvor noen underkategorier vises

3.4 Etiske refleksjoner

Med forskningsetikk menes vurdering av forskning i relasjon til normer og verdier i samfunnet. Vurderingen omfatter både hvilke problemstillinger det forskes på, hvilke metoder som benyttes og på hvilke måter resultatene av forskningen kan tenkes anvendt. «Kvalitativ forskning innebærer å utforske menneskelige prosesser eller problemer i deres naturlige setting» (Postholm, 2005, s.142).

Forskningsetiske retningslinjer sammenfattet i tre typer hensyn som en forsker må tenke gjennom:

1. Informantens rett til selvbestemmelse og autonomi, 2. Forskerens plikt til å respektere informantens privatliv, 3. Forskerens ansvar for å unngå skade.

(Nerdrum, 1998)

Etikk i forbindelse med intervjuer kan knyttes til presentasjon av data som anonymisering, men også spesielt gjennomføring av intervjuene. I forbindelse med selve gjennomføringen av intervjuet er forskningsetikken først og fremst knyttet til kravet om at informanten ikke skal *komme til skade* (Tjora, 2021, s.187). Informantene som er med i studien har hatt muligheten til å trekke seg fra undersøkelsen og de kunne avslutte intervjuene når som helst. Tjora beskriver at det i intervjuer kan oppstå ubehagelige følelser, spesielt hvis deltakerne deler av sine vanskelige erfaringer (2021, s.188).

Før intervjuene visste jeg ikke hva jeg ville møte av tanker og erfaringer, men det var viktig for meg opprette en god kommunikasjon med informantene og vise medmenneskelighet. Siden jeg intervjuet lærere om blant annet kompetanse, visste jeg at dette kunne være et følsomt tema siden det er så nært knyttet til lærerens identitet. Det er mange kompetanser en lærer må beherske, og kanskje ville det bli vanskelig å snakke om en kompetanse man ikke har helt kontroll på. Før intervjuet hadde jeg en god samtale med alle deltakerne, hvor jeg blant annet nevnte at det å være usikker på noe, eller ikke kunne svare på et spørsmål, også var viktige funn for studien. Siden bruken av digital teknologi i musikk ikke har noe fasit i læreplanen gjorde det ingenting å ikke kunne svare, jeg var mer opptatt av deres opplevelser. Når det er følsomme temaer som tas opp, stadfester Tjora at anonymisering blir svært viktig. «For å være sikker på at informantene selv føler seg trygge på anonymisering kan det være en ide å la dem selv sjekke at ingen detaljer i sitater eller andre type utdrag skal kunne gjøre dem gjenkjennelige for en leser» (Tjora, 2021, s.190).

Studien ble meldt inn til NSD (Norsk Samfunnsvitenskaplige datatjeneste) etter regelverket fra personopplysningsloven siden jeg har samlet inn og behandlet konfidensielle personopplysninger. «Personopplysninger er opplysninger som enten direkte kan knytte personer via navn eller andre kjennetegn, eller indirekte ved at forskeren har en liste med navn og informasjon over deltakerne i prosjektet som kan knyttes til dem som er omtalt i rapporten eller artikkelen» (Larsen, 2017, s.15). Søknaden og godkjenningen fra NSD er lagt ved som vedlegg 2.

Retningslinjer fra den Nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsfag, jus og humaniora (NESH) har fremhevet og tydeliggjort de forskningsetiske normene som har fellestrekk med de som allerede er presentert. Siden jeg som en del av prosessen med denne masteroppgaven har behandlet personopplysninger, velger jeg å klargjøre noen punkter fra NESH for å tydeliggjøre retningslinjene oppgaven har fulgt. 1. *Krav om samtykke* (vedlegg 1). Dette punktet handler om at deltakerne har samtykket til å delta i undersøkelsen og informert at de til enhver tid kan trekke seg fra undersøkelsen uten at det får konsekvenser. 2. *krav om konfidensialitet*. Dette innebærer at deltakerne har krav på at alt de sier er behandlet konfidensielt, og at identiteten holdes skjult. «*Forskningsmaterialet skal anonymiseres og lister med navn tilintetgjøres*» (Larsen, 2017, s.15). Allerede fra transkriberingen fikk deltakerne tilfeldige navn, slik at teksten ikke kunne knyttes til innspillingen av intervjuet. Etter at data-materialet var transkribert og gjennomgått flere ganger, ble lydfilene av intervjuene slettet slik at de ikke kunne knyttes til det skriftlige materialet. Før intervjuet ble deltakerne bedt om å ikke nevne navn på elever, kolleger eller skolen. I tillegg til alder er også hovedinstrument og andre ting som er «typiske» for deltakerne anonymisert. 3. *Krav om å unngå skade*. Skade kan være vanskelig å måle ettersom det kan dreie seg om emosjonelle påvirkninger (Postholm, 2005, s.152). Dette kan omhandle

at forskeren utsetter deltakeren for følelsesmessige overtramp i intervjuet, som å sette deltakeren i en pinlig situasjon, eller at forskeren har et annet «skjult» mål med undersøkelsen (Postholm, 2005, s.152). Ved å dele informasjonsskriv (vedlegg 1) til deltakeren på forhånd og ved å fortelle om prosjektet, opplevdes formålet som klart for deltakerne. Et mål i utformingen og formuleringen av spørsmålene, var at deltakerne ikke skulle føle at de ble «satt til veggs» eller at intervjuet skulle oppleves som «kjipt» i etterkant. Derfor er de aller fleste spørsmålene i stor grad åpne. 4. *Krav om menneskeverd*. De punktene som er gjennomgått i dette avsnittet uttrykker alle respekt for deltakerne som har gitt samtykke til å delta i studien. Postholm beskriver at *krav om respekt for menneskeverdet* kan ses på som et overordnet samlepunkt som bør gjennomsyre all kvalitativ forskning (Postholm, 2005, 154).

3.5 Studiets troverdighet

Målet for den kvalitative forskeren er å forsikre leseren om at studien ikke er feilaktig eller en forvrenging av det faktiske forholdet, og å unngå misforståelser (Nilssen, 2012, s.141). Forskeren skal bevise for leseren at funnene er troverdige og konsistent med datamaterialet (Nilssen, 2012, s.141). Postholm forklarer at en høy validitet eller *troverdighet*, som fenomenologiske forskere ofte kaller det, er avhengig av at leseren kan følge med gjennom hele forskningsprosessen. «*På denne måten kan leseren se hvilke spilleregler forskeren har brukt i enhver fase*» (Postholm, 2010, s.170). Denne oppgaven forsøker å skape *troverdighet* gjennom å redegjøre for dette gjennom hele forskningsprosessen slik at leseren hele tiden vet intensjonen bak det som blir presentert. Når et utsagn blir fortolket i teorikontekst, er fortolkningens troverdighet avhengig av om teorien er valid for undersøkelsens område og om fortolkningen følger logisk av teorien (Kvale 1987, henvist i Postholm, 2010, s 170). Troverdighet sikres da gjennom kvalitet i forskningen og forskerens evne til å behandle og tolke data. En slik sikring av kvalitet mener Sheree Dukes en forsker kan oppnå gjennom å få hjelp og bekreftelse på sine tolkninger ved å la en annen forsker se på datamaterialet (1984, s.197). Gjennom veilederordningen på HVL, oppnår studien blant annet troverdighet gjennom hjelp og bekreftelse av en veileder gjennom hele prosessen. Normale kriterier for *reliabilitet* er at resultatene kan gjentas og reproduseres, men dette er ikke i samsvar med logikken i kvalitativ intervjuing (Postholm, 2010, s.169). Postholm poengterer at fenomenologiske forskere har en tendens til å erstatte begrepet reliabilitet med «*pålitelighet*» som et mer hensiktsmessig begrep som også passer kvalitativ forskning bedre (2010, s.169). At analysen er pålitelig innebærer blant annet at den samsvarer med intervjumaterialet og at jeg som forsker er fri for forutinntatte holdninger. David Silverman kobler også ordet *autentisitet* til pålitelighet av kvalitativ forskning, fordi målet er å nå frem til en «autentisk» forståelse av informan-tenes erfaringer (Silverman, 1993, Henvist i Postholm, 2010, s.170).

I dette kapittelet har studiens metode blitt fremlagt. Kapittelet viser blant annet til framgangsmåter og valg som er tatt i forskningsprosessen. Gjennom metodiske framgangsmåter har tre intervju av lærere blitt gjennomført og transkribert. I den neste delen vil analysearbeidet med dette datamaterialet bli presentert og de overordnede funnene lagt fram.

4. Analyse av datamaterialet

På bakgrunn av analyse av intervjumaterialet blir funn presentert og analysert i lys av teori og tidligere forskning. Resultatene av analysen er basert på hva deltakernes har fortalt, deres meninger og refleksjoner angående erfaringer, digital kompetanse og opplevelse av teknologi i musikkundervisningen. Sitater fra deltakerne brukes for å belyse deres utsagn og illustrere deres poeng. Problemstillingen og forskningsspørsmålene i tillegg til spørsmålene fra intervjuguiden og kodene fra analysearbeidet har vært avgjørende for tolkningen datamaterialet og analysens oppbygning. For å få oversikt over alt dette er datamaterialet systematisert ved å bruke tematisering. Tematisering ser jeg på som et rammeverk hvor det kvalitative datamaterialet systematiseres, presenteres og formidles på en oversiktlig og ryddig måte. Dette er gjort ved å velge ut temaer hvor deltakerne har mange uttalelser, noe som kan si hvor tyngden i analysen burde være (Dalen, 2011, s.69), samt belyser problemstillingen og forskningsspørsmålene. Temaene i analysen tar først for seg *læreren* i studien, slik vi blir bedre kjent med deres *bakgrunn* og hva *digital kompetanse* betyr for dem. Videre skal vi se på *lærernes erfaring* og *holdninger* til teknologiutviklingen *generelt* i skolen, før *opplevelsen av teknologi* i lærernes musikkundervisning undersøkes i avsnittet «*lærernes praktisk metodiske framgangsmåter med digital teknologi i musikkundervisningen*». Etter dette skal vi se nærmere på om lærerne opplever *barrierer* og *utfordringer* med digital teknologi i undervisningen.

4.1 Deltakerne

4.1.1 Lærer- og musikkbakgrunn

I starten av intervjuene ble deltakerne bedt om å fortelle litt om seg selv, deres musikkbakgrunn og om de har noen fritidsinteresser koblet til musikk og teknologi. Jeg ville se om det kunne finnes en kobling mellom lærerens bakgrunn, interesser og deres bruk av teknologi i klasserommet. Deltakerne har også fått spørsmål om hvor de vil rangere sin egen digitale kompetanse på en skala fra 1 til 10.

John sin interesse for musikk startet i tidlig alder. Han har opp gjennom årene lært å spille mange ulike instrumenter og spilt i forskjellige band. Han er den eneste av deltakerne som ikke har utdannelsesbakgrunn i musikk, men har ulike fag fra universitetet, kombinert med praktisk-pedagogisk utdanning (PPU). Han har i dag over ti års erfaring som musikk lærer. Musikk har han fått tildelt som

fag fordi han har mye praktisk erfaring, blant annet har han jobbet profesjonelt som musiker. Når det kommer til teknologi og musikk, beskriver han seg selv som «ikke veldig nerdete», men han kjenner godt til prosessen med å spille inn en plate i form av miksing, mastring og hvordan gjøre opptak av instrument. På en skala fra 1 til 10 rangerer han sin egen digitale kompetanse som 8 til skolebruk og 7 generelt.

Linda har over ti års erfaring som lærer og kommer fra en musikalsk familie. Hun er den eneste av deltakerne som har bakgrunn fra klassisk musikk. Hun har i tillegg mye erfaring som korist fra ulike kor. I valg av studie var det musikken som ble drivkraften og hun ville fortsette å spille musikk uten presset fra konservatoriet. Dette, kombinert med en kort og positiv arbeidserfaring som assistent på skole, gjorde at hun ville bli lærer med musikk som fag. Hun har lite erfaring med digital teknologi og musikk, men forteller at hun ofte lytter til musikk digitalt og i større grad enn før, bruker lytting til innlæring av musikk. Hun bruker ofte mobilen til å spille inn og huske idéer, men skulle ønske hun var bedre på området som omhandler teknologi og musikk. På en skala fra 1 til 10 gir hun seg selv 5 når det kommer til digital kompetanse. Linda har erfaring fra både barne-, mellom- og ungdomstrinnet, og underviser i dag 8.- 10. klasse. Hun har lenge undervist alle emner i musikkfaget på ungdomstrinnet, men har det siste året hatt ansvaret for den digitale delen av musikkundervisningen.

Pål er eldst av alle deltakerne og har over 20 års erfaring som lærer. Han begynte først å spille instrument på videregående, men hadde en rask progresjon. Etter folkehøgskole begynte han å studere til å bli lærer med musikk som fag. Der fikk han et stort musikalsk nettverk, lærte seg å skrive musikk til forskjellige instrumenter og har siden hatt musikk som en jobb nummer to ved siden av læreryrket. Pål hadde på et tidspunkt et portabelt hjemmestudio som ble aktivt brukt privat. Han spilte i en periode inn mye musikk og fikk blant annet erfaring med innspillingsprosesser og med DAW programmet «Cubase». Når lærerkarrieren startet, hadde han store ambisjoner om å sette opp det portable hjemmestudioet på skolen og få til innspilling med elevene. Dette skulle blant annet resultere i at elevene skulle få med seg en CD av innspillingene. Prosjektet ble gjennomført én gang før det ble lagt på hyllen, fordi det gikk opp for Pål at prosessen krevde for mye arbeid av han i en travel arbeidshverdag. På en skala fra 1 til 10 rangere han sin egen digitale kompetanse som 7.

Etter å ha fått et inntrykk av lærernes bakgrunn, interesser og digitale rangering ble neste steg å se nærmere på begrepet digitale kompetanse. Målet med dette var å danne et grunnlag for lærerens forståelse begrepet, og se om denne oppfatningen kunne si noe om hvordan de vektlegger faginnhold, pedagogisk- og teknologisk kunnskap i musikkundervisningen.

4.1.2 Lærerens forståelse av begrepet digital kompetanse

Før lærerne ble spurt om egne erfaringer fra skolen var jeg interessert å høre hvordan de tolker og forstår begrepet digital kompetanse. I intervjuguiden er det mange spørsmål som omhandler begrepet i en eller annen form, og derfor ville jeg tidlig etablere hva læreren selv legger i begrepet. Digital kompetanse er et omfattende begrep som kan tolkes ulikt ut ifra både sammenheng og kontekst. Grunnet begrepets kompleksitet forventet jeg ikke å få en omfattende forklaring av begrepets innhold.

I teorikapittelet ble rammeverket «Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse» lagt fram. Vi har sett at dokumentet er meget omfattende og fordelt på mange ulike kategorier, og ifølge utdanningsdirektoratet er det summen av disse som utgjør en profesjonsfaglig digital kompetent lærer (2020). Jeg tar derfor utgangspunkt i PdFK sine definisjoner og beskrivelser når jeg ser nærmere på deltakerens utsagn. En rekke nasjonale styrings- og referansedokumenter stiller til dels klare forventninger til lærere på dette feltet. (Utdanningsdirektoratet, 2021). I hovedsak preger teknologiens læringsfremmende verdier informantens syn på digital kompetanse, men i tillegg viser enkelte at de opplever en slags innebygget konflikt i begrepet. For John kan det virke som han har behovet for å understreke behovet for faglig verdi av teknologibruken.

«Det er vel å kunne dra nytte av den digitale teknologien at man klarer å bruke den til å lære noe, at man ikke bare ja ... (Tenker seg om). Ikke blir helt «lost» i teknologien, at man faktisk klarer å bruke den til å lære noe. Det er noe som gjør oss mer effektive, men ikke at vi på en måte mister noe på veien. Kompetansen må vel være å utnytte det på best mulig måte».

(John)

John reflekterer over hvordan teknologien gjør lærere mer effektive og at man klarer å bruke kompetansen til å fremme læring. Her er han inne på det som blir beskrevet som det pedagogiske området i PdFK. Når han sier *fremme læring*, *gjøre læring effektiv* (ressurs) og *oss* (lærere) *mer effektiv*, er han inne på det som i rammeverket blir formulert som å «bruke digitale *ressurser* i planlegging, organisering, gjennomføring og evaluering av undervisningen (*lærere mer effektive*) for å *fremme* elevers utvikling, læring og danning» (Utdanningsdirektoratet, 2021). På et senere tidspunkt i intervjuet reflekterer John over at man bruker digital teknologi for å forsterke læring, ikke bare bruke teknologi for teknologiens skyld, og at teknologi i musikk gir helt andre muligheter og derfor tilfører noe ekstra til læringen som ikke hadde vært mulig uten. Her er han inne på kategoriområdet som omhandler fag og grunnleggende ferdigheter. Ved å si at teknologien tilfører noe til musikkundervisningen som ikke hadde vært mulig uten, viser John forståelse for hvordan den digitale utviklingen endrer og utvider

innholdet i faget (Udir, 2020). Den anerkjente komponisten Brian Eno mener at de digitale programvarene har ubegrensede muligheter er det lett å bli «lost» i de tilgjengelige alternativene (2018). Dette understreker også John og sier videre *at man faktisk klarer å bruke den (teknologien) til å lære noe*. John har som vi senere skal se en veldig praktisk tilnærming til faget. Han sier senere i intervjuet at *«å undervise i fysiske instrumenter er et gode»*, og understreker den faglige verdien av teknologien videre: *«så tror jeg det er greit å ha en litt sånn overordnet ide så for man heller trekke inn de digitale hjelpemidlene som er formålstjenlig. Det (teknologien) er ikke et mål i seg selv»*. Webster og Williams mener teknologi i musikk bør inneholde grunnleggende tanker om undervisning og læring (2006). John viser at han har en grunnleggende faglig idé og at teknologiens formål er å forsterke disse målene. På samme måte som John uttrykker Linda at digital teknologi brukes til å fremme læring. I tillegg er Linda inne på det som i rammeverket PdFK omhandler opplæringens rolle.

«Jeg tenker jo at digital kompetanse da skal du kunne nytte digitale redskaper på en måte som fremmer læring. Å kunne bruke redskapene dine godt nok til at det er nyttig. Internett er jo så stort, man har jo alt tilgjengelig. Det er noe med å klare å tenke hva det er som er til hjelp for meg og hva det er som ikke er viktig i denne sammenhengen. Klare å luke ut og forstå hvordan man skal bruke både kilder og verktøy på en nyttig måte»

(Linda)

Linda er også inne på pedagogiske og teknologiske perspektiver når hun beskriver hvordan digital kompetanse er å kunne nytte digitale redskaper på en måte som *fremmer læring*. I tillegg er Linda inne på det som omhandler opplæringens rolle, som blant annet er å identifisere troverdig informasjon, sitere *kilder* og produsere egne digitale ressurser (Utdanningsdirektoratet, 2020). Ved å si *«hva som er til hjelp for meg»* viser hun en bevissthet i omtale av egen digital kompetanse, som også kan ha en overføringsverdi til elevenes kompetanse, *«læreren bidrar til å utvikle elevens digitale dømmekraft, forståelse og evne til å handle i tråd med dette»* (Udir, 2020). Samtidig er hun inne på en sentral del av lærerrollen, nemlig å kunne skille ut og vite hva som er til hjelp og hva som ikke er viktig i det digitale landskapet. Dette omhandler at læreren kan *«kritisk vurdere, velge og integrere digitale læremidler ut fra pedagogiske, fagdidaktiske og faglige kriterier»* (Udir, 2020). I refleksjon over *«klare å luke ut og forstå hvordan man skal bruke både kilder og verktøy ...»* er hun også inne på det som i PdFK kan knyttes til skolens rolle i samfunnet. *«Læreren bidrar til elevenes digitale dannelse, og til at de kan medvirke i morgendagens arbeidsliv»* (Udir, 2020). På uttrykker i likhet med de to andre at digital kompetanse omhandler å kunne bruke digitale hjelpemidler, men svarer fagrettet på spørsmålet sett ut ifra et musikkfaglig perspektiv.

«Jeg forstår jo det som å kunne bruke digitale hjelpemidler i undervisningen og at elevene skal kunne bruke noe der. Nå er første gang vi har brukt "Audio-editor" (DAW). Før så har vi bare brukt mobilen til å ta opp lyder, selv det tenker jeg går inn under digital kompetanse. Så det tenker jeg er lav terskel».

(Pål)

Selv om Pål ikke svarer like generelt som de to andre, er han likevel inne på at den digitale kompetansen omhandler å kunne bruke digitale hjelpemidler i undervisningen og at elevene skal kunne bruke disse hjelpemidlene. Med dette påpeker han, i likhet med de andre lærerne, hvordan han kan anvende kompetansen sin til å kunne bruke teknologiske hjelpemidler som er til hjelp for elevene og deres læring. PFDK beskriver hvordan lærerens innsikt i integrering av digitale ressurser kan bidra til å ivareta de fem grunnleggende ferdighetene (Utdanningsdirektoratet, 2022). Pål viser også senere i intervjuet at han har innsikt i hva det innebærer for en elev å ha digitale kompetanse, ved å snakke om «digitale ferdigheter» som én av de fem grunnleggende ferdighetene som går igjen i hvert fag. Pål knytter de digitale ferdighetene og deres betydning til musikkfaget og sier blant annet i sitatet at han har *lav terskel* for hva som går inn under digital kompetanse og kommer med eksemplet fra egen undervisning.

Undersøkelsen gir innsikt i hvordan lærerne oppfatter begrepet. Likevel er det kanskje ikke all kunnskap det er like lett å sette ord på. «Taus kunnskap dreier seg om at man kan sitte inne med kunnskap selv om man ikke kan uttrykke den språklig» (Illeris, 2012, s.34). Jeg vil si at deltakerne reflekterer bredere rundt digital kompetanse i beskrivelse av egen undervisningspraksis enn ved spørsmål om hva det innebærer å ha digital kompetanse. Utdanningsdirektoratet skriver at dette området er viktig og blir stadig viktigere fordi teknologien endrer selve måten vi lærer på og det skaper nye utfordringer for lærerens arbeidsmetoder i både pedagogiske og didaktiske sammenhenger (Utdanningsdirektoratet, 2021). Om vi ser på forklaringene ut ifra TPACK Modellen er det først og fremst kanskje de teknologisk pedagogiske sidene som trekkes mest frem. Det innebærer hvordan teknologi kan endre både undervisnings- og læringsopplevelsene ved å introdusere nye pedagogiske metoder. Senere skal vi se at alle tre kommer med eksempler på hvordan de formidler de faglige sidene via teknologiske ressurser, selv om det ikke blir eksemplifisert her. Da viser de både fagkunnskaper gjennom begreper, teorier, rammer og tilnærminger til musikkfaget.

4.2 Lærerens erfaringer og syn på teknologiutvikling i skolen

For å få et innblikk i hvordan digitale hjelpemidler brukes generelt i skolen, ble deltakerne spurt hvor mye de bruker digital teknologi i en eller annen form, uansett fag, i løpet av sin undervisningshverdag.

Dette ble gjort for å se hvordan den digitale «tilstanden» var på skolen og for å danne et bredt bilde av lærernes erfaring og syn på teknologi i skolen. Svarene var ikke overraskende enstemmige på at digital teknologi i skolen ble brukt «daglig» (John), «hele tiden» (Linda, Pål). Etter at alle elever på ungdomstrinnet fikk egne Chromebooks virker det som at den tas i bruk i alle fag på ulike måter. John beskriver skolen nå som «Chromebook-avhengige» og at de er helt bundet til den. Dette har hatt en stor påvirkning på undervisningen sammenliknet med når han begynte for ca. 10 år siden. Han beskriver dette som en revolusjon og en omveltning av hvordan de driver undervisning. Tiden før elevene fikk sin egen bærbare PC ble det å bruke datamaskin beskrevet i mer stressfulle sammenhenger hvor man måtte booke datarom og bruke lang tid på å komme i gang med selve undervisningsaktiviteten. At bærbare datamaskiner har forandret hverdagen til alle de tre lærerne er det ingen tvil om. Teknologien brukes både i planleggingsfasen, har bredt med applikasjoner i klasserommet og holder elevene og foresatte oppdatert på lekser og informasjon. Blant annet beskrives vanlige bruksområder som alt fra grunnleggende skrive- og prestasjonsprogram til tankekart hvor man blant annet kan legge inn lyd og bilder. Pål trekker frem teknologien gir flere muligheter som treffer mer i forhold til det som elevene gjør daglig. Det mener han tilfører mye variasjon i undervisningen og andre måter å uttrykke seg på som er bra for mange elever.

Et funn fra intervjuene er at det virker som elevene på ungdomstrinnet nå har digitale skrivebøker og fagbøker i de aller fleste fag. Dette er det som nevnes mest i både negativ og positiv forstand. Den nye læreplanen fører til at man trenger nye og oppdaterte lærebøker. Linda mener det er blitt et ressursspørsmål om man skal ha digitale eller fysiske lærebøker. Dette er fordi det koster mye å kjøpe inn fysiske lærebøker, som raskt kan bli utdaterte, noe som ikke er et problem med digitale løsninger. Dette kan føre til at man slipper å sitte på nye læreplaner med gamle læremidler. (Avtale med forlag som Cappelen Damm Skole og Gyldendals Skolestudio som blir beskrevet som digitale læringsmiljø for kunnskapsløftet 2020, hvor bøkene er i stadig utvikling, blant annet med interaktive oppgaver). Det er ikke slik at det bare undervises med digitale lærebøker i dag, men det virker som om hvilke fag som får fysiske bøker er en prioritering skolene selv gjør. Linda er fornøyd med skolens prioriteringer, som har brukt penger på en del fysiske bøker. Dette er noe hun mener gjør det lettere for elevene å lese. En refleksjon lærerne gjør er at det er mye positivt med de fysiske lærebøker som gjør at de er savnet hos lærerne, som tror elevene gjør det samme. John reflekterer over at alle lærere generelt er interesserte i ting som sparer tid, og at det digitale kan gjøre undervisningen mer effektiv, samtidig som han trekker frem at det nå er en prosess og diskusjon som foregår om hva man går glipp av på veien.

Det virker som det er mange likheter i hvordan lærerne bruker den nye teknologien generelt i skolen, men også ulikheter. Siden de fleste bøkene som blir brukt er bundet til digitale tjenester som «Skolestudio» må alle lærere på ungdomstrinnet i liten eller stor grad bruke datamaskinen aktivt hver dag. Utenom de felles plattformene (Google classrom, Itslearning, Creaza) og de digitale lærebøkene virker det som at det er ganske individuelt hvordan datamaskinen blir brukt de ulike undervisningsfagene. Pål tror at det er ulikt hvor mye og hvordan digitale hjelpemidler blir brukt hos forskjellige lærere. Han tror noen av de som er litt eldre, «hopper» litt etter de yngre lærerne, men også at det er mange lærere som er veldig flink til å finne ut av ting på egenhånd. I og med at lærerne står så fritt i planlegningen av undervisningen blir det derfor interessant å utforske hvor forskjellige undervisningsoppleggene til elevene er, spesielt i musikk. Derfor blir neste steg å se på teknologiens rolle i lærernes musikkundervisning.

4.3 Lærerens praktisk metodisk fremgangsmåter i digital musikkundervisning

Alle lærerne har ganske ulike praktisk metodiske tilnærminger til hvordan de bruker digitale hjelpemidler i musikkundervisningen. Et likhetstrekk mellom alle deltakerne er bruksområdet hvor digitale hjelpemidler blir brukt som stort sett er innen kjerneelementet «*lage musikk*» (Musisering/utøve og lytting/oppleve blir det sekundære fokuset hos noen). Alle lærerne har en praktisk tilnærming til musikkundervisningen som også viser seg i hvordan teknologien blir brukt. Det som er ulikt, er hvordan elevene jobber forskjellig med faglig innhold på grunn av lærerens ulike fremgangsmåter. Jeg skal starte med å redegjøre for hvordan de opplever å bruke digitale musikkressurser og se hvilken rolle teknologien for i deres ordinære undervisning og under pandemien. For å gjøre dette mest mulig oversiktlig har jeg med forankring i teori fra teorikapittelet, valgt å analysere lærernes praktisk metodiske fremgangsmåter i et avsnitt hver.

Når *digital musikkundervisning* blir omtalt i denne oppgaven er det de digitalbaserte sidene av musikkundervisningen som bruk av datamaskin, musikkprogram, verktøy og digitale ressurser på skolen det henvises til. Som et resultat av pandemien har digital undervisning nesten blitt synonymt med «*hjemmeundervisning*». Jeg vil klargjøre at *digital musikkundervisning* henviser til digital teknologi- bruk på skolen, og *digital hjemmeundervisning* henviser til undervisning utenfor skolen. Selv om informantene i denne studien sier de ofte bruker digital teknologi, var det ikke selvsagt at det var slik før pandemien. Derfor ville jeg utforske om pandemien har endret på dette og om musikkfaget hadde blitt prioritert under hjemmeskolen. Forskning viser at lærere har fått økt digital kompetanse under pandemien (Holterman, 2020). Har deltakerne blitt noen erfaringer rikere og er den erfaringen tatt med tilbake til klasserommet?

4.3.1 Johns digitale musikkundervisning

John forteller at han bruker i ulik grad digital teknologi i hver musikktime. Det kan være alt fra å bruke «Smartboard» tavlen for å vise og illustrere akkorder og rytmer til timer der teknologien er i sentrum for læringsaktiviteten. John har et opplegg fra 8. til 10. trinn hvor han systematisk implementerer digitale verktøy for å forsterke kunnskap fra instrumentopplæring ved å blant annet bruke den kunnskapen til å være kreativ i ulike innspillings sammenhenger. Som fremstilt i SAMR-modellens to første nivåer bruker han teknologi som *forsterkning* i undervisningen ved å bruke teknologiske muligheter til å illustrere akkorder og rytmer uten at det endrer undervisningen. Når teknologien er i sentrum, jobber han med undervisningsinnholdet på en måte som tidligere ikke hadde vært mulig uten digital teknologi. Dette omhandler det som er beskrevet som «*redefinisjon*» i SAMR-modellens øverste nivå.

I 8.klassetrinn begynner elevene til John å lære og spille piano, trommer og gitar på et grunnleggende nivå. Skolen har kjøpt inn et helt klassesett med «MIDI-keyboards» slik at alle elevene har et hver. I 8.trinn brukes disse til pianoopplæringen, mens de i 10.trinn brukes til innspilling. John poengterer både at det hadde blitt bråkete og at det hadde vært vanskelig å bruke mange piano i fulle størrelser og mener MIDI-keyboardet har revolusjonert måten han driver musikkundervisning. Skolen har også hodetelefoner til hver av elevene som eliminerer støy og bråk under øving. I 8.klasse bruker de også en nettside (Virtualpiano.eu) for å produsere ulike lyder til midikeyboardet, uten noen særlige forsinkelser i lyden som tidligere har vært en utfordring. SAMR-modellens andre nivå beskriver hvordan teknologi brukes som erstatning for andre verktøy, med forbedret funksjonalitet. Slik ser vi også teknologien blir brukt i dette undervisningsopplegget. Gjennomgående for musikkundervisningen på 8.trinn er at digital teknologi brukes mye som et *instruksjonsmedium* (Stevens, 1991). Spesielt beskriver John hvordan han bruker digitale ressurser i instruksjonssammenhenger (dataassistert instruksjoner) i instrumentopplæringen og fra elevenes perspektiv (dataassistert læring) i arbeid med musikkteori og instrument.

I 10.klassetrinn benytter John et nettbasert «DAW»-program som heter Soundtrap. Dette er noe han beskriver som et relativt enkelt musikkprogram til innspilling og musikkredigering som skolen har kjøpt lisens på. Tidligere har elevene laget sanger på gitar med melodi uten å spille inn komposisjonene. John mener innspillinger med Soundtrap har tilført en ekstra læringsdimensjon til slike aktiviteter. Mange av elevene blomstrer i selve «programmeringsbiten» som vil si å finne, justere og programmere ulike lyder i programmet. John beskriver at bruken av «loops» i undervisningen både har negative og positive sider. Hans erfaring er at «loops» i form av effekter er greit å bruke om elevene

på forhånd lager en sang på gitar og piano. Med denne fremgangsmåten vil «loops» tilføre noe ekstra til komposisjonene (som et «krydder» for å «spice» ting opp). Om elevene begynner å bruke «loops» istedenfor å gjøre innspilling kan de fort bli litt «lost». Han mener det ikke er feil å begynne med «loops» for eksempel om elevene lager hip hop musikk, men han legger som oftest opp til at elevene skal lage en akkordprogresjon med melodi og tekst. Han reflekterer over at «hvis de begynner prosessen med å lage ting i programmet så går elevene seg fort vill».

John sier at han ser på programmene som en ny dimensjon, et verktøy for å spille inn og som et instrument i seg selv. Ved å bruke digital teknologi i undervisningen ser John at elever som egentlig ikke er så interessert i musikk får gode resultater som gir dem mestringsfølelse. Noen av elevene kan føle seg litt overveldet før de på starter de digitale musikkprosjektene, blant annet fordi det kan høres vanskelig ut. John gjør et poeng ut av at alle kan klare å klippe sammen noe og synge noe til. Han mener at det gjelder å vise elevene at terskelen for å få til noe ikke er så høy. «*For nitti prosent av elevene så får de noe bra ut av det med innspilling*». En utfordring er de siste ti prosentene. Han reflekterer over at de som ikke er så god på instrumenter ofte er de som ikke helt skjønner hvordan de skal bruke slike musikkprogram.

I det digitale undervisningsopplegget på 10.klassetrinn ser man at John er bevisst på samhandlingen mellom pedagogikk og teknologi og hvordan undervisningen og læring endres med digital teknologi. John holder fast med mange «analoge» aspekter ved musikkundervisningen med at elevene først lager en sang (akkordprogresjon og melodi), spiller den inn, så tilfører noe «ekstra» ved hjelp av digitale verktøy. Han integrerer teknologi i undervisningen på en måte som *endrer* og skaper helt nye muligheter (*Modifisering og redefinering*) i samsvar med SAMR-modellens to øverste nivåer. I utviklingen fra 8. til 10. – klasse ser vi et skifte fra at digital teknologi blir brukt mest brukt som *instruksjonsmedium* til *personlig verktøy* hvor komponering, kreativitet og musikkskapning er i fokus (Stevens, 1991). Kompetansen og ferdighetene elevene har fått med instrumenter i 8. klasse brukes i undersøkende og skapende prosesser i 10.klasse. Datamaskinen brukes både som verktøy og instrument gjennom utforskning av musikalske muligheter, innspillinger, forsterking av musikalske uttrykk, musikkskapning og musikkutøvelse med MIDI-keyboard.

John sier at musikk ikke ble mye prioritert under «hjemmeskolen» fordi det var for vanskelig å gjennomføre. «*Musikk ble helt klart nedprioritert under hjemmeskolen i forhold til andre teoretiske fag*». Han mener det ikke ble lett å gjennomføre i forhold til det praktiske. Den undervisningen John driver med mener han er vanskelig å få til i hjemmeskolen siden fokuset er på fysiske instrumenter i samspill med det digitale. Han var av ulike grunner borte fra skolen i den lengste delen med hjemmeskole, så han er litt usikker på hvordan de andre lærerne løste det, eller om han selv ville gjort noe annerledes.

4.3.2 Lindas digitale musikkundervisning

Linda benytter digitale hjelpemidler i musikk på ulike måter. Noe hun har gjort mye av tidligere er lydopptak i forbindelse med samspill, hvor elevene lytter og lærer av opptakene. Dette er noe Linda har videreført fra egen musikkutøvelse til å bruke i musikkundervisning. Dette praktiserer hun ikke lenger på grunn av omstrukturering av musikkfaget på skolen. Det siste året har hun både hatt ansvaret for og vært den eneste læreren som underviser i de digitalbaserte sidene musikkfaget. I 8.trinn har hun et opplegg hvor elevene lager musikk i musikkprogrammet Bandlab og i 10.klasse et opplegg der elevene skal lage musikkvideo. Det er det førstnevnte jeg skal sette søkelys på siden det inneholder flere disipliner fra musikkens kjerneelementer og kompetansemål. Bandlab er et nettbasert program som elevene har tilgang på gjennom Feidesystemet, som er en nasjonal løsning for sikker pålogging med et brukernavn og passord. Dette programmet har funksjoner som man finner igjen i de fleste DAW programmer. Blant annet reflekterer Linda over at programmet har en lyd-bank som elevene bruker til å legge inn i ulike spor, og en trommemaskin hvor elevene kan lage sine egne rytmer.

Skolen der Linda jobber har ikke egne MIDI-keyboard, men gjennom programmet har elevene tilgang på digitale tangenter som vises på skjermen. Ved hjelp av bokstaver på de digitale keyboardet kan de sitte på data-tastaturet, spille piano og deretter forandre på lydene til å høres ut som andre instrumenter. Hun synes det er fint med denne direkte innspillingsmuligheten slik at elevene ikke må trykke på tonene via skjermen. Elevene må øve inn noe, spille det inn og deretter finpusse på resultatet. Opplegget er veldig elevstyrt og baserer seg på å utforske selv. Blant annet lager elevene egne «loops» som repeterer musikkforløpet på en enkel måte. Dette oppnår de med å klippe, dele opp og flytte på det de har laget.

Linda beskriver oppgavene hun lager til Bandlab som ganske frie og elevene må blant annet ikke lage alt selv. I motsetning til John kan elevene starte med å bruke programmets ferdiglagde «loops», men da må de finne disse i forkant. Dette er fordi hun syntes det er «kjempevanskelig» å finne noe som passer til det elevene har laget i etterkant. Der John brukte loops som «krydder» bruker Linda loops som utgangspunktet for elevenes komposisjon. Linda har ikke hatt mye teori med elevene på 8.trinn. Noe teori mener hun de må kunne, men det er utforskningsbiten hun tror er den viktigste hvor de er nå. Å bruke "Bandlab" synes hun treffer veldig mange av elevene som ikke er så glad i å sitte med fysiske instrumenter. Å få disse «tingene» i programmene til å fungere sammen ved å redigere lyd og lytte aktivt synes hun er et utrolig fint opplegg, nettopp fordi det treffer så mange av elevene. Spesielt ser hun at de «*stille, litt forsiktige guttene blomstrer litt i den digitale delen av musikk*». Hun sier at ofte er det de som får de kuleste resultatene, kanskje fordi de er mer aktive i den digitale verden.

Linda reflekterer rundt både pedagogiske, teknologiske og faglige sider i intervjuet. Når hun snakker om sine praktisk metodiske fremgangsmåter i musikkundervisninger sier hun at oppgavene som er laget i Bandlab er «ganske fri» som igjen ses på som en *induktiv* og *oppdagende/utforskende* undervisningen. En *induktiv* fremgangsmåte innebærer at eleven gjennom egen utforskning og problemløsning gjennomfører en oppgave eller aktivitet uten at læreren forklarer hvordan de skal gjøre det. (Hanken & Johansen, 2016). *Oppdagende/utforskende* undervisning baserer seg på at elevene ved hjelp av lærerens spørsmål, *selv* skal «oppdage» kunnskap og finne fram til løsninger, spesielt der det ikke er noe riktig svar og eleven på mange måter selv konstruerer sin kunnskap (H & J, 2016).

I motsetning til John kan vi si at Linda i enda større grad bruker datamaskinen som instrument siden hun ikke har inkludert fysiske instrumenter. Alt elevene produserer, og skaper er gjennom DAW programmet ved å blant annet spille på datatastaturet «live». Om hun er bevisst på valget med å ikke inkludere fysiske instrumenter kom ikke fram i intervjuet, men at hun ikke har ansvaret for instrumentopplæringen med elevene kan være en faktor for at det *digitale* og *analoge* ikke blir integrert sammen i undervisningen. SAMR-modellen beskriver hvordan lærerens bruk av teknologi endrer rammene for undervisning og læring. Siden Linda bare har en digital musikkundervisning er det klart at hele hennes musikkpraksis ikke hadde vært mulig uten teknologiens muligheter, som vi kan se i modellens øverste nivå *redefinering*. I likhet med John ser vi også at det er kjerneelementet «lage musikk» som er i sentrum og grunnlaget for den teknologiens integrasjonen. Bruksområde for teknologien i musikkundervisningen kan vi også plassere i Stevens beskrivelse av «*digital teknologi som personlig verktøy*» siden undervisningen setter søkelys på undersøkende, bruker-kontrollert og kreativt komponeringsarbeid (1991).

Linda uttrykker i likhet med John at musikk ikke ble prioritert som fag under hjemmeskolen. Basisfagene ble prioritert og musikk fikk rollen som en kreativ avlastning fra basisfagene. «*Det skulle være noe gøy*». Det var dans som ble fokuset i denne perioden og elevene jobbet med «Just dance» som er koreografier i videoformat. Dette kan vi se på som «*digital teknologi som instruksjonsmedium*» fordi det fra elevenes side er dataassistert læring (Stevens, 1991). Spesielt passer instruksjoner i videoformat til tilpasset opplæring fordi elevene kan lære i eget tempo, men en ulempe kan være å ikke ha mulighet til å stille spørsmål til læreren. Selv om Linda ikke instruerte selv, føler Linda at hun fikk en bedre digital kompetanse etter perioden. Hun sier selv at hun ble en veldig digital pedagog og lagde blant annet masse undervisningsvideoer i ulike fag.

4.3.3 Påls digitale musikkundervisning

I Påls beskrivelser av teknologiens bruksområder er det komposisjonsdelen han mener får den mest naturlige plassen i musikkundervisningen, i likhet med de to andre deltakerne. Han reflekterer også

rundt hvordan han kunne vært flinkere til å trekke inn de andre «kjerneområdene» i det digitalbaserte sidene av faget. I intervjuet er det ikke et tydelig teknologibasert undervisningsopplegg som kommer fram, men mange forskjellige hvor teknologien har blitt brukt i en eller annen kapasitet. Dette gjør at intervjuet skiller seg litt fra de andre to lærerne. Pål beskriver hvilke rolle teknologi får i undervisning, men reflekterer også over hvor han ser digitalt potensiale og hvor han kunne vært bedre til å integrere digitale løsninger. Han ser blant annet potensiale i å bruke digitale verktøy til å skape aktive lyttere. Et eksempel han kommer med er at «*elevene kan bryte ned musikk ved å fjerne lyder slik at de skjønner hvordan en låt er bygd opp*». Det å høre hvilke bestanddeler en låt består av er noe elevene hans syntes er utfordrende, som han sier har vist seg når elevene har jobbet med musikkanalyse. Om Pål hadde gjennomført dette kan bruken av datamaskinen bli sett på som et *medium*. Da brukes datamaskinen som et redskap til å la elevene fordype seg og utforske musikalsk materiale gjennom musikk-analyse (Brown, 2007). Siden han har brukt digitale ressurser i mange forskjellige sammenhenger, har det vært vanskelig å ta utgangspunkt i et konkret tilfelle å analysere.

Opp gjennom årene har Pål hatt litt ulike digitale undervisningsopplegg. Det virker blant annet som han bruker digitale verktøy mye tverrfaglig med lydteater og hørespill, hvor de i både norsk, engelsk og musikk legger inn stemmer, musikk og effekter. En annen oppgave Pål har brukt i mange år er å lage «lydcollager» hvor elevene tar opp og bruker egne lyder til å sette sammen stemninger og ulike fortellinger. Oppgavene har ofte blitt revidert og hvilke digitale hjelpemidler som har blitt brukt har endret seg. En periode ble det bare brukt mobiltelefoner, men Pål ser tilbake på opplegget som litt for vilkårlig. Rammefaktorer som hvilken mobil elevene hadde påvirket hvilke program man kunne bruke, noe som ga enkelte fordeler og andre ulemper.

Den siste tiden har Pål begynt å bruke «Creaza's Audio Editor», et program som inneholder lydklipp, musikk og lydeffekter. Disse kan kombineres med egne lydopptak og elevene kan klippe i lydene å plassere de langs en tidslinje i flere spor, som i de fleste arbeidsstasjoner for lyd (DAW). «Creaza» er en betalingstjeneste skolene kan abonnere på. Programmet er nettbasert og inneholder ulike læringsverktøy til presentasjoner, tankekart, tegneserier og videoer (multimodalt læringsverktøy). Oppgavene til Pål har variert mye på grunn av tilgangen på digitale løsninger. Et program som Creaza har derfor vært godt mottatt. Nå opplever han at alle elevene sitte på sin egen datamaskin med egne prosjekter. Pål forklarer at det er lett å finne ferdige lyder, gjøre opptak, fade in og fade ut, klippe sammen og redigere lydfiler, noe som har bidratt til å skape flyt i elevenes arbeid. Elevene klarer nå å komme fram til bedre produkter nå enn før. Som lærer finner Pål slike nettbaserte program mer

sømløst en tidligere. Før måtte elevene huske hvor de lagret ulike filer, laste opp oppgaver på «It-slearning» i riktig filformat, og læreren måtte laste ned elevens opplastninger. I Creaza har Pål mer oversikt. Her er det enkelt å se hvem som har levert og man kan gå direkte inn på elevens oppgaver, lytte og gi tilbakemeldinger.

Et annet undervisningsopplegg som er under utvikling, er et hip hop prosjekt hvor elevene rapper over en «beat» de lager selv. Til nå har elevene brukt apper på mobilen til å lage «beats». «Beat-Snap» nevnes som en av appene. Siden det har vært problemer med å jobbe med telefoner tidligere ser Pål nå muligheten til å bruke «Creaza`s Audio-editor» til dette prosjektet, men han har møtt på utfordringer i Creaza med å ta opp lyd og lytte samtidig, og det blir vanskelig å rappe uten å høre musikken. Pål reflekterer over at det derfor har blitt «*prøving, feiling og mellomløsninger*» i møte mellom musikk og det digitale. Pål er ikke alene om dette, som vi skal se nærmere på i avsnittet om utfordringer og barrierer.

Pål sier at musikk ble prioritert som fag etter hvert under pandemien. I begynnelsen hadde han ikke oversikt over hvor lenge denne perioden kom til å vare, derfor ble basisfagene prioritert. Pål skjønnte etter hvert at dette kom til å ta tid så da måtte alle fagene inn. I motsetning til de to andre er han den eneste av de tre deltakerne som etter Robin S. Stevens inndeling både brukte digital teknologi som *personlig verktøy* og som *instruksjonsmedium* under hjemmeskolen. Han kommer med eksempel på at han både instruerte, og innlemmet musikkteori, som akkordlære sammen med kreativ musikkskapning. Chromebooks var i denne perioden ganske ny og det var «Chrome music lab» som ble brukt. Dette programmet har ifølge Pål så lavt brukersnitt at alle kunne få til noe, men samtidig ble det litt for «*barnetrinn-nivå*», med få muligheter og lite utfordringer.

Pål lagde i denne perioden oppgaver med akkordlære, hvor han viste eksempler og instruerte gjennom programmet «Google Meet» (*instruksjonsmedium*). Med dette som utgangspunktet fikk elevene noen ulike oppgaver i hjemmeskoleperioden. En av oppgavene var å bygge opp akkorder og bruke de i en akkordprogresjon og eksperimentere med ulike rytmer. En annen var at de skulle lage melodi til akkorder og omvendt. Slike typer oppgaver gikk greit en stund, men han tror etter hvert det kunne bli litt kjedelig fordi mange av oppgavene ble lik i lengden. Pål sier han selvfølgelig kunne laget mer teoretiske oppgaver som å skrive om en artist og slike ting, men i denne perioden var han, i likhet med Linda, opptatt av at musikk skulle skille seg ut fra de andre fagene. Pål sier at basisfagene fikk en struktur som gjorde at måten å jobbe på ble veldig lik: «*Skrive oppgaver, levere og få tilbakemeldinger*». Derfor ble det viktig at musikk ble tilsvarende likt som på skolen. Pål sier han ikke er mange erfaringer rikere etter «hjemmeskolen» fordi dette programmet var så enkelt i forhold til program han

har jobbet med selv. Han skulle ønske programmet var litt bedre og hadde hatt flere muligheter. Chromebøkene var i denne perioden såpass nye, hvor han kanskje var i en utprøvningsfase av programmer. Som han sier selv går det digitale musikkfaget til med «*prøving, feiling og mellomløsninger*».

4.3.4 Likt utgangspunkt, forskjellige fremgangsmåter

I utgangspunktet kan alle deltakernes undervisning virke ganske lik siden kjerneelementet «lage musikk» utgjør mye av den digitale undervisningen. Likevel kan vi se stor variasjon i hvordan lærerne legger opp det faglige innholdet. John med fokus på fysiske instrumenter, Linda med fokus på digital komponering og Pål som under pandemien brukte musikkteori som grunnlag for elevenes komponering. Om vi ser på undervisningene ut ifra Nielsens strukturering av at musikkfaget baserer seg på en tredimensjonal basis (1998). Ser vi at den kunstneriske *ars-dimensjonen* er sentral i alles deltakernes undervisning. Dette fokuserer de på gjennom å «*lage musikk*» hvor de kreative og non-verbale sidene av musikk er i fokus. Samtidig ser vi at John i 8.trinn fokuserer på de *håndverksmessige* sidene av faget ved å prioritere kunnskaper om musikk (*scientia*) i utvikling av ferdigheter på instrument. *Håndverksmessige* ferdigheter kan også være på datamaskinen som vi spesielt ser i Lindas undervisning. «*Jeg har ikke teoretisert elevene i hjel, jeg tror ikke det har så mye for seg hvor de er nå. Noe teori må de ha, men det er utforskning-biten jeg tror er den viktigste*» (Linda). Hun tar derfor primært utgangspunkt i *ars- og håndverks-dimensjonen* gjennom å utforske og lage musikk. Under pandemien ser vi hvordan Pål ganske tydelig legger opp til å «lage musikk» ved å legge vekt på *scientia-dimensjonen*. Her jobber elevene med musikkbegreper, akkordoppbygging og rytmelære som utgangspunkt for sine komposisjoner. Det er ingen klar avgrensning mellom dimensjonene, men det illustrerer hvordan lærerne har ganske ulike praktisk metodiske fremgangsmåter selv om utgangspunktet i kjerneelementet «lage musikk» er det samme.

Undersøkelsen viser at lærerne jobber ulikt, selv om utgangspunktet i læreplanen og kjerneelementet «lage musikk» er det samme. Det er mange faktorer som kan påvirke lærerens bruk av digitale ressurser. Forskning viser at musikk lærere kan møte personlige barrierer og utfordringer når det kommer til å bruke digitale løsninger i klasserommet. Blant annet har lærerens holdninger, selvtillit og erfaring den sterkeste direkte effekten på hvordan teknologi blir brukt i skolen. (Blackwell, Lauricella, & Wartella, 2014)

4.4 Opplever lærerne barrierer og merverdi i møte med teknologi i musikk?

Siden tidligere forskning viser at lærere kan oppleve barrierer i møte med digital teknologi i undervisningen, ville jeg se om også deltakerne i studien opplevde slike utfordringer og eventuelt hva

som skaper disse. Kan lærerens innstilling til teknologi skape barrierer som går utover hvordan de integrerer teknologi i klasserommet og om det blir brukt på en effektiv måte? Det kommer frem at alle deltakerne skulle ønske at de var bedre på noen områder.

Jeg burde nok være enda mer ekspert på programmet før jeg tok det i bruk selv, men det har blitt litt sånn til mens veien går.

(John)

På generell basis kjenner John godt til ulike musikkprogram. De digitale ressursene som blir brukt i musikk beskriver han som ganske enkle og at det ikke har oppstått mange problemer. Av og til opplever han tekniske utfordringer fordi det er vanskelig å kjenne til alle de ulike funksjonene. For å lære seg programmet Soundtrap, spilte han selv inn en sang for å finne ut hvordan programmet fungerte. En av utfordringene er at elevene ofte har en annen fremgangsmåte i programmet, men han verdsetter selve utforskningsbiten høyt. Å se hva elevene kan utforske og komme frem til ser han på som en verdi i seg selv. Når han introduserer Soundtrap til en klasse går han aldri gjennom alle programmets funksjoner i detalj. Han mener at det finnes for mange funksjoner til at det ikke har noen hensikt. Et problem er at musikkfaget ikke har nok timer til gjennomgang. I LK20 står timeantallet til musikk på ungdomstrinnet oppført med 83 timer totalt. Dette timeantallet er oppgitt i 60 minutters enheter. (Utdanningsdirektoratet, 2020).

Et travelt liv med barn, hobbyer og mye jobb kan gjøre at John merker en motstand i seg når nye programmer blir introdusert. Personlige barrierer i møte med teknologi og undervisning kan han ha på mange områder, men ikke akkurat i musikk. Han sier selv at han ikke har en voldsom forståelse av musikkteori, mener han den er god nok for å undervise på ungdomskolen. John beskriver en praktisk tilnærming til faget, mer enn teoretisk. Adaptasjons-modellen til Hooper & Riebers (1995) beskriver i hvilken grad læreren klarer å adaptere teknologi inn i sine undervisningsfag i fem faser. Det som kan beskrive en lærer som er god på å erkjenne at teknologi gir endrede didaktiske rammer er en lærer i *omorienteringsfasen*. Beskrivelsen av innholdet i dette nivået kan gjenkjennes i intervjuene til alle lærerne. Som vi skal se trues ikke lærerne med å bli «erstattet» av digital teknologi, og kan inkludere teknologi i klasserommene sine uten nødvendigvis være «ekspert selv». (Hooper & Riebers, 1995). Dette har vi sett i John beskrivelse av at han verdsetter elevenes ulike fremgangsmåter og utforskning biten i undervisningen. Linda rangerer sin egen digitale kompetanse lavere enn de to andre deltakerne, selv om hun gjør dette skal det ikke mye til for at hun inkluderer teknologi i klasserommet.

Toleransen for å ta i bruk nye program er lav, men det betyr ikke at jeg føler at min kompetanse er veldig god.

(Linda)

Linda knytter egne ferdigheter opp mot utfordringer hun møter på i undervisningen, men samtidig trenger hun ikke å være ekspert på programmene før elevene hennes skal ta de i bruk. Hun finner mye læring i det å prøve seg frem, slik som hun har gjort med programmet Bandlab. Elevene lurer ofte på ting som hun ikke selv kan, og som hun dermed må prøve seg fram for å finne det ut, og slik lærer hun nye ting kontinuerlig. Linda tror mange lærere er bekymret for å ikke kunne nok. «*Jeg hopper ut i det med begge beina, så ser jeg hva som skjer*». Så lenge hun klarer å sette seg inn i det mest grunnleggende, skal det en del til for at hun legger det helt vekk. Linda beskriver at hun finner mye læring i å prøve seg frem. Dette kjennetegner også den teknologiske adaptasjonens prosessen fra at læreren eksponerer seg selv, prøver ut og skaper seg erfaringer med teknologi i tilvenningsfase til å gjøre det samme med elevene i klasserommet i anvendelse- og integreringsfasen. (Hooper & Rieber, 1995). Linda beskriver også at elevene ofte lurer på ting hun ikke kan, Hooper & Rieber mener at i stedet for å se på teknologi som noe som må mestres på forhånd, vil en lærer i omorienteringsfasen oppmuntre og forvente at elevene tilpasser seg teknologien. Selv om Linda ikke kan svare på alt elevene lurer på er læreren en «uunnværlig ressurs og guide for eleven». (H & R, 1995). I likhet med Linda trenger heller ikke Pål å være «ekspert» før ha tar i bruk teknologi i klasserommet. Han verdsetter det å lære sammen og utvikle seg med elevene.

«For min del er jeg ikke ferdig utlært i det hele tatt i de programmene og tenker av og til: søren, jeg burde kunne det litt bedre, men så er det likevel noe med det å lære sammen.

(Pål)

Pål beskriver at han ikke er skrudd sammen slik at han har stålkontroll på alt. Han føler seg langt fra ferdig utlært i ulike musikkprogrammer (*software*). Det er alltid ting han ikke kan når han introduserer opplegg for klassen. Hadde han hatt bedre tid så kunne han drevet på i slike programmer lenge, men slik er det ikke tid til i en travel skolehverdag. Hvis hovedprinsippene er forstått er han ikke redd for å introdusere programmer for elevene. «*Noen elever finner ut av én løsning her, og noen finner én løsning der, så deler vi*». Pål synes det er positivt at elevene kan lære mer og bli flinkere enn det han selv er på noen områder. Det er sentralt at elevene både jobber selvstendig og lærer sammen, særlig til de er ferdig på skolen og skal videre. Slik blir utforskningsbiten og samarbeid sentralt i Påls digitale undervisningen.

Fra tidligere har Pål hatt erfaring med innspillingsprogrammer fra eget hjemmestudio, med «software» han beskriver som utdatert, men som likevel gir han noe trygghet i lignende programmer. I forbindelse med et kurs han var på fikk han opplæring på «loopstasjoner» og skolen fikk også tilgang på én slik loop-pedal. Han beskriver pedalen som «*egentlig kjempegod*» men at den har blitt liggende i en kartong fordi terskelen for å bruke den er høy på grunn av mange avanserte funksjoner. At det i tillegg kun er én pedal på en hel klasse gjør terskelen enda høyere. Dette skaper barrierer for å instruere noe man egentlig burde bruke tid for å oppdatere seg på. «*Da er det lettere at elevene jobber på Chromebooken*» (Pål). Som illustrert i Adaptasjons-modellen under «anvendelsesfasen» er det heller ikke all teknologi som blir en langsiktig del lærerens undervisning blant annet på grunn av ulike barrierer læreren møter på (Hooper & Rieber, 1995). I studien til Blackwell, Lauricella, og Wartella som ble presentert i teori kapittelet, så vi at lærere kan bli påvirket av *indre* og *ytre* barrierer (2014). To store ytre barrierer som her kan påvirke Pål er 1: *tiden til å lære å bruke teknologi* siden pedalene har avanserte funksjoner og det er lenge siden kurset og 2: *Hindrer lærer fra å bruke teknologi på grunn av mangel på teknologi*, Pål tar seg ikke bryet med å bruke mye tid på dette fordi det er en pedal på en hel klasse. På grunn av den ytre barrieren som liten tid til å oppdatere seg på pedalens funksjoner vil også indre barrierer som *hvor komfortabel læreren er med teknologi*, påvirke integrering av teknologi i undervisning. En annen barriere lærere kan støte på er ulik grad av støtte fra skolen.

Støtte fra skolen

Studien «Factors influencing digital technology use in early childhood education» viser at støtte fra skolen kan påvirke selvtillit og innstilling knyttet til teknologibruk hos lærere sammenlignet med lærere som har mindre oppfattet støtte fra skolen. (Blackwell, Lauricella, & Wartella, 2014). Alle tre lærerne hentyder at de har støtte fra skolen, blant annet føler alle at de selv kan ta initiativ hos skolens ledelse for å få tilgang på programvarer i musikk. Samtidig kommer det frem at økonomien er svært stram, blant annet på grunn av omlegging til den nye læreplanen. Linda føler da at musikk blir nedprioritert fordi faget er lite lærebokavhengig. Av denne grunn reflekterer Linda over at kursing, programmer og lisenser i musikkfaget ikke har en høy prioritet. På Johns skole har de i samarbeid med ledelsen lagt til rette for at alle elevene har egne hodetelefoner (koss) og et helt classesett med MIDI-keyboard. Skolen betaler også for et abonnement på innspillingsprogrammet Soundtrap og John tror prislappen er rundt 10.000 kr årlig for lisenser. Pål sier at det i utgangspunktet ikke er skolens ledelse som tilrettelegger for digitale teknologi i musikk, men at faglærerne selv må ta initiativ for å få det. Før Chromebookens tid fikk Pål et abonnement på et lydprogram, men i praksis viste det seg at det ikke ble så mye brukt. Dette viser at skolen i hvert fall støtter opp under to av de tre faglærerne i form av midler om de selv initierer. Både John og Pål har en delingskultur i kollegiet som de sier fungerer

veldig bra. Her utveksler de kunnskap, nye ideer og lærer stadig av hverandre. Det er også gjennom denne delingskulturen John finner mest inspirasjon til digitale undervisningsopplegg.

Tilegnelse av teknologisk kompetanse

I spørsmål om det har vært investert i lærerens opplæring i teknologi er noen av svarene: «*Nei, det vil jeg ikke si at det har vært*» og «*det er lite kursing og lite lisenser*». Samtidig bruker lærerne i studien det digitale såpass aktivt at de reflekterer over at de lærer ting raskt, men de ser også kolleger som strever. Pål er den eneste som har vært på en del kurs i forbindelse med musikk lærerjobben, selv om det kan ta langt tid mellom hvert kurs. Selv om flere reflekterer over at de lærer ting raskt så vi i tidligere avsnitt at noen av lærerne føler de kunne hatt bedre digital kunnskap og kompetanse. Linda som har erfaring fra både barne- og ungdomsskole har merket et teknisk lavere nivå hos lærere på barnetrinnet. Hun tror at det lavere «*fagtekniske nivået*» kommer av at datamaskinen ikke blir mye brukt, på de lavere klassetrinnene. På ungdomstrinnet hos mine deltakere virker det stort sett som lærerne selv tar ansvaret for å utvikle sin egen profesjonsfaglige digitale kompetanse. For Linda er det også viktig å aktivt bruke og vedlikeholde den teknologiske kunnskapen så den ikke forsvinner. I spørsmål om hvor lærerne finner inspirasjon til digitale undervisningsopplegg er det kolleger, skolens delingskultur og egen oppfinnsomhet som nevnes.

Lærerens opplevelse av elevens læringsutbytte av musikkteknologi i undervisningen

En utfordring John opplever med "svake elever", (de som ofte ikke får til å spille et instrument eller får til å spille inn), er at de ikke helt hvordan de skal begynne. Det å hjelpe disse elevene i gang opplever John som vanskelig. Det gjelder i andre fag også, men om elevene i musikk ikke får til spille inn, ikke får til det tekniske, ikke får til å spille tromme eller piano, så opplever John dette som en utfordring. John presiserer at dette gjelder svært få elever og at alle har forutsetning til å «*klippe sammen noen looper som høres greit ut å synge lalala over*». Han gjør et poeng av å vise elevene at terskelen for å få til noe ikke er så høy. Det største problemet er at elevene kanskje blir overveldet og ikke vet hvor de skal begynne. Pål ser at innenfor en klasse så for de fleste digitale oppgavene bra til, mens det hos noen elevgrupper er det stor variasjon. Med nyere teknologi mener han at det ikke er noen unnskyldninger fordi alle elevene har tilgang på det samme programmet og kan jobbe i hvert sitt prosjekt. Linda reflekterer over at de «svake elevene» har positiv effekt av digitale hjelpemidler. De som har lærevansker har lenge fått tildelt datamaskiner som et hjelpende verktøy i læringsarbeid, Disse skiller seg mye ut fordi alle elevene nå har egen datamaskin som Linda mener har hatt en positiv effekt. Nå kan man tilrettelegge mer «*usynlig*», «*Det blir en jevnere tilrettelegging som alle kan nye godt av*». Hun har hatt elever med autisme som for eksempel ikke håndterer situasjonene med mye «*masse lyd og kaos*». Nå synes hun også det er lettere å legge til rette for, og lage gode musikkopplegg

til disse elevene. Linda ser også en tendens til at gutter «*prøver seg frem og trykker på ting til de blir flinke*», mens jenter gjerne vil ha en oppskrift og forstå hva de skal gjøre før de starter. Hun sier hun generaliserer en hel del, men føler at jenter må pushes mer ut i teknologiske arenaer.

4.4.1 Lærereens opplevelser av ulike typer utfordringer

I samtalene med deltakerne kom det frem mange ulike typer utfordringer. I teorikapittelet så vi i den didaktiske relasjonsmodellen, ulike faktorer som påvirker undervisningen. Et eksempel på en slik faktor er utfordringer knyttet til lærer- og elevforutsetningene. Relasjonsmodellen illustrert også hvordan slike faktorer kan ses i sammenheng med hverandre. I møte mellom lærer- og elevforutsetninger, innhold og rammefaktorer møter vi ulike utfordringer. Dette kan handle om tiden det tar å lære seg digitale programmer (software) og utstyr (hardware), tilgang på programmer og utstyr, hva læreren kan utrette innen musikkfagets timefordeling og utfordringer knyttet til vurdering, for å nevne noen. Utfordringene kan også knyttes til teknologiske, pedagogiske og faglige deler av undervisningen (som illustrert i figur 2).

Funn viser at det er mange forskjellige utfordringer de ulike deltakerne møter. For å identifisere hva alle lærerne finner utfordringer er alle utfordringene i delkapittelet, stort sett utfordringer alle lærerne har opplevd. Som beskrevet innledningsvis i kapittelet er tyngden i analysen basert på hvor deltakerne har hatt mest uttalelser (Dalen, 2011). Samtidig er *hva* som oppfattes som en utfordring veldig individuelt fra person til person, men gjør at vi ser utfordringene fra ulike sider. Mange av utfordringene som ble beskrevet i intervjuene er generelle for alle typer fag, så omfanget begrenses til å se på spesifikke utfordringer og begrensninger knyttet til faget musikk.

Tekniske begrensninger og utfordringer

Utfordringene som oftest blir oppgitt av alle tre deltakerne kan knyttes til materielle- og tekniske utfordringer ved bruk av digitalt utstyr. Pål opplever ofte at det tekniske ikke fungerer og at programmer stadig krasjer. En Chromebook har for eksempel mange begrensninger knyttet til både kapasitet og mikrofon. John merker at de som har Mac hjemme får et helt annet resultat med å bruke mikrofonen på den. Samtidig sier han at elevene kan gjøre opptak på mobilen som i de fleste tilfeller har en bedre mikrofon, men det å koble over krever mer av elevene og det tar tid. Det John finner aller mest begrensende med en Chromebook, er at de eldste modellene ikke er spesielt gode å bruke til musikkprogram. Spesielt gjelder dette om elever jobber med flere lydspor samtidig.

Linda blir veldig irritert og kjenner på både egen og elevenes frustrasjon når datamaskinene er trege. Det kan være mange grunner til at datamaskinen blir tregere når den får mer å jobbe med. Uten å bli for teknisk er det sannsynlig at skolemaskinene, spesielt de eldre modellene har for lite RAM og liten

proessor. Dette kan virke begrensende på elevens komposisjoner som igjen kan påvirke motivasjonen, prosess og resultat. utfordringene som nevnes her, kan stort sett ses på som rammefaktorer som er utenfor av lærerens kontroll. Rammene er påvirket av hvilke tekniske hjelpemidler og ressurser læreren har til disposisjon, som vil ha innvirkning på det faglige og pedagogiske arbeidet. Det er grunn til å tro at økt teknologisk kunnskap og legitimering av teknologi i musikkfaget, kan føre til økt påvirkning hos skolens ledelse som igjen kan føre til at rammene endres med økonomiske midler til materiell og utstyr. (se avsnitt *støtte fra skolen*). På samme tid er kanskje teknisk svikt noe som må medregnes fra tid til annen og ikke unikt for musikkfaget, men siden DAW programmene krever mer kapasitet fra datamaskinen virker det som det er et større problem i musikk en andre fag. Siden dette påvirker elevens prosesser med å «lage musikk», virker det også som den største materielle utfordringen knyttet til utstyr i undersøkelsen.

Linda knytter utfordringene til elevforutsetninger og teknologibruk. Hun ser at det er en grad av sårbarhet knyttet til teknologibruk i skolen. Det kan være tekniske ting som at elevenes arbeid ikke lagres seg. «*Elevene synker ofte ned i stolen som om all luften går ut av dem om arbeidet deres ikke har blitt lagret og finner det demotiverende*» Når det gjelder samarbeid, har det vært spesielt sårbart om en elev har lagret et samarbeidsprosjekt på egen pc og er vekke fra undervisningen. Linda savner et program hvor elevene kan jobbe sammen på ulike datamaskiner. Pedagogisk og faglig foretrekker Linda at elevene samarbeider fordi hun ser at elevene lærer av hverandre og blir tryggere på å prøve og teste ting ut i musikkprogram. Generelt ser hun at når det tekniske ikke fungerer eller tar tid for å fungere så for det negative konsekvenser. Om internett for eksempel ikke fungerer en dag er hun helt hjelpeløs, da for verken hun eller elevene gjort noe som helst. Chromebook er ment å brukes med internettilkobling og programmene som brukes er som oftest nettbaserte. DAW-programmer, hvor elevene kan jobbe sammen på ulike datamaskiner ved at arbeidet lagres i en «sky», krever ofte økonomiske ressurser. Pål fikk erfaring med et slikt DAW program som Linda savner via et kurs for musikk lærere, men *innlogging og deling* på nett fører med seg egne problemer knyttet til personvern.

Pål har tidligere deltatt på et kurs hvor han fikk erfaringer i et nettbasert DAW program. Programmet ble brukt i skolen frem til det ble innført strengere personvernregler. Dette var et program hvor læreren hadde en lærer-profil og elevene fikk tilgang via læreren. I oktober 2019 varslet Bergen kommune datatilsynet om avvik i en av kommunens digitale løsninger «Vigilo». I et tilfelle ble personopplysninger om elever som skulle vært skjermet gjort tilgjengelig for uvedkommende (Dahl, 2020). Datatilsynet skriver at de har mange saker som omhandler at personvern som ikke er god nok ivarettatt i skolen, derfor har også Bergen kommune prioritert å stramme inn på dette. (Dahl, 2020). Mange saker er komplekse, og krever høy kompetanse og god oppfølging av tekniske og organisatoriske tiltak og

rutiner (Dahl, 2020). Datatilsynet melder om mange avvik innenfor skolesektoren, noe som kan tyde på at det finnes utfordringer i forbindelse med innføring personvernreglene i skolen (Finnerud & Steingildra, 2020). Pål føler at DAW programmet han ikke lenger kan bruke på grunn av personvern ville «tilført noe enda mer, noe bedre. Jeg håper det kommer noe lignende inn i feidesystemet slik at vi kan ha en sikker pålogging». Om det er slik at elevenes rett til personvern går på bekostning av gode teknologiske tilbud, som vi ser i Påls tilfelle, er dette et felt som burde utforskes videre. De andre deltakerne uttrykker at personvern og sikkerhet i beslutninger angående digital teknologibruk i musikkundervisningen ikke har vært en bekymring, eller et problem. Videre skal vi se på utfordringer knyttet til en faglig utfordringer i teknologiske sammenhenger.

Utfordring med vurdering

I intervjumaterialet kommer det fram at det enkelte ganger er utfordrende å vite hvem som har skapt hva, når det lages musikk digitalt. Pål opplevde å få innleveringer som han beskrev som utrolig bra, så begynte han å lure på hvorfor nivået hadde hevet seg så mye omtrent over natten. Det viste seg at flere av elevene hadde lagt inn ferdiglaget musikk i programmet fra eksterne kilder. Det virker som det er et gjennomgående problem å ikke ha kontroll på hvem som har gjort hva i arbeid med digitale oppgaver, enten om det er med hjelp fra andre eller fra ferdige musikkforløp som *loops* i selve programmet. John pleier å la de presentere prosjektet selv som en del av vurderingsprosessen, «*man kan aldri vite om elevene har fått hjelp av storesøsken eller foreldre*». Han har opplevd situasjoner hvor hele familien har bidratt som et storband. «*Det ble veldig kult, men det blir et spørsmål om hvem som har gjort hva*». Dette skaper en utfordring når det kommer til vurdering av elevenes prosjekt. Samtidig tenker John at vurderingen ikke er det viktigste. John tror at elevene syntes prosessen med å lage musikk er veldig gøy og givende og han reflekterer over at det er det han liker aller best med musikk selv. En ting som skulle vært mer utforsket i denne undersøkelsen er hvordan lærerne skiller mellom hvem som har gjort hva i en vurderingssituasjon. Hva om noen som bare har brukt loops har et bedre resultat en elev som har spilt inn alt selv, på fysiske instrumenter eller spilt «live» med datamaskinen som instrument? En god pedagogisk løsning og grep av John er å la elevene faglig reflektere og fortelle om prosessen fra idé til ferdig resultat. Linda sier at hun ofte lar elevene være med på å lage vurderingskriterier. «*Hva kan være høy måloppnåelse her om vi velger å gjøre det på denne måten*» og lar også elevene være med på å evaluere seg selv. Hanken & Johansen mener at egenvurdering sier læreren mye om hva eleven har lært og at dette er med på å gi elevene ansvar for egen læring og til å gi dem kontroll over egen kunnskap (2016, s.124-125). Dette kan også være avgjørende for at eleven skal kunne arbeide selvstendig å ta ansvar i egen faglig utvikling (Hanken & Johansen, 2016, s.125). Alle lærerne sier at de veileder og har gode samtaler med elevene når de lager musikk. «*De*

har lyst at jeg skal komme og høre på og diskutere på en måte hvorfor er det dette fungerer og hva er det man kan gjøre annerledes for at det skal bli bedre» (Linda). Slik lærer elevene i samtale med læreren å reflektere rundt hva som er godt arbeid og hva som bør jobbes med mer.

På vurderingsområdet virker det som Pål har en indre konflikt med seg selv. Han reflekterer over at undervisningopplegget i programmet Creaza gir de beste resultatene. Samtidig har han et hip hop prosjekt hvor produktene til elevene *«ikke blir så bra»*, men det skaper enda større engasjement. *«Elevene får et kick som er større i hiphop prosjektet, selv om produktet blir dårligere»*. Pål har ikke noe forhold til rap og syntes i motsetning til elevene at Creaza prosjektet er *«kulest»*, fordi det blir så bra produkter. Han mener det skal mindre til for at det skal låte ganske kult, men at gnisten hos elevene kan mangle. Hva blir egentlig viktigst for lærerne i deres undervisning, produktet eller prosessen til produktet? Når det kommer til vurdering er det kanskje ikke like lett å vurdere en prosess sammenlignet med et produkt. Tidligere har vi sett hvordan lærerne jobber praktisk metodisk med teknologi og med tanke på erfaring og læringsutbytte virker det som både Linda og John verdsetter prosessen mest i ganske frie komponeringsoppgaver. John reflekterer over at selve prosessen med å lage musikk er det han liker aller best selv.

5. Drøfting av resultater

I dette drøftingskapittelet forklares og evalueres hovedfunnene og hva resultatene indikerer. Mine refleksjoner og tolkninger vil også komme frem i dette kapittelet. Denne studien har forsøkt å få økt forståelse for lærernes opplevelse av digital teknologi i musikkundervisningen. For å kunne diskutere dette og for å forsøke svare på forskningsspørsmålene, blir funnene fra analysekapittelet diskutert med utgangspunkt i forskningsspørsmålene:

1. Hvilke musikkpedagogiske argument vektlegger lærerne selv for bruk av digital teknologi i musikkundervisning?
2. Hva kjennetegner musikk lærere sin opplevelse av å bruke digital teknologi i musikkundervisningen?

Et delkapittel vil også handle om lærernes *«holdninger til digital teknologi og opplevelse av utfordringer»*. Disse aspektene har også blitt et viktig tema som knyttes til den overordnede problemstillingen.

5.1 Musikkpedagogiske argumenter for bruk av digital teknologi

Basert på funn i analysekapittelet kan vi så langt konkludere med at lærerne bruker digital teknologi i bred forstand i alle sine fag. Men hvilke musikkpedagogiske argumenter vektlegger lærerne, hva er hensikten og hvilke fordeler gir digital teknologi? Generelt for all undervisning ser vi lærerne nevner fordelene med å ha en felles plattform for informasjonsdeling, oppgaver og moduler med læringsressurser tilgjengelig på nett. Digitale bøker med nettoppgaver og avspilling av lyd brukes som supplement og lærerne føler det er blitt en jevnere (skjult) tilretting. Lærerne trekker også frem at digital teknologi tilfører mye variasjon i undervisningen og andre måter å uttrykke seg på, blant annet gjennom sammensatte tekster (bilder, film, lyd, tankekart og prestasjonsprogram). Dette mener de gir flere muligheter i undervisningen og *«treffer mer i forhold til det elevene gjør daglig»*.

Grunnen til at digital teknologi også er undersøkt utenfor musikkundervisningen på lærernes skoler er fordi jeg mener vi må se teknologien i musikk som en del av en større helhet. Undersøkelsen ga meg oversikt over hvordan digital teknologi generelt ble brukt på skolen, og blant annet hvordan lærerne beskriver at de er: *«helt bundet til chromebooken»*, *«vi har jo knapt analoge bøker igjen»*, *«det er jo veldig stor forskjell kontra når jeg begynte som lærer, det er jo en revolusjon, det er en omveltning hvordan vi driver med undervisning»*. Siden lærerne beskriver teknologien som så gjennomgripende på flere plan i undervisningen, mener jeg at vi ikke kan se på teknologibruk i musikkfaget som separert fra skolens andre digitale praksiser. Denne delen av undersøkelsen ga meg også et innblikk i lærerens erfaring, holdninger og syn på teknologi i en mer generell kontekst, som kunne ha innvirkning på den digitale musikkundervisningen.

I musikkundervisningen er det tydelig at eleven står i sentrum av lærernes musikkpedagogiske argumenter for bruk av digital teknologi i undervisningen. Lærerne i studien virker ikke så opptatt av selve teknologien i seg selv, men at teknologien skal kunne brukes som et middel for å igangsette læringsprosesser og for å nå musikalske mål. Dette reflekteres i lærernes valg av innhold, som handler om blant annet valg av lærestoff og utforming av mål i henhold til læreplan, og hvordan lærernes elever må forholde seg til dette innholdet. Vi så også at lærerens rolle i musikalske læringsaktiviteter kan være både instruerende og assisterende.

Det er tydelig ut fra analysen at den opplevde nytteverdien av digital teknologi har langt flere fordeler enn utfordringer. Forskning viser at digital teknologi motiverer, engasjerer og varierer undervisningen (Gordon, Gray & Brayshaw, 2015). Lærernes musikkpedagogiske argumenter og refleksjoner i min studie omhandler også disse elementene. Blant annet trekker lærerne frem hvordan digital teknologi brukes til å lage musikk som er nært knyttet til musikken mange av elevene lytter til på daglig basis. I lys av funnene ser dette ut til å ha en effekt på elevenes engasjement og virker å være en motiverende

faktor i musikkskapingen. Spesielt trekkes det frem at å lage og programmere musikk i DAW programmer passer mange elever som ellers ikke viser så stor interesse for «tradisjonelle klasseromsinstrument». Funnene kan også tyde på at elevene ikke blir limitert av instrumentelle ferdigheter i de kreative prosessene, som gjør at elevene raskt kan få resultater som høres bra ut. «*Hva elevene kan utforske og komme fram til er en verdi i seg selv*» (John). At elevene føler på mestring er noe som er i gjengående blant lærerne, «*det er noen elever som er blitt sjokkerte over hvor gøy det var å lage en sang*» (John). «*Når resultatet har blitt bra ... oppleves det som veldig mestring, og de andre medelevene syntes det er veldig kult*» (Linda). Flere av lærerne uttrykker at de digitale musikktime er en god arena for å komme i en god faglig dialog med elevene, slik som Linda sin uttalelse som vi så deler av i analysekapittelet:

«De har lyst at jeg skal komme og høre på og diskutere på en måte hvorfor er det dette fungerer og hva er det man kan gjøre annerledes for at det skal bli bedre. De er så mottagelig for innspill da å det føles ikke personlig på samme måte som når man sitter og spiller gitar for eksempel, så jeg synes jo egentlig det er en utrolig fin ting da»

(Linda)

Samspillet mellom lærer og elev er viktig for elevenes utvikling og læring, både sosialt og faglig (Luckner & Pianta, 2011). Dette virker å være av stor betydning i lærernes argumentasjon. Studien viser at lærerne opplever å komme i god dialog med elevene som virker å gi rom for faglig utvikling og gode diskusjoner. I lys av relasjonell teori vet vi at også gode relasjoner mellom læreren og elevene kan spille en vesentlig rolle for elevenes læring i skolen (Hughes & Chen, 2011). De digitale musikktime virker å gi et godt læringsrom for at elevene kan jobbe individuelt og konstruere sin egen kunnskap, men også gjennom sosiale samhandlinger med andre, som eksemplifisert i teorikapittelet med sosiokulturelle læringsteorier. Pål sier at enkelte elever finner én løsning, og andre finner en annen løsning, så deler de og lærer av hverandre. Dette viser hvordan alle lærer av hverandre og utveksler erfaringer, både mellom lærer og elev, og elever seg imellom.

I undersøkelsen av «hvilke musikkpedagogiske argumenter lærerne har for digital teknologi i musikk», kommer det også frem at lærerne føler at alle elevene i større grad kan bli aktivisert gjennom teknologiens muligheter. John trekker frem at musikk, som er et fag som ofte er preget av mye støy, er avhengig av et visst antall grupperom for å fordele elevene ut i musikkskapende aktiviteter. At teknologien gir anledning til å sitte med egen datamaskin, keyboard og hodetelefoner, gjør at elever kommer kjapt i gang og kan lage, utøve og oppleve musikk. Datamaskinen og ulike programmer gir

også muligheten for assistert læring, blant annet gjennom interaktive funksjoner eller at eleven selv kan søke etter løsninger om læreren er opptatt.

Fra undersøkelsen vet vi så langt at lærerne er opptatt av å formidle og undervise musikk, og at teknologien blir et *middel* for å gjøre dette. Kvidal mener vi kan skille mellom teknologi som *middel* og teknologi som *innhold*. Teknologi som *innhold* kan være å lære *om* teknologien og teknologi som *middel* blir sett på som et hjelpemiddel for å lære *om* musikk (Kvidal, 2009). At lærerne bruker teknologi som *middel* ser vi blant annet i vektleggingen av *digitale ferdigheter*. Signe Kalnes mener at de grunnleggende ferdighetene ofte kan komme til uttrykk på forskjellige måte gjennom skolens ulike fag (henvist i Sætre & Salvesen, 2013). Studien viser at *digitale ferdigheter* som blant annet handler *om* å bruke musikkteknologi til å *utøve, lage og oppleve* musikk, blir godt ivaretatt gjennom kreativt skapende arbeid. Kalnes mener også at det i musikkfaget er naturlig at de grunnleggende ferdighetene både forstås og trenes på andre måter enn andre skolefag, og på basis av funn kan vi også se hvordan lærerne i studien vektlegger digitale ferdigheter på *fagets egne premisser* (henvist i Sætre & Salvesen, 2013).

Tidligere forskning kan tyde på at datamaskinen blir minst brukt i praktisk estetiske fag (SINTEF, 2019) og at lærere ikke effektivt klarer å integrere teknologi inn i sine klasserom (Blackwell, Lauricella, & Wartella, 2014). Min studie indikerer at lærerne bruker teknologi i musikk for å fremme musikalske mål. Det er først og fremst de faglige og pedagogiske begrunnelsene som ligger til grunn for den teknologiske bruken, ikke teknologien i seg selv. I enkelte sammenhenger blir teknologiens egenverdi nevnt, som å *lære seg et nytt program og selve utforskningen* av et program. «*Det er jo noe man får bruk for overalt i samfunnet fremover. Det er jo en matematikk i det, og en forståelse som går litt på tvers av fag*» (John). Dette er et eksempel på hvordan teknologi ikke bare brukes for å forsterke musikkfaglige kunnskaper med pedagogiske og didaktiske rammer, men ses på som *innhold* i sammenheng med et større samfunns- og dannelsings perspektiv.

Formål er et begrep som ofte brukes for å angi de overordnede intensjonene ved en pedagogisk virksomhet (Hanken & Johansen, 2016). I undersøkelsen er det indikasjon på at lærerne velger digital teknologi som passer til formålet på samme måte som de tar metodiske valg eller andre faglige og pedagogiske avgjørelser. De lar ikke teknologien styre hvordan de legger opp undervisningen, men prøver å finne teknologi som passer undervisningsaktiviteten og formålet med undervisningen. «*Idéen kommer først og så programmet etterpå*» (John), «*jeg føler at jeg prøver å finne program som kan tilpasset det jeg ønsker å få til*» (Linda), «*vi lar ikke teknologien begrense*» (Pål). Dale Neiderhauser & Trish Stoddart poengterer at datateknologi i seg selv ikke er pedagogisk, men ulike typer «*software*» kan brukes til å møte ulike pedagogiske mål (2001). Det er pedagogisk bruk av digitale

verktøy for å fremme læring som er hovedpoenget i skolen (Lyngsnes & Rismark, 2016). Læreren er derfor et viktig ledd mellom teknologi og elevlæring (Neiderhauser & Stoddart, 2001).

Tidligere forskning viser at er det grunn til å tro at lærere ikke effektivt klarer å integrere teknologi inn i klasserommet (Blackwell, Lauricella, & Wartella, 2014) og rapporter som Monitor viser at det er stor spennvidde i bruk av digitale verktøy i undervisningen (Lyngsnes & Rismark, 2016, s.105). Ut ifra denne studien derimot virker det som alle lærerne ut ifra adaptasjonsmodellens beskrivelser erkjenner at teknologien gir endrede didaktiske rammer, som de tilrettelegger for og tilpasser seg til (Hooper & Rieber, 1995). At didaktiske rammer og læringsmiljø endres med teknologi viser seg blant annet i undersøkelsen med at elevene jobber med utforskende og konstruerer egen kunnskap i utforskende musikkskapning. Læreren rolle viser seg først og fremst som veiledende og de har en mindre aktiv rolle som formidlere, spesielt når digital teknologi blir brukt som *personlig verktøy*.

Modellene som SAMR og adaptasjon er laget for å blant annet kunne gi et referansepunkt som beskriver teknologiens potensielle innvirkning på undervisning og læring, bevisstgjøre læreren på forholdet mellom pedagogikk og teknologi. I tillegg kan de si noe om hvor godt lærere har integrert teknologi i sin undervisning, men må ses i sammenheng med innhold og hva læreren ønsker å oppnå. Ut ifra disse beskrivelsene klarer lærerne i denne studien å effektivt integrere teknologien til sine klasserom på ulikt grunnlag. Utforming av digitale læringsaktiviteter dreier seg blant annet om å vurdere hvordan digitale verktøy kan tas i bruk i undervisningen (Lyngsnes & Rismark, 2016). I den grad lærerne bruker «*digital teknologi som et instruksjonsmedium*» (Stevens, 1991) tyder det på at teknologi blir brukt på måter som *forbedrer* og erstatter andre verktøy som illustrert i SAMR-modellen (figur 3). Det største fellestrekket er hvordan alle bruker «*digital teknologi som personlig verktøy*» (Stevens, 1991) på måter som endrer undervisningen og teknologien brukes til å gjøre noe som før var umulig uten (figur 3).

5.2 Lærernes opplevelse av teknologi i musikkundervisningen

Selv om den musikkpedagogiske virksomheten i mange tilfeller har rammer, som for eksempel å forholde seg til læreplanen, er det liten tvil om at den enkelte musikkpedagogen vil sette sitt preg på virksomheten (Johansen 2003, Ng & Morris, 1998, Sandberg 1996, Henvist i Hanken og Johansen, 2016). I den sammenheng vil musikkpedagogens utdanning- og erfaringsbakgrunn sannsynligvis spille en viktig rolle (Hanken & Johansen, 2016). I analysekapittelet ble vi kjent med lærerne som har variasjon i både utdanning, erfaringsbakgrunn og i evaluering av egen digital kompetanse.

Undersøkelsen viser at teknologi brukes som en ressurs overalt hvor lærerne finner den hensiktsmessig. I lærerens beskrivelse av digital kompetanse generelt, og i sine musikkopplegg, legger de vekt på at teknologien skal *fremmer læring*, gjøre læring mer *effektivt*, gjøre læring mer *selvstendig* og at den

skal gi nye musikalske muligheter. Dette inngår i alle kjerneelementene *lage, utøve og oppleve* musikk. Fra funndelen kan vi så langt konkludere med at alle lærerne bruker digitalressurser til å la elevene «*lage musikk*» uten at det er en klar avgrensning mellom kjerneelementene. Det som er mest gjengående med denne elevaktiviteten er at alle tre bruker «*digital teknologi som personlig verktøy*» (Stevens, 1991). I utgangspunktet kan deltakernes undervisning virke ganske lik ettersom kjerneelementet «*lage musikk*» utgjør mye av den digitale undervisningen. Likevel kan vi se stor variasjon i hvordan lærerne legger opp det faglige innholdet og at lærerne har ulike musikkdidaktiske utgangspunkt for elevaktiviteten.

I studien er det identifisert tre ulike musikkdidaktiske utgangspunkt ut ifra hvordan lærerne opplever å bruke digital teknologi til å «*lage musikk*». Jeg vil også understreke at det ikke er en klar avgrensning mellom noen av disse, og at det faglige innholdet ofte overlapper. Lærerne har på ingen måte et «låst»-kunnskapssyn og de gir også uttrykk for å bruke teknologi i andre sammenhenger.

1. Digital teknologi som *idéforsterker* i instrumentopplæring
2. Digital teknologi som *idébank* og strategi for utforskende komposisjonsarbeid
3. Digital teknologi som forsterkning av *musikkfagets vitenskapsbasis*

Punktene ovenfor er formulert med utgangspunkt i lærernes opplevelse av å «*lage musikk*» med teknologi i musikkundervisningen, og alle deltakerne har vektlagt ulike aspekter. John med fokus på fysiske instrumenter, Linda med fokus på digital komponering gjennom datamaskinens ulike muligheter, og Pål som under pandemien begynte å fokusere på musikkfagets vitenskapsbasis som grunnlag for elevenes komponering. I analysekapittelet ble det analysert hvordan dette også kan ses ut ifra Nielsens tredimensjonale basis. Den kunstneriske *ars-dimensjonen* er sentral i alle lærernes undervisninger siden å «*lage*» musikk omhandler de kreative non-verbale sidene av musikk. Hos Linda får kanskje *ars-dimensjonen* mer fokus enn hos de andre, siden grunnlaget for å *lage* musikk er både utforskende og induktiv, med opplegg som er «*ganske fri*». Elevene til Pål *lager* musikk og er kreative i *ars-dimensjonen* med utgangspunkt i musikkteori (*scientia-dimensjonen*). John bygger opp undervisningen over tre år hvor elevene lærer *håndverksmessige* ferdigheter på instrumenter, forsterker det med teori fra musikkens vitenskapsbasis før teknologi blir tilført i det han beskriver som en «*ekstra læringsdimensjon*» i komponeringsarbeid. Han tydeliggjør også at elevene ofte først *lager* sangen, før de spiller den inn og jobber med sangen digitalt.

Ut ifra Brown sin modell «*Metaphors for understanding computers as music-making devices*» (2007), ser vi at alle lærerne er innom alle perspektivene i ulik grad. Som verktøy bruker de datamaskinen til å forsterke elevenes ferdigheter og faglige mål, og *lager* musikk gjennom teknologiens muligheter.

Hvordan vi definerer datamaskinen som et medium kan være noe ulikt, men om vi ser på det som et redskap for å utforske musikalske muligheter, praktiseres dette av elevene i lærernes undervisningsopplegg. Et eksempel på dette er hvordan elevene finner inspirasjon og lyder på nett som tilfører noe til komposisjonen, eller ved å utforske musikk i analysearbeid. Når det kommer til å musisere og utøve musikk, praktiseres dette i ulik grad. Datamaskin blir hos alle lærerne brukt som instrument i den grad at den er en kanal for musikalske uttrykk. John trekker frem at det å undervise i fysiske instrumenter er et «*gode*» og at midi-keyboardet er et fysisk instrument med digital forkledning. Elevene til Linda derimot, bruker tastaturet på datamaskinen til å «spille» piano over et arrangement. Rammefaktorer, som mangel på utstyr, kan påvirke hvordan hun legger opp innholdet i undervisningen. Dette stopper henne ikke i å la elevene musisere, og hun bruker derfor datamaskinen i aller høyeste grad som et eget instrument. Det er noe uklart om Pål sine elever utøver og musiserer «live» sammen med programmet. I den sammenheng at elevene til Pål bruker datamaskinen til å produsere beats og andre musikalske uttrykk, kan vi også si at han bruker datamaskinen som et instrument, men ikke i en utøvende sammenheng. Den utøvende delen kommer kanskje mer til syne i Pål sin undervisning når elevene rapper over beats.

Undersøkelsen indikerer at lærerne er flinke til å bruke et bredt spekter av teknologiens muligheter til å nå faglige mål som illustrert i Brown sin modell. Selv om lærerne i denne undersøkelsen har samme utgangspunkt med kompetansemål og kjerneelement, skal vi se nærmere på et eksempel som viser ulike praktisk metodiske fremgangsmåter. En likhet mellom John og Linda er at de begge beskriver bruken av «*loops*» i sin undervisning, men hvordan de bruker loops er vidt forskjellig. John bruker datamaskinen og innspillingsprogrammet som en *idéforsterker*, blant annet med å spille inn musikk med fysiske instrumenter og videre bruke musikkprogrammernes funksjoner til å tilføre noe ekstra til komposisjonene. Som illustrert i trekantmodellen «*Metaphors for understanding computers as music-making devices*» (Brown, 2007, figur 7), kan datamaskinen være en *idéforsterker*, men man må også være klar over at man i partnerskapet med programmet kan handle på datamaskinens premisser. En motsetning til dette er hvordan Linda kan starte med å bruke loops som utgangspunkt for elevenes komposisjon. I dette eksempelet blir datamaskinen brukt mer som en *idébank* fremfor en *idéforsterker*. Elevene starter da på datamaskinens premisser og gjennom å tilføre egne elementer, gjør musikken til sin «egen». Når elevene lager musikk på denne måten, vil utgangspunktet (loopen) til en viss grad styre hvordan komposisjonene blir.

John legger opp til komposisjonsopplevelser gjennom å bruke kunnskap fra instrumentopplæringen. Det faglige innholdet kan ses i lys av pedagogikk og progresjonsteori. Kunnskapen bygges «sten på sten» slik at det skjer en utvikling hos elevene over tid (Hanken & Johansen, 2016). Elevene kan da

oppleve at læringen er meningsfylt og har en hensikt, som å få bruk for de instrumentelle ferdighetene til å lage musikk (Hanken & Johansen, 2016). Dette kan også være en ekstra motivator for å lære seg instrumenter. At elevene fysisk utøver musikk som utgangspunktet for egne komposisjoner trenger ikke nødvendigvis bety at sluttproduktet blir bedre. Instrument- og teoriferdigheter vil også påvirke hvordan komposisjonene blir. Om elevene bare har kjennskap til tre akkorder, er det de akkordene, i ulik rekkefølge, som utgjør utgangspunktet for komposisjonen. Dette vil også påvirke hvordan resultatet til komposisjonene blir. Likevel så vi i analysekapittelet at i møte mellom produkt og prosess hos Linda og John, er læringsprosessen det viktigste aspektet og ikke nødvendigvis sluttproduktet. På Linda sin skole ser vi et eksempel på at lærerne har valgt å dele opp musikkundervisningen i forskjellige emner og disipliner. Hvorfor de har gjort det kom ikke frem i undersøkelsen, men det er grunn til å tro at dette gjør det vanskeligere å kombinere «tradisjonelle klasseromsinstrumenter» og digital komponering.

Funnene som har blitt diskutert til nå kan bidra til å gi en forståelse for hvordan enkelte lærere opplever bruken av digital teknologi i undervisning og musikk læring. Et spørsmål er om musikkfaget gjenspeiler hvordan dagens elever engasjerer seg i musikk, uten å gå på bekostning av fagets verdi- og legitimeringsgrunnlag. Mange musikere utenfor skolemiljøet skiller ikke mellom «analoge» og elektroniske instrumenter. I stedet velger musikere et instrument fordi det gir en stemning til musikken deres som hjelper dem å uttrykke ideene sine (Bledsoe 2014, henvisning i Ruthmann og Mantie, 2017). På basis av undersøkelsen ser vi at lærerne i denne studien bruker teknologi til å berike musikken, læringsprosessen og de kreative sidene av faget. Likevel viser undersøkelsen også at det kan være et skille mellom bruk av «analoge/akustiske» instrumenter og digital teknologi. Én lærer bruker i sin undervisning først «tradisjonelle klasseromsinstrumenter», og deretter blir datamaskinen brukt som en *ideforsterker*. Ut ifra hva de to andre lærerne forteller, bruker de ikke «tradisjonelle klasseromsinstrumenter» i det hele tatt i sine digitale undervisningsopplegg. Dette kan kanskje tyde på at digital teknologi blir integrert som en egen disiplin og emne i musikkfaget. Samtidig forteller de at de finner program tilpasset det de ønsker å få til, som kan indikere at å blande tradisjonelle instrumenter med det digitale ikke trenger å være et mål i seg selv. Vi ser at andre mål preger disse lærernes innholdet med digital teknologi som sang, rapping, musikkteori, tverrfaglighet og utforskning av digitale muligheter.

5.3 Holdninger til digital teknologi og opplevde utfordringer

Studien viser at lærerne har variert digital kompetanse ut ifra egen rangering. Dette funnet kan tyde på at det er sammenheng med hvordan de benytter eller har benyttet musikkteknologi på fritiden og

hvordan de rangerer sin egen digitale kompetanse. Både John og Pål har interesse for, og en erfaringsbakgrunn knyttet til, digital teknologi i musiklagende kontekster på fritiden. Selv om Linda rangerer sin digitale kompetanse som lavere enn de to andre, virker det ikke som dette påvirker hennes digitale selvtillit. En innstilling som «*Jeg hopper ut i det med begge beina, så ser jeg hva som skjer*» viser en lærer som er villig til å ta sjanser. Det er også grunn til å tro at en lærer som våger å utforske ukjent teknologi sammen med elevene, kan åpne for andre elev- og lærerroller. I stedet for å se på en teknologi som noe som må mestres, oppmuntrer og forventer læreren at elevene tilpasser seg teknologien på en måte som ikke kunne forutses (Hooper & Rieber, 1995).

Musikkpedagog Ryan Bledsoe (PhD) mener at «*å prøve eller lære noe nytt innebærer å ta en risiko og det innebærer å åpne seg for muligheten for å mislykkes*» (henvist i Ruthermann og Mantie, 2017, s. 499). At elevene tilpasser seg, lager og lærer musikk gjennom teknologien, innebærer en risiko for at de kan mislykkes, selv om slik undervisning ofte ikke har noe riktig svar eller løsning. «Forskere innenfor teknologi (Gee, 2007, Jenkins et al., 2009, Papert, 2003, henvist i Ruthermann & Mantie, 2017, s. 499) og musikk komposisjon (Cohen, 2002, Priest, 2006, Stauffer, 2013, Wiggins & Medvinsky, 2013, henvist i Ruthermann & Mantie, 2017, s. 499) anerkjenner risiko og muligheten «til å feile» som en del av de kreative læringsprosessene som gir elevene de erfaringene de trenger for å vokse». Det kan også diskuteres om en lærer som gir elevene helt frie oppgaver, minsker sjansen for å selv «mislykkes». En lærer generelt kan være lite risikovillig av ulike grunner basert på *indre* og *ytre barrierer* som å fremstå usikker i instruksjonsbasert undervisning, eller «*hvor komfortabel læreren er med teknologi*» (Blackwell, Lauricella, & Wartella, 2014).

Selv om to av lærerne rangerer sin digitale kompetanse som høy, gir de inntrykk for at de kunne vært bedre i programmene. Funn fra tidligere forskning viser at læreres holdninger til digital teknologi kan ha implikasjoner for deres bruk av digital teknologi i undervisningen (Chen, 2008, Blackwell, Lauricella, & Wartella, 2014). Selv om resultatene fra min forskning tilsier at lærerne møter ulike utfordringer, er usikre på enkelte funksjoner, og opplever at de kunne vært bedre på noen områder, er det ingenting i funnene som tilsier at dette stopper lærerne for å ta i bruk teknologien i undervisningen. Resultatene kan tyde på at alle lærerne har positive holdninger til teknologi, men basert på funn fra kvantitative studier (Blackwell, Lauricella, & Wartella, 2014, Sintef, 2019, & Lindahl & Folkesson, 2012) og lignende kvalitative studier (Ertmer et al, 2012, Karaca et al., 2013, Tjøstheim, 2020) virker ikke min undersøkelse å representere det store mangfoldet av holdninger til teknologi blant lærere. Likevel bygger resultatene på eksisterende bevis på at det kan være en korrelasjon mellom positive holdninger, erfaringer, digital kompetanse og bruk av digital teknologi i undervisningen.

Syn og holdninger avgjør imidlertid ikke alene lærernes bruk av teknologi, selv om en positiv innstilling kan hjelpe når læreren møter på utfordringer i undervisningen (Van Braak et al, 2004). Resultatene indikerer at integreringen og bruken av digital teknologi i klasserommet ikke er helt uproblematisk. Selv om informantene i denne studien opplever nytteverdien av teknologi som større enn utfordringene, har studien identifisert utfordringer lærerne opplever knyttet til både tekniske begrensninger og vurdering.

Noen av utfordringene som lærerne opplever er knyttet til selve teknologien. I analysekapittelet ser vi eksempler på hvordan dette manifesterer seg i undervisningen både knyttet til materielle og tekniske utfordringer og begrensninger. Selv om det er forventet mye av lærerens kompetanse i dagens skole, virker noen av de tekniske utfordringene å være utenfor lærerens kontroll. Professorene i pedagogikk Judith Sandholtz og Brian Reilly poengterer at lærere først og fremst er lærere, ikke teknikere (2004). Om lærerne opplever mange tekniske problemer i musikkundervisningen, kan vi se på dette som negative erfaringer. Forskning viser at negative undervisningserfaringer kan lede til manglende motivasjon for å bruke teknologi (Lee, 2015). Dette oppleves i form av frustrasjon hos både lærerne i studiene og deres elever når datamaskinene er trege ved bruk av musikkprogram. Funnene kan ikke fortelle oss om dette har hatt andre negative konsekvenser for lærernes bruk.

Forskning viser at ny teknologi skaper nye utfordringer for klasselederen. Blant annet identifiseres motivasjon, mangel på infrastruktur og brudd på regler som de største utfordringene for læreren (Erdogan et al., 2010). Lærerne virker selvstyrte i den betydning at de i stor grad bestemmer over, og har ansvaret for, egen musikkundervisningen. Siden musikkteknologi stadig er i utvikling og benyttes på nye måter i skolen, opplever lærerne at integrasjonen av teknologi preges av *«prøving, feiling og mellomløsninger...»* (Pål). Fra funndelen vet vi at dette viser seg både i utbytting og testing av ulike programmer, bruk av mobiltelefoner og i valg av praktisk metodiske fremgangsmåter. På bakgrunn av dette er det grunn til å tro at lærerne stadig utvikler kompetanse i henhold til komponentene i TPACK modellen. Samtidig kan kanskje denne utprøvningsfasen resultere i mangel på infrastruktur i selve undervisningsoppleggene hos enkelte lærere, som kvalitetssikring gjennom kontinuitet og repetisjon.

På grunn av pandemien ville jeg også undersøke om musikk ble prioritert under «hjemmeskolen», hvordan lærerne opplevde nettundervisningen med musikk og eventuelt om slike undervisningserfaringer har hatt innvirkning på lærernes digitale kompetanse. Siden funnene tydet på at digital teknologi ikke ble mye brukt i musikkundervisningen hos to av tre lærere under «hjemmeskolen», er det begrenset hva studien kan konkludere med angående kompetanseutviklingen i denne perioden. Likevel kan funnene tyde på at basisfagene ble prioritert framfor musikkfaget i starten av pandemien. Når

musikk ble prioritert, var det bare en lærer som brukte teknologi i instruksjonssammenhenger og som personlig læringsverktøy i musikkskapende arbeid.

6. Konklusjon

I dette kapittelet oppsummeres hovedfunnene knyttet til problemstillingen og forskningsspørsmålene, samt hvilken verdi og betydning resultatene kan ha. Kapittelet vil også gjennomgå studiens begrensninger og foreslå muligheter for fremtidig forskning.

6.1 Oppsummering av funn

Denne forskningen hadde som mål å undersøke hva som kjennetegner musikklærere sin opplevelse av, og argumenter for, å bruke digital teknologi i musikkundervisningen. På basis av lærernes *opplevelser* har studien identifisert tre ulike utgangspunkt for å lage musikk med digital teknologi. Funnene viser at 1: Digital teknologi brukes i instrumentopplæringen som en *idéforsterker* som tilfører noe til elevenes komposisjoner. 2: Digitale programmer brukes som *idébank* og grunnlag for elevenes komposisjoner i utforskende elevaktivitet, hvor både «å *lage* og *utøve* musikk» blir gjort digitalt. 3: Musikkfagets vitenskapsbasis brukes som utgangspunkt for elevenes digitale komposisjoner.

Lærernes musikkpedagogiske *argumenter* for bruk av teknologi i musikkundervisningen inneholder mange aspekter. Funnene viste at elevene var i sentrum for argumentene og at teknologi ble brukt som et *middel* for å lære om musikk, igangsette læringsprosesser og for å nå musikalske mål. Lærerne lot ikke teknologien styre og hadde klare idéer og *formål* med hva de ønsket å oppnå gjennom teknologiens muligheter. I den grad «digitale ferdigheter» fra læreplanen ble vektlagt, var dette på *fagets egne premisser*. Teknologi brukes til å motivere, engasjere og variere musikkundervisningen. Funnene viste at teknologi gjorde det lettere å tilpasse opplæringen. Blant annet opplevde lærerne at elevene kunne lage musikk, uavhengig av instrumentelle ferdigheter og at mange elever kunne aktiviseres i digitale programmer fordi alle har tilgang på egen datamaskin.

Avslutningsvis så vi på holdninger og utfordringer lærerne opplever. Funnet viser at lærerne rangerer sin egen digitale kompetanse ulikt, og at det kan være en sammenheng mellom interesse, erfaring med musikkteknologi på fritiden og hvordan lærerne opplevde egen digital kompetanse. Resultatene indikerer at det er lite opplæring som tilbys lærerne, og at de stort sett er ansvarlig for å tilegne seg selv tilstrekkelig kompetanse for å undervise med digitale verktøy i musikk. Alle deltakerne uttrykker positive opplevelser og holdninger til teknologi, og som i tråd med tidligere forskning kan dette vise at det kan være en korrelasjon mellom positive holdninger og at teknologi blir brukt i undervisningen.

Til slutt viser resultatene at lærere kan møte på utfordringer i integrasjon og bruk av teknologi i klasserommet. Ved å utforske noen av disse utfordringene som lærerne står overfor i møte mellom teknologi, fag og pedagogikk, vil forhåpentligvis studien bidra til å belyse noen av sidene som må jobbes med videre for at digitale opplæringstilbud i musikk kan videreutvikles og bli enda bedre på alle skoler.

Ved å utforske hva som kjennetegner musikk lærere sin opplevelse av, og argumenter for, å bruke digital teknologi i musikkundervisningen, har studien bidratt til mer kunnskap om teknologiens innvirkning på musikkfaget, læreren og lærerens praktiskmetodiske valg ved bruk av teknologi.

6.2 Studiens begrensninger

Denne studien inneholder flere begrensninger blant annet knyttet til metodiske aspekter. Studien kvalitative design har latt meg gå i dybden og utforsket informantenes refleksjoner, opplevelser og erfaringer. Samtidig baserer funnene seg på uttalelser fra et lite utvalg bestående av tre informanter. Selv om jeg har vært praksisstudent hos to av deltakerne i studien, fikk jeg ingen innblikk eller inntrykk av hvilken rolle teknologi spilte i deres musikkundervisning under min praksisperiode på skolene. Det vil si at jeg ikke hadde forutinntatte antagelser for hvordan de to lærerne brukte eller opplevde teknologi i undervisningen, eller om digital teknologi i det hele tatt var en del av musikkundervisningen. Det som kom frem i alle intervjuene var at alle hadde gode erfaringer og holdninger til teknologi og brukte det aktivt i musikk i én eller annen form. For å se kritisk på dette aspektet, kunne studien inneholdt et større mangfold av meninger og holdninger. Samtidig ble ikke dette tydelig før etter at alle intervjuene var gjennomført. I retrospekt tenker jeg at det er utfordrende å prøve og rekruttere lærere som har kritiske holdninger til teknologi, fordi det har blitt en så sentral del av skolehverdagen og læreplanen. Likevel ville nok et større utvalg av deltakere inneholde et større mangfold av både holdninger og erfaringer. Selv om mangfoldet kunne vært mer variert, ser jeg også på det som en styrke at studien inneholder mange positive lærererfaringer som har fått frem nyanser og detaljerte opplevelser i bruken av teknologi i musikkundervisningen.

Under avsnittet *valg av informanter* i metodekapittelet blir det diskutert «fordeler og ulemper» med å ha en relasjon til informantene. Blant annet trekkes det frem at deltakerne i en intervjusituasjon kan ønske å vise seg fra sin «beste side». I denne studien har jeg ikke observert lærernes digitale undervisningsøkter, men har kun hatt tilgang på hva lærerne *forteller* om egen undervisning, og det kan derfor være en begrensning. Om jeg skulle bygget videre på denne forskningen ville jeg gjort observasjonsstudier av lærernes digitale musikk timer for å bygge videre på det de har fortalt under intervjuene.

Jeg har måtte ta mange valg for å avgrense studien. Det er viktig å presisere at mine deltakere også hadde argumenter og refleksjoner om at teknologi ikke skal gå på bekostning av instrumentopplæring, felleskap, samspill og andre sider av musikkfaget som ikke kan formidles gjennom en dataskjerm. I undersøkelsen kom det fram at digital teknologi ofte brukes i en eller annen kapasitet, men resultatene forteller oss ikke noe særlig om hvor ofte teknologi blir brukt til å for eksempel lage musikk. I hvilken frekvens digital teknologi blir brukt som en sentral ressurs i undervisningen er derfor uvisst.

6.3 Implikasjoner av studien og videre forskning

I mitt litteratursøk så jeg et stadig voksende mangfold av perspektiver som omtaler teknologi i skolen, men få studier sier noe om hvordan lærere faktisk opplever å bruke denne teknologien i den norske skolen, spesielt i musikkundervisningen. Denne studien bidrar til å gi innblikk i hvordan lærere opplever å bruke teknologien og hvilke musikkpedagogiske argumenter som ligger til grunn. Innblikket vi har fått i lærernes musikkpedagogiske argumenter er med å styrke og legitimere bruken av teknologi for å forsterke musikkfaglige- og digitale ferdigheter. Resultatene forteller oss at teknologi kan brukes på mange ulike måter til å lage musikk i undervisningen, og kanskje kan resultatene være til inspirasjon og refleksjon for andre musikk lærere.

Det dukker stadig opp nye programvarer og teknologi som vil gjøre faget «nytt, fresht og relevant» (Vinge, 2010, henvist i Sætre & Salvelsen, 2013), og siden teknologi stadig er i utvikling og blir brukt mer i skolene, kan forskningen på området raskt bli utdatert. Bare siden kartleggingsundersøkelsen av skolens digitale tilstand «Monitor 2019» har vi vært gjennom en pandemi hvor alle lærerne potensielt kan ha tilegnet seg nye erfaringer med digitale undervisningsressurser. Siden 2019 har elever i flere kommuner fått egne datamaskiner og det er mye vi enda ikke vet om teknologiens innvirkning på musikkfaget, elevene, læreren, og lærerens bruk av teknologien i undervisningen.

Tidligere forskning viser at et stort antall elever potensielt aldri har brukt digital teknologi i musikk (SINTEF, 2019). Det kan derfor være grunn til å stille spørsmål ved om alle lærere klarer å ivareta alle læreplanens mål i musikk, som digitale ferdigheter og kompetansemål. I denne masteroppgaven kom det fram ulike utfordringer som lærere møter, og at teknologibruken i musikkundervisningen er preget av «prøving, feiling og mellomløsninger». Det er derfor behov for enda mer diskusjon om bruk av teknologi, lærerens kompetanse og forskning for å se hvilke implikasjoner teknologien faktisk har i praktisk estetiske fag som musikk. For å utforske dette nærmere burde fremtidig forskning rettes mot både skolen, læreren og lærerutdanningene for å få en dypere innsikt i digitaliseringen av skolen og kompetanseutvikling hos lærere.

Resultatene av denne studien indikerer at teknologi skaper nye muligheter for å lage musikk, og at lærerne i denne studien har positive holdninger til å bruke teknologi i musikkfaget. Selv om lærere må forholde seg til mange av de samme rammene, ser vi også at skolene har noe ulik tilgang på musikkressurser, både i form av *hardware* og *software*. I lærernes beskrivelser av egne opplevelser, viser studien at musikkpedagoger setter sitt eget preg på virksomheten, som studien har illustrert i tre ulike tilnærminger til kjerneelementet «lage musikk». Ved å utforske «*hva kjennetegner musikk lærere sin opplevelse av, og argumenter for, å bruke digital teknologi i musikkundervisningen*» har studien bidratt til at vi vet mer om teknologiens innflytelse på faget, læreren og lærerens praktiskmetodiske valg ved bruk av teknologi i musikkundervisningen.

Litteraturliste

Ananiadou, K. & Claro, M. (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries. *OECD education working papers no.41*. OECD Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1787/19939019>

Arnseth, H. C. Hatlevik, O. Kløvstad, V. Kristiansen & T. Ottestad, G. (2007) *ITU monitor - Skolens digitale tilstand 2007*. Oslo, Universitetsforlaget.

Bergen kommune. (2021, 5. mai). *Digitale verktøy i skolen*. Hentet fra: <https://www.bergen.kommune.no/innbyggerhjelpen/skole/grunnskole/grunnskoleopplaring/digitale-verktoy-i-skolen>

Birks, M. & Mills, J. (2011). *Grounded Theory: A Practical Guide*. London: Sage.

Blackwell, K. C. Lauricella, R. A. & Wartella, E. (2014). Factors influencing digital technology use in early childhood education. *Computers & Education*, 77, s.82–90. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.04.013>

Bøe, O. M. (2005). *Musikkdidaktikk for grunnskolen*. Oslo: Universitetsforlaget.

Brandslet, S. (2020, 23.september). Mange trivdes med hjemmeskole. *Forskningsnytt fra NTNU og SINTEF*. Hentet fra: <https://gemini.no/2020/09/mange-trivdes-med-hjemmeskole/>

Brewis, J. (2014). The ethics of researching friends: On convenience sampling in qualitative management and organization studies. *British journal of management*, 25, s.849-862.

Brinkmann, S. & Tanggaard, L. (2020). *Kvalitative metoder – En grundbog* (3.utg.). Copenhagen: Hans Reitzels Forlag.

Brown, R. B. (2007) *Computers in music education – Amplifying music*. New York: Routledge Taylor & Francis Group.

Chen, C. H. (2008). Why Do Teachers Not Practice What They Believe Regarding Technology Integration? *The Journal of Educational Research*, 102(1), S. 65-75. DOI: <https://doi.org/10.3200/JOER.102.1.65-75>

CISCO. (2008). *Equipping every learner for the 21st century*. San Jose: Cisco Systems, Inc.

Dahl, J. S. (2020, 20.mai). Varsel om overtredelsesgebyr til Bergen kommune. *Datatilsynet*. <https://www.datatilsynet.no/aktuelt/aktuelle-nyheter-2020/varsel-om-overtredelsesgebyr-til-bergen->

[kommune/#:~:text=Vigilo%20inneholder%20en%20mo-
dul%20der,l%C3%B8sningen%20ble%20tatt%20i%20bruk.](#)

Dalen, M. (2011). *Intervju som forskningsmetode - En kvalitativ tilnærming* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.

Digitaldidaktikk. Koehlers & Mishra (2006). *TPACK-Modellen*. Hentet fra: <http://digitaldidaktikk.no/refleksjon/detalj/tpack-modellen>

Dimmen, E. (2020). *Hvilke kompetanser og læringsverktøy er relevante for god digital musikkundervisning?* Bergen: Høgskulen på Vestlandet.

Dorfman, J. (2017). Traditions and ways forward in the United States. I Ruthmann, S & Mantie, R (red.) *The Oxford handbook of technology and music education*, S. 528-529. New York: Oxford University Press.

Dukes, S. (1984). Phenomenological methodology in the human sciences. *Journal of religion and health*, 23(3). S. 197–203. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00990785>

Dyndahl, P. (2002). *Musikk/teknologi/didaktikk: Om digitalisert musikkundervisning, dens diskursivitet og (selv)ironi* (Doktorgradsavhandling). Universitetet i Oslo.

Eno, B. (2018, 5.april). *Brian Eno on exploring creativity - Red Bull Music Academy* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/JUL8kNYmgsA>

Erdogan, M. Kursun, E. Sisman, G. T. Saltan, F. Gok, A. & Yildiz, I. (2010). A Qualitative Study on Classroom Management and Classroom Discipline Problems, Reasons, and Solutions: A Case of Information Technologies Class. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 10(2), S.881-891. Hentet fra: <https://eric.ed.gov/?id=EJ889196>

Ertmer, P. A. Ottenbreit-Leftwich, A. T. Sadik, O. Sendurur, E. & Sendurur, P. (2012). Teachers beliefs and technology integration practices: a critical relationship. *Computers & Education*, 59(2), S.423–435. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.001>.

EU. (2013). *Survey of schools: ICT in education*. Benchmarking access, use and attitudes to technology in Europe`s schools. European Commission. DOI: <https://doi.org/10.2759/94499>.

Fink, R. (1997). *Neanderthal flute: Musicological Analysis*. Saskatoon: Greenwich music publishing.

- Finnerud, W. & Steingildra, G. T. (2020) *Implementering av personvernforordningen (GDPR) i grunnskolen i Rogaland: En kvantitativ studie blant ansatte ved offentlige grunnskoler i Rogaland for å undersøke status på skolens implementering av GDPR* [Masteroppgave]. Universitet i Agder.
- Fjelland, S. (2013). *Innføring i vitenskapsteori* (4.utg.). Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Folkestad, G. (1997). *Computer based creative music making: Young people's music in the digital age*. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Gordon, N. Gray, S. & Brayshaw, M. (2015). Motivating and Engaging Students Through Technology. I J. Hawkins (Red.), *Student Engagement: Leadership Practices, Perspectives and Impact of Technology*. Nova Science Publishers. Hentet fra: https://www.researchgate.net/publication/282155531_Motivating_and_Engaging_Students_Through_Technology
- Griffin, P. McGaw, B. & Care, E. (2012). *Assessment and teaching of 21st century skills*. Dordrecht: Springer.
- Gursli-Berg, G. & Rosvold, K, A. (2021, 3. august). Teknologi. I *Store norske leksikon*. <https://snl.no/teknologi#:~:text=Teknologi%20er%201%C3%A6ren%20om%20tekniker,vil%20si%20anvendelig%20eller%20samfunnsnyttig>.
- Hanken, I. M. & Johansen, G. (2016). *Musikkundervisningens didaktikk* (2.utg.). Oslo: Cappelen Damm AS.
- Holterman, S. (2020, 22. mai). Digital læring for lærere. *Utdanning*, 7(22). Oslo: Utdanningsforbundet.
- Hooper, S. & Rieber, L. P. (1995). *Teaching with technology*. Needham Heights: Allyn & Bacon.
- Hughes, J. N. & Chen, Q. (2011). Reciprocal effects of student-teacher and student-peer relatedness: Effects on academic self efficacy. *Journal of Applied Developmental Psychology*, (32), S. 278–287. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2010.03.005>
- Illeris, K. (2012). *Læring* (1.utg.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Johannessen, A. Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (5. utg.). S.25. Oslo: Abstrakt forlag.
- Johannessen, A. Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2021). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (6. utg.). Oslo: Abstrakt forlag.

- Johansen, G. Kalsnes, S. & Varkøy, Ø. (2004). *Musikkpedagogiske utfordringer*. Oslo: Cappelen Forlag AS.
- Jørgensen, P, S. (1999). *Hvad er kompetanse?* *Uddannelse*, 9. I Illeris, K. (2012) *Læring*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Karaca, F, Can, G. & Yildirim, S. (2013). A path model for technology integration into elementary school settings in Turkey. *Computers & Education*, 68, S. 353–365. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2013.05.017>.
- Koehlers, M & Mishra, P. (2009). Introducing Technological Pedagogical Content Knowledge. *Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPACK) for educators*. New York: Routledge. Hentet fra: https://www.researchgate.net/publication/242385653_Introducing_Technological_Pedagogical_Content_Knowledge
- Krumsvik, R & Jones L. (2007) Situert læring, digital kompetanse og tilpassa opplæring. *Norsk pedagogisk tidsskrift* 4(91) s.316-327. DOI: <https://doi-org.galanga.hvl.no/10.18261/ISSN1504-2987-2007-04-06>
- Krumsvik, R, J. (2014). *Forskningsdesign og kvalitativ metode – ei innføring*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Kunnskapsdepartementet. (2020). *Overordnet del - Grunnleggende ferdigheter*. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. Hentet fra: <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/prinsipper-for-laring-utvikling-og-danning/grunnleggende-ferdigheter/>
- Kunnskapsdepartementet. (2020). *Styrkar digital undervising med 140 millionar kroner*. (Meld. Nr. 94-20) Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/styrkar-digital-undervising-med-140-millionar-kroner/id2702233/>
- Kunnskapsdepartementet. (2020-2021). *Handlingsplan – Handlingsplan for digitalisering i grunnsopplæringen*. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/>
- Kurt, S. (2018). TPACK: Technological pedagogical content knowledge framework. *Educational technology*. Hentet fra: <https://educationaltechnology.net/technologicalpedagogical-content-knowledge-tpack-framework/>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervjuet*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Kvarv, S. (2014). *Vitenskapsteori: Tradisjoner, posisjoner og diskusjoner* (2. utg.). Oslo: Novus Forlag.

Kvidal, H. (2009). Å være digital i musikkfaget. I: Otnes H. (red.). *Å være digital i alle fag*. Oslo: Universitetsforlaget.

Larsen, A, K. (2017). *En enklere metode: veiledning i samfunnsvitenskaplig forskningsmetode* (2.utg). Bergen: Vigmostad & Bjørke AS.

Lee, T (2015) *Professional development of ICT integration for secondary school teachers in Hong Kong: Towards a peer support enhanced model* [Doktorgradsavhandling, The University of Waikato]. Hentet fra: https://www.researchgate.net/publication/33052524_Professional_development_of_ICT_integration_for_secondary_school_teachers_in_Hong_Kong_Towards_a_peer_support_enhanced_model

Lindahl, M. & Folkesson, A. (2012). ICT in preschool: friend or foe? The significance of norms in a changing practice. *International Journal of Early Years Education*, 20, S.422–436. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/09669760.2012.743876>.

Luckner, A.E. & Pianta, R.C. (2011). Teacher-student interactions in fifth grade classrooms: Relation with children's peer behavior. *Journal of Applied Developmental Psychology*, (32), S. 257–266.

Lyngsnes, K. & Rismark, M. (2016). *Didaktisk Arbeid* (3. utg.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Marcelo, C. & Yot-Domínguez, C. (2019). From chalk to keyboard in higher education classrooms: changes and coherence when integrating technological knowledge into pedagogical content knowledge. *Journal of Further and Higher Education*, 43(7), DOI: doi.org/10.1080/0309877X.2018.1429584

Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teachers' knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), S.1017–1054.

Neiderhauser, D. & Stoddart, T. (2001). Teachers' instructional perspectives and use of educational software. *Teaching and Teacher education* 17(1), S.15-31. Hentet fra: DOI:[10.1016/S0742-051X\(00\)00036-6](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(00)00036-6)

Nerdrum, P. (1998). *Mellom sannhet og velferd. Etiske dilemmaer i forskning belyst ved et eksempel*. Oslo: Høgskolen i Oslo

NESH (Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora). (2016). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi*. Oslo: De nasjonale forskningsetiske komiteene

Nielsen, F. V. (1998). *Almen Musikdidaktik* (2. utg.). København, Akademisk forlag.

- Nielsen, F. V. (1998). *Almen Musikdidaktik* (2. utg.). København: Akademisk forlag.
- NOU 2014:7. (2014) *Elevenes læring i fremtidens skole – Et kunnskapsgrunnlag*. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/NOU-2014-7/id766593/>
- Nymo, M, E. (2019). Digitale ferdigheter i musikk. *Nasjonalt senter for kunst og kultur i opplæring*. Hentet fra: <https://kunstkultursenteret.no/ressursbase/5998/>
- Olsen, E & Hovdenak, S, S. (Red.). (2007). *Musikk – mulighetenes fag*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Postholm, M, B. (2005). *Kvalitativ metode – En innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kausstudier*. (2.utg). Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Postholm, M, B. (2010). *Kvalitativ metode – En innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kausstudier*. (3.utg.). Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Puentedura, R. (2006). SAMR-Modellen. Modifisert fra: <http://digitaldidaktikk.no/refleksjon/detail/samr-modellen>
- Romrell, D. Kidder, L. C. & Wood, A. (2014). The SAMR Model as a Framework for Evaluating mLearning. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 18(2). DOI:[10.24059/olj.v18i2.435](https://doi.org/10.24059/olj.v18i2.435)
- Røshol, A. W. & Sørbø, E. (2020). *Making music, finishing music – An inquiry into the music-making practice of popular electronic music students in the “laptop-era”*. I Ø. J. Eiksund, E. Angelo, & J. Knigge (red.), *Music technology in education – Channeling and challenging perspectives* (s. 151–178). Cappelen Damm Akademisk. Hentet fra: <https://doi.org/10.23865/noasp.108.ch6>
- Rotherham, A. & Willingham, D. (2009). 21st century skills: The challenges ahead. *Educational Leadership*, 67(1), S.16–21. Hentet fra: https://www.researchgate.net/publication/281549509_21st_Century_Skills_The_Challenges_Ahead
- Ruthmann, A, S. & Mantie, R. (Ed). Webster, P. R. & Williams, D. B. Leong, S. (2017). *The Oxford handbook of technology and music education*. New York: Oxford University Press.
- Sætre, J & Salvesen, G. (2013). *Allmenn musikkundervisning*, S. 268-271. Oslo, Gyldendal Akademisk.
- Sandholtz, J. H. & Reilly, B. (2004) Teachers, Not Technicians: Rethinking Technical Expectations for Teachers. *Teachers college record* (106)3, S.487-512. Hentet fra: <https://www.tcrecord.org/Content.asp?ContentId=11525>

- Scheps, A. (2018, January 8). Andrew Scheps at the University of Oxford – “What comes out of the speakers”. Hentet fra: Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=HVCdrYbUVW8&t=392s>. Sitert fra: Røshol, A. W. & Sørbø, E. (2020). *Making music, finishing music – An inquiry into the music-making practice of popular electronic music students in the “laptop-era”*. I Eiksund, E. Angelo, & J. Knigge (red), *Music technology in education – Channeling and challenging perspectives*. S. 151–178). Cappelen Damm Akademisk. DOI: <https://doi.org/10.23865/noasp.108.ch6>
- SINTEF (2019) *Monitor 2019* (En deskriptiv kartlegging av digital tilstand i norske skoler og barnehager) Hentet fra: https://www.udir.no/contentassets/92b2822fa64e4759b4372d67bcc8bc61/monitor-2019-sluttrapport_sintef.pdf
- Stevens, R. S. (1991). The Best of Both Worlds: An Eclectic Approach to the Use of Computer Technology in Music Education. *International Journal of music education*, 17.
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitative metoder* (5. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Tjora, A. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. (4.utg.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Tjøstheim, H. (2020). *Hva betyr læreres holdninger til teknologi for deres digitale kompetanse?* [Masteroppgave]. Universitetet i Agder.
- Tpack-modellen. (U.Å). *Digitaldidaktikk.no*. Hentet fra: <http://digitaldidaktikk.no/refleksjon/detalj/tpack-modellen>
- Trilling, B. & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Tronshaug, H. J, H. & Tørnquist, S. (2010) *Musikk i perspektiv 1*.Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- UNESCO. (2014). *Global monitoring report: Education for all*. Paris: UNESCO Publishing.
- Utdanningsdirektoratet. (2020) *Læreplan i musikk (MUS0102) - Fagets relevans og sentrale verdier*. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. Hentet fra: <https://www.udir.no/lk20/mus01-02/om-faget/fagets-relevans-og-verdier>
- Utdanningsdirektoratet. (2020) *Læreplan i musikk (MUS0102) - Kompetansemål og vurdering*. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. Hentet fra: <https://www.udir.no/lk20/mus01-02/kompetansemal-og-vurdering/kv196>

Utdanningsdirektoratet. (2021). *Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (PfdK)*. Oslo: Utdanningsdirektoratet. Hentet fra: <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/profesjonsfaglig-digital-kompetanse/rammeverk-larerens-profesjonsfaglige-digitale-komp/innledning/#Om-pfdk>

Van Braak, J. Tondeur, J. & Valcke, M. (2004). Explaining different types of computer use among primary school teachers. *European Journal of Psychology of Education*, 19(4), S. 407–422.

DOI:[10.1007/BF03173218](https://doi.org/10.1007/BF03173218)

Watson, A. (2014). *Cultural production in and beyond the recording studio*. New York: Routledge.

Webster, P. (2002). Historical perspectives on technology and music. *Music Educators journal*, 89(1), S. 38-43. DOI: <https://doi.org/10.2307/3399883>

Westby, I. A. (2006). *Komponering i klasserommet – tradisjoner og visjoner*. I: G. Johansen, Kalsnes S. & Varkøy, Ø (red.) *Musikkpedagogiske utfordringer*. Oslo: Cappelen Akademiske forlag.

Williams, D. B. & Webster, P. R. (2011). *Experiencing music technology: software, data, and hardware* (3.utg) Belmont, CA: Thomson/Schirmer.

Winter, E. Costello, A. O'Brien, M. & Hickey, G. (2021). Teachers' use of technology and the impact of Covid-19. *Irish Educational Studies*, 40(2). DOI: [10.1080/03323315.2021.1916559](https://doi.org/10.1080/03323315.2021.1916559)

Figurliste

- Figur 1. Grafisk modell av rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale (PfdK). Utdanningsdirektoratet (i.d.). Hentet fra: <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/profesjonsfaglig-digital-kompetanse/rammeverk-larerens-profesjonsfaglige-digitale-komp/vedlegg/#grafisk-modell>
- Figur 2. *TPACK modellen*. Mishra, P og Koehlers, M. J. (2006). Modifisert fra: <http://tpack.org>
- Figur 3. *SAMR Modellen*. Puentedura, R. (2006). Modifisert fra: <http://digitaldidaktikk.no/refleksjon/detalj/samr-modellen>
- Figur 4. *Adaptasjons modellen*. Hooper, S. & Rieber, L. P. (1995). Modifisert fra: <https://www.ntnu.no/documents/15057351/18880654/sesjon-12-lena-kilen.pdf>
- Figur 5. *Earmaster*. Dimmen, E. (2020). *Hvilke kompetanser og læringsverktøy er relevante for god digital musikkundervisning?* Bergen: Høgskulen på Vestlandet / upublisert
- Figur 6. *Musikkundervisningens tredimensjonale basis*. Nielsen, F. V. (1997). Modifisert fra: *Almen Musikdidaktik* (2. utg.). S.106. København, Akademisk forlag.
- Figur 7. *Metaphors for understanding computers as music-making devises*. Brown, A. (2007). Hentet fra: *Computers in music education – Amplifying music*. S. 6. New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Figur 8. «*Noteflight*». Dimmen, E. (2020). *Hvilke kompetanser og læringsverktøy er relevante for god digital musikkundervisning?* Bergen: Høgskulen på Vestlandet / upublisert
- Figur 9. «*Daw*». Dimmen, E. (2020). *Hvilke kompetanser og læringsverktøy er relevante for god digital musikkundervisning?* Bergen: Høgskulen på Vestlandet / upublisert
- Figur 10. «*Oppgavens kodede hierarki*». Kodet i programmet NVivo

Vil du delta i forskningsprosjektet:

Hvilke musikkpedagogiske utfordringer og merverdi har musikk lærere erfart med bruk av digital teknologi i musikkundervisningen?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å synliggjøre ulike erfaringer lærere har med digital teknologi i musikkundervisningen. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Bakgrunn og formål

Mitt navn er Espen Dimmen og jeg er en lærerstudent som tar master i musikk ved Høgskulen på Vestlandet. Jeg har tidligere i studieløpet brukt mye tid på å utforske digitale verktøy i musikkfaget. Grunnen til at jeg synes dette er spennende å utforske er blant annet samfunnets utvikling, fagfornyelsens fokus på bruken av digitale læringsverktøy og utvikling av digitale ferdigheter. Det blir stadig investert mer penger på teknologi i skolene, men samsvarer dette med en økt opplæring hos lærere? Hvordan tilegner lærere seg i dag kompetansen de trenger for å undervise med digitale verktøy? Hvilke positive og negative erfaringer har musikk lærere i dag med digital teknologi i musikkundervisningen? Dette er noen av forskningsspørsmålene jeg ønsker å finne svar på. Datamaterialet som samles inn i studien blir analysert for å kunne finne sammenhenger, identifisere mønstre, systematisere fellestrekk og ulikheter i samtalen med deltakerne.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Høgskulen på Vestlandet er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

For å se nærmere på lærerens digitale kompetanse og erfaringer med digital teknologi i musikkundervisningen ønsker jeg å intervju lærere som har faget musikk som en del av sin utdanning. Jeg ønsker å rekruttere lærere med ulik alder, arbeidserfaring, kjønn og undervisningstrinn slik at studien representerer variasjonen som man kan finne i et kollegium. Det er fire lærere som får denne henvendelsen.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det deltakelse i form av et intervju. Det vil ta deg ca. 30 - 45 minutter. Intervjuet gjennomføres én-til-én og på avtalt sted dersom du ønsker å delta. Intervjuet vil bli tatt opp i form av et lydopptak og transkribert i ettertid. I intervjuet vil jeg stille deg spørsmål knyttet til dine erfaringer ved bruk av teknologi i musikkundervisningen.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg. Intervjuet vil ikke påvirke ditt forhold til skolen, lærere eller arbeidsgiver.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil kun bruke opplysningene om deg til formålene vi har beskrevet i dette skrevet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Det er kun jeg (student) som skal jobbe med lydopptakene ved transkribering. Veileder vil få tilgang til det transkriberte intervjuet etter at det er anonymisert. Datamaterialet vil anonymiseres gjennom hele studien, og navn og personopplysninger vil bli erstattet av en kode. Du (deltakeren) vil ikke kunne gjenkjennes i publikasjonen.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene fra lydopptak og transkripsjon slettes når prosjektet avsluttes. Datoen for avslutning er etter planen 20/05/2022.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Høgskulen på Vestlandet har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Høgskulen på Vestlandet ved masterstudent Espen Dimmen på e-post (180047@stud.hvl.no) eller telefon: 46793541. Eller veileder Ingrid Arnesen Råheim Grønsdal (ingrid.gronsdal@hvl.no) eller telefon: 53491352.
- Vårt personvernombud: Trine Anikken Larsen (Trine.Anikken.Larsen@hvl.no)

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost (personverntjenester@nsd.no) eller på telefon: 53 21 15 00.

Med vennlig hilsen

Prosjektansvarlig
(Forsker/veileder)

Student

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet [*sett inn tittel*], og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i *intervju*

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

NSD NORSK SENTER FOR FORSKNINGSDATA

Vurdering

Referansenummer

457341

Prosjekttittel

Er lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse på et nivå hvor vi kan legge til rette for gode digitale læringsprosesser i musikkundervisning?

Behandlingsansvarlig institusjon

Høgskulen på Vestlandet / Fakultet for lærerutdanning, kultur og idrett / Institutt for kunstfag

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Ingrid Arnesen Råheim Grønsdal, igahvl.no, tlf: 47313362

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Espen Dimmen, Espen0505@hotmail.com, tlf: 46793541

Prosjektperiode

15.08.2021 - 20.05.2022

Vurdering (1)

15.11.2021 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet den 15.11.2021 med vedlegg, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 20.05.2022.

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

PERSONVERNPRINSIPPER

NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i

personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke viderebehandles til nye uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

NSD vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18) og dataportabilitet (art. 20).

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og eventuelt rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema> Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Kontaktperson hos NSD: Karin Lillevold
Lykke til med prosjektet!

Vedlegg 3 – Intervjuguide

Bakgrunn

- A. *Utdannelse*
- B. *Undervisningstrinn*
- C. *Hvor mange år personen har jobbet som lærer.*

Har du noen fritidsinteresser relatert til både musikk og teknologi (som kulturskole, band, lytting, innlæring av musikk eller programmering osv.).

- A. *Fortell litt selv hvordan du bruker digital teknologi på fritiden?*

Om informantens egen teknologibruk:

- A. *Hvor ofte bruker du teknologi i vanlig undervisning? (frekvens)*
- B. *På hvilken måte bruker du teknologi i vanlig undervisning? (form)*
- C. *Til hvilket formål bruker du teknologi i vanlig undervisning / Hva tilfører teknologien undervisningen? (målsetting)*

Bruker alle lærerne like mye teknologi i løpet av en vanlig skoledag? (evt. i hvilke fag?)

- A. *Bruker alle lærerne samme type teknologi? (hvilken type er mest vanlig, for eksempel søk-skriv mm.).*

Hva legger du i begrepet digital kompetanse?

På hvilke måter anvender du digital teknologi i musikkundervisningen?

- A. *Konkrete eksempler. (Er teknologien lærerstyrt, utforskende, oppgavestyrt, induktiv/deduktiv metode, individuelt arbeid/gruppearbeid)*

- B. *Hvor ofte anser du at det blir brukt digital teknologi i musikkundervisningen din?*
- C. *Hvilke bruksområder får teknologien i musikkundervisningen / hvor passer teknologien inn i musikkundervisningen? Hvor kunne den fått mer eller mindre plass? (Musisere, komponere og lytte - hvilke for mest plass).*

Om du tenker litt etter, hva er den mest vellykkede digitale undervisningen du har hatt?

- A. *Kan du gå litt innpå hva som gjør at du opplevde den slik? (Skapte det musikalsk engasjement og skapergleder hos elevene, ble «nye» elever mer musikalsk aktive, fungerte de digitale verktøyene etter intensjonen?)*

Har du noen spesielle andre positive opplevelser med teknologi i musikkundervisningen?

- B. *Konkrete eksempler.*
- C. *Tilbakemelding fra elever. (respons)*

Kan du fortelle om en opplevelse som du opplevde som en liten vellykket digital musikkundervisning.

- A. *Hvorfor ble den slik - Var det teknologien som sviktet, var det for vanskelig, for lite relevant, for liten/for mye tid, for mye uro? Eller lærerens opplevelse av digital musikkundervisning preg av å både fungere og ikke fungere på samme tid?).*
- B. *Hvordan påvirket det deg?*

Hva ser du på som mest utfordrende (erfaringer)

- A. *I tilrettelegging for bruken av digitale verktøy.*
- B. *Når du anvender av teknologien i klasserommet.*
- C. *Har du noen andre spesielle negative erfaringer? Hvordan ble situasjonen håndtert?*

Har det oppstått problemer med bruk av digitale verktøy i musikkundervisningen?

- A. *(Barrierer) hvordan tror du at du og elevene påvirkes av negative erfaringer?*
- B. *Personvern. (har en tidligere praksislærer som utrykte bekymring mot personvern vs kvalitet i valg av program). Har du merket noe til denne problemstillingen selv?*

Hva er den generelle holdningen/innstillingen din til digital teknologi? (Få fram personlige meninger)

- A. *Hvilke områder i musikkundervisningen bør digital teknologi bli brukt. Hvorfor? Er det områder innen musikkundervisningen som ikke trenger digital teknologi*
- B. *Hvordan har du selv utviklet den digitale kompetansen du har i dag? (Hva gjør du for å holde denne ved like eller videreutvikle den)*
- C. *Dersom du hadde frie tøyler både tidsmessig og økonomisk: ville du brukt mer digital teknologi i musikkundervisningen enn i dag og til hvilket formål?*

På hvilken måte legger skolens ledelse til rette for bruk av digitale verktøy? (Hvem, hva, hvordan - som kolleger, lisenser og kursing).

- A. *Hvilke programvarer har skolen lisens på? (Om de bruker google classroom – erfaringer med gratisprogram).*
- B. *Kan lærere selv ta initiativ for å tilgang på gode programvarer?*

Om du lære deg et nytt program som du skal benytte i undervisningen, hvordan går du frem? (F.eks. Bruker du mye tid før den blir integrert/testet ut i klasserommet, eller lærer programmet sammen med elevene)

- A. *Hvor høy er terskelen for å introdusere å teste ut nye programmer?*
- B. *(Effektivitet/produktivitet).*

På en skala fra 1 til 10, hvor vil du si at din generelle digitale kompetanse ligger dersom 1. er svært lite digital kompetanse og 10. er svært god digital kompetanse.

A. Er kompetansen din innen teknologi høyere enn du får bruk i skolen / skulle du ønske at du fikk brukt kompetansen mer. (evt. hvorfor)

A.2. (om lav) Skulle du ønske du hadde høyere kompetanse. (evt. hvorfor)

Er det andre typer kompetanse du heller ville fått tid til å utvikle?

Opplever du at din digitale kompetanse har blitt bedre etter Covid-19 og hjemmeskolen?

A. Ble musikk som fag prioritert under «hjemmeskolen»? Hvordan så undervisningen ut og hvordan opplevde elevene dette?

B. (Om ja) Har du tatt med deg disse erfaringene tilbake til skolen?

C. (Om nei) Hvordan opplevde du da å måtte undervise digitalt?

Hvordan påvirker teknologien måten du utfører arbeidet ditt på? (lar du den bestemme/er den et middel for å lære/mest administrativt/Legger teknologien styringen?)

A. Hva er det teknologien muliggjør med læring som ikke er mulig uten?

Hvor finner du inspirasjon til digitale undervisningsopplegg? (Finner og ser mulighetene i digitale programmer? sider hvor lærere deler, skoleledelse, kollegaer og internettsider)

Føler du at når du var student at du fikk tilstrekkelig opplæring i fremtidsrettet- musikk aktiviteter som digital teknologi?

Dersom du fikk jobb med å utdanne fremtidige lærere, hvordan ville du gått fram for å utvikle studentene sin didaktiske kompetanse innen bruk av digital teknologi i musikkundervisningen?

Har den nye læreplanen/fagfornyelsen forandret måten du underviser i musikk spesielt med tanke på digital teknologi.

Hvordan ser du for deg at musikkfaget ser ut om 10 år

Er det noe du synes jeg burde spør om som ikke er kommet med?