

# 2024

## Kunstig intelligens i musikundervisning

- Fem linjer, hver elev:
- Hvordan har du arbejdet?  
↳ Hvad har du gjort?
  - Hvordan synes du, det har været at arbejde med?  
↳ Fx svært, sjovt, kedeligt...
  - Hvad har du lært? Ingenting  
↳ Hvad og hvorfor?

# Titelblad

---

Projekttitel: *Kunstig intelligens i musikundervisning*

---

Aalborg Universitet

Læring og forandringsprocesser, 10. semester

Speciale

Maj 2024

## **Forfatter**

Christian Lønsman Larsen

## **Vejleder**

Margit Saltofte

## **Formalia specialerapport**

Antal normalsider: 56,3

Antal tegn: 135.097

## **Formalia formidlingsartikel**

Antal normalsider: 3,3

Antal tegn: 7.981

## **Formalia abstract**

Antal normalsider: 1,0

Antal tegn: 2.431

# Forord

Det er mig en fornøjelse at kunne præsentere mit speciale om brugen af kunstig intelligens i musikundervisning. Jeg håber, at mine fund kan bruges til at tilrettelægge meningsfuld musikundervisning i et samfund præget af teknologisk udvikling.

På baggrund af mine fund har jeg i formidlingsartiklen nederst præsenteret en ide til, hvordan musikundervisning i grundskolen kan indeholde brugen af kunstig intelligens på en hensigtsmæssig måde. Ideen kan måske bruges som grundlag for kommende musiktimer, og jeg håber, at den kan bidrage til udviklingen af flere ideer og konkrete undervisningsforløb.

Jeg vil gerne takke min vejleder, Margit Saltofte, for hendes uvurderlige vejledning og kritiske videnskabelige sans. Dertil vil jeg takke min fremragende sparingspartner, Emilie Winde Pedersen, for hendes kloge inputs og gode kaffe.

Endelig tak til alle informanter og andre deltagende aktører, der har bidraget med deres tid, indsigt og imødekommenhed.

# Indholdsfortegnelse

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| 1.0: Abstract .....                                             | 5  |
| 2.0: Introduktion .....                                         | 6  |
| 3.0: Problemfelt .....                                          | 8  |
| 3.1: Problemformulering .....                                   | 11 |
| 4.0: State of the art .....                                     | 11 |
| 5.0: Metode .....                                               | 14 |
| 5.1: Videnskabsteoretisk baggrund.....                          | 14 |
| 5.2: Valg af informanter og forskerrolle.....                   | 16 |
| 5.3: Kvalitative forskningsinterviews og kodning .....          | 18 |
| 5.4: Deltagerobservationer og aspekter af aktionsforskning..... | 19 |
| 5.5: Etik.....                                                  | 21 |
| 6.0: Teori.....                                                 | 22 |
| 6.1: Om musikdidaktik.....                                      | 22 |
| 6.2: Traditionelle metodiske valg i musikundervisning.....      | 25 |
| 6.3: Læring og kompetencer.....                                 | 27 |
| 6.4: Kompetenceudvikling .....                                  | 31 |
| 7.0: Analyse .....                                              | 32 |
| 7.1: Musiklærernes metodiske valg .....                         | 32 |
| 7.1.1: Haraway.....                                             | 32 |
| 7.1.2: Kim.....                                                 | 35 |
| 7.1.3: Svenja.....                                              | 37 |
| 7.1.4: Opsamling .....                                          | 39 |

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| 7.2: Computere, programmer og AI .....            | 41 |
| 7.2.1: Haraway.....                               | 41 |
| 7.2.2: Kim.....                                   | 43 |
| 7.2.3: Svenja.....                                | 46 |
| 7.2.4: Opsamling .....                            | 48 |
| 7.3: Musikalsk skaben gennem AI.....              | 49 |
| 7.3.1: Almindelig musiktime på mellemtrinnet..... | 49 |
| 7.3.2: Musik med AI i musik valgfag.....          | 51 |
| 7.3.3: Opsamling .....                            | 54 |
| 8.0: Diskussion .....                             | 55 |
| 8.1: Lærernes musikdidaktiske praksis .....       | 55 |
| 8.2: Inddragelsen af computere og AI .....        | 56 |
| 8.3: Observationer af musiktimer .....            | 57 |
| 8.4: Opsamling.....                               | 58 |
| 9.0: Konklusion.....                              | 60 |
| 10.0: Formidlingsartikel .....                    | 62 |
| 11.0: Litteraturliste.....                        | 66 |

# 1.0: Abstract

This master thesis investigates the application of Artificial Intelligence (AI) in music didactic practices in the Danish equivalent of primary and secondary school. The aim is to understand music teachers' perception of music didactic practices and whether the teachers see potential in the application of AI. Furthermore, the thesis investigates to what extent AI technologies can enhance music education and students' competencies within music.

To analyse music teachers' perception of their music didactic practice, the paper introduces Finn Holst's (2022) understanding of music didactics with a reference to Hartmut Rosa's (2019) theory of resonance. In addition, the thesis utilises Knud Illeris' (2011; 2015) theories on learning and competency development. The theories on music didactics and resonance are primarily used in the analysis of transcribed interviews with three different music teachers, while the theories on learning and competency development are applied throughout the entire analysis, with a greater emphasis on the examination of two distinct music lessons: one involving AI and one without any AI technology.

The findings indicate that AI technologies can partake in music lessons where children acquire competencies in music creation. Specifically, students may benefit from AI technology when learning to write songs, particularly if they lack the skills to compose chord progressions. Simultaneously, the interviewed music teachers seem interested in using AI technology, and they seem to perceive AI as a useful tool for various music lessons. However, the results also highlight the need for a critical approach to the implementation of AI, as it can challenge children's learning outcomes if it replaces students' use of instruments, thereby depriving them of learning opportunities.

The conclusion is that while AI can be relevant in music didactic practice, a beneficial implementation depends on the music teacher's planning. When planning AI-assisted music lessons, music teachers can carefully consider the intended learning outcomes to minimise the risk of depriving students of valuable learning opportunities. Finally, learning processes regarding AI will most likely happen for students because of the rapid development and popularity of the technology, which is why the paper argues for a greater didactic interest in the involvement of AI in lessons across various subjects.

## 2.0: Introduktion

Da jeg spurgte ChatGPT om, hvorfor grundskoleelever i Danmark har musikundervisning, formulerede den seks årsager og henviste til, at “mange pædagoger og eksperter inden for uddannelse anser musikundervisning for at være en værdifuld og positiv del af grundskoleundervisningen”, og at “deres vurderinger bygger på forskning og erfaringer, der indikerer de mange fordele ved at inkludere musik i skoleundervisningen” (OpenAI, 2024). De seks årsager var 1) kulturel berigelse, 2) kreativ udvikling, 3) sociale færdigheder, 4) kognitiv udvikling, 5) emotionel udfoldelse og 6) livslang interesse for musik. Jeg mener som musiklærer, at chatrobotten overordnet set har ret i dens begrundelser for musikundervisning, og dermed har chatrobotten allerede formuleret nogle af de indledende overvejelser, jeg selv ville have startet med i min indledning. Imidlertid vurderer jeg, at årsagerne kan uddybes på flere planer, da en elev måske i højere grad har brug for at udvikle sociale færdigheder, mens en anden meget social elev måske er på vej ind i et liv som professionel musiker. Jeg hævder altså, at det ikke er alle elever, der har behov for lige stor interesse i musik (og omvendt med de sociale færdigheder), fordi der er forskel på folk.

Hvordan årsagerne kan underbygges i en generel forståelse, vil jeg senere give et eksempel på, og jeg vil i stedet først påstå og understrege, at der er brug for musik i grundskolen. Der har desværre førhen været en tendens til nedprioritering af musikfaget i forhold til det anbefalede timetal, hvilket fortsat er tilfældet på en mindre gruppe skoler, herunder skoler med manglende kvalificerede musikundervisere (Bechmann et al., 2020). Samtidig er kunstig intelligens, især ChatGPT, blevet nævnt i flere medier i forbindelse med elevernes “snyd” (Neupert & Schuldt, 2023; Johansson, 2023). Jeg mener, at nedprioritering af faget kan resultere i en svækkelse af nogle af de områder, som ChatGPT indledningsvist hjalp mig med at introducere. Modsat mediernes tendens til at præsentere kunstig intelligens som et værktøj til snyd i grundskolen, finder jeg det interessant, om en teknologi som ChatGPT kan bidrage positivt til elevernes læring.

Først kan jeg som eksempel uddybe, hvorfor jeg i høj grad vurderer musikfaget til at berige eleverne kulturelt, og svaret herpå findes især i den danske sangskat: Det virker tydeligt, at vi synger meget i Danmark i flere forskellige sammenhænge (Wierød, u.å., s. 19). Det er klart, at det bliver svært at synge, hvis ingen kender nogen relevante sange til fx konfirmation eller dåb, og i disse eksempler findes der også en slags historisk årsagsforklaring bag musikundervisning.

Man kunne analysere kulturberigelse i relation til den danske sangskat gennem Bourdieus teori om kapital – her helt konkret kulturel kapital (Prieur, 2021, s. 18).

Er det så altid snyd med chatbotter? Ikke nødvendigvis, men det kommer nok an på, hvordan de bruges. I min indledning har ChatGPT virket som en slags idebank, hvor jeg kort har reflekteret over et af dens svar, og jeg kunne have uddybet flere af dem, som jeg gjorde med kulturberigelse. Således vurderer jeg, at teknologien allerede har bidraget positivt til min egen uddannelse, da jeg har forholdt mig kritisk og reflekterende overfor dens svar, og jeg mener derfor også, at teknologiens muligheder er værd at undersøge i forbindelse med læring og uddannelse.

Den nye teknologi er et nyt område indenfor undervisning, hvorfor dette projekt forsøger at undersøge, i hvilket omfang den nye teknologi kan – og ikke kan – bidrage til musikfaget. Ser vi fx ind i en fremtid, hvor lærere er helt unødvendige? Eller bevæger forskning og uddannelse sig ind i en ny tid, hvor kunstig intelligens bruges som undervisningsassistenter eller vejledere? Uanset fremtiden er musikfaget et af de “praktisk-musiske fag” i grundskolen – det indeholder en form for praktisk dimension, hvor eleverne skal udøve og skabe musik, udover at forstå det (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019a, 2019b). Her bliver det interessant, om teknologien kan bidrage til en skabende praksis, udover måske at kunne orientere elever om musiske begreber og nodeværdier. Nogle af svarene på disse spørgsmål kan måske findes hos lærere, da det er dem, der udvælger undervisningsmateriale, og som gerne skulle kende elevernes individuelle læringsprocesser.

## 3.0: Problemfelt

Før jeg introducerer min problemformulering, har jeg opstillet en række delspørgsmål, som skal hjælpe læseren med at forstå specialets overordnede fokusområder. Disse delspørgsmål er udviklet på baggrund af problemformuleringen, den udvalgte teori om musikdidaktik og state of the art afsnittet. Delspørgsmålene er:

- Hvordan arbejder lærere i praksis med musikdidaktik?

Det første delspørgsmål fordrer først en forståelse af, hvad musikdidaktik er, så jeg kan sammenligne læreres praksis gennem observationer og interviews med denne forståelse. Derfor afklarer jeg dette centrale begreb i mit teoriafsnit, hvorefter jeg introducerer nogle traditionelle tilgange til at strukturere musikundervisning på, som måske kan have indvirkning på musiklærernes forståelse af musikdidaktik.

- Hvilke forestillinger har musiklærere om kunstig intelligens og brugen af teknologien i deres praksis?

Dette delspørgsmål leder tilbage til lærernes musikdidaktiske praksis, men søger at afdække, hvorvidt lærerne selv vurderer, at kunstig intelligens er relevant for musikundervisningen. Det er i den forbindelse samtidig relevant at undersøge, hvad lærere egentlig ved om kunstig intelligens, da de måske ikke har taget stilling til brugen af teknologien i musikundervisning før interviewet.

- I hvilket omfang kan kunstig intelligens bidrage til elevernes udvikling indenfor kompetenceområdet musikalsk skaben?

Sidste delspørgsmål fokuserer på, hvorvidt det overhovedet er relevant for musikfagets mål og elevernes udvikling at bruge kunstig intelligens. Her inddrager jeg et af ministeriets mål med musikfaget: musikalsk skaben (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019a, 2019b). I forbindelse med mine metodiske valg, var det især kompetenceområdet musikalsk skaben, som blev muligt at undersøge, og samtidig introducerer jeg i mit state of the art afsnit nogle mulige problematikker, der har været med til at spore mig ind på den skabende del af musikfaget.

Jeg vil først introducere den historiske brug af teknologi i undervisning for at opnå en dybere forståelse af, hvordan og hvornår teknologien muligvis har bidraget til elevers udvikling. Derefter vil jeg definere kunstig intelligens, som på engelsk oversættes til Artificial Intelligence

(AI), og introducere nogle programmer, som gør brug af AI med fokus på musik. Sidst vil jeg opsamle problemfeltet, hvor jeg kort reflekterer over brugen af de introducerede programmer i henhold til musikfagets kompetenceområder i grundskolen.

Inkorporering af teknologi i undervisning kan spores tilbage til behaviorismen, hvor Skinner (1958) undersøgte brugen af såkaldte *teaching machines*, der bl.a. havde til hensigt at sikre den enkelte elevs aktive deltagelse i sin læringsproces. En fordel bestod i, at eleverne fik svar på, om deres respons var rigtigt eller forkert med det samme, sådan at maskinen overtog en del af lærernes arbejde. Skinner var imod multiple choice i disse teaching machines, da han så det som vigtigt, at eleven kunne erindre rigtigt, fremfor at genkende enkelte sammenhænge. Samtidig kritiserede han multiple choice for at indeholde forkerte svarmuligheder, der kunne påvirke den ønskede "adfærd" (Skinner, 1958, s. 970). På trods af Skinners kritik af multiple choice, findes der i dag mange online platforme med og uden multiple choice, der i en vis grad praktiserer idéerne, som de gamle teaching machines introducerede. Indenfor musikfaget kan cand.mag. i musikvidenskab Lasse Grubbes (u.å.) hjemmeside nævnes, hvor der findes øvelser til læring af musikteori. Således ved vi, at teknologi i et vist omfang er blevet brugt i forbindelse med læring, og at teknologi i et vist omfang kan have lettet læreres rettelserarbejde. Dette kalder på et indblik i, hvordan den nye teknologi, kunstig intelligens, adskiller sig fra ældre teknologier.

Kunstig intelligens er styret af algoritmer, så teknologien kan lære, forstå og engagere sig i problemløsning, sprog og logisk ræsonnement indenfor en lang række emner (Kumar, 2019), mens teknologien dog også kritiseres for fx "at ræsonnere" og bruge sprog væsentligt anderledes end mennesker (Chomsky et al., 2023). Teknologien kan tilpasse sine svar baseret på en lang parameter som brugerinputs, datasøgning m.m., hvorfor AI inkorporeres i flere forskellige digitale redskaber. Det måske mest omtalte redskab, som gør brug af AI, er ChatGPT, der kan genere svar på brugerens skriftlige spørgsmål gennem en stor mængde data. Der findes dog også online værktøjer baseret på AI med fokus på musik, hvoraf nogle eksempler er:

- Aiva.ai – Kan generere musik i flere forskellige stilarter (Aiva Technologies SARL, u.å.). Brugeren kan klikke 'create track', vælge fx jazz eller techno, derefter toneart, længde på komposition(er) og sidst hvor mange kompositioner programmet skal generere. Efter få minutter har Aiva.ai skabt nye sange på baggrund af brugerens inputs, dog uden vokal.

- Beat Blender – Kan generere flere variationer af en given rytme (Google Labs, u.å.). Indledende fungerer Beat Blender som en traditionel trommemaskine, hvor brugeren vælger, hvornår hver del af et trommesæt skal spille. Med den kunstige intelligens bygger Beat Blender videre på brugerens inputs, og den genererer i den forbindelse flere forskellige komplekse og mindre komplekse versioner af brugerens rytme.
- Music-Map – Kan generere forslag til kunstnere, som minder om en given kunstner (Gnod, u.å.). Brugeren kan skrive en kunstner ind, hvorefter programmet genererer et kort over relevante kunstnere med brugerens input i midten. Jo tættere de andre kunstnere er på brugerens input i midten, jo større sandsynlighed kan der være for, at folk vil kunne lide begge disse kunstnere.

To af værktøjerne kan i en vis grad *skabe* ny musik, mens den sidste kan bruges til at *forstå* kunstneres paralleller til hinanden, såfremt at teknologien fungerer efter hensigten. Spørgsmålet med sådanne redskaber består i denne sammenhæng i, om de kan bidrage til elevernes udvikling og læring indenfor musikfagets kompetenceområder i folkeskolen: musikudøvelse, musikalsk skaben og musikforståelse (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019a, 2019b). Jeg har ikke kunnet finde studier herom, men der findes studier i brugen af AI i kombination med flipped classroom, i elevers oplevelse af AI som læringsassistent og i AI som kreativt værktøj i kunst- og håndværksfag. Imidlertid peger et speciale på, at AI redskaber kan støtte musikalsk skaben hos nogle musikere (Banyté, 2020, s. 61 - 62), hvilket umiddelbart virker til at stå i kontrast til Sandnes' masteropgave, som vil blive præsenteret sidst i state of the art-afsnittet. Af samme årsag forstår jeg igen AI og understøttelse af elevernes kompetencer indenfor musikalsk skaben som særligt interessant at undersøge, hvilket leder til projektets problemformulering.

### 3.1: Problemformulering

*Hvordan forstår grundskolelærere kunstig intelligens i deres musikdidaktiske praksis, og i hvilket omfang kan kunstig intelligens understøtte elevers kompetenceudvikling indenfor musikfagets kompetenceområder?*

Problemformuleringen består af en række begreber, som jeg forklarer undervejs; fx har jeg i problemfeltet introduceret, hvad jeg forstår som kunstig intelligens. *Grundskolelærere* skal forstås i en dansk kontekst, hvor lærere underviser børn i aldre omkring 6 – 16 år, da børn i Danmark er underlagt 10 års undervisningspligt (Folkeskoleloven, 2024, §32). De resterende komplekse begreber som musikdidaktik, kompetence og musikalsk skaben udfolder jeg særligt i teori afsnittet.

### 4.0: State of the art

I dette afsnit vil jeg først forklare min søgning efter eksisterende viden om inddragelsen af AI i musikundervisning, hvorfor jeg starter med at introducere min søgestrategi på Primo – Aalborg Universitetsbiblioteks online søgefunktion. Derefter gengiver jeg dele af de tre kilder, som jeg vurderer til at have større relevans for projektet. Jeg afslutter stykket med en kort beskrivelse af, hvilken indflydelse disse kilder har haft på mit speciale.

I min søgning har jeg fx indledende søgt på “AI” AND “teaching”, men jeg har ikke kunnet finde noget om AI i forbindelse med musikundervisning i grundskoler i Danmark. Når jeg fx på dansk har søgt ”didaktik” AND ”kunstig intelligens” finder jeg ingen resultater, og med en søgning som ”uddannelse” AND ”kunstig intelligens” finder jeg kun en semesteropgave, som jeg vurderer delvist relevant. Jeg har begrænset mine kilder til at være peer-reviewed forskningsartikler, da jeg vurderer disse til at indebære dybdegående forskning med en vis kvalitet. Jeg har dog været åben for brugen af specialer/masteropgaver, da disse kan give inspiration til min egen forskning, og i denne forbindelse har jeg fundet en masteropgave fra Norge, som jeg introducerer senere i dette afsnit. De første to artikler, som jeg introducerer herefter, har jeg fundet gennem engelsksprogede søgninger, hvor jeg har prøvet mig frem med en kombination

af forskellige ord som *teaching*, *artificial intelligence* og *music*. Her har jeg fundet mest om brugen af AI i forbindelse med musik og universitetsundervisning, og derfor finder jeg masteropgaven ekstra relevant, da den er udviklet på baggrund af eksperimenter med AI i det, der i Norge svarer til undervisning med grundskoleelever i udskolingen.

I Kina har Lv Hua Zhen (2023) forsket i, om AI kan bidrage til et større læringsudbytte, hvis teknologien bruges i kombination med 'flipped classroom'. Her skulle de 59 studerende bruge et AI redskab, som tilpassede niveauet efter den studerendes inputs, til at forberede sig hjemmefra, i stedet for at modtage længere oplæg på Lishui Universitet. Formålet var, at undervisningstiden på uddannelsesinstitutionen gennem flipped classroom kunne bruges på opgaver i grupper, musikalske projekter m.m., og at formidlingen af viden skulle tilpasses den enkeltes niveau gennem AI-redskabet. For at måle om læringsudbyttet steg, sammenlignede Lv gruppen af de 59 studerende med en lige så stor kontrolgruppe, som gjorde brug af flipped classroom uden inddragelse af AI. I en test sidst i forløbet scorede gruppen med brug af AI højere end kontrolgruppen, hvorved Lv konkluderer, at en kombination af flipped classroom og AI har fordele for musikuddannelse (Lv, 2023, s. 15313). Dermed konkluderer de, at et AI-redskab har været med til at skabe en positiv udvikling hos elever, hvorfor man i denne henseende kan argumentere for implementeringen af AI i musikundervisning.

Kim m.fl. har i USA beskrevet, at læreres og elevers opfattelse af AI som brugbar og som let at kommunikere med spiller en stor rolle i anvendeligheden af AI som læringsassistenter (Kim et al., 2020, s. 1909). Der findes her nok en usikkerhed i, hvorvidt læringsassistenter i form af AI altid anses som anvendeligt afhængigt af kontekst, men det amerikanske studie påviste en gruppe universitetsstuderende, som var positive i deres opfattelse (Kim et al., 2020, s. 1906). Dermed peger studiet på en vis støtte til implementering af AI i undervisning.

De to nævnte studier tager dog udgangspunkt i universitetsstuderende, hvorfor jeg ikke har endegyldigt belæg for at forstå AI som hverken fordelagtig eller ufordelagtig for grundskoleelevers læring i musik. Implementeringen af AI, og opfattelsen af denne som positiv, kan måske støttes gennem tilgængelige ressourcer i form af computere m.m. og gennem programmer udviklet med et formål om at undervise (Ma, 2021, s. 11). På denne måde kan teknologien måske i højere grad tilpasse læringsforløb efter grundskoleelevers niveau ligesom Skinners teaching machines (Skinner, 1958).

I Norge har Sandnes (2023) i sin masteropgave indenfor 'Grunnskolelærerutdanning' undersøgt brugen af AI som kreativt værktøj i undervisning i kunst- og håndværksfagene. Hendes fund peger på en række fordele og ulemper i brugen af teknologien, men hun påtaler også et større problem i at lade AI overtage rollen som kreativt skabende, hvis målet er, at eleverne selv skal være kreativt skabende (Sandnes, 2023, s. 33). Hendes fund peger på, at AI kan:

1. fungere som skitseværktøj
2. bruges til at udforske 'godt' håndværk eller til diskussioner om bl.a. stil
3. støtte mestringsoplevelser hos nogle elever
4. give muligheder for elever med specielle behov (Sandnes, 2023, s. 34 - 35).

Punkt 1. og 2. kan minde om dele af kompetenceområderne musikalsk skaben og musikforståelse for musikfaget (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019a; Børne- og Undervisningsministeriet, 2019b). Fx hvis et program som Aiva.ai i musikundervisning bruges til at generere ideer til en popsang, hvorefter eleverne selv arbejder videre med sangens komposition (musikalsk skaben), eller hvis hjemmesiden Music-Map bruges til at igangsætte en diskussion om, hvorvidt to kunstners musik genremæssigt kan defineres som art-rock (musikforståelse). Men hvis formålet med undervisningen er, at eleverne skal udvikle kompetencer indenfor musikalsk skaben ved selv at komponere, kan brugen af AI sandsynligvis være uhensigtsmæssig: "Men hvilken kompetanse får de av å la en maskin gjøre arbeidet for seg?" (Sandnes, 2023, s. 33). Sandnes henviser til, at brugen af AI i skolen bør indeholde klare retningslinjer, så eleverne kan blive forberedt på et arbejdsliv, hvor teknologien fungerer som hjælpemiddel.

På baggrund af dette stykke om AI i undervisningssammenhænge, mener jeg at have fundet et videnshul indenfor musikdidaktisk viden, særligt i en dansk kontekst. Jeg har i løbet af min dataindsamling været særligt interesseret i lærernes opfattelser af og kendskab til inkorporering af AI i deres praksis. Samtidig har Sandnes' masteropgave sporet mig ind på kompetenceområdet musikalsk skaben som fokuselement i specialet.

## 5.0: Metode

I dette afsnit vil jeg beskrive og begrunde mine induktive metodiske valg, og jeg starter i denne forbindelse med at introducere Gadamer's filosofiske hermeneutik, som danner grundlag for min fortolkende tilgang til empirien. Så vil jeg introducere min adgang til feltet og min forskerrolle, da jeg på forhånd havde et musiklærernetværk gennem mit tidligere job som folkeskolelærer (og førhen lærerstuderende), hvorfor jeg også på forhånd har professionelle og private relationer til mine informanter. Derefter vil jeg uddybe, hvordan jeg har indsamlet og bearbejdet data, ved først at beskrive hvordan jeg har udarbejdet kvalitative interviews, og foretaget deltagerobservationer. Sidst vil jeg afslutte metodeafsnittet ved at præsentere nogle etiske refleksioner.

### 5.1: Videnskabsteoretisk baggrund

På første side i sin berømte bog *Wahrheit und Methode*, formulerer Gadamer således sin opfattelse af forståelse og fortolkning: "Forståelse og fortolkning af tekster er ikke kun et anliggende for videnskaben, men hører tydeligvis med til den menneskelige verdenserfaring som helhed" (Gadamer, 1960/2004, s. 1). Han påpeger i denne forbindelse, at hermeneutik tidligt overskred den moderne videnskabs metodiske grænser, da forståelse og fortolkning i lang tid har været brugt som supplement indenfor jura og teologi. Gennem inddragelse af Schleiermacher og Heideggers tanker om hermeneutik, ræsonnerer Gadamer, at den hermeneutiske cirkel ikke udelukkende kan beskrives som formal, eller som subjektiv eller objektiv, men at den "beskriver forståelsen som et samspil mellem overleveringens bevægelse og fortolkerens bevægelse" (Gadamer, 1960/2004, s. 279). Der sker en vekselvirkning mellem del og helhed, hvor begge dele kun kan forstås i kraft af hinanden, og denne vekselvirkning indebærer ifølge Gadamer fortolkeren og overleveringen (Højberg, 2021, s. 299 – 300; Gadamer, 1960/2004). Overleveringens bevægelse er i dette speciale de interviews og observationer, som jeg har foretaget, og som jeg fortolker på og opnår ny erkendelse gennem. Denne forståelse, som kontinuerligt udvikler sig gennem den hermeneutiske cirkel, er ikke udelukkende objektiv, da jeg fortolker mine informaners udsagn, men den er heller ikke udelukkende subjektiv, da der findes en sandhed i mine indsamlede data. Den kan heller ikke sættes op som en bestemt formel til gyldig viden. Gadamer beskriver den hermeneutiske cirkel ontologisk, og derfor er den en betingelse for erkendelse, eksistens og erfaring, og ikke en metode til at tilegne sig den rette fortolkning (Højberg, 2021, s. 300).

Ifølge Gadamer er forståelse altså en del af menneskers væren i verden, og det består af flere dele:

- “Forståelse er forforståelse og fordomme
- Forståelse er sproglig tradition og historie
- Forståelse er applikation” (Højberg, 2021, s. 301; Gadamer, 1960/2004).

Når forståelse indebærer forforståelse og fordomme, betyder det, at mennesker altid har nogle meningsforventninger til overleveringen, og disse er “skabt af vores eget, forudgående forhold til sagen” (Gadamer, 1960/2004, s. 280). Det betyder for mig, at jeg som musiklærer i forvejen har et kendskab – altså en forforståelse – og nogle forventninger til mine interviews og observationer, og at dette vil være med til at danne min nye forståelse. Fordomme skal i denne sammenhæng ikke forstås som negative, da jeg møder mine informanter med en gensidig forventning om at snakke om musikundervisning, hvilket jeg forventer mine informanter har en praksisviden om. Samtidig stammer forforståelsen og fordommene fra vores historie, samtid og fremtid, og derfor har vores sproglige tradition også en betydning i, hvordan forståelsen er til. Fx vil jeg interviewe mine informanter om musikdidaktik, og informanterne vil sandsynligvis svare med et lignende sprog, som er udviklet på baggrund af bl.a. deres uddannelse. Dermed ‘bruges’ vores forståelser, hvorfor forståelse er applikation.

Alle mennesker har en forståelse, og Gadamer betegner deres forståelser som forskellige forståelseshorisonter, de betragter verden ud fra:

“En horisont er det synsfelt, der omfatter og omslutter alt det, som er synligt fra et bestemt punkt. Når vi anvender begrebet på den tænkende bevidsthed, taler vi om at have en begrænset horisont, om en mulig udvidelse af horisonten, om at få åbnet op for nye horisonter osv.” (Gadamer, 1960/2004, s. 288).

Når horisonterne kan udvide sig og åbnes op, betyder det, at mennesker kan opnå en ny forståelse gennem mødet med verden, hvilket sker gennem en horisontsammensmeltning. Jeg vil i mit møde med interviews og observationer tilstræbe at sammensmelte min forudgående forståelse med overleveringens mening, så opnåelsen af mening og forståelse skal således ikke ses som en ensidig udvikling hos mig, da det opstår i *mødet* mellem fortolker og overlevering (Højberg, 2021, s. 303). Dette kræver en vis åbenhed, og sammensmeltningen kan udfordre fortolkerens fordomme, idet fortolkningen flytter fortolkerens forståelseshorisont. Hvis jeg kan stille de rette spørgsmål og være tilstrækkelig åben overfor feltet, kan jeg udvide min forståelseshorisont og være med til at skabe ny forståelse og mening i forhold til musikdidaktik. På

baggrund af dette vil jeg have gjort mig ny hermeneutisk erfaring, hvorfor jeg vil have nye forventninger og antagelser om musikdidaktik.

Dermed kræver specialet, at jeg er kritisk bevidst om min nuværende forståelseshorisont, så jeg kan gå åbent ind i rollerne som interviewer og deltagerobservant. Det betyder også, at jeg må forholde mig nysgerrig på uventede aspekter under udformningen af specialet, så jeg gennem min konstante fortolkning ikke blot holder fast i de antagelser, jeg kan have om AI, læring og musikdidaktik.

## 5.2: Valg af informanter og forskerrolle

Jeg har haft en forudgående relation til alle tre informanter i mine interviews, og to af disse har jeg en særlig privat relation til. Jeg forsøgte mig i første omgang med at finde informanter gennem Facebook-grupper for musiklærere, så jeg var sikker på, at jeg ikke ville have en relation til mine informanter, men her havde jeg ingen held. Jeg kontaktede derfor først Kim om interviewet, som jeg tidligere havde hjulpet med forberedelser til eksamen i musik valgfag, og da jeg fortalte ham om mit projekt, var han hurtig til at sige ja, både til et interview, aktionsforskning og observationer af hans undervisning. Han var formentlig også hurtig til at sige ja på baggrund af vores venskab i privatlivet. Haraway har jeg stadig en privat relation til gennem mit tidligere job som lærer, og jeg ringede derfor denne lærer op efter grønt lys fra hans leder, hvor han selv bød mig på en kop kaffe i hans hjem. Sidste informant, Svenja, har jeg tidligere studeret sammen med på læreruddannelsen, men dog ikke været i kontakt med siden uddannelsen. Siden hun befandt sig på Sjælland, skrev jeg til hende på Facebook, og vi foretog interviewet over Microsoft Teams. Alle tre informanter arbejder i dag som musiklærere, men ikke nødvendigvis for alle de samme aldersgrupper, hvilket jeg har visualiseret i tabel 1 herunder, hvoraf også erhvervserfaring og geografisk lokation indgår.

| Navn    | Klassetrin                                              | Erhvervserfaring | Lokation            |
|---------|---------------------------------------------------------|------------------|---------------------|
| Haraway | Indskoling og mellemtrin. Tidligere også musik valgfag. | Over 20 år       | Skole i Nordjylland |
| Kim     | Mellemtrin og musik valgfag.                            | Over 4 år        | Solsikke Skolen     |
| Svenja  | Mellemtrin.                                             | Mindre end 1 år  | Skole på Sjælland   |

Tabel 1: Oplysninger om interviewpersonernes arbejde.

At jeg på forhånd har en relation til mine informanter gør, at jeg har været særligt opmærksom på at lade informanterne tale, da en ikke-professionel afstand til informanterne kan skabe en fare for at fortolke ”alting ud fra deltagernes perspektiver” (Kvale & Brinkmann, 2014/2015, s. 120). Derfor har jeg ageret særligt som *opinionsinterviewer* – dvs. at jeg analyserer udsagn uden at udfordre interviewpersonen i udsagnene (Kvale & Brinkmann, 2014/2015, s. 133) –, da jeg så senere har kunnet fortolke min data tilnærmelsesvist uden påvirkning af mine relationer til informanterne. På denne måde har jeg ønsket, at dataen skal kunne udfordre min forståelse om musyklærernes holdninger og tanker, uden at jeg overrasket fx kan spørge: ”Mener du virkelig det? Jeg synes, at...”, hvilket kunne kendetegne en mere uformel hverdagsliggende samtale i mine private relationer.

Det har været særligt vigtigt for mig at bruge min rolle som forsker i form af opinionsinterviewer, sådan at jeg i interviewene undgår at bidrage til informanternes oplevelser med fx egne erfaringer eller ideer fra mit job som musyklærer. Det ses fx i følgende citat, hvor jeg afbryder mig selv for at høre Haraway om hans tanker om brugen af programmet Soundation<sup>1</sup> i kombination med AI:

“Det kommer lidt an på, hvor de får de der lydclip fra. Men der kunne man jo så sige at. Jeg kan huske i Soundation, der kan man jo lægge noget ind i programmet, så kunne man jo- Ja, tænker du, man kan bruge det?” (Christian, bilag 1, s. 16).

Dette eksempel forekommer også på baggrund af min egen interesse i at udvikle en musikdaktisk praksis med brug af AI, men det er netop grundet min opmærksomhed på disse ting, at jeg afbryder mig selv. Jeg vurderer derfor, at jeg i høj grad er opmærksom på ulemperne ved

<sup>1</sup> Soundation er et browserprogram til musikproduktion, som bl.a. tilbyder en række optagede lydfile, der kan bruges til musikproduktion, mens programmet også muliggør optagelsen og sammensætningen af egne lydclip (Soundation, 2024).

at interviewe folk, som jeg på forhånd har en relation til, og at jeg med denne bevidsthed generelt fungerer mere som forsker end ven eller kollega i mine interviewsituationer. Hvordan disse interviews helt konkret blev struktureret og udfoldede sig, vil jeg præsentere i det næste afsnit herunder.

### 5.3: Kvalitative forskningsinterviews og kodning

For at indsamle data om lærernes musikdidaktiske praksis og forestillinger om inkorporering af AI, har jeg gjort brug af semistrukturerede interviews, så jeg har kunnet analysere deres umiddelbare udtalelser om hverdagens arbejde i forhold til mine undersøgelsesinteresser, da jeg med en hermeneutisk tilgang forsøger at nå frem til en gyldig og fælles forståelse af meningen bag deres udtalelser (Kvale & Brinkmann, 2014/2015, s. 80). Jeg har udviklet en interviewguide til dette formål, på baggrund af en mindre mængde teori om musikdidaktik, kompetencer og AI (bilag 5), og på denne måde har jeg været åben for at lytte til informanternes længere fortællinger, når det fx har vist sig, at Svenja faktisk har brugt AI til sit arbejde (bilag 3, s. 11 - 12). Jeg har således ikke brugt mine spørgsmål konsekvent i succession som i en spørgeskemaundersøgelse, men brugt dem som en rettesnor til at lede samtalen hen på områder, jeg vurderede som interessante for projektet.

Mine semistrukturerede interviews har givet mig mulighed for at styre samtalen væk fra hverdagssamtaler, da jeg som interviewer har en udspørgende rolle og en magt i at styre samtalen hen på det, som jeg ønsker at undersøge (Kvale & Brinkmann, 2014/2015, s. 22 - 23). Dette ses fx i interviewet med Haraway, hvor jeg i slutningen må dreje samtalen væk fra spørgsmål om min egen hjemmeside (bilag 1, s. 26). Samtidig har jeg forsøgt at gøre interviewrummet trygt ved ikke udelukkende at have en spørgende rolle, men ved også at være villig til at give informanterne nogle AI-redskaber, jeg gennem projektet har fået kendskab til. Dette har jeg gjort for at udvise en gensidig interesse i at bidrage til mit og informanternes arbejde, da jeg med min rolle som musiklehrer, og forsker i musikdidaktik og AI, kan virke velvidende indenfor musikundervisning, og fordi interviewet fordrer en tryk situation (Kvale & Brinkmann, 2014/2015, s. 37).

Spørgsmålene har til dels været indledende, opfølgende, sonderende og specificerende, og af denne årsag har jeg lavet en *datastyret* kodning ved at tematisere informanternes udsagn, på baggrund af interessante og relevante begrebers forekomst i mine interviews, så jeg er blevet

mere fortrolig med materialets detaljer (Kvale & Brinkmann, 2014/2015, s. 263). På denne måde har jeg kunnet indfange lærernes forskellige holdninger, og jeg har kunnet sammenligne lærernes tilgange gennem de flere koder, fx ved at sammenligne koden – og dermed temaet – ‘imitation’ i de tilhørende udsagn. Listen, som jeg fandt frem til gennem min åbne datastyrede kodning, ses i kodebogen (bilag 4). Ud for hver kode har jeg sat informanternes dæknavn på, sådan at kodebogen beskriver de transskriptioner, der indeholder koden. Hvert dæknavn har et tal i parentes, der indikerer, hvor ofte koden forekommer i hver transskription. Her er det vigtigt at understrege, at jeg nogle gange har kodet henholdsvis længere og kortere udsagn, hvorfor denne kvantificering ikke skal forstås som en endegyldig oversigt over, hvor meget lærerne gør brug af fx imitation. Jeg har brugt disse tal til at danne mig et overblik over de koder, der generelt forekommer mere end andre, så jeg har kunnet fokusere på at analysere mere gentagende temaer. Min kodeproces har derfor i høj grad været induktiv, da jeg først har identificeret gentagende temaer, for derefter at finde frem til forklaringer på disse gentagende temaer (Kvale & Brinkmann, 2014/2015, s. 259) I denne sammenhæng har jeg udvalgt de koder, som jeg finder mest relevante for min undersøgelsesinteresse.

## 5.4: Deltagerobservationer og aspekter af aktionsforskning

Jeg har foretaget deltagerobservationer og aktionsforskning gennem undervisning på en folkeskole over en fagdag for Kims elever i musik valgfag (7./8. klasse). På samme skole har jeg observeret musiklæreren Kims almindelige praksis i en klasse på mellemtrinnet. Jeg vil først redegøre for min metodiske tilgang og rolle i undervisningen i musik valgfag, og derefter introducere de samme aspekter med observationerne af Kims undervisning.

I musik valgfag har jeg haft rolle som lærer under mine observationer, da jeg på denne måde kunne få lov til at gennemføre et undervisningsforløb med AI. Herved har jeg gjort lidt brug af aktionsforskning, som kendetegner en tilgang, hvor forskeren handler aktivt for at skabe udvikling og forandring i konteksten, mens man på samme tid forsker i forandringen, sådan at nye erfaringer og ny viden produceres (Frimann et al., 2020, s. 21). Inden undervisningen, som foregik fra kl. 8:00 til 15:30, havde holdets faste musiklærer og jeg brainstormet over, hvordan de tre AI-redskaber, Aiva.ai, Beat Blender og Music-Map, kunne bruges i undervisningen, da læreren ikke selv kendte til nogle. Vi udvekslede altså ideer, og vi endte i fællesskab med at vælge, at eleverne skulle prøve at bruge nogle af redskaberne til at lave deres egen musik. På denne måde var tanken, at eleverne kunne udvikle sig indenfor kompetenceområdet musikalsk

skaben (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019b, s. 4). Eleverne fik til opgave at bruge fagdagen på at lave et musikstykke alene, eller i grupper op til tre, med følgende kriterier, som blev formidlet delvist skriftligt og delvist mundtligt:

- Brug mindst et af følgende AI-redskaber til at lave jeres sang: Aiva.ai, Beat Blender, Music-Map, ChatGPT.
- Lav sangen i C-dur/A-mol<sup>2</sup>.
  - o Gør i denne forbindelse brug af C-dur/A-mol eller C-dur/A-mol pentatonskalaen, dvs. de hvide tangenter på klaveret.
- Mindst en person skal deltage i selve lydoptagelsen, fx ved at improvisere på klaveret eller ved at synge, rappe eller indtale tekst.
- Sangen skal vare mindst et minut.
- Sæt lydsporene sammen – gerne i Soundation.
- Præsenter jeres sang kl 13:00.

Den faste musiklærer kunne ikke være med i undervisningen grundet ændringer i emneugen, og derfor blev denne time tildelt en anden lærer med kendskab til eleverne. Jeg blev spurgt, om jeg selv kunne varetage undervisningen. Jeg takkede ja, selvom planen oprindeligt var, at jeg ville observere undervisningen med rolle kun som observatør – og ikke samtidig som lærer. Derfor fik jeg under disse observationer travlt, når jeg skulle skrive det observerede ned, da eleverne flere gange havde brug for hjælp med fx at logge ind på Aiva.ai. Mine feltnoter indeholder af samme årsag færre direkte citater fra eleverne, og de indeholder i højere grad mine gengivelser af samtaler med eleverne. Nogle gange er observationerne også blevet nedskrevet nogle minutter efter, de er observeret, hvorfor der kan mangle nogle detaljer, som jeg ellers ville have skrevet ned.

Observationerne i begge klasser har taget form af deltagerobservationer, hvor jeg har forsøgt at følge hverdagslivet i musiktimerne og forsøgt at deltage og blive en naturlig del af hverdagen. Det er imidlertid klart, at min rolle som lærer i musik valgfag kan have påvirket mine observationer negativt, da børn tillægger lærerrollen “(...) et vurderings- og restriktionsperspektiv, hvilket afføder en implicit indsocialiseret, ofte tilbageholdende, rolle for børnene” (Saltofte, 2016, s. 34). Derfor forstår jeg mine uformelle samtaler med eleverne i musik valgfag

---

<sup>2</sup> C-dur og A-mol indeholder de samme toner: c, d, e, f, g, a, h (de hvide tangenter på klaveret). Forskellen består udelukkende i toneartens grundtone – dvs. hvilken tone, der er udgangspunktet i en komposition.

som særligt påvirket af min rolle i feltet. Det betyder ikke, at disse uformelle samtaler ikke kan have empirisk værdi, men at de kan være præget af elevernes forventninger om hvilke svar, jeg gerne vil høre fra dem – særligt hvis de har en følelse af at blive vurderet. Observationer på afstand kan også være påvirket af min lærerrolle, da eleverne måske vil agere anderledes, når de har en følelse af at blive overvåget af læreren: Her kunne særligt restriktionsperspektivet på lærerrollen have indflydelse. Jeg har med disse overvejelser in mente forsøgt at observere delvist på afstand, og jeg har forsøgt at have mindre fokus på lærerrollen, sådan at eleverne forhåbentlig kun i mindre grad har følt sig overvåget eller vurderet. Fx har jeg ad flere omgange spurgt eleverne, om de synes det er sjovt, hvordan de arbejder og om de fornemmer, at de lærer noget. I sådanne situationer har jeg forsøgt at gøre det tydeligt for eleverne, at jeg ikke forventer, at de fx vurderer undervisningen som sjov, men at jeg er nysgerrig på deres oplevelser som forsker.

I en 5. klasse på Solsikke Skolen har jeg observeret musiklæreren Kims planlagte undervisning, uden at have haft indflydelse på indholdet eller lærerrollen. Her har jeg forsøgt mig med kun at have rolle som forsker, og jeg har da også fortalt eleverne, at jeg ikke er der som lærer, men at jeg “ser på” og vil høre lidt om, hvad de laver. Her har jeg ikke gjort brug af aktionsforskning, men jeg har i stedet fokuseret på at indsamle empiri om lærerens musikdidaktiske praksis, så jeg har kunnet sammenligne undervisning med og uden brug af AI-redskaber. Jeg havde ikke mulighed for at følge klassen over længere tid, hvorfor elevernes ageren i de to timer kan have været anderledes end en ‘almindelig time’, da jeg kun i lav grad har kunnet tale med eleverne, hvilket er en del af rollen som deltagende observatør (Saltofte, 2016, s. 28 – 29).

## 5.5: Etik

Før hvert interview er blevet udført, har jeg givet hver informant en samtykkeerklæring, de skulle underskrive, som bl.a. beskriver formålet med interviewet, at de kan trække deres samtykke tilbage og at de pseudonymiseres – altså at deres identiteter skjules med dæksnavne – i de transskriberede interviews og i specialet (bilag 8). På samme måde har jeg valgt at anonymisere alle observerede medarbejdere og elever samt deres skole. På baggrund af min relation til alle tre informanter, har det været særligt vigtigt for mig at være omhyggelig med at anonymisere dem, så deres udsagn ikke kan spores tilbage til dem, og så de har følt sig trygge i deres interviews. Da jeg både har observeret og interviewet Kim, har jeg i hans samtykkeerklæring påpeget min hensigt med også at observere hans undervisning. I flere af mine

interviewtransskriptioner har jeg desuden fjernet personlige detaljer, fx informanternes rigtige navne og/eller civilstand.

Da jeg har haft med grundskoleelever af gøre, har jeg i mine feltnoter ofte undgået at beskrive deres køn med stedord som ‘han’ og ‘hun’, så jeg i endnu højere grad kunne sikre elevernes anonymitet. Deres køn har desuden ikke været vigtig for opgavens fokus, og jeg er i denne forbindelse ikke interesseret i at beskrive – hvis nogle – kønsforskelle. Forud for mine observationer har jeg fået tilladelse af Solsikke Skolens skoleleder, og vedkommende fortalte mig, at de ville sende en besked ud til de pågældende forældre om mine observationer, så forældrene potentielt kunne lave indsigelser mod mine observationer. Endelig sendte jeg en mail til skolelederen, da jeg var færdig med at udføre observationerne, som jeg havde informeret vedkommende mundtligt om, nogle dage før jeg udførte dem.

## 6.0: Teori

I følgende stykke vil jeg først gengive dele af Holsts (2022) forståelse af musikdidaktik. Derefter vil jeg introducere nogle ideer og tilgange til strukturering af undervisning, hvilket jeg kalder musikdidaktiske tilgange. Disse teoretiske dele skal bidrage til at forstå musiklærernes perspektiver, hvor jeg vil afslutte teoriafsnittet med Illeris’ (2011; 2015) forståelse af læring og kompetencer. Den sidste del bruger jeg som teoretisk grundlag til at analysere elevernes læringssituationer i henhold til musikfagets kompetenceområder.

### 6.1: Om musikdidaktik

For at visualisere musikdidaktikkens dele, fremviser Holst sin model for det, han kalder en didaktisk struktur, hvilket består af tre dele: *fag*, *pædagogik* og *institution* som tilsammen udgør *didaktik* (Holst, 2022, s. 18). På denne måde består musikdidaktik af:

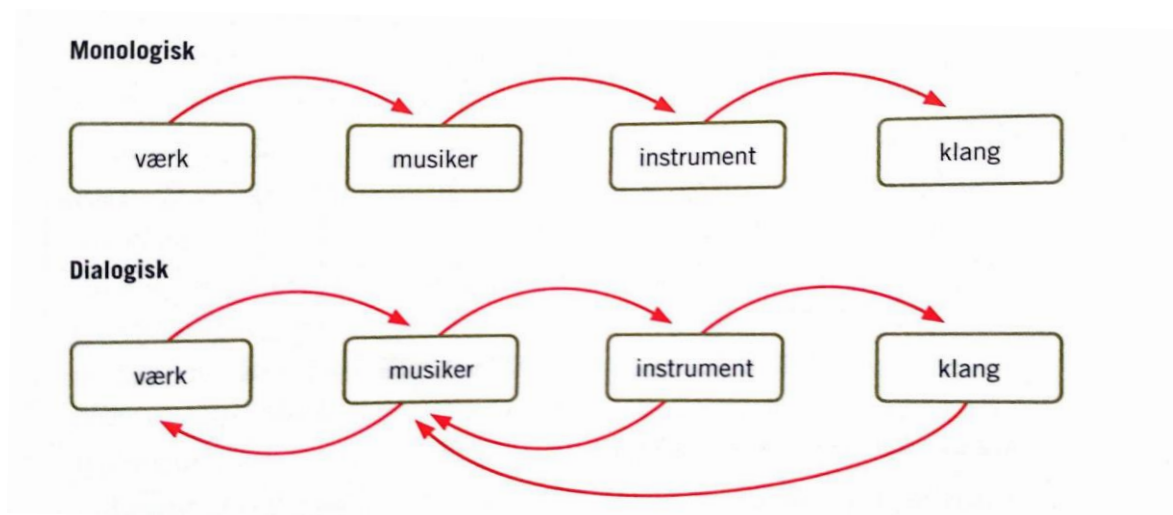
- Musik: en kunstnerisk, videnskabelig-teoretisk, håndværksmæssig-teknisk og almenmenneskelig praksis.
- Pædagogik: På et overordnet niveau indgår pædagogisk filosofi, pædagogisk psykologi, pædagogisk sociologi og pædagogisk antropologi. Specifikt for musikdidaktik – i kontrast til andre fagdidaktiske sammenhænge – indgår også musikfilosofi, musikpsykologi, musiksociologi og musikanthropologi.

- Institution: I dette speciale er institutionen grundskolen og de tilhørende mennesker, men institutioner kan også være fx musikskoler eller gymnasier.

På denne måde indgår mange fagområder i det, der i specialet skal forstås som musikdidaktik. Musikdidaktik forstås som en flerdimensionel enhed, hvori musiklæreren, der beskæftiger sig med musikdidaktik, må have flere forskellige evner indenfor både musik og pædagogik.

Senere uddyber Holst didaktikkens virke, hvor han forstår didaktik som en interaktion mellem undervisning og læring (Holst, 2022, s. 23). Altså kan didaktik ikke forstås som noget, der kun vedrører elevens læring, eller som noget, der kun vedrører lærerens undervisning. Interaktionen mellem undervisning og læring skal i stedet ses som en dialogisk praksis, hvilket danner ramme for at forstå bl.a. kommunikative handlinger indenfor didaktik (Holst, 2022, s. 23). Den dialogiske praksis har en række filosofiske traditioner bag sig, hvoraf Holst nævner Sokrates, Buber, Habermas, Gadamer, Bakhtin m.fl., og den skal forstås som en modsætning til en monologisk praksis, hvori undervisningen er præget af overhøring og fejlkorrigering (Holst, 2022, s. 24 - 26). Holst argumenterer for, at didaktik forstås bedre som en dialogisk end en monologisk interaktion, da det er i vekselvirkningen mellem undervisning og læring, at didaktik findes og udvikles. At skabe en dialogisk praksis kan gøres på flere måder: "Pointen er, at forskellige interaktionsformer kan tjene forskellige formål, og at de er forbundet med forskellige læringspotentialer" (Holst, 2022, s. 28). Dermed må man ikke forstå fx autentiske spørgsmål – spørgsmål som får elever til at uddybe tanker og udsagn med henblik på aktiv konstruering af viden i et socialt fællesskab (Holst, 2022, s. 28) – som en fuldkommen didaktik.

Indenfor musikdidaktik skal interaktionen mellem undervisning og læring ikke kun forstås sproglig, men også musisk, da musik her fremføres som en dialog mellem elev, musik og instrument, og samtidig mellem lærer, elev og andre elever (Holst, 2022, s. 32 - 33). Der vil på den ene side altid foregå interaktion mellem lærer og elev, om denne så foregår mere monologisk, men der forekommer også en interaktion mellem værk, musiker, instrument og klang, hvilket er illustreret i figur 1 herunder.



Figur 1: Monologisk og dialogisk musiceren (Holst, 2022, s. 33).

I figur 1 ses det, hvordan henholdsvis en monologisk og en dialogisk forståelse af den musiske handling udfolder sig. I en monologisk forståelse afkoder musikeren værket og bringer det videre til instrumentet, som skaber klang. Her vil musikeren eller musikunderviseren have fokus på, hvor nøjagtigt værket bliver repræsenteret – altså overhøring og fejlkorrigerende. I en dialogisk forståelse “informerer” værket musikeren, mens musikeren samtidig påvirker værket gennem sin subjektivitet og praksis (Holst, 2022, s. 33). På denne måde skaber musikeren en klang gennem sit instrument, hvilket også påvirker musikeren praksis og subjektivitet. Et eksempel på dette kunne være, at en musiker vejledes af en node, men samtidig selv lægger sit personlige udtryk i musikken. Når der er flere elever i en grundskoleklasse, skal eleverne og læreren – som musikere – have en musikalsk dialog. Ikke kun mellem musik og musiker, men også på tværs af klasserummet, så der skabes et flerstemmigt dialogisk rum. Denne didaktiske opgave visualiserer Holst med et ensemble, og jeg ser gennem hans udlægning musiklæreren som dirigenten, der skal præge musikalsk og sproglig dialog, fremfor monolog.

For at forstå den didaktiske opgave yderligere, beskriver Holst det dialogiske rum som et resonansrum (Holst, 2022, s. 35), og han henviser til socialforskeren Hartmut Rosas forståelse af resonans. Resonans beskriver Rosa (2016/2019) som et redskab til analyse af, hvordan mennesker relaterer sig til verden, og begrebet skal forstås fysisk som to legemer, der i et forhold med genklang (resonans) taler med sine egne ‘stemmer’ (Rosa, 2016/2019, s. 164). Således består resonans af gensidighed og imødekommenhed, og det er betinget af, at begge sider taler med egen stemme. Holst fremviser en trekantsmodel for resonansrummet, hvor hver kant, dvs. indhold, lærer og elever, møder hinanden gennem resonansakser. Hvis en person agerer elev og

møder undervisningens indhold, skabes der en resonansakse, når vedkommende er åben og fokuseret på indholdet, da det består af “betydningsfulde momenter og udfordringer” (Holst, 2022, s. 36). Indholdet bevæger på samme måde læreren, som også udviser interesse, og som interagerer med eleverne herom. Da hver part skal tale med egen stemme, skal resonansrummet ikke forstås som udelukkende bekvemt, da hver part møder noget nyt og udfordrende. Resonansakserne kræver, at hver part indlader sig på hinanden – dvs. at man er tilstrækkelig åben til at bevæge og at blive bevæget, hvilket kan minde om Gadamer's pointe om at være åben overfor nye forståelser.

Skabelsen af det dialogiske rum – altså resonansrummet – er således (musik)lærerens didaktiske opgave, og derfor findes der flere muligheder alt efter indhold, elever og lærer, set i lyset af musikdidaktikkens didaktiske struktur. Dette leder os til at forstå, at overvejelser bag musikundervisningens udfoldelse kan være forskellige på en lang række parametre. Dermed består en af specialets dele i at undersøge, hvordan musklærere tilrettelægger deres undervisning, og hvornår der så skabes resonansakser.

## 6.2: Traditionelle metodiske valg i musikundervisning

Metodiske valg i musikundervisning kan fx indeholde overvejelser over arbejdsformer, organisering, evaluering m.m. (Holst, 2022, s. 43 - 44), og det vil altid formes på baggrund af den didaktiske struktur. I dette afsnit vil jeg kort sammenfatte nogle traditionelle forståelser af musikdidaktik, da jeg forstår disse teoretikere som nogle, der fortsat har indflydelse på danske musikdidaktiske praksisser.

Professor Émile Jaques-Dalcrozes tilgange til rytmik, improvisation og solfege har siden 1900 haft indflydelse på musikundervisning i Danmark og udenlands (Mead, 1996, s. 38; Holst, 2022, s. 44 - 45). Efter at have observeret sine elevers udfordringer med at koble musikteori og -udøvelse, begyndte Dalcroze at formulere hans tilgang, som efterhånden bestod af et fokus på rytmik, improvisation og solfege. Eleverne burde ifølge Dalcroze:

1. Træne rytmik gennem leg og rytmiske øvelser med stigende sværhedsgrad.
  - a. Her forstår jeg, at eleverne træner rytmik, når de fx skal følge en fælles puls i danselege.

2. Træne sit gehør<sup>3</sup> gennem *solfege*, dvs. knytte “(...) en sangbar stavelse og et håndtegn til hver tone i en given toneart” (Grubbe, 2017).
  - a. Solfege vil jeg vurdere til at være brugt, når eleverne fx arbejder med at genkende C-dur skalaen efter de typisk brugte stavelser *do, re, mi* osv. (Grubbe, 2017).
3. Improvisere gennem eksperimenter med rytmik og solfege.
  - a. Her forstår jeg, at eleverne skal finde på egne fx rytmer og melodier på baggrund af undervisningens tidligere indhold.

Når disse tre dele er inkorporeret i musikundervisningen, sådan at musikundervisningen i lavere grad består af verbal kommunikation, gør læreren brug af Dalcrozes idéer til undervisningsmetode indenfor musikfaget (Mead, 1996, s. 39; Holst, 2022, s. 45). Dele af Dalcrozes tilgang er sidenhen blevet videreført i musikdidaktisk tænkning, og som fremtrædende eksempel herpå er Carl Orff.

Komponisten Carl Orff blev optaget af det improvisatoriske gennem dans og musikudøvelse, og han lagde vægt på, at eleverne skulle blive musikere i “deres egen ret” (Orff, 1963, s. 69). Med fokus på individet ønskede Orff, at eleverne skulle kunne akkompagnere deres egne danse, og han fandt det derfor hensigtsmæssigt at bruge diverse rytmiske instrumenter til undervisningen. Orff samlede en række satser til brug i skolen, og han var også med til at udvikle nye slagtojsinstrumenter, som alt sammen skulle virkeliggøre hans tilgang. Han forestillede sig således en bevægelse fra individ til fællesskab med gradvis dannelse fra imitation til musikalsk skaben (Holst, 2022, s. 45).

Den japanske violinist Shinichi Suzuki introducerede en tilgang, hvor imitation og gehør var fundamentet (Holst, 2022, s. 46). Hans filosofi gik grundlæggende ud på, at instrumentale kompetencer kan læres ligesom menneskers modersmål læres (Hendricks, 2011, s. 139). Med Suzukis tilgang er sammenspil vigtigt, da barnet i denne forståelse har brug for støtte, og da læringen skal bygge på samarbejde fremfor konkurrence (Holst, 2022, s. 46). Med Suzuki-metoden skal undervisningen altså starte så tidligt som muligt, hvorfor undervisningen typisk starter ved treårsalderen, og dette kræver naturligvis en vis inddragelse af forældrene. Det Danske Suzuki Institut, som tilbyder instrumentundervisning i Danmark gennem Suzuki-metoden,

---

<sup>3</sup> Gehør skal i denne opgave forstås som en ”evne til at bestemme toners forhold til hinanden; sans for musik” (Det Danske Sprog- og Litteraturselskab, 2023a).

skriver, at “forældren er barnets hjælpelærer i det daglige”, og at “De indgår en pagt: Alt skal ske på barnets præmisser, det må aldrig tvinges, ikke revses, men selvfølgelig meget gerne stimuleres” (Det Danske Suzuki Institut, u.å.). Dette passer med et andet væsentligt træk ved Suzukis tilgang: at ”forældrene, fortrinsvis moderen, inddrages aktivt i undervisningen” (Holst, 2022, s. 46).

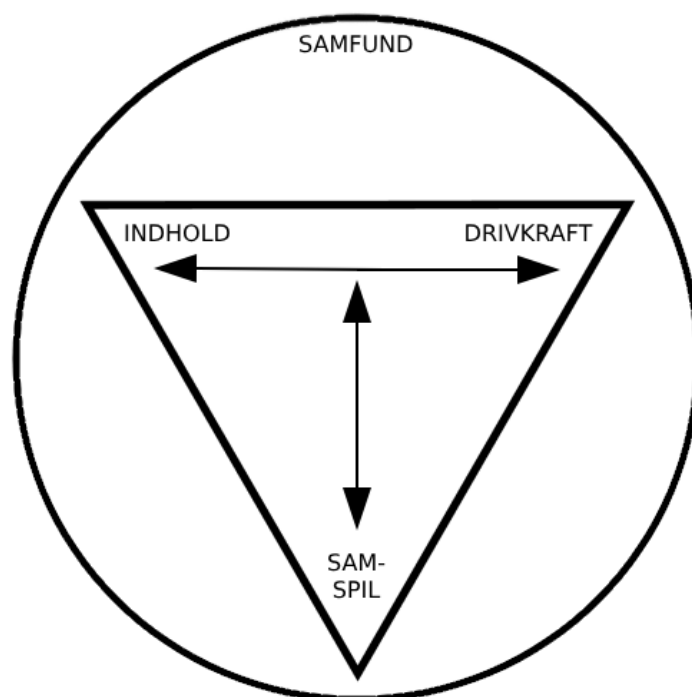
På baggrund af disse tre musikdidaktiske tilgange, vil jeg nu vurdere brugen af AI i et tænkt eksempel på en aktivitet i en musiktime. I forhold til at arbejde med rytmik, som i høj grad udspiller sig praktisk gennem leg, dans, slagtøjsinstrumenter og sang, kan læreren måske bruge et AI-redskab som Beat Blender. Dette redskab bør kunne agere som trommesæt, sådan at pulsen i musikken holdes, og rytmer på slagtøjsinstrumenter kan i fællesskab øves i forskellige tempoer, med stigende kompleksitet og i flere variationer. I et sådant eksempel vil Beat Blender virke som en trommeslager, som eleverne i et eller andet omfang skal imitere, mens det overtager en del af lærerens rolle i at finde på rytmer og i at være den, der skal imiteres.

### 6.3: Læring og kompetencer

For at kunne vurdere om elever har tilegnet sig læring og udviklet sig i forhold til musikfagets kompetenceområder, vil jeg først introducere Illeris’ (2015) forståelse af, hvad læring er. Senere vil jeg præsentere hans forståelse af begrebet ‘kompetence’, så jeg kan sammenligne elevernes læringsproces i musikfaget med de obligatoriske kompetenceområder. Jeg vil i denne forbindelse også argumentere for, at (musik)didaktiske overvejelser altid har til hensigt at bringe en målgruppe bestemte kundskaber, hvorfor målet for musikundervisning i grundskolen må være at udvikle elevernes kompetencer indenfor musikalsk skaben, musikudøvelse og musikforståelse (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019a; Børne- og Undervisningsministeriet, 2019b).

Illeris forstår læring som noget, der involverer flere omfattende processer, hvorfor han definerer læring således: “enhver proces, der hos levende organismer fører til en varig kapacitetsændring, og som ikke kun skyldes glemsel, biologisk modning eller aldring” (Illeris, 2015, s. 20). Når Illeris definerer det som en varig kapacitetsændring, må vi forstå, at eleverne har lært noget om at skabe musik, hvis de fx er blevet præsenteret for og kan bruge improvisation som redskab til musikalsk skaben i nye og senere sammenhænge – dette vender jeg tilbage til. Denne definition er imidlertid meget åben, og Illeris uddyber senere, at “al læring omfatter to meget

forskellige processer, som begge skal være aktive, for at vi kan lære noget” (Illeris, 2015, s. 41). Den ene proces beskriver samspillet mellem individet og dets omgivelser, hvilket konstant foregår, og som vi i forskellige grader kan være bevidste om. Den anden del udgør individets bearbejdelse og tilegnelse på baggrund af samspillets impulser og påvirkninger. De to processer, der indgår i tre dimensioner, visualiserer Illeris som to pile, som illustreret i figur 2 herunder.



*Figur 2: Læringens tre dimensioner (Illeris, 2015, s. 45).*

I figur 2 ser vi, at Illeris forbinder de to processer, og at de nærmere defineres som processer, der vedrører tre dimensioner: indhold, drivkraft og samspil. Indholdsdimensionen forstår jeg som det, der bl.a. omhandler den viden og de færdigheder, som musiklæreren forsøger at formidle og videregive til sine elever. Drivkraftsdimensionen, der drejer sig om motivation, følelser og vilje (Illeris, 2015, s. 47), kan fx ses i musikundervisningen, når eleven udviser interesse i at lære sit instrument. Samspilsdimensionen, der vedrører elevens sociale og materielle omverden (Illeris, 2015, s. 47), forstår jeg som bl.a. hjemmet, skolen, musiklokalet, de andre elever og musiklærerens tilstedeværelse og interaktion. Illeris har også tilføjet en cirkel omkring læringens tre dimensioner, da læring “(...) altid finder sted inden for rammerne af en ydre sammenhæng (...)” (Illeris, 2015, s. 45), hvilket skal forstås som de ydre faktorer, der er med til at placere den lærende i læringssituationen. Det drejer sig bl.a. om geografi, sociale og kulturelle

forhold på nationalt og globalt niveau og om mere lokale rammer. Fx vil den nye folkeskoleaftale, hvor der afsættes flere timer til de praktisk-musiske fag (Ravn, 2024), sandsynligvis skabe flere læringssituationer i musikfaget.

Hvis vi vender tilbage til improvisation som eksempel på læring indenfor musikalsk skaben, må vi forstå, at læreren og de ydre faktorer har muliggjort en undervisningssituation, hvor indholdet i et eller andet omfang omhandler improvisation. For at læring finder sted, skal der være en tilstrækkelig drivkraft: Eleven lærer muligvis ikke at improvisere, hvis improvisation opleves som uoverkommeligt, eller hvis det ikke på nogen måde appellerer til elevens interesser og forudsætninger. Endelig skal der eksistere tilgængelige ressourcer og aktører i form af fx klaverer, elever og musiklærere, hvorved musisk improvisation kan finde sted. Samspeilet kan her udfolde sig socialt ved, at musiklæreren først eksemplificerer improvisation på klaveret, hvorefter eleverne skiftevis skal prøve at improvisere. Hvis læringen lykkes, tolker jeg, at eleven i et omfang kan skabe lydillustrationer, sådan at undervisningen har arbejdet indenfor et af kompetenceområdets færdigheds- og vidensområder (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019a, s. 10). Spørgsmålet består imidlertid i, om eleven på denne måde generelt har kompetencer i musikalsk skaben, hvorfor jeg vil kigge nærmere på, hvad kompetencerne indebærer.

I musikfagets fælles forenklede mål ser vi de vejledende færdigheds- og vidensområder og -mål, som defineres nærmere i lodrette gule kolonner, fx “Eleven kan fremføre musik for andre” (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019b, s. 4). Til venstre ser vi de bindende kompetenceområder, der uddybes med kompetencemål, og som sættes i relation til færdigheds- og vidensområder og -mål. Således bliver færdigheden at kunne “fremføre musik for andre” sat i relation til kompetencemålet om at kunne “udtrykke sig musikalsk i fællesskab med andre” indenfor kompetenceområdet musikudøvelse. Jeg har visualiseret dette eksempel i tabel 2 herunder med færdighedsområdet som en blå cirkel, der peger hen mod kompetencemålet og -områdets røde cirkel.

## Fælles Mål efter klassetrin

### Efter 7.-8. klassetrin

| Kompetence-område | Kompetencemål                                                                   | Faser | Færdigheds- og vidensområder og -mål                                              |                                                                     |                                                                                          |                                                                          |                                                                                          |                                                                                          |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Musikudøvelse     | Eleven kan udtrykke sig musikalsk i fællesskab med andre.                       |       | Sang                                                                              |                                                                     | Spil                                                                                     |                                                                          | Fremførelse                                                                              |                                                                                          |
|                   |                                                                                 | 1.    | Eleven kan deltage med lydhørhed i et vokalt fællesskab.                          | Eleven har viden om vokale udtryksformer.                           | Eleven kan deltage med lydhørhed i sammenspil.                                           | Eleven har viden om spillemåder og spille-teknik på instrumenter.        | Eleven kan fremføre musik for andre.                                                     | Eleven har viden om performance.                                                         |
|                   |                                                                                 | 2.    |                                                                                   |                                                                     | Eleven kan anvende notationsformer i musik-udøvelse.                                     | Eleven har viden om enkle notationsformer.                               |                                                                                          |                                                                                          |
| Musikalsk skaben  | Eleven kan arbejde eksperimenterende med kreative processer i musik.            |       | Sangskrivning                                                                     |                                                                     | Digital produktion                                                                       |                                                                          | Komposition og arrangement                                                               |                                                                                          |
|                   |                                                                                 | 1.    | Eleven kan udtrykke egne ideer, tanker, følelser eller budskaber i sangskrivning. | Eleven har viden om kreative processer som ramme for sangskrivning. | Eleven kan udtrykke egne ideer, tanker, følelser eller budskaber i digital produktion.   | Eleven har viden om kreative processer som ramme for digital produktion. | Eleven kan komponere og arrangere enkle musikstykker og anvende enkle notationsformer.   | Eleven har viden om komposition og arrangement og enkle notationsformer.                 |
|                   |                                                                                 | 2.    |                                                                                   |                                                                     |                                                                                          |                                                                          |                                                                                          |                                                                                          |
| Musikforståelse   | Eleven kan forholde sig kvalificeret til musikalsk praksis og musiks betydning. |       | Musikoplevelse                                                                    |                                                                     | Musikliv                                                                                 |                                                                          | Musikhistorie                                                                            |                                                                                          |
|                   |                                                                                 | 1.    | Eleven kan forholde sig kvalificeret og nuanceret til musikoplevelser.            | Eleven har viden om udtryk og virkemidler i musik.                  | Eleven kan forholde sig kvalificeret til musikliv i samfundet og i forskellige kulturer. | Eleven har viden om musikliv i samfundet og i forskellige kulturer.      | Eleven kan beskrive træk ved musik fra forskellige musikhistoriske perioder og kulturer. | Eleven har viden om træk ved musik fra forskellige musikhistoriske perioder og kulturer. |
|                   |                                                                                 | 2.    |                                                                                   |                                                                     |                                                                                          |                                                                          |                                                                                          |                                                                                          |

Bindende rammer i Fælles Mål Vejledende færdigheds- og vidensmål

Tabel 2: Udklip af fælles mål for musik valgfag (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019b, s. 4).

Jeg forstår tabellen sådan, at eleven vil have udviklet sine kompetencer i musikudøvelse, hvis vedkommende kan fremføre musik for andre, hvorfor eleven, der har improviseret, i et vist omfang har opfyldt målet. Det er dog uvist, hvornår eleven vil have improviseret i en tilstrækkelig grad til, at det kan defineres som en fremførelse af musik, og jeg vurderer derfor, at den enkelte lærer altid vil tolke på fællesmålene. Samtidig vil det at improvisere overlappe flere af målene, da improvisation også kan være en skabende praksis, og da det kan kræve en vis forståelse – her vil den enkelte lærer igen tolke. Således bliver det hurtigt uklart, hvornår eleven egentlig har kompetencer i henhold til musikfagets mål.

Kompetence er et nyere begreb, der har vundet indpas på baggrund af en forståelse om, at menneskelig formåen i forskellige sammenhænge skal forstås både ud fra disse sammenhænge og ud fra “den menneskelige faktor” (Illeris, 2011, s. 22). Her adskiller kompetencebegrebet sig fra færdigheder og viden, hvoraf den første beskriver evnen til at kunne noget (fx at kunne improvisere), mens den anden beskriver en vidende tilstand (fx viden om improvisation), sådan at kompetence er mere praksisorienteret end de andre to begreber. Illeris beskriver imidlertid, at begrebet, trods den unægteligt positive klang, ikke har nogen entydig definition, og han henviser til, at ordet i dagligt sprogbrug betyder: “(...) noget i retning af, at man er i stand til at håndtere situationer inden for et bestemt område eller af en bestemt karakter på en hensigtsmæssig og tilfredsstillende måde” (Illeris, 2011, s. 29). Jeg forstår dette udsagn sådan, at den, der har kompetencer i musikudøvelse, kan udøve musik i flere forskellige situationer på en

måde, som generelt findes hensigtsmæssig og tilfredsstillende. Dermed bliver det at kunne improvisere vigtigt i flere forskellige musiske sammenhænge, udover at kunne gøre det i fx én stilart eller én toneart. Illeris forklarer da også, at kompetencebegrebet i højere grad tager højde for transfer-problematikken, altså når noget lært i en situation ikke kan bruges i andre sammenhænge, da kompetencer er situationsrelaterede (Illeris, 2011, s. 39 - 40). Hvornår musikudøvelse vurderes som hensigtsmæssig og tilfredsstillende, må komme an på den pågældende sammenhæng og tolkning.

## 6.4: Kompetenceudvikling

Meget tyder på, at udviklingen af kompetencer hos større børn i skolealderen er noget, der adskiller sig fra andre aldersgrupper, da deres vilkår ændrer sig udviklingsmæssigt og samfundsmæssigt, og da de her begynder at tænke rationelt og sammenhængende (Illeris, 2011, s. 110). Når børn kan tænke rationelt og sammenhængende, kan de udvikle andre kompetencer end fx førskolebørn, og deres kompetencer kan således bygge på en vis sammenhængende viden om et givent område. Det er imidlertid klart, at der vil være forskel på, hvorvidt alle børn i samme aldersgruppe vil kunne udvikle de samme kompetencer, da "kompetenceudvikling indebærer, at læringens tre dimensioner – indhold, drivkraft og samspil – alle indgår på en væsentlig og afbalanceret måde i læreprocessen" (Illeris, 2011, s. 91). Derfor vil nogle elever sandsynligvis udvikle flere kompetencer indenfor fx musikudøvelse end andre, da nogle elever kan have større interesse i musik, have musikalske forældre eller andet. Der er formentlig også forskel på skolebørn i generel forstand og skoleelever, der har nået deres ungdomsår, da ungdomsårene kan indebære abstrakt og deduktiv tænkning, seksuel modning, identitetsudvikling og større samfundsmæssige krav (Illeris, 2011, s. 115 - 116). Det er klart, at disse ting kan muliggøre udviklingen af endnu flere og mere komplekse kompetencer, og Illeris beskriver da også, hvordan identitetsudvikling hænger nært sammen med kompetenceudvikling. Her udtaler jeg, at en elev i høj grad kan begynde at binde sin identitet op på musik, fx i form af stor interesse i punkrock, mens andre udvikler deres identiteter anderledes. De større samfundsmæssige krav kan også ses i musikfaget, hvor eleverne i 8. klasse skal til eksamen i faget, hvilket kom på tale i 2019 (Færch, 2019).

## 7.0: Analyse

Først vil jeg analysere mine interviews ved at sammenligne deres tre musikdidaktiske tilgange med hinanden, dels med Dalcroze, Orff, og Suzukis traditionelle tilgange og dels med Børne- og Undervisningsministeriets (2019a; 2019b) rammer for musikfaget. Her er hensigten at forstå, hvordan musiklærere i grundskolen arbejder – samt hvorfor de gør, som de gør –, så jeg senere kan vurdere en eventuel inkorporering af AI i denne praksis. Derefter vil jeg analysere deres holdning til og overvejelser over inddragelsen af AI i deres praksisser, og inddrage deres nuværende brug af teknologier i deres undervisning, så jeg endelig kan vurdere, hvorvidt inddragelsen af AI i musikundervisning kan lade sig gøre. Til slut analyserer jeg i sidste del, hvorvidt eleverne virker til at have udviklet sig indenfor kompetenceområdet musikalsk skaben i aktionsforskningsforløbet, og i denne forbindelse vil jeg sammenligne min undervisning i aktionsforskningsforløbet med Kims almindelige undervisning, så jeg kan sammenligne musikundervisningens kompetenceudvikling og læring med og uden AI. Analysen er således delt op i de tre delspørgsmål, som til sammen skal danne grundlag for at besvare problemformuleringen. Fra informanternes citater har jeg desuden fjernet nogle fyldeord og mindre relevante passager, da der er væsentlig forskel på talesprog og skriftsprog (Kvale & Brinkmann, 2014/2015, s. 118 – 119), sådan at budskabet, i det de siger, er tydeligere.

### 7.1: Musiklærernes metodiske valg

I denne første del af analysen, hvor jeg analyserer musiklærernes praksis, vil jeg dele analysen op i de tre informanternes dæksnavne. Denne første del af analysen søger at svare på delspørgsmål 1: *Hvordan arbejder lærerne i praksis med musikdidaktik?* I denne del bruger jeg særligt Holsts (2022) forståelse af musikdidaktik til at analysere musiklærernes umiddelbare tanker om musikdidaktik og deres praksis, og jeg sammenligner deres praksisser med hinanden, dels med traditionelle metodiske valg og dels med Børne- og Undervisningsministeriets (2019a, 2019b) rammer for musikfaget. Jeg afslutter stykket med en opsamling.

#### 7.1.1: Haraway

Da jeg først spørger Haraway om, hvad han forstår ved didaktik og musikundervisning, udtaler han bl.a. følgende:

”Didaktik det er, hvordan du tilrettelægger din undervisning. (...) på den skole hvor jeg arbejder - så tager musiktimen en hel time, dvs. 60 minutter. Og det synes jeg, har jeg

altid syntes, at det er alt for lang tid til musik, fordi børnene, især de små, kan ikke holde koncentrationen i så lang tid. (...) didaktisk skal man være klar over, at man selv står for undervisningen. At man skal skifte (aktivitet, red.)... 3-4 gange i løbet af en time” (bilag 1, s. 3).

Umiddelbart virker Haraway i første del af citatet til at forstå didaktik som noget, der især vedrører læreren, da han siger ”*du* tilrettelægger *din* undervisning”, hvilket kunne pege mod en monologisk forståelse af musikdidaktik, modsat en dialogisk forståelse som Holst taler om (Holst, 2022, s. 23). Haraway uddyber dog ikke sin forståelse af didaktik, men fortsætter i stedet med at fortælle om indholdet i hans undervisning. Det er derfor svært at vide, hvad han mener med ”tilrettelæggelse”, da tilrettelæggelse betyder ”planlægning og organisering” (Det Danske Sprog- og Litteraturselskab, 2023b), men hans udtalelse peger i hvert fald på, at der må være et indholdselement.

At Haraway taler om at lave skift i undervisningen – og dermed at have fokus på flere ting – passer nogenlunde ind i de traditionelle metodiske overvejelser bag musikdidaktikkens udfoldelse, hvor fx Dalcrozes tilgang lagde vægt på både rytmik, gehør og improvisation (Holst, 2022, s. 45). Men Haraways undervisning virker umiddelbart ikke til at bestå af alle Dalcrozes fokusområder: ”Jeg forsøger at tilrettelægge min undervisning, sådan at vi starter med en sang. Eventuelt med (...) sammenspil. I forlængelse af en sang. Og så plejer vi at have nogle koncentrationslege eller nogle danse eller noget i den stil” (bilag 1, s. 3 - 4). Her forstår jeg, at Haraways musikundervisnings indhold ofte består af: *fællessang*, *sammenspil*, *koncentrationslege/danse*. Haraway nævner, at de i undervisningen ”starter med en sang”, hvorfor han i et eller andet omfang arbejder med elevernes gehør, i den forståelse at ordet *gehør* kan defineres som en ”evne til at bestemme toners forhold til hinanden; sans for musik” (Det Danske Sprog- og Litteraturselskab, 2023a). Elevernes sans for musik, og deres evne til at bestemme hvilken tone de skal synge, må i så fald blive udviklet, hvis de gennem undervisningen formår at synge sangen efter de toner, som den indeholder – de vil formentlig kunne høre, når sangen ikke synges ’rigtigt’. Her har Haraway imidlertid ikke et fokus på at træne elevernes gehør i at genkende tonerne gennem fx solfege, hvilket nok i højere grad har været Dalcrozes fokus.

Jeg udleder også, at Haraway arbejder med rytme med eleverne, da der i ”sammenspil” ofte er en fælles puls for at skabe nogenlunde organiseret vellyd. Dog fortæller han: ”Det er ikke meningen, at det skal lyde godt. Det er heller ikke meningen, at det skal lyde dårligt. Meningen, det er, at vi skal være enige... omkring et stykke musik, som vi arbejder på alle sammen” (bilag

1, s. 7 – 8). Ud fra denne tilgang til sammenspil forstår jeg, at Haraway ligger vægt på fællesskab, og at vellyd derfor ikke er fokus i forbindelse med aktiviteten. Idet musiklæreren nævner sammenspil, kan der også drages paralleller til Shinichi Suzukis tilgang, som især lagde vægt på sammenspil (Holst, 2022, s. 46). Jeg har imidlertid i denne transskription ingen eksempler på, at der bliver talt om improvisation (fx i forbindelse med sammenspil), men jeg tolker ikke dette sådan, at denne musiklærer aldrig inddrager det i undervisningen. I forbindelse med sammenspil udtaler Haraway senere: ”Ja, og når de er klar, så går vi over til de store instrumenter (...)” (bilag 1, s. 7). Dermed ser vi, at Haraway gør brug af rytmeinstrumenter, hvorfor denne del af hans undervisning også har visse ligheder med Carl Orffs tilgang, trods Haraway ikke taler om, at de skal akkompagnere deres danse med instrumenter. Han nævner også, at de arbejder med *rytmelege*: ”Bagefter så kan vi spille, enten på de store instrumenter eller på de små instrumenter, eller lave nogle rytmelege” (bilag 1, s. 5), hvilket jeg forstår som en lighed med Dalcrozes fokus på at træne rytmik gennem leg og rytmiske øvelser (Holst, 2022, s. 45).

Haraway taler om danse og koncentrationslege i flg.: ”Og så plejer vi at have nogle koncentrationslege eller nogle danse eller noget i den stil” (bilag 1, s. 3 – 4), hvor dans igen peger lidt i retning af Orffs tilgang, hvilket musiklæreren formentlig har fokus på for at træne rytme. Men hertil nævner Haraway koncentrationslege, som er et begreb, han er den eneste, der nævner. Haraway beskriver selv sine koncentrationslege således:

”Jeg deler dem ofte i to grupper, oftest i drenge og piger, og så skal de konkurrere omkring noget, om det er rytme, eller om det er at lytte, eller om det er til at spille, eller om det er bevæge sig i en bestemt (...). De har lidt brug for at koncentrere sig som personer og som en gruppe” (bilag 1, s. 5).

Når legene har forskelligt fokus som ”rytme”, ”at lytte”, ”at spille” eller ”at bevæge sig”, forstår jeg dette begreb som en dækkende betegnelse over flere forskellige lege med det til fælles, at eleverne skal konkurrere og koncentrere sig i legene. Dermed kan legene se væsentligt forskelligt ud, og de kan måske endda nærmere kategoriseres – fx som ’rytmelege’.

På baggrund af både at have snakket om elementer fra musikfagets kompetenceområder, musikudøvelse og musikalsk skaben (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019a; 2019b), spørger jeg til sidst ind til Haraways inddragelse af kompetenceområdet musikforståelse, hvortil han svarer:

”Det der med musikforståelsen, den er fandme også meget meget svær, fordi. Hvordan kan du finde ud af, om et barn, der går i 3. klasse, har forstået det? (...) Jeg synes ikke,

man har tid til at arbejde med den der forståelse, men det kan godt være, at barnet fatter det lige pludselig” (bilag 1, s. 9 – 10).

Siden Haraway virker skeptisk overfor at have tid nok til at arbejde med kompetenceområdet musikforståelse, vurderer jeg, at han ikke har stort fokus på fx musikhistorie i sin undervisning, og at han derfor heller ikke arbejder struktureret med elevernes kompetencemål efter fx 6. klasse i at kunne ”(...) lytte opmærksomt til og udtrykke sig varieret om musik fra forskellige genrer, kulturer og perioder” (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019a). Jeg kan dog ikke udelukke, at han nogle gange taler om musikgenrer i forbindelse med sin undervisning.

### 7.1.2: Kim

Kims forståelse af didaktik og musikdidaktik præsenterer han selv sådan: ”Jamen jeg forstår grundlæggende didaktik i læren om at skulle lære fra sig. (...) Og så ved musikdidaktik, så tænker jeg at skulle lære musikfaglighed eller musikfaglige færdigheder og viden” (bilag 2, s. 2). Når Kim omtaler didaktik som læren ”om at skulle lære fra sig”, forstår jeg, at han udlægger begrebet som noget, der både omfatter pædagogik og indhold. Pædagogik fordi der ifølge Kim findes en lære i at videreføre noget, mens indholdet udgør dette ’noget’, og disse to dele flugter med de første to dele af Holsts udlægning af den didaktiske struktur: pædagogik, fag og institution (2022, s. 18). Indholdet udfolder sig da også som faget musik, når Kim forklarer hans forståelse af musikdidaktik som noget, der indebærer at ”lære musikfaglighed eller musikfaglige færdigheder og viden”. Dermed vurderer jeg, at han er opmærksom på, at han bør have en række færdigheder og viden indenfor både pædagogik og musik. I forlængelse herfor nævner Kim også, at hans arbejde bl.a. kræver: ”At man kan føre en fællessang (...)” (bilag 2, s. 3). ”At skulle lære fra sig” kunne pege på en dialogisk forståelse af didaktik, da Kim med dette citat peger på, at der findes en modtager i didaktikkens virke.

Da Kim bliver spurgt om, hvad han gør i sin undervisning, fortæller han først: ”Jamen vi kan godt finde på at lave nogle fede sanglege for at træne noget rytme” (bilag 2, s. 3). Jeg forstår her, at Kim synger med eleverne, mens de også skal gøre andre ting, og dette uddyber han med et eksempel på en af sanglegene: ”Så snart de så synger omkvædet, så skal de så ud og sejle udenfor øerne. (...) Og så sidder nogle til min anden side, som så spiller claves, som så spiller på omkvædet (...)” (bilag 2, s. 3). Her ser vi, at elever skal gøre flere ting i den beskrevne sangleg: synge, lytte, bevæge sig og spille på instrumentet claves. Som Kim selv beskriver, gør han brug af disse sanglege ”for at træne noget rytme”, hvorfor han meget præcist rammer ind i

et af Dalcrozes fokusområde – at træne rytmik gennem leg og rytmiske øvelser (Holst, 2022, s. 45) –, trods Kim ikke uddyber, om legene har karakter af stigende sværhedsgrad. At eleverne skal synge, peger igen på en vis træning i gehør, men heller ikke Kim, som Haraway, virker til at gøre brug af solfege. At eleverne skal ”sejle udenfor øerne” kunne pege på dans, hvis eleverne skal forsøge at følge musikken i denne bevægelse, og samtidig skal nogle elever spille claves, hvorfor dele af sanglegen begynder at drage paralleller til Carl Orffs fokus på elevernes egen akkompagnement til dans (Holst, 2022, s. 45).

Også Kim lægger vægt på sammenspil i sin undervisning, hvilket han udtaler følgende om: ”Ja, og så har vi sammenspil (...) Så de spiller lidt på noget bas, og klaver, og på guitar og keyboards. Så på nogle bongotrommer spiller de også, på et trommesæt (...)” (bilag 2, s. 4). I Kims undervisning virker undervisningens sammenspil dog også til at indebære improvisation: ”Hvor de så får lov til at byde ind med noget improvisation også” (bilag 2, s. 6). Kim har i så fald måske endnu en af Dalcrozes overvejelser med i sin undervisning, da Dalcroze havde et fokus på at lade eleverne improvisere på baggrund af erfaringer med bl.a. rytmik (Holst, 2022, s. 45). Men Kim virker til i højere grad at lade eleverne improvisere i musik valgfag, da han siger: ”Det kan fint være i 7. 8. klasse (...)” (bilag 2, s. 7) som svar på mit spørgsmål om, hvilket klassetrin han omtaler, når han snakker om solostykker. Da jeg spørger ham, om de gør brug af improvisation i 4. klasse, svarer han lidt utydeligt: ”Mhh, ja, og altså igen musikskaben, tænkte jeg på” (bilag 2, s. 7). Dermed peger interviewet med Kim på, at han måske i mindre grad – eller slet ikke – lader eleverne improvisere på mellemtrinnet, mens han mere tydeligt beskriver improvisation med eleverne i udskoling.

Senere spørger jeg Kim om, hvorvidt han arbejder med dans i undervisningen, og her svarer han: ”Ja, det gør vi også. (...) Ja, det er både 4. og 5. Det var skidesjovt. Og laver vi vores... (synger) ’Ret la da da... Åh Susanne, vil du gifte dig med mig?’ har vi vores dansetrin til” (bilag 2, s. 8). Dermed ser vi, at han især gør brug af dans i sin undervisning, men ikke at eleverne nødvendigvis skal lave deres egne danse, fordi Kim beskriver dansetrinene som ”vores dansetrin”. Jeg forstår i dette udsagn, at eleverne skal danse de samme trin i fællesskab, hvilket kunne pege i retning af, at eleverne træner rytmik. Interessant er det også, at han specifikt nævner 4. og 5. klasse i forbindelse med at danse, hvilket igen kunne pege på, at han har forskellige fokus i sin musikundervisning i henholdsvis mellemtrin og udskoling.

Endelig nævner Kim flere gange færdigheds- og vidensområder og -mål indenfor kompetenceområdet musikforståelse: ”Og så arbejder jeg meget med musikhistorie, så gennemgår vi blues-historie ovre i USA. (...) Altså når man kommer op i valgholdsafdelingen (...), så forventer jeg lidt mere, at man kan fortælle mig, hvad der er grundtonen, en terts og kvinten, musikteoretisk” (bilag 2, s. 5). Også i forhold til musikforståelse er Kims musikundervisning anderledes efter klassetrin, da han nævner, at han har forskellige forventninger til elevernes kunnen indenfor musikteori i henholdsvis musik valgfag og mellemtrinnet. Dette hænger formentlig sammen med, at eleverne i de forskellige klassetrin ikke nødvendigvis kan udvikle de samme kompetencer på baggrund af deres aldersgrupper, hvor elever i ungdomsårene, som findes i 8. klasse, bedre kan tilegne sig kompetencer, der bl.a. involverer abstrakt tænkning (Illeris, 2011, s. 115 – 116).

### 7.1.3: Svenja

Svenja introducerer sin forståelse af didaktik og musikdidaktik således: ”Altså hvad er det, vi skal undervise? (...) Hvorfor gør vi det og hvordan gør vi det? Og det vil jeg sige, det gælder for alle fagene. Musik, så, okay, hvad er det, vi skal have? Sammenspil? Hvorfor? Hvordan?” (bilag 3, s. 4). Her ser vi, at Svenja også tager udgangspunkt i, at didaktik må indebære et indholdselement, men også et praktisk blik på, hvordan dette indhold helt konkret skal bruges i undervisningen med et ”hvordan?”. Jeg vurderer derfor, at også Svenja peger både på de fagfaglige og pædagogiske aspekter af didaktik, mens hun indenfor musikdidaktik forstår det fagfaglige som musik i form af fx sammenspil. Endelig tilføjer Svenja også et ”hvorfor?”, hvilket kunne pege på legitimering af sammenspil i det hele taget, men også på overvejelser om de metodiske valg, som ligger bag undervisningen.

Kort efter at præsentere sin forståelse af didaktik, fortæller Svenja mere om sine tanker om sammenspil: ”(...) jeg tænker, eleverne skal lære at spille sammen, lytte til hinanden, være en del af ligesom et lille fællesskab (...) Og jeg tror også med sammenspil, altså det er det, eleverne de helst vil” (bilag 3, s. 4). At eleverne skal lære at spille sammen og lytte til hinanden virker til at passe i beskrivelsen af, hvilke kompetencer eleverne skal have efter 4. klasse: ”Eleven kan deltage opmærksomt i sang, spil og bevægelse med bevidsthed om egen og andres rolle i musikalsk udfoldelse. (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019a, s. 4). Jeg forstår her ”deltage opmærksomt” som at eleverne også lytter til hinanden, sådan at der potentielt skabes vellyd i sammenspillet, hvilket Svenja beskriver som en læreproces, idet hun siger ”eleverne skal

lære”. Hendes beskrivelse af undervisningen har således ligheder med Suzuki-metoden i den forstand, at eleverne i et vist omfang arbejder med instrumentale færdigheder, og alle tre informanternes undervisning viser sig at indeholde sammenspil. Dette skyldes formentlig, at musikundervisningen i alle klassetrin i grundskolen indeholder et kompetencemål om musikudøvelse (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019a; 2019b).

Da Svenja har talt lidt om sine tanker om sammenspil, spørger jeg hende ind til fællessang i undervisningen, hvortil hun svarer: ”(...) selvfølgelig har vi sange. Men ikke så meget faktisk. (...) Men igen, det er også svært at sige, fordi at jeg har undervist så lidt. Så nu har jeg fokuseret på, eller prøvet at fokusere på, sammenspil (...)” (bilag 3, s. 4). På baggrund af dette citat virker Svenjas undervisning mere til at have et fokus på sammenspil, og hun virker endnu ikke til at inddrage fællessang i samme grad som Haraway og Kim, da hun siger: ”Men ikke så meget faktisk”. Jeg fornemmer dog, at hun muligvis vil synge mere med eleverne i fremtiden, da årsagen bag mindre fællessang kan være, at hun ”har undervist så lidt”. Dette er selvfølgelig ikke selvsagt, men det er ikke utænkeligt, hvis fx en anden musiklærer på skolen anbefaler hende det.

I stedet har Svenjas undervisning et andet lighedstræk med de øvrige to informanter, hvilket vi ser i flg. citat: ”Vi har ikke lavet dans. Vi har- altså så laver vi rytmeøvelser” (bilag 3, s. 5). Dette tyder på, at Svenjas undervisning er delvist sammenligneligt med dele af Dalcrozes tanker om at træne rytmik gennem leg og øvelser (Holst, 2022, s. 45), ligesom Haraway og Kims undervisning, men Svenjas undervisning indeholder tilsyneladende ingen danse. Dermed ser vi her endnu en mulig forskel på Svenjas undervisning sammenlignet med de to øvrige informanter. At hun nævner rytmeøvelser i forlængelse af, at de ikke danser i hendes undervisning, hænger muligvis sammen med, at nogle rytmeøvelser kan minde om danse. Dette kommer også til udtryk senere i interviewet, hvor Svenja nævner *body percussion*: ”(...) det kan være, at de skulle finde en body percussionrytme, det har jeg også prøvet” (bilag 3, s. 9). Som udtrykket *body percussion* på engelsk antyder, indebærer denne kunstform, at man slår på kroppen for at skabe rytmer, og det bliver brugt i bl.a. didaktiske henseender (Naranjo, 2013, s. 443). Jeg vurderer derfor, at body percussion i nogle sammenhænge kan minde meget om dans, og måske udgøre en del af en dans.

Da Svenja allerede tidligt i interviewet nævner musikalsk skaben, får jeg hende senere til at uddybe, hvordan hun arbejder med kompetenceområderne, hvortil hun svarer: ”Altså

musikalsk skaben, som jeg sagde, jeg har kørt det der meditationsmusikforløb. Hvor de selv får lov til at skabe noget (...) Meditationsmusik, fordi der skal de bare sætte nogle lyde sammen” (bilag 3, s. 8). I denne forbindelse forstår jeg, at Svenja har et ønske om at arbejde med elevernes kompetenceudvikling indenfor musikalsk skaben på et passende niveau for deres aldersgruppe, hvilket ses i flg. citat: ”(...) det, man tit hører: ’Kan vi ikke bare lave vores egen sang?’ Men det er jo meget svært, fordi det skal være meget struktureret, hvordan man gør det. De kan ikke bare lave en sang. De kender ikke akkorder, de kan ikke spille på instrumenter” (bilag 3, s. 8). Svenja nævner, at undervisningen skal være ”meget struktureret” for at eleverne kan lave en sang, hvilket jeg tror skyldes, at eleverne i hendes klasser, dvs. mellemtrinnet, endnu ikke kan tænke abstrakt (Illeris, 2011, s. 110 - 116).

Sidst fortæller Svenja om, hvordan hun har arbejdet med musikforståelse i hendes undervisning: ”(...) vi har set en video, hvor der lige bliver forklaret fjerdedelsnoder, og ottedelsnoder og helnoder. (...) Jeg har ikke kørt noget musikforståelsesforløb som sådan (...) Vi har haft musikhistorie” (bilag 3, s. 9). Vi ser i citatet, at Svenja har arbejdet med færdigheds- og vidensområderne musikhistorie og musikanalyse (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019a, s. 6 – 7). Hun nævner selv ”musikhistorie”, og hendes brug af en video om musikteori vurderer jeg som noget, der indebærer udviklingen af elevernes færdigheder og viden i at kunne ”udpege og navngive grundelementer i opbygningen af musikstykker”, altså musikanalyse (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019a, s. 7). Hun fortæller ikke umiddelbart mere om, hvordan de har arbejdet med videoen, men nævner kort at ”(...) hvis vi har et sammenspilsnummer, så er det ’okay, det er en fire fjerdedel, fordi vi tæller til fire” (bilag 3, s. 9). Jeg forstår derfor, at hun kort har introduceret eleverne til lidt musikteori, sådan at eleverne på sigt forstår, hvorfor man tæller til fire i en firefjerdelstakt<sup>4</sup>, og på denne måde vil eleverne potentielt kunne navngive og/eller udpege et grundelement i musik.

#### 7.1.4: Opsamling

På baggrund af første del af analysen ser vi, at alle tre informanternes forståelse af musikdidaktik virker til at indebære et indholdselement. Begrebet er imidlertid komplekst, og muligvis af denne årsag definerer musislærerne det lidt forskelligt: Haraway beskriver det som planlægning og organisering, Kim taler om læren om at lære fra sig og Svenja taler om undervisningens

---

<sup>4</sup> I en firefjerdelstakt kan man starte et sammenspil ved at tælle til fire, da der i denne taktart findes fire slag i hver takt (Grubbe, 2020).

hvad, hvorfor og hvordan. Dermed tyder analysen på, at lærerne i forskellige grader forstår *begrebet* musikdidaktik dialogisk, men samtidig viser det sig, at de alle tre gør brug af sammenspil. Gennem sammenspil vurderer jeg, at de tre musiklærere *arbejder* med at skabe et flerstemmigt dialogisk rum, da ingen af dem taler om fx fejlkorrigering og overhøring (Holst, 2022, s. 33). *Fællesskab* bliver her et interessant gentagende tema (bilag 4, s. 1), da der i alle tre interviews tales om, at eleverne gør noget sammen med læreren (fx sammenspil), og i forlængelse af dette bruger alle tre informanter til tider stedordet ”vi”. Dette forstår jeg som endnu et udtryk for, at lærerne arbejder med at skabe dialogiske musiske handlinger, da deres fokus fx *ikke* er at skabe vellyd i aktiviteter som sammenspil.

Et andet fællestræk i de tre informanternes musikundervisning er rytmik, hvor de alle tre nævner rytme i forskellige henseender: Haraway taler om rytmelege, Kim taler om at træne rytme og Svenja taler om rytmeøvelser. Dermed virker Dalcrozes fokus på at træne rytmik til at gå igen i disse tre musikdidaktiske praksisser (Holst, 2022, s. 45). Rytmik mener jeg også, eleverne gør brug af, når de spiller sammenspil. Vi ser forskellige fokus på kompetenceområdet musikforståelse, hvor Haraway virker skeptisk, mens Kim og Svenja nævner et vist fokus på færdigheds- og vidensområdet musikhistorie i nogle sammenhænge. Dertil nævner Kim og Svenja lidt om musikanalyse, men interviewene tyder på, at de har forskellige forventninger til elevernes færdigheder og viden indenfor dette område – særligt Kim giver udtryk for høje forventninger til eleverne i musik valgfag.

Endelig ser vi en række signifikante forskelle, hvor Svenja i lavere grad udtrykker, at hun syn-ger med eleverne, mens Haraway har fællessang som en fast del i sine musiktimer, og hvor Kim taler særligt om sanglege og til dels om fællessang. Det er i denne sammenhæng vigtigt at bemærke, at Svenja har arbejdet under et år som musiklærer, og at hun udtrykker, at hun har ”undervist så lidt”. Der findes altså en række forskelle på informanternes erhverv, hvor de alle tre underviser på mellemtrinnet, men hvor Haraway har indskolingen, mens Kim har musik valgfag. Muligvis af samme årsag er der forskel på, hvor meget musiklærerne taler om improvisation i forbindelse med deres undervisning. Kim taler især om solostykker i 7./8. Klasse – altså musik valgfag –, og han virker mere tilbageholdende, når jeg spørger om improvisation på mellemtrinnet, mens Svenja og Haraway slet ikke taler om improvisation (bilag 4, s. 3). Haraway taler om koncentrationslege, hvilket jeg forstår som en dækkende betegnelse for flere forskellige lege (fx sanglege som Kim nævner), hvorfor det er uvist, om han fx har unikke lege for hans undervisning. Svenja nævner som den eneste informant body percussion, hvilket

måske skyldes, at hun er blevet undervist i det, mens Haraway muligvis ikke er blevet introduceret til begrebet, hverken gennem sin uddannelse eller praksis som musiklærer. Det betyder ikke nødvendigvis, at Kim og Haraway ikke gør brug af det, da det i nogle tilfælde måske inkorporeres i dans, hvilket disse to informanter taler om.

## 7.2: Computere, programmer og AI

Denne del af analysen søger at svare delspørgsmål 2: *Hvilke forestillinger har musiklærere om kunstig intelligens og brugen af teknologien i deres praksis?* I forlængelse af dette spørgsmål inddrager jeg musiklærernes nuværende brug af computere og teknologi, og analyserer deres udtalelser gennem Holsts (2022) teori om resonansakser og Illeris' (2015) forståelse af læring, så jeg bedre kan forstå, hvilken rolle teknologi allerede har nu og på sigt i musikundervisning. På denne måde er hensigten, at jeg, udover at præsentere deres umiddelbare forestillinger, kan vurdere, hvorvidt lærerne vil gøre brug af AI i deres undervisning. Temaet *computer og computerprogrammer* er desuden det mest gentagende i min kodning (bilag 4, s. 1). Sidst afslutter jeg igen stykket med en opsamling over mine fund.

### 7.2.1: Haraway

Vi ser i interviewet med Haraway, at han allerede gør brug af flere computerprogrammer i sin musikundervisning:

“Og den anden del af min undervisning, det foregår så i klasselokalet. Hvor vi kører med nogle computerprogrammer. Hvor vi kan lave nogle videoer, hvor vi kan lave nogle lydoptagelser, hvor vi kan lave nogle (...) Små videoer. Eller så bruger jeg de programmer, der ligger under musikipedia.dk. Forskellige instrumenter, forskellige rytmer, forskellige spillemuligheder på klaver og så på bas og så på guitar, og så selvfølgelig en trommemaskine” (bilag 1, s. 5).

Han nævner først, at denne del af undervisningen foregår i klasselokalet, hvilket jeg i denne sammenhæng vurderer som en modsætning til musiklokalet, der indeholder fysiske instrumenter. Dette skyldes sandsynligvis en bekvemmelighed i, at elever i grundskolen i dag har egne computere, som de måske ikke normalvis tager med til undervisning i musiklokalet.

Haraway siger så, at de i undervisningen arbejder med video- og lydoptagelser, og begge dele kan i princippet indebære musik/lyd. Han taler om programmer på musikipedia.dk, og han nævner i denne sammenhæng spillemuligheder på klaver, hvilket jeg forstår som det virtuelle

klaver på hjemmesiden (Grubbe, 2024). Hvis eleverne fx skal spille på instrumenterne på hjemmesiden, må der her være tale om en musisk handling, hvor computeren indgår som en del af instrumentet, og undervisningens indholdsdimension indeholder på samme måde brugen af en computer (Illeris, 2015, s. 73). Computeren kan i begge sammenhænge skabe resonansakser til lærer og elev, hvis alle parter indlader sig fx i de virtuelle instrumenter (Holst, 2022, s. 36), og hvis dette lykkes, forstår jeg, at der kan forekomme en tilstedeværelse af læringens drivkraft i form af motivation, følelser og vilje (Illeris, 2015, s. 47). Idet læreren gentagne gange har valgt at bruge de virtuelle instrumenter i undervisningen, forstår jeg, at han er tilstrækkeligt åben for og interesseret i computerens kunnen, sådan at der forekommer en resonansakse fra lærer til indhold. Denne interesse viser sig flere gange i løbet af interviewet, da læreren jævnligt efterspørger nogle af de AI-redskaber, som jeg kender til, hvilket fx kommer frem i følgende citat:

“Jeg skal i hvert fald tjekke. Og kan jeg finde ud af at bruge det på den måde, som jeg synes er sjov, så vil jeg selvfølgelig bruge det. Fordi det er ikke noget farligt. Og det jeg har oplevet, det er, det skaber bare motiva- Altså det motiverer barnet... til at beskæftige sig med musik” (bilag 1, s. 19 - 20).

Jeg hæfter mig i citatet ved Haraway formulering om, at han ”skal i hvert fald tjekke” de programmer, som jeg har kendskab til. Han vil bruge AI-programmer, hvis han kan bruge dem på en måde, som han synes er sjov i sin undervisning. Tillægsordet *sjov* forstår jeg i denne sammenhæng som en underholdende tilgang til læring og undervisning, hvilket igen peger en potentiel resonansakse. Endelig tolker jeg sidste del af Haraways udsagn som, at han på baggrund af sin erfaring mener, at inddragelsen af teknologier i musikundervisning motiverer eleverne, hvorved computerprogrammer måske kan skabe drivkraft, sådan at de lærer om musik.

Haraway er desuden positivt stemt, da jeg spørger, hvorvidt AI-programmer kan medvirke i elevernes læring om sangskrivning:

”Absolut. Jamen jeg tænker på, du kan også sige til dem, ved I hvad? I skal lave et klassisk stykke musik. Den ene (skal, red.) være strygeinstrumenter og det tager- det kører måske 4/4-dele (...) Altså du kan selv hjælpe dem med nogle begreber, som de så kan afprøve alle sammen forskellige steder. Og på- med forskellige sprog” (bilag 1, s. 24 – 25).

I citatet ser vi, at Haraway taler om flere musikfaglige begreber som genren klassisk musik, strygeinstrumenter og 4/4-takt, hvorfor jeg forstår, at han forestiller sig en indholdsdimension, hvor et eller flere AI-programmer indgår sammen med læring indenfor kompetenceområdet musikforståelse, i form af viden om musikfagligt sprog (Illeris, 2015, s. 73; Børne- og

Undervisningsministeriet, 2019a; 2019b). Citatet tyder trods Haraways tidligere skepsis overfor musikforståelse på, at han måske alligevel har musikforståelse med i hans undervisning i et eller andet omfang. Jeg forstår, at hans forestilling vil fordre en resonansakse mellem elev og indhold (Holst, 2022, s. 36), hvor eleven iflg. Haraway vil være mere tilbøjelig til at indlade sig, hvis indholdet består af AI-teknologi sammen med de musikfaglige begreber. Jeg vurderer således, at resonansakser ikke vil forekomme i samme grad, hvis han fx giver eleverne en opgave om at lave klassisk musik kun med brug af guitar (og uden AI), da flere elever vil opleve opgaven som svær, fordi: 1. de ikke kan spille klassisk musik på guitar og 2. læringens tilegnelsesproces altid forekommer på baggrund af tidligere relevant læring (Illeris, 2015, s. 41). Dette tyder på, at AI i nogle sammenhænge kan virke motiverende for elever, hvis teknologien fx gør en opgave mere håndgribelig, eller hvis nogle elever har en interesse i at lære om musikproduktion gennem AI, hvorved der findes et grundlag for læringens drivkraftsdimension (Illeris, 2015, s. 47), mens en resonansakse derfor også muliggøres.

### 7.2.2: Kim

Da jeg spørger Kim om, hvordan han arbejder med musikalsk skaben, tyder et uddrag af hans svar på, at også han allerede gør brug af computerprogrammer i sin musikundervisning: ”Så arbejder jeg også med digitalt med musikskaben, ikke også? I de digitale musikportaler” (bilag 2, s. 6). Da han selv nævner ”digitale musikportaler”, bliver jeg nysgerrig og spørger om et eksempel, hvortil han svarer: ”Ja, det er fx sådan noget som Soundation” (bilag 2, s. 6). At Kim først selv nævner noget digitalt, før jeg spørger ham om AI senere i interviewet, kan være fordi brugen af fx Soundation er en integreret del af hans praksis. Dette giver især mening, hvis han arbejder med musikalsk skaben, hvor færdigheds- og vidensområderne peger på, at eleverne skal have viden og færdigheder indenfor komposition og arrangement efter 6. klasse og efter musik valgfagsundervisning (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019a, s. 7; 2019b, s. 4). Dermed vurderer jeg, at musiklærerens umiddelbare indgangsvinkel, på at få eleverne til at arrangere en komposition, har været at gøre det digitalt, i stedet for at de skal skrive en komposition ned i fx noder.

Senere begynder snakken om computere og AI at være fokus, og her uddyber Kim sin brug af computere:

”Jeg bruger det meget. Rigtig meget. Det består måske af... hvis ikke- mellem 50 og 70 procent. Man kører jo slideshows, hvor jeg præsenterer min undervisning og underviser

igennem mine slideshows. Og mine opgaver også, som tildeles eleverne, inkorporeres i mine slideshows. Og så går jeg ind og deler det med dem, og så skal de løse opgaver på et par slides. Så jeg vil sige, det er en kæmpe del af min undervisnings kvalitet” (bilag 2, s. 12).

Han introducerer her først sin oplevelse af mængden af hans computerinddragelse, og han afslutter sit citat med en slags konklusion om, at computerne udgør en stor del af kvaliteten i hans undervisning. Her forstår jeg, at Kim har indladet sig på computerens muligheder i sin undervisning, og at han resonerer med computerinddragelse i hans professionelle virke. Han har formentlig en oplevelse af computeren som et indholdselement, der skaber betydningsfulde momenter og udfordringer for ham og eleverne, hvilket bl.a. kendetegner en resonansakse mellem lærer og indhold (Holst, 2022, s. 36). I kraft af at læreren fortsat virker til at gøre brug af computere, må der også have forekommet en resonansakse mellem elev og dette indholdselement: Læreren skal også nå ud til eleverne og formidle begejstring for at skabe en resonansakse mellem lærer og elev (Holst, 2022, s. 36), og hvis eleverne ikke indlader sig på indholdet, vil dette sandsynligvis også påvirke resonansaksen mellem lærer og elev. Så hvis Kims elever gentagne gange ikke resonerer med computerinddragelsen, ville han formentlig ikke have brugt det i lige så høj grad. Derfor vurderer jeg, at hans computerinddragelse har værdi for ham og hans elever, og dermed også for hans musikundervisning i det hele taget. Jeg vil igen i denne sammenhæng drage en parallel til læringens drivkraftsdimension, da både eleverne og Kim virker til at have en vilje til at arbejde med computeren, som en del af læringens indholdsdimension (Illeris, 2015, s. 46 – 47).

Da jeg spørger Kim om, hvorvidt AI kan bidrage til musikundervisning i fremtiden, svarer han:

”Ja, det tænker jeg godt, det kan. Altså hvis man kan få den til at generere på en eller anden måde et beat. Til et nummer, som de måske skal lægge nogle akkorder hen over, så tror jeg godt, det kan være fordelagtigt (...)” (bilag 2, s. 12 – 13).

Kim vurderer, at AI kan bidrage til musikundervisning ved at skabe et *beat*, hvilket jeg umiddelbart forstår som en slags rytme, hvor han mener, at eleverne selv skal spille akkorder til. Dette virker interessant, idet AI-teknologien på denne måde kan virke som en trommeslager, hvorved teknologien indtager en rolle, som en elev eller læreren kunne indtage. Kim beskriver det alligevel som ”fordelsagtigt”, og her forstår jeg, at han ser et potentiale i AI som medvirkende i elevernes læringsprocesser. Det kunne fx udfolde sig ved, at AI-teknologien skaber en rytme, som eleverne kan lide, mens rytmen opretholdes uden mislyd, og mens eleverne øver sig på sit instrument til rytmen. I så fald vil indholdsdimensionen bl.a. indbefatte viden og

forståelse om (AI-)teknologier til brug i musik og samtidig udvikling af musiske færdigheder på et andet instrument. Jeg vurderer derfor, at Kim er tilstrækkeligt åben til at indlade sig på AI som et indholdselement, hvorfor en resonansakse mellem lærer og AI muliggøres (Holst, 2022, s. 36 – 37).

Kims optimisme overfor AI går igen sidst i interviewet, da jeg spørger ham om man behøver at bruge AI i musikundervisning, hvortil han bl.a. svarer: ”Hvis det kan på en eller anden måde lette, eller på en eller anden måde forenkle, eller på anden måde være en fordel for vores musik, så synes jeg da bare, det er fedt, man” (bilag 2, s. 19). Her udleder jeg, at Kim nævner tre sammenhænge, hvor han tænker, at inddragelsen af AI er relevant:

1. hvis det kan lette et arbejdspress
2. hvis det kan forenkle en svær opgave eller situation
3. hvis det kan være en fordel for musikken.

Den første pointe forstår jeg især som et arbejdspress for læreren, men jeg kan ikke udelukke, at han også mener et arbejdspress for eleverne. At det kan lette et arbejdspress, giver til gengæld god mening, hvis fx læreren ikke er kvalificeret musiklærer – hvilket er tilfældet på nogle skoler (Bechmann et al., 2020) –, da AI i så fald fx kunne generere nogle rytmer, som læreren og eleverne skal spille efter, i stedet for at læreren selv skal finde på rytmer. Forenklingen kan give mening i tilfælde, hvor en gruppe elever fx ikke er interesseret i at spille trommer, og hvor Kim forestiller sig, at AI-teknologien kan indtage en hensigtsmæssig rolle som trommeslager. Endelig vurderer jeg, at AI i dette eksempel kan være en fordel for musikken, da den måske kan være med til at skabe mere vellyd.

Til gengæld er en oplagt ulempe her, at AI måske kan tage rollen som trommeslager fra en elev, hvis fx en gruppe elever synes, at den rytme, som AI-teknologien har skabt, er god, mens den er for svær at spille for en elev med interesse i trommer. I så fald ville denne elevs tidligere relevante læring måske være utilstrækkelig for læringens tilegnelsesproces, og Illeris peger med henvisning til David Ausubel på, at man altid må tage disse to områder i betragtning i elevens tilegnelsesproces (Illeris, 2015, s. 41). Samtidig vil de andre elevers høje forventninger til rytmen kommunikeres, hvor læringens samspilsdimension bliver problematisk, da denne dimension bl.a. omhandler samarbejde (Illeris, 2015, s. 48). I sådan et tænkt tilfælde kunne AI-teknologien stå i vejen for en læringssituation.

### 7.2.3: Svenja

Som vi har set tidligere i analysen med Haraway, har også Svenja gjort brug af programmer i forbindelse med at få eleverne til at optage noget musik: ”Jo, de (eleverne, red.) måtte gerne bruge computere. Og så skulle de optage det med deres telefoner” (bilag 3, s. 5). På trods af brugen af computere i ét tilfælde, uddyber hun dog derefter: ”Ja, vi bruger ikke så meget computere, det har vi ikke gjort endnu” (bilag 3, s. 6). Jeg forstår her, at Svenja på tidspunktet ikke har nået at bruge computere i højere grad (i kraft af at hun har været underviser i kortere tid), mens hun alligevel udviser en vis interesse i at bruge dem, da hun siger, de ikke har brugt dem så meget ”endnu”. Dette ord forstår jeg også som et tegn på en mulig resonansakse mellem lærer og indhold, da Svenja formentlig har tænkt sig at bruge computere igen i fremtiden, hvorfor hun er villig til at indlade sig på computerens muligheder i hendes undervisning (Holst, 2022, s. 36 – 37).

Svenja viser sig senere at være den eneste af de tre informanter, der husker at have brugt AI i forbindelse med hendes musikundervisning: ”Jeg har faktisk spurgt ChatGPT, sådan ’kom med nogle sange med tre akkorder’, det har jeg faktisk” (bilag 3, s. 11). Jeg spørger hende mere ind til dette, hvorefter hun så vurderer ChatGPT som brugbar:

”Jo, jeg tror godt, det kan være en hjælp. Det tror jeg. Og hvis man er mere sådan, specifik... Jeg har ikke prøvet, hvis man skrev sådan: ’tre akkorder, nogle danske sammenspijsnumre’ eksempelvis. Om den kunne finde ud af det. Men hvorfor ikke? Det kan den vel godt” (bilag 3, s. 12).

Med denne udtalelse forstår jeg, at hun er åben for at indlade sig i brugen af ChatGPT til planlægningen af sammenspijsnumre i undervisningen, sådan at hun potentielt resonerer med teknologien (Holst, 2022, s. 36 – 37). Her kan jeg dog ikke se en resonansakse mellem indhold og elev, da Svenja i denne sammenhæng taler om ChatGPT i forhold til hendes planlægning af undervisningen, hvorfor AI ikke nødvendigvis vil udgøre en del af det indhold, som eleverne skal arbejde med i timen.

Efter jeg kort har nævnt nogle af de musiske AI-redskaber, spørger jeg Svenja, om hun tænker, de kan bruges, hvortil hun bl.a. svarer:

”Så jeg tænker, hvis man laver sådan noget sangskrivning, så kunne man da sagtens bruge det. Hvor eleverne så fortæller den der Aiva, eller hvad det nu var, hvilken slags

musik, de skal... de vil gerne lave, og så laver den for dem. Altså hvorfor ikke?” (bilag 3, s. 14).

I citatet ser vi, at Svenja vurderer Aiva.ai til at være relevant, hvis eleverne arbejder med sangskrivning, da AI-redskabet så kan lave en sang for eleverne. Sangskrivning forstår jeg på mellemtrinnet som færdigheds- og videnområderne arrangement og komposition, hvor eleverne efter 6. klasse bl.a. skal kunne: ”arrangere musik ud fra eksperimenter og egne ideer” (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019a, s. 7). Her forstår jeg, at Svenja gerne vil have eleverne til selv at bruge teknologien, da hun bl.a. beskriver en ulempe ved brugen af Aiva.ai således:

”Lad os nu sige, de har en ide om, hvilken slags musik det er. Og det de får ud af det der AI-system, det ikke helt spiller. Jeg ved ikke, om eleverne er i stand til at gøre det mere præcist, eller mere som de ønsker det” (bilag 3, s. 14).

Når Svenja baserer ulempen i, at AI-redskabets sangskrivning måske ikke lever op til elevernes ideer, vurderer jeg, at hun først formulerer muligheder i at arbejde med AI-redskabet, da programmet skal generere musik baseret på elevernes egne ideer. Svenja virker til at resonere med ideen om at bruge Aiva.ai, men hvis hun skulle have ret i sin beskrivelse af ulempen, kan der være situationer, hvor eleverne ikke danner en resonansakse til indholdselementet Aiva.ai, da de bl.a. ikke vil opleve indholdet som betydningsfuldt (Holst, 2022, s. 36 – 37). I denne sammenhæng udtrykker Svenja en tvivl om, hvorvidt eleverne kan give teknologien inputs ”mere præcist”, og jeg forstår derfor, at brugen af et AI-redskab, som Aiva.ai, kræver en vis forforståelse.

Endelig opsamler Svenja sine tanker om brugen af AI-teknologi, hvor hun virker positiv i sine forestillinger: ”Jeg tror, eleverne ville rigtig godt kunne lide det, og jeg tror, de vil synes, det var spændende” (bilag 3, s. 17). Hvis Svenja har ret i sine forestillinger om elevernes holdning, forstår jeg, at AI-teknologier i musikundervisningen potentielt kan være med til at drage resonansakse mellem elev og indhold, da eleverne vil indlade sig på indholdet. Samtidig udtrykker Svenja, at eleverne har en vis positiv følelse overfor at bruge teknologien, da hun siger, at eleverne vil ”kunne lide det”, hvilket danner grundlag for læringens drivkraftsdimension (Illeris, 2015, s. 47). Idet Svenja samtidig vurderer brugen af AI til at være relevant, vurderer jeg, at også Svenjas citater peger på mulige resonansakser mellem lærer, elever og AI som indholdselement.

#### 7.2.4: Opsamling

Denne del af analysen peger på, at alle tre lærere i forvejen gør brug af computere og computerprogrammer i deres musikundervisning. Det virker desuden tydeligt, at alle tre informanter indtænker brugen af programmer til musikalsk skaben, da Haraway bl.a. taler om lydoptagelser, mens Kim taler om Soundation og Svenja taler om optagelser på elevernes telefoner. Dermed arbejder lærerne dog ikke helt identisk med computere og programmer: Haraway nævner også videooptagelser sammen med lydoptagelser, hvilket Kim ikke taler om, når han nævner Soundation, mens Svenja siger, at de i hendes undervisning ikke har brugt computere ”så meget endnu”.

Alle tre informanter virker positivt stemt overfor brugen af AI i deres undervisning, og i denne sammenhæng har jeg flere gange analyseret, at en resonansakse mellem lærer og AI-redskaber som indholdselement muliggøres. Lærerne virker meget åbne overfor AI i den forstand, at de er villige til at møde AI-teknologiens potentielle betydningsfulde momenter og udfordringer, hvilket kendetegner en resonansakse (Holst, 2022, s. 36 – 37). Samtidig peger en del af Svenja og Haraways svar på, at en resonansakse mellem elev og indhold også er mulig, da begge parter taler om, at eleverne vil have interesse i at bruge teknologien, hvilket bl.a. kendetegner lærerens drivkraftsdimension (Illeris, 2015, s. 47). På denne måde forstår jeg, at resonanstrekantens tre akser mellem indhold, elev og lærer muliggøres (Holst, 2022, s. 36), og derfor kan AI-redskaber, afhængigt af undervisningens øvrige indhold og mål, formentlig bruges i disse læreres musikundervisning. Lærernes udtalelser har jeg i dette stykke også delvist sammenlignet med musikfagets mål i grundskolen, og her fandt jeg nogle eksempler på, at brugen af AI-redskaber kan ramme ind i dele af færdigheds- og vidensområderne (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019a; Børne- og Undervisningsministeriet, 2019b).

Sidst er der nogle forskelle på lærernes udtalelser, hvor Haraway specifikt nævner musikipedia.dk i sin undervisning, mens Kim taler en del om brugen af computere til slideshows som en vigtig del af sin undervisningskvalitet, og hvor Svenja på forhånd har brugt ChatGPT til planlægning af undervisning. Her forstår jeg, at lærerne selv har undersøgt nogle af mulighederne i at bruge computere og programmer, hvorfor de har fundet frem til forskellige hjemmesider og redskaber. De virker alle tre til at have genbrugt disse forskellige midler og tilgange, og derfor forstår jeg, at lærerne – samt deres elever – i høj grad resonerer med deres nuværende brug af computerteknologi. På baggrund af disse analysefund vurderer jeg, at inkorporeringen

af AI i musikundervisning i nogle tilfælde er mulig, og at denne inkorporering er hensigtsmæssig, hvis den ikke fx overtager rollen som trommeslager fra en elev.

### 7.3: Musikalsk skaben gennem AI

I denne sidste del af analysen er formålet at besvare delspørgsmål 3: *I hvilket omfang kan kunstig intelligens bidrage til elevernes udvikling indenfor kompetenceområdet musikalsk skaben?* Her vil jeg analysere læringssituationer og kompetenceudvikling i de to observerede musiktimer gennem Illeris' (2011; 2015) forståelse af læring og kompetence. Dertil vil jeg vurdere, hvorvidt og hvordan musiktimerne har bidraget til elevernes kompetenceudvikling i henhold til Børne- og Undervisningsministeriets (2019a; 2019b) rammer for musikfaget, og hvordan de to timer, med og uden AI, adskiller sig fra hinanden, så jeg kan sidst kan konkludere på, om inddragelsen af AI i musikfaget er hensigtsmæssigt for elevernes kompetenceudvikling. Denne del af analysen er delt op i de to musiktimer: 1. *Almindelig musiktime på mellemtrinnet* og 2. *Musik med AI i musik valgfag*, efterfulgt af en opsamling.

#### 7.3.1: Almindelig musiktime på mellemtrinnet

Da jeg fulgte en af Kims musiktimer i en klasse på mellemtrinnet, startede undervisningen først i klassens almindelige klasselokale, hvor planen blev præsenteret: "Eleverne skal synge, fremlægge, høre om Jimi Hendrix og improvisation, spørgsmål og opgaver, frit til sidst" (bilag 7, s. 1). Jeg forstår her, at Kim arbejder med elevernes kompetencer indenfor musikudøvelse, da timen starter med sang, hvilket er formuleret således i et af kompetenceområdets færdigheds- og vidensområder: "Eleven kan synge med på et bredt repertoire af sange på flere sprog" (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019a, s. 7). Kompetencer indenfor musikudøvelse indebærer på denne måde, at eleverne bl.a. skal have færdigheder i at synge flere forskellige sange, hvorfor læringens indholdsdimension – viden, forståelse, færdigheder, holdninger og adfærdsmønstre (Illeris, 2015, s. 46) – virker rammesat gennem ministeriet, og derfor giver Kims valg om at synge med eleverne god mening.

Efter Kims introduktion til timen, går vi alle til et af skolens musiklokaler, hvor han initierer første aktivitet: "Papirsklip" begynder læreren at synge, og eleverne begynder stille at synge lidt med" (bilag 7, s. 1). Her forstår jeg, at Kim er med til at muliggøre læringens samspilsdimension, da han selv synger med, fordi han på den måde handler, kommunikerer og samarbejder med eleverne om sang (Illeris, 2015, s. 48). Han handler, idet han synger, mens jeg også forstår

denne handling som en måde at kommunikere, at timen nu handler om at synge. Da jeg forstår musiklæreren som dirigenten, der skal præge musikalsk og sproglig dialog, ser jeg også Kim som en samarbejdspartner i fællessangen, da han samarbejder med eleverne om at udvikle deres færdigheder i sang: Han hjælper dem bl.a. med at synge de rigtige toner. Endelig vurderer jeg, at lærerens samspil er med til at mobilisere elevernes mentale energi, hvilket kendetegner læringens drivkraftsdimension (Illeris, 2015, s. 47). Det ses især iflg. observation:

”Der var ikke meget lyd på jer, hva?’ siger læreren, når sangen er slut, og de vælger en ny sang. Nogle siger ’midt om natten’. Læreren begynder straks riffet (melodien, red.) på klaveret, og eleverne synger med en del højere. Læreren siger ’yeahh’, og fortsætter sangen” (bilag 7, s. 1).

Læreren kommunikerer her, at han gerne vil have eleverne til at synge mere med. Han lader dem så foreslå en ny sang, hvorefter eleverne synger mere med, og disse ting forstår jeg som et samarbejde mellem læreren som dirigent og eleverne som musikerne (Holst, 2022). Samarbejdet lykkedes, elevernes mentale energi mobiliseres og de arbejder i fællesskab med læringens indhold. Dermed vurderer jeg, at Kim formår at skabe læringssituationer for sine elever, sådan at deres kompetenceudvikling indenfor musikudøvelse foregår, og at dette fortsætter yderligere i kraft af sangaktiviteterne i Kims forhenværende og fremtidige undervisning.

Efter sangaktiviteten skal nogle elever fremlægge, hvor jeg bl.a. har noteret mig flg. observation: ”Eleverne præsenterer om en popkunstner gennem Google Slides. De fortæller lidt ud fra nogle slides, og sætter derefter en af kunstnerens sange på gennem YouTube” (bilag 7, s. 2). At eleverne fremlægge om en popkunstner, vurderer jeg som en aktivitet, der kan passe ind i kompetenceområdet musikforståelse, hvor kompetencemålet formuleres således: ”Eleven kan lytte opmærksomt til og udtrykke sig varieret om musik fra forskellige genrer, kulturer og perioder” (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019a, s. 7). Jeg forstår her, at eleverne gennem fremlæggelserne skal formidle en viden for de andre elever, og derfor består læringens indholdsdimension mere specifikt af en viden om popmusik. Med viden om popmusik forstår jeg, at elevernes kompetencer i at ”udtrykke sig varieret om musik” muliggøres i forlængelse af opbygningen af viden om bl.a. genrer og kunstnere. Elevernes fremlæggelse ser jeg som en handling, hvor de kommunikerer viden til læreren og de andre elever, hvorfor jeg vurderer en tilstedeværelse af læringens samspilsdimension (Illeris, 2015, s. 48). Samtidig foregår et samarbejde, idet de øvrige elever og læreren ikke afbryder eller på anden måde forstyrrer. For de fremlæggende elever ser jeg også læringens drivkraftsdimension, da deres handling ikke kan foregå uden tilstrækkelig mental energi (Illeris, 2015, s. 47). Trods jeg ikke vurderer, at de

øvrige elever forstyrrer, kan jeg ikke vide, om disse elever har haft tilstrækkelig mental energi til at lytte opmærksomt til fremlæggelserne. Jeg vurderer derfor, at denne observation mest peger på en potentiel læringssituation for de elever, som foretager fremlæggelserne.

Senere i timen modtager eleverne et læreroplæg, hvorefter de arbejder med opgaver på baggrund af oplægget, og sidst slutter de med en fælles opsamling i musiklokalet om opgavernes rigtige svar. Under timens sidste aktivitet, opsamlingen på opgaverne, observerede jeg bl.a. følgende:

”Hvem er Jimi Hendrix? Kom så, op med lappen’ siger læreren, hvorefter en elev markerer og svarer. ’Hvad er en komponist’ spørger læreren også. Han fortsætter og eleverne svarer kort og præcist på spørgsmålene. Jeg hører ord som blues, rock, genre, sceneoptræden, musikoplevelse, Kurt Cobain, overdosis, rockmagasin” (bilag 7, s. 3).

Ligesom med elevernes fremlæggelser, vurderer jeg, at også denne aktivitet har fokus på kompetencemålet om, at eleverne skal kunne ”lytte opmærksomt til og udtrykke sig varieret om musik fra forskellige genrer, kulturer og perioder” indenfor kompetenceområdet musikforståelse (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019a, s. 7). Jeg forstår, at læreren især arbejder med elevernes viden om musikkens genrer, kulturer og perioder, hvor denne aktivitet har fokus på især rockmusik. Kim formidler den viden, som han gerne vil have eleverne til at udtrykke sig om, og han kommunikerer sidst i timen, at han vil høre elevernes svar på spørgsmålene, hvorefter eleverne handler. Derfor er der et vist samspil til stede, mens indholdsdimensionen består af konkrete svar på en række spørgsmål, og elevernes mentale energi mobiliseres, idet de svarer. Imidlertid observerer jeg dog, at svarene er korte og præcise for hvert spørgsmål, og derfor er det ikke en garanti, at *alle* elevers mentale energi mobiliseres, eller at de alle handler. Hvis dette ikke er tilfældet, vil nogle elevers samspil- og drivkraftsdimension ikke være til stede, hvis de ikke svarer og ikke har nedskrevet et svar på spørgsmålet, og dermed forekommer læring formentlig ikke (Illeris, 2015, s. 44). Samtidig vurderer jeg, at elevernes kompetenceudvikling her vil kræve, at de fx genbruger nogle af de nye ord i en anden lektion. Kims opmærksomhed på korte og præcise svar kan desuden pege mod en mere monologisk forståelse af didaktik, hvis han fokuserer på at overhøring og fejlkorrigering (Holst, 2022, s. 33).

### 7.3.2: Musik med AI i musik valgfag

Min musiktime med et hold i musik valgfag startede således: ”Dagen starter med at jeg holder kort oplæg om det, eleverne lavede dagen før. De fik repeteret improvisation, c-dur skala og

de AI-redskaber, de havde kigget på dagen inden” (bilag 6, s. 1). Her var min tanke, at undervisningen skulle have et fokus på kompetenceområdet musikalsk skaben, hvor eleverne i musik valgfag skal kunne ”arbejde eksperimenterende med kreative processer i musik” (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019b, s. 4). Jeg ser her brugen af AI som en eksperimenterende del, idet teknologien er ny, mens den måske kan støtte musikalsk skaben hos nogle musikere (Banyté, 2020, s. 61 - 62). Eleverne skulle arbejde eksperimenterede med kreative processer ved at skabe et musikstykke med krav, som fremgår af flg. observationer:

- ”I skal have tekst
- I skal selv finde på en melodi gennem c-dur (pentaton) skala
- I skal bruge mindst et af flg. AI-redskaber: Aiva.ai, Beat Blender, ChatGPT
- Sangen skrives helst i c-dur/a-mol” (bilag 6, s. 1).

Den kreative del er særligt interessant i forhold til Sandnes’ masteropgave, der peger på en problematik i at lade AI overtage rollen som kreativt skabende, hvis målet er, at eleverne selv skal være kreativt skabende (Sandnes, 2023, s. 33). Denne problematik kan måske ses i flg. observation:

”Jeg spørger en elev om, hvordan det er at arbejde med opgaven. Eleven fortæller, at det er sjovt, men lidt kedeligt, når de andre to elever i gruppen ikke vil have klaver på, som vedkommende ellers gerne ville sætte på” (bilag 6, s. 1).

Her forstår jeg, at de andre elever kommunikerer sådan, at læringens samspilsdimension ikke virkeliggøres (Illeris, 2015, s. 48), da den pågældende elev får ’frataget’ muligheden for at eksperimentere på klaveret. Det er dog uvist, om eleverne ikke er interesseret i at inddrage klaver, fordi de synes AI-redskabet har skabt noget passende, eller om det blot er fordi, at de ikke har interesse i at have klaver med i deres musikstykke. Hvis det er den første årsag, vurderer jeg, at AI-redskabet måske har stået i vejen for en kreativ proces og i hvert fald for en elevs kompetenceudvikling.

I kontrast til det forrige eksempel, ser vi en gruppe, der gør brug af en elevs improvisation på klaver:

”Gruppen på fire elever har fundet et track på Aiva.ai, som de kan lide, og de er nået til at skal have optaget vokaler. De har også optaget noget klaver, hvor en af eleverne spiller nogle toner i c-dur skalaen, mens vedkommende lytter til tracket i et headset” (bilag 6, s. 2).

Her vurderer jeg, at eleverne arbejder eksperimenterede med kreative processer, idet de 1) bruger en ny teknologi, 2) gør brug af improvisation i forlængelse af teknologien og 3) skaber et nyt stykke musik undervejs. Elevernes samarbejde, kommunikation og handlinger muliggør læringens samspilsdimension (Illeris, 2015, s. 48), hvor indholdsdimensionen bl.a. består af færdigheder i og viden om at kunne bruge AI som støttende redskab til *komposition og arrangement* i relation til musikfagets færdigheds- og vidensområder (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019b, s. 4). Endelig ser vi i min observation læringens drivkræftsdimension, da jeg har indtryk af, at eleverne kan lide det musik, de er i gang med at lave (Illeris, 2015, s. 47). Jeg kan dog ikke vurdere, hvorvidt alle elever i gruppen har formået at mobilisere tilstrækkelig mental energi til at deltage ligeværdigt, og samtidig har eleven, der indspillede klaverstykket, øvet sig i færdigheder indenfor improvisation, hvilket de øvrige gruppemedlemmer formentlig ikke har. Denne elev har måske udviklet flere dele af sine kompetencer end de andre elever, fx indenfor færdigheds- og vidensområdet musikudstyr (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019b, s. 4).

Sidst på dagen skulle eleverne afspille deres nye musik for hinanden, og i den forbindelse lavede jeg bl.a. følgende observation: ”Første gruppe på 4 fortæller, at de har brugt Aiva.ai til at lave musikken, ChatGPT til tekst, fået andre til at synge og selv spillet klaver til. De fortæller efter præsentation, at de er lidt utilfredse med klaveret” (bilag 6, s. 3). Her er altså tale om samme elevgruppe som i forrige observation, og vi ser nu, at eleverne ikke vurderer det selvskrevne klaverstykke til at leve op til deres forventninger. Dette kan skyldes flere ting, fx at elevens klaverspil ikke har samme lydkvalitet som AI-redskabets musikstykke, eller at elevens klaverspil ikke har fulgt musikstykkets puls, hvorfor delene tilsammen skaber mislyd for eleverne. Jeg gav følgende input til eleverne: ”Jeg fortæller eleverne, at de en anden gang kan bruge metronom med samme BPM som tracket” (bilag 6, s. 3), og på baggrund af dette vurderer jeg, at jeg præger læringens samspils- og indholdsdimension. Samspil fordi jeg kommunikerer og handler sammen med eleverne – som forhåbentlig lytter –, og indhold fordi jeg med mine ord tilføjer nyt indhold i form af viden på baggrund af elevernes egen præsentation af musikstykket (Illeris, 2015, s. 46 - 48). At eleverne modtager informationen, efter at de har præsenteret, er måske passende for elevernes tilegnelsesproces, idet ny læring bygger på forudgående læring og forståelse (Illeris, 2015, s. 41). Sidst er der formentlig tale om en tilstedeværelse af læringens drivkræftsdimension, hvis eleverne fx oprigtigt gerne vil kunne udforme musikstykket med mere vellyd (Illeris, 2015, s. 47). Jeg vurderer derfor, at eleverne sandsynligvis lærer

yderligere om komposition og arrangement, og at de på baggrund af dette udvikler sig indenfor kompetenceområdet musikalsk skaben (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019b, s. 4).

### 7.3.3: Opsamling

I dette stykke har jeg analyseret på to forskellige musiktimer, hvor den første ikke indeholdt AI-teknologi, mens det i den anden time var et krav for eleverne at bruge. Jeg vurderer i begge tilfælde, at der er tale om mulige læringssituationer, og at disse på sigt bidrager til elevernes kompetenceudvikling, sådan at eleverne kan bruge deres færdigheder og viden i forskellige sammenhænge (Illeris, 2011, s. 39 – 40), fx hvis de skal kunne ”arbejde eksperimenterende med kreative processer i musik” (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019b, s. 4). En væsentlig forskel på de to timer viser sig at være læringens indholdsdimension, hvorfor timerne heller ikke bidrager til udviklingen af helt samme kompetencer.

I Kims musiktime peger mine fund på, at eleverne var i gang med at lære og udvikle kompetencer indenfor musikudøvelse i form af sang og indenfor musikforståelse gennem fremlæggelser og opgaver. I min musiktime med AI-redskaber udviklede eleverne måske hovedsageligt kompetencer indenfor musikalsk skaben, mens nogle måske også har været ved at udvikle kompetencer indenfor musikudøvelse. Derfor vurderer jeg, at de to musiktimer bidrager til elevernes læring og kompetenceudvikling med helt forskellige udfald, og at de er svært sammenlignelige, men begge relevante i forhold til Børne- og Undervisningsministeriets krav til musikkfaget. Jeg kan således ikke vurdere, om eleverne fx udvikler kompetencer indenfor musikalsk skaben hurtigere gennem inddragelse af AI-redskaber i undervisningen, men jeg vurderer, at det i hvert fald har haft en rolle i elevernes erfaringer med flere af de delelementer, som indgår i komposition og arrangement. Dermed mener jeg, at de bl.a. har tilegnet sig en større viden om, hvordan AI-redskaber kan inddrages i en eksperimenterende tilgang til at skabe ny musik, og at undervisningen må have bidraget til deres kompetenceudvikling indenfor musikalsk skaben.

I begge timer vurderer jeg også, at der forekommer situationer, hvor eleverne potentielt fratages en læringsmulighed. I Kims musiktime kan dette måske ske, når en elev fx ikke handler i en opgavebesvarelse. I min egen musiktime kunne det måske forekomme, hvis AI-redskaber overtager roller fra eleverne som instrumentalister, fx hvis eleverne vurderer AI til at kunne skabe bedre musikstykker end dem selv. På denne måde minder de to musiktimer om hinanden på to

måder: 1. de skaber begge potentielle læringssituationer og 2. der forekommer formentlig situationer, hvor elever ikke tilegner sig relevant læring. Jeg mener derfor, at relevansen af AI kommer an på, hvilke færdigheder, viden m.m. som læreren ønsker, at eleverne skal tilegne sig, og hvordan læreren tilrettelægger sin undervisning.

## 8.0: Diskussion

I dette afsnit vil jeg diskutere mine analysefund, og jeg vil strukturere diskussionen efter de tre delspørgsmål. Gennem diskussionen besvarer jeg delspørgsmålene, og jeg vil opsamle hele diskussionen til sidst. På denne måde skal diskussionen bidrage til et nuanceret og velfunderet svar på specialets problemformulering.

### 8.1: Lærernes musikdidaktiske praksis

I analysens første del tog jeg udgangspunkt i lærernes forståelser af musikdidaktik, hvor mine fund peger på, at alle tre musiklærere forstår begrebet som noget, der indebærer overvejelser over musikundervisningens indhold. Jeg vurderede, at et flerstemmet dialogisk rum bl.a. skabes gennem lærernes inddragelse af sammenspil i undervisningen, ligesom min empiri tyder på, at lærerne taler om fællesskab (bilag 4, s. 1). Jeg mener, at lærerne har holdninger til undervisningens indhold på flere planer, da de virker til at synes, at nogle bestemte elementer, fx fællesskab, er vigtige i musikundervisningen. Jeg mener også, at musiklærerne på baggrund af disse fund generelt præger et dialogisk og musisk rum. De omtaler ikke nødvendigvis musikdidaktik så dybdegående, hvilket måske skyldes, at musiklærerne er praksisrettede: De har fokus på det helt konkrete indhold i deres undervisning.

Jeg forsøgte derefter at sammenligne lærernes musikdidaktiske tilgange med hinanden, hvor jeg inddrog traditionelle metodiske tilgange i form af Orff, Dalcroze og Suzukis tanker om tilrettelæggelsen af musikundervisning. Der kan imidlertid være flere forskellige tilgange, som jeg ikke har nået omkring i dette projekt, da analysen kun bygger på udtalelser fra tre informanter. Jeg har dog fundet nogle fællestræk, fx rytme og sammenspil, mellem de tre informanternes musikdidaktiske praksis, hvorfor jeg vurderer, at deres praksis kan være repræsentativ for musiklærere i grundskolen. Denne generaliserbarhed forstår jeg også geografisk, idet Svenja arbejder på Sjælland, mens Kim og Haraway arbejder i Nordjylland. Jeg vurderer også deres

repræsentation til at være erfaringsbaseret, da de tre informanter har vidt forskellige antal år i jobbet som (musik)lærere.

Informanternes praksis har nogle enkelte lighedstræk med de traditionelle metodiske valg, men jeg fandt også, at musiklærerne fx allerede gør brug af computere på forskellige måder i deres undervisning. Jeg vurderer derfor, at jeg har fundet frem til eksempler på, hvad de tre musiklærere gør i deres undervisning. Jeg kan dog ikke garantere, at musiklærerne ikke har glemt enkelte detaljer, fx hvis de engang har haft et tværfagligt forløb.

Endelig har jeg forsøgt at forstå, hvorfor de gør, som de gør, og her har jeg både spurgt dem direkte, men også sammenlignet deres udtalelser med de fælles forenkede mål for musikfaget (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019a; 2019b). Jeg vurderer bl.a., at kompetencemålene forstås ud fra tolkningen af målene, men jeg fandt også, at lærerne ikke altid tænker på målene. Jeg mener dermed ikke, at musiklærerne ikke arbejder med kompetenceområderne, men jeg vurderer, at deres undervisning ofte kommer omkring dem 'automatisk'.

## 8.2: Inddragelsen af computere og AI

Udover alle tre informanter i et vist omfang bruger programmer, fandt jeg i anden del af analysen også frem til, at de alle tre har brugt digitale midler, på en sådan måde at de arbejder indenfor kompetenceområdet musikalsk skaben. Dermed vurderer jeg, at informanterne på forhånd er optimistiske i forhold til brugen af computere, og samtidig peger mine analysefund på, at de alle tre kan se en mening i at bruge AI-redskaber i deres undervisning. Her inddrog jeg Holsts (2022) forståelse af resonansakser, da jeg forstår dette som et velfunderet teoretisk belæg for at vurdere, hvorvidt inddragelsen af AI-redskaber er hensigtsmæssig og mulig ift. lærernes holdninger til teknologien. Teorien er baseret på Rosas teori om resonans (2019), og dermed indeholder en del af min analyse et vist sociologisk blik på brugen af AI-redskaber i musikundervisning, så jeg kun i lavere grad har taget højde for fx lærernes evner indenfor brugen af AI og digitale midler.

Til gengæld har jeg inddraget Illeris' forståelse af læringens tre dimensioner (2015) i anden del af analysen, med fokus på drivkraftsdimensionen, så jeg til dels har kunnet vurdere, om der er potentielt grundlag for læring gennem brugen af AI hos musiklærerne og elever. Mine fund tyder på, at der findes potentielle læringssituationer for både lærere og elever, idet analysen

også peger på, at nogle elever måske vil have en drivkraftsdimension med brugen af AI. På baggrund af dette vurderer jeg, at der findes resonansakser mellem lærer, elev og AI som indholdselement, mens Holst vurderer, at der gennem resonansbegrebet findes et ”dialogisk dannelsespotentiale” (Holst, 2022, s. 37). Herfor forstår jeg, at en fuldkommen resonanstrekant peger på, at inddragelsen af AI-redskaber kan være relevant for musiklærerens didaktiske opgave, ligesom musiklærernes forestillinger peger på, at teknologien vil blive brugt i musikundervisningen i fremtiden. Mit peg på fremtiden styrkes yderligere af samfundets betydning for læringens tre dimensioner, da Illeris mener, at læring altid finder sted indenfor rammerne af en ydre sammenhæng, fx globale rammeforhold (Illeris, 2015, s. 45). Alle elever og lærere vil formentlig lære om AI i et eller andet omfang, da teknologien virker omdiskuteret, og da den omtales som en del af fremtiden (Kumar, 2019). Jeg mener derfor, at lærere bør indtænke AI i dele af sin undervisning, sådan at elever lærer at bruge AI hensigtsmæssigt og effektivt, fx i arbejds- og privatliv – ligesom Sandnes argumenterer for (Sandnes, 2023).

### 8.3: Observationer af musiktimer

I sidste del af analysen fandt jeg frem til, at der kan findes potentielle læringssituationer i musiktimer med og uden inddragelsen af AI-redskaber. Til dette brugte jeg Illeris’ (2011; 2015) forståelse af læring og kompetence, hvor jeg vurderede, at de to observerede musiktimer bidrog til elevernes udvikling indenfor forskellige kompetenceområder. Jeg mener her, at min musiktime med AI bl.a. bidrager til elevernes kompetenceudvikling indenfor brugen af AI, hvilket de fælles forenklede mål ikke direkte beskriver som et bindende område for musikundervisningens udfald. Kompetencemålet musikalsk skaben for musik valgfag, hvor eleverne skal kunne ”arbejde eksperimenterende med kreative processer i musik” (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019b, s. 4), forstod jeg som et relevant belæg for at inddrage AI i undervisningen, da jeg anser brugen af den nye teknologi til at skabe musik som ”eksperimenterende”. Man kan diskutere, hvornår noget er eksperimenterende, men i en generel forståelse må en ’eksperimenterende fremgangsmåde’ stå i modsætning til en mere traditionel fremgangsmåde, hvor den sidstnævnte i musikfaget kunne være en typisk bandsammensætning af guitar, trommer, bas, klaver og vokal. Derfor må det, at eleverne lærer om at bruge AI til at skabe musik, være med til at bidrage til elevernes kompetenceudvikling indenfor kompetenceområdet musikalsk skaben.

Min analyse peger på, at der måske kan forekomme situationer, hvor AI-teknologier overtager bestemte roller fra elever, fx som trommeslager. Det betyder dog ikke, at en elev ikke vil kunne spille trommer, blot fordi læreren inddrager AI-redskaber i undervisningen. Jeg mener, at læreren bør tilrettelægge undervisningen sådan, at AI-redskaber ikke kommer til at stå i vejen for læringssituationer. Fx kunne læreren vælge, at eleverne kun må bruge Aiva.ai til idégenerering, hvorefter de selv skal imitere AI-redskabets musik på forskellige instrumenter, herunder trommer. På den måde kunne eleverne også lave om på musikken, sådan at den passer mere med deres egne ønsker og evner, og sådan at de ikke selv skal finde på alt, hvorved deres sangskrivning måske også vil kræve kortere tid. En åbenlys ulempe består nok i, at elevernes tilegnelse af nye bl.a. færdigheder skal bygge på forudgående læring (Illeris, 2015, s. 41), hvor AI-teknologier måske finder på rytmer, melodier m.m., der er for svære for eleverne at imitere. For at tage højde for sådanne problematikker findes der sikkert andre relevante AI-redskaber, hvor et eksempel kunne være Beat Blender, da eleverne med dette redskab kan generere mange forskellige mere og mindre komplekse rytmer (Google Labs, u.å.). Dette vender igen tilbage til min pointe om, at en hensigtsmæssig inddragelse af AI afhænger af (musik)lærerens tilrettelæggelse af undervisningen. Dertil afhænger inddragelsen selvfølgelig også af flere andre faktorer – fx lærernes evner og viden om brugen af relevant AI-teknologi og tilgængelige ressourcer i form af fx computere.

## 8.4: Opsamling

Jeg har gennem min analyse og diskussion besvaret de tre delspørgsmål, hvorved jeg har fundet nogle centrale pointer til hvert spørgsmål:

### *1. Hvordan arbejder lærerne i praksis med musikdidaktik?*

Musiklærernes udtalelser om musikdidaktik og deres musikundervisning har en række lighedstræk, hvor de fx alle tre forstår musikdidaktik som noget, der indebærer overvejelser over musikundervisningens indhold, mens de alle tre virker til at arbejde med fx rytmik i deres undervisning.

### *2. Hvilke forestillinger har musiklærere om kunstig intelligens og brugen af teknologien i deres praksis?*

Med deres udtalelser virker lærerne til at se flere muligheder i AI, og de virker generelt interesserede i at bruge det i deres musikundervisning. Der tales også om, at inddragelsen kan virke

motiverende for eleverne, hvorved jeg vurderer, at der dannes muligt grundlag for resonansakser og læringens drivkraftsdimension hos både musiklærere og elever.

*3. I hvilket omfang kan kunstig intelligens bidrage til elevernes udvikling indenfor kompetenceområdet musikalsk skaben?*

Idet eleverne skal kunne arbejde eksperimenterende (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019b, s. 4), vurderer jeg, at selve brugen af AI-redskaber til at skabe musik er eksperimenterende i sig selv. Dertil fandt jeg gennem min analyse frem til mulige læringssituationer i musiktimer med og uden AI, hvorfor eleverne i et eller andet omfang må have udviklet sine kompetencer indenfor musikalsk skaben i musiktimen med AI. En usikkerhed består i, om eleverne fx udvikler sig hurtigere gennem inddragelsen af AI-redskaber.

I forhold til afsnittet State of the art, kan jeg kun i lavere grad relatere min forskning til Lvs forskning (2023) om, hvorvidt elever lærer mere gennem brugen af AI-redskaber, i kontrast til undervisning uden inddragelse af AI-redskaber. Jeg vurderer dog, at eleverne i et vist omfang udvikler deres kompetencer indenfor musikalsk skaben i musiktimen med AI-redskaber. Samtidig fandt jeg nogle musiklærere, der virker optimistiske i deres opfattelser af AI og teknologiens muligheder i musikundervisning, hvilket Kim m.fl. peger på, som noget der har stor betydning for en hensigtsmæssig anvendelighed (Kim et al., 2020, s. 1909). På trods af disse to studier tager udgangspunkt i universitetsstuderende, mener jeg, at fundene i en vis grad kan relateres til hinanden, idet både mit og de to studier har med musikundervisning at gøre.

Endelig er mit speciale relevant i forhold til Sandnes' fund, hvor jeg mener, at AI-redskaberne er gode til bl.a. idégenerering, ligesom Sandnes vurderer, at AI i kunst- og håndværksfagene kan bruges som skitseværktøj (Sandnes, 2023, s. 34 - 35). En markant forskel er selvfølgelig, at mit speciale omhandler musikfaget, men jeg mener, at fundene også kan være relevant for lærere i andre fag, udover kunst, håndværk eller musik, da didaktikken i de forskellige fag har nogle fællestræk, fx pædagogisk sociologi (Holst, 2022, s. 18). Her vil jeg igen vende tilbage til min pointe om, at eleverne formentlig vil lære om AI på baggrund af fx globale rammeforhold, hvorfor lærere i grundskoler kan planlægge undervisning, så elever lærer at bruge AI hensigtsmæssigt i nutiden og i fremtiden.

## 9.0: Konklusion

I dette speciale har jeg beskæftiget mig med inddragelsen af AI-redskaber i musikundervisning, og jeg har i den forbindelse arbejdet ud fra flg. problemformulering:

*Hvordan forstår grundskolelærere kunstig intelligens i deres musikdidaktiske praksis, og i hvilket omfang kan kunstig intelligens understøtte elevers kompetenceudvikling indenfor musikfagets kompetenceområder?*

Problemformuleringen har jeg delt op i tre delspørgsmål, så jeg bedre kunne udforme et kvalificeret svar. Besvarelsen på de tre delspørgsmål har jeg opsamlet i diskussionen, hvor jeg fandt frem til nogle centrale pointer, der besvarer problemformuleringen:

1. Lærerne forstår grundlæggende musikdidaktik som noget, der indebærer et indholdselement, og de virker alle tre interesserede eller optimistiske overfor ideen om at gøre brug af kunstig intelligens i denne praksis.
2. Lærernes udtalelser tyder på, at de forstår kunstig intelligens som et motiverende element i undervisningens indhold. Samtidig tyder analysen på, at der i en musiktime med kunstig intelligens kan forekomme læringssituationer for både elever og lærere i deres forståelser af kunstig intelligens og musik.
3. Analysen tyder på, at eleverne udvikler kompetencer i musiktimer med og uden inddragelsen af kunstig intelligens. Hvilke kompetencer, eleverne udvikler, kommer an på lærerens tilrettelæggelse af undervisningen, hvor eleverne i et vist omfang virker til at udvikle sig indenfor musikalsk skaben med brug af kunstig intelligens, så længe teknologien fx ikke fratager elever læringsmuligheder.

Dermed tyder mine fund på, at kunstig intelligens vil kunne inddrages i grundskolelæreres musikdidaktiske praksis. Det er dog på baggrund af dette speciale uvist, om eleverne udvikler kompetencer indenfor fx musikalsk skaben *hurtigere* gennem inddragelse af kunstig intelligens i undervisningen. Derudover kan jeg med min empiri ikke vurdere, om eleverne udvikler sig indenfor de andre to kompetenceområder med inddragelsen af kunstig intelligens i musikundervisning, men at lærernes udtalelser tyder på, at det måske er en mulighed.

Til videre forskning er det derfor værd at foretage flere observationer af undervisning med og uden kunstig intelligens. På denne måde kan effektiviteten af at inddrage kunstig intelligens undersøges, og dette kan være relevant i flere forskellige fag. Jeg har taget udgangspunkt i

musikundervisning, men i princippet kan mit forskningsdesign genbruges i flere forskellige fag, sådan at der opnås viden om kunstig intelligens i en almindelig didaktisk forståelse.

## 10.0: Formidlingsartikel

### Kunstig intelligens i musikdidaktiske praksisser

*Af Christian Lønsman Larsen*

I denne formidlingsartikel vil jeg resumere nogle af de vigtigste pointer fra mit speciale og give ideer til, hvordan disse fund kan bruges til at tilrettelægge musikundervisning med hensigtsmæssig brug af kunstig intelligens. Kunstig intelligens forkorter jeg til AI efter den engelske betegnelse *Artificial Intelligence*, og derfor skal AI-redskaber i denne artikel forstås som programmer og hjemmesider, der gør brug af kunstig intelligens. Først vil jeg kort genfortælle mine forskningsinteresser og metode, hvorefter jeg præsenterer nogle af mine centrale analysefund. Jeg afslutter formidlingsartiklen med nogle ideer til, hvordan musyklærere kan inddrage AI-redskaber i deres undervisning.

#### Kontekst

Da jeg er uddannet musyklærer, og da jeg har arbejdet i faget i folkeskolen i nogle år, er jeg interesseret i at udvikle nye undervisningsmaterialer, som er relevante for samtidens muligheder og udfordringer. Af samme årsag har jeg god adgang til feltet, og jeg har derfor kunnet foretage interviews med tre musyklærere og observere musiktimer med og uden AI.

For at strukturere min analyse udviklede jeg tre delspørgsmål:

- Hvordan arbejder lærerne i praksis med musikdidaktik?
- Hvilke forestillinger har musyklærere om kunstig intelligens og brugen af teknologien i deres praksis?
- I hvilket omfang kan kunstig intelligens bidrage til elevernes udvikling indenfor kompetenceområdet musikalsk skaben?

Disse delspørgsmål hjalp mig også til at konkretisere min problemformulering, og de er udviklet på baggrund af problemformuleringen, den udvalgte teori om musikdidaktik og state of the art afsnittet. Problemformuleringen lyder således:

*Hvordan forstår grundskolelærere kunstig intelligens i deres musikdidaktiske praksis, og i hvilket omfang kan kunstig intelligens understøtte elevers kompetenceudvikling indenfor musikfagets kompetenceområder?*

Især de første to delspørgsmål brugte jeg til at skabe fokus på problemformuleringens første del i interviewene med musiklærerne: deres forståelser af AI i deres musikdidaktiske praksisser i sammenligning med Holsts (2022) forståelse af musikdidaktik. Særligt det sidste delspørgsmål brugte jeg til at fokusere på elevernes *læring* og *kompetenceudvikling* i relation til Illeris' (2011; 2015) forståelse herfor, hvor jeg sammenlignede to musiktimer – en med AI og en uden. Musiktimen med AI stod jeg selv for, og jeg har på denne måde gjort brug af aktionsforskning, mens jeg i den anden kun forsøgte at agere deltagerobservatør.

### **Analytiske fund**

Gennem min analyse fandt jeg frem til nogle centrale pointer om musikdidaktisk inddragelse af AI:

1. Lærerne forstår grundlæggende musikdidaktik som noget, der indebærer et indholdselement, og de virker alle tre interesserede eller optimistiske overfor ideen om at gøre brug af AI i denne praksis.
2. Lærernes udtalelser tyder på, at de forstår kunstig intelligens som et motiverende element i undervisningens indhold. Samtidig tyder analysen på, at der i en musiktime med AI kan forekomme læringssituationer for både elever og lærere i deres forståelser af AI og musik.
3. Analysen tyder på, at eleverne udvikler kompetencer i musiktimer med og uden inddragelsen af kunstig intelligens. Hvilke kompetencer, eleverne udvikler, kommer an på lærerens tilrettelæggelse af undervisningen, hvor eleverne i et vist omfang virker til at udvikle sig indenfor musikalsk skaben med brug af kunstig intelligens, så længe teknologien fx ikke fratager eleverne læringsmuligheder.

Min analyse peger på, at der måske kan forekomme situationer, hvor AI-teknologier overtager bestemte roller fra elever, fx som trommeslager. Det betyder dog ikke, at en elev ikke vil kunne spille trommer, blot fordi læreren inddrager AI-redskaber i undervisningen. Jeg mener, at læreren bør tilrettelægge undervisningen sådan, at AI-redskaber ikke kommer til at stå i vejen for læringssituationer. Fx kunne læreren vælge, at eleverne kun må bruge Aiva.ai til idégenerering, hvorefter de selv skal imitere AI-redskabets musik på forskellige instrumenter, herunder trommer. På den måde kunne eleverne også lave om på musikken, sådan at den passer mere med deres egne ønsker og evner, og sådan at de ikke selv skal finde på alt, hvorved deres sangskrivning måske også vil kræve kortere tid. En åbenlys ulempe består nok i, at elevernes tilegnelse af nye bl.a. færdigheder skal bygge på forudgående læring (Illeris, 2015, s. 41), hvor AI-teknologier måske finder på rytmer, melodier m.m., der er for svære for eleverne at imitere. For at tage højde for sådanne problematikker findes der sikkert andre relevante AI-redskaber, hvor et eksempel kunne være Beat Blender, da eleverne med dette redskab kan generere mange forskellige mere og mindre komplekse rytmer (Google Labs, u.å.). Dette vender igen tilbage til min pointe om, at en hensigtsmæssig inddragelse af AI afhænger af (musik)lærerens tilrettelæggelse af undervisningen. Dertil afhænger inddragelsen selvfølgelig også af flere andre faktorer – fx lærernes evner og viden om brugen af relevant AI-teknologi og tilgængelige ressourcer i form af fx computere.

### **Tilrettelæggelse af musikundervisning med AI**

Det vigtigste med inddragelsen af AI synes at være, at teknologien i mindst muligt omfang fratager eleverne potentielle læringssituationer i relation til undervisningens formål. Hvis formålet er, at eleverne skal lære at skrive deres egen sang, bør rammerne for opgaven tage højde for denne problematik, fx ved at eleverne selv skal finde på en melodi i C-dur, sådan at AI-redskabet ikke skriver hele sangen for dem. Nogle elever har måske ikke evner til at sammensætte vellydende akkorder, og her kan et AI-redskab være relevant, hvis eleven fx kan bede om en akkordrundgang i C-dur.

I dette eksempel tager jeg udgangspunkt i AI-redskabet Aiva.ai, som kan generere musik i flere forskellige stilarter (Aiva Technologies SARL, u.å.). Brugeren kan klikke ‘create track’, vælge fx jazz eller techno, derefter toneart, længde på komposition(er) og sidst hvor mange kompositioner programmet skal generere. Efter få minutter har Aiva.ai skabt nye sange på baggrund af brugerens inputs, dog uden vokal. En opgaveformulering, hvor eleverne arbejder med Aiva.ai, kunne være:

- Brug Aiva.ai til at generere akkorder i C-dur/A-mol
- Optag eget klaverstykke til en af lydfileerne, som Aiva.ai genererer
  - Gør i denne forbindelse brug af C-dur/A-mol, dvs. de hvide tangenter på klaveret
- Sæt lydfileerne sammen

For at sådan en opgave virker overkommelig for eleverne, er det vigtigt, at den forforståelse, som opgaven kræver, svarer til elevernes tidligere læring (Illeris, 2015, s. 41). Dermed kan læreren først give eleverne en introduktion til Aiva.ai og vise dem, hvordan man kan sætte lydspor sammen. For at skabe vellyd følger musikken typisk samme puls, hvorved det kan være relevant for læreren at have introduceret eleverne til fx metronomer.

### Opsamling

Det er dog på baggrund af specialet uvist, om eleverne udvikler kompetencer indenfor fx musikalsk skaben *hurtigere* gennem inddragelse af kunstig intelligens i undervisningen. Derudover kan jeg med min empiri ikke vurdere, om eleverne udvikler sig indenfor de andre to kompetenceområder med inddragelsen af kunstig intelligens i musikundervisning, men at lærernes udtalelser tyder på, at det måske er en mulighed.

Til videre forskning er det derfor værd at foretage flere observationer af undervisning med og uden kunstig intelligens. På denne måde kan effektiviteten af at inddrage kunstig intelligens undersøges, og dette kan være relevant i flere forskellige fag. Jeg har taget udgangspunkt i musikundervisning, men i princippet kan forskningsdesignet genbruges i flere forskellige fag, sådan at der opnås viden om kunstig intelligens i en almendidaktisk forståelse. Jeg vil i denne forbindelse også opfordre til, at lærere i alle fag eksperimenterer med brugen af AI i grundskolen. Alle elever og lærere vil formentlig lære om AI i et eller andet omfang, da den omtales som en del af fremtiden (Kumar, 2019), og da læring formentlig altid finder sted indenfor rammerne af en ydre sammenhæng, fx globale rammeforhold (Illeris, 2015, s. 45).

## 11.0: Litteraturliste

- Aiva Technologies SARL (u.å.). *AIVA: Your personal AI music generation assistant*. Hentet d. 23. februar 2024 fra: <https://www.aiva.ai/>
- Banyté, M. (2020). *Mediation of Musical Storytelling, Meaning and Emotions Through AI Music Creation Assistant Software*. København: Aalborg Universitet.
- Bechmann, S., Holst, F. & Johansen, K. K. (2020). Musik i folkeskolen. I: S.-E. Holgersen & F. Holst (red.). *Musikfaget i undervisning og uddannelse : Status og perspektiv 2020*. DPU, Aarhus Universitet.
- Børne- og Undervisningsministeriet (2019a). *Musik: Faghæfte 2019*. Styrelsen for Undervisning og Kvalitet. Hentet d. 28. februar 2024 fra: [https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/GSK\\_Fagh%C3%A6fte\\_Musik\\_2020.pdf](https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/GSK_Fagh%C3%A6fte_Musik_2020.pdf)
- Børne- og Undervisningsministeriet (2019b). *Musik (valgfag): Fælles Mål*. Styrelsen for Undervisning og Kvalitet. Hentet d. 28. februar 2024 fra: [https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/GSK\\_F%C3%A6llesM%C3%A5l\\_Musik\\_valgfag.pdf](https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/GSK_F%C3%A6llesM%C3%A5l_Musik_valgfag.pdf)
- Chomsky, N., Roberts, I. & Watumull, J. (8. mar. 2023). Noam Chomsky: The False Promise of ChatGPT. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2023/03/08/opinion/noam-chomsky-chatgpt-ai.html>
- Det Danske Sprog- og Litteraturselskab (2023a). Gehør. I *Den Danske Ordbog*. Hentet d. 11. maj 2024 fra: <https://ordnet.dk/ddo/ordbog?query=geh%C3%B8r>
- Det Danske Sprog- og Litteraturselskab (2023b). Tilrettelæggelse. I *Den Danske Ordbog*. Hentet d. 14. maj 2024 fra: <https://ordnet.dk/ddo/ordbog?query=tilrettel%C3%A6ggelse>
- Det Danske Suzuki Institut (u.å.). Suzuki Instituttet. Hentet d. 19. februar 2024 fra: <https://www.suzukiinstitut.dk/suzukiinstitut/det-danske-suzuki-institut>
- Folkeskoleloven. (2024, LBK nr 90 af 29/01/2024). *Bekendtgørelse af lov om folkeskolen*. Børne- og Undervisningsministeriet. <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/90>
- Frimann, S., Jensen, J. B. & Sunesen, M. S. K. (2020). Aktionsforskning i et læringsperspektiv. I: S. Frimann, J. B. Jensen & M. S. K. Sunesen (red.). *Aktionsforskning i et læringsperspektiv*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Færch, E. (21. nov. 2019). Nu skal skoleelever til eksamen i musik og madkundskab. TV2. <https://nyheder.tv2.dk/samfund/2019-11-21-nu-skal-skoleelever-til-eksamen-i-musik-og-madkundskab>

- Gadamer, H.-G. (2004). *Sandhed og metode - Grundtræk af en Filosofisk Hermeneutik*. Viborg: Systime A/S. (Original bog udgivet i 1960).
- Gnod (u.å.). *Music-Map*. Hentet d. 23. februar 2024 fra: <https://www.Music-Map.com/>
- Google Labs (u.å.). *Beat Blender*. Hentet d. 23. februar 2024 fra: <https://experiments.withgoogle.com/ai/beat-blender/view/>
- Grubbe, L. (u.å.). *Øvelser: Toner*. Musikipedia. Hentet d. 23. februar 2024 fra: <https://www.musikipedia.dk/oeverlser/toner>
- Grubbe, L. (9. august 2017). *Solmisation*. Musikipedia. Hentet d. 19. februar 2024 fra: <https://www.musikipedia.dk/solmisation>
- Grubbe, L. (8. august 2020). *Taktart og rytmer*. Musikipedia. Hentet d. 16. maj 2024 fra: <https://www.musikipedia.dk/taktart-og-rytmer>
- Grubbe, L. (14. marts 2024). *Virtuelt klaver*. Musikipedia. Hentet d. 9. april 2024 fra: <https://www.musikipedia.dk/virtuelt-klaver>
- Hendricks, K. S. (2011). The Philosophy of Shinichi Suzuki: "Music Education as Love Education". *Philosophy of Music Education Review*, 19(2), 136–154. <https://doi.org/10.2979/philmusieducrevi.19.2.136>
- Holst, F. (2022). *Musikdidaktik : Mellem fag og didaktik*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Højberg, H. (2021). Hermeneutik. I: L. Fuglsang, P. B. Olsen & K. Rasborg (red.), *Videnskabsteori i samfundsvidenskaberne: på tværs af fagkulturer og paradigmer*. (3. udg., s. 289 - 324). Frederiksberg C: Samfundslitteratur.
- Illeris, K. (2011). *Kompetence. Hvad – Hvorfor – Hvordan?*. Frederiksberg C: Samfundslitteratur.
- Illeris, K. (2015). *Læring*. (3. udg.). Frederiksberg C: Samfundslitteratur.
- Johansson, L. K. (30. oktober 2023). Næsten hver syvende skoleelev har brugt ChatGPT i undervisningen. DR. <https://www.dr.dk/nyheder/indland/naesten-hver-syvende-skoleelev-har-brugt-chatgpt-i-undervisningen-0>
- Kim, J., Merrill, K., Xu, K., & Sellnow, D. D. (2020). My Teacher Is a Machine: Understanding Students' Perceptions of AI Teaching Assistants in Online Education. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 36(20), 1902–1911. <https://doi.org/10.1080/10447318.2020.1801227>
- Kumar, P. (2019). *Artificial Intelligence: Reshaping Life and Business*. Noida: BPB Publications.

- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Interview – Det kvalitative forskningsinterview som håndværk* (B. Nake, oversætter). (3. udg.). København: Hans Reitzels Forlag. (Original bog udgivet i 2014).
- Lv, H. Z. (2023). Innovative music education: Using an AI-based flipped classroom. *Education and Information Technologies*, 28(11), 15301–15316. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11835-0>
- Ma, X. (2021). Analysis on the Application of Multimedia-Assisted Music Teaching Based on AI Technology. *Advances in Multimedia*, 2021, 1–12. <https://doi.org/10.1155/2021/5728595>
- Mead, V. H. (1996). More than Mere Movement: Dalcroze Eurhythmics: Dalcroze techniques work with students of all ages. *Music Educators Journal*, 82(4), 38–41. <https://doi.org/10.2307/3398915>
- Naranjo, F. J. R. (2013). Science & art of body percussion: A review. *Journal of Human Sport and Exercise*, 8(2), 442–457. <https://doi.org/10.4100/jhse.2012.82.11>
- Neupert, S. & Schuldt, L. K. (25. juni 2023). Studerende snyder til eksamen med ChatGPT: - Jeg erkender fuldt ud, at jeg bryder reglerne. TV2. <https://nyheder.tv2.dk/samfund/2023-06-20-studerende-snyder-til-eksamen-med-chatgpt-jeg-erkender-fuldt-ud-at-jeg-bryder-reglerne>
- OpenAI (2024). *ChatGPT*. (Version fra januar 2022). Hentet d. 6. marts 2024 fra: <https://chat.openai.com/share/5db3c8a4-a05a-40a6-9135-826cd38baffc>
- Orff, C. (1963). The Schulwerk: Its Origin and Aims (A. Walter, oversætter). *Music Educators Journal*, 49(5), 69–74. <https://doi.org/10.2307/3389951>
- Prieur, A. (2021). Ny nordisk kulturel kapital. *Praktiske Grunde: Nordisk tidsskrift for kultur- og samfundsvidenskab*, 15(1), 17-26. [http://praktiskegrunde.dk/pg\(2021-1\).html](http://praktiskegrunde.dk/pg(2021-1).html)
- Ravn, K. (19. marts 2024). Her er den nye folkeskoleaftale: Timer fra kortere skoledage skal fremover samles i en 'bank' på tværs af skole og sfo. Folkeskolen. <https://www.folkeskolen.dk/afgangsprover-engelsk-fransk/her-er-den-nye-folkeskoleaftale-timer-fra-kortere-skoledage-skal-fremover-samles-i-en-bank-pa-tvaers-af-skole-og-sfo/4760625>
- Rosa, H. (2019). *Resonance : A Sociology of Our Relationship to the World* (J. C. Wagner, oversætter). Cambridge: Polity Press (Original udgave fra 2016).
- Saltofte, M. (2016). *Pædagogisk antropologi – et overblik*. København: Hans Reitzels Forlag.

- Sandnes, I. M. (2023). *Kunstig intelligens som kreativt verktøy i kunst og håndverksundervisning*. Trondheim: NTNU, Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet.
- Skinner, B. F. (1958). Teaching Machines. *Science (American Association for the Advancement of Science)*, 128(3330), 969–977. <https://doi.org/10.1126/science.128.3330.969>
- Soundation. (2024). *Soundation – Make music in an online DAW*. Hentet d. 20. maj 2024 fra: <https://soundation.com/>
- Wierød, L. (u.å.). *Sangkultur i dag – fra samfundstjeneste til autonomi*. Herning: Videncenter for sang. Hentet d. 2. maj 2024 fra: <https://videncenterforsang.dk/wp-content/uploads/2016/01/Sangkultur-idag-frasamfundstjeneste-til-autonomi..pdf>