

DISSERTATION FROM THE  
NORWEGIAN SCHOOL OF  
SPORT SCIENCES  
**2021**

Kasper Lasthein Madsen

# **Enactive Movement Integration**

En handlingsorientert bevegelsesdidaktik  
for folkeskolen

Kasper Lasthein Madsen

# **Enactive Movement Integration**

En handlingsorientert bevægelsesdidaktik  
for folkeskolen

DISSERTATION FROM THE NORWEGIAN SCHOOL OF SPORT SCIENCES • 2021

ISBN 978-82-502-0589-5



## Forord

I de år, jeg har undervist, har min interesse kredset om, hvordan krop og bevægelse kan bidrage til erkendelsesprocesserne. Samarbejdet mellem VIA University College og Norges Idrættshøgskole åbnede en mulighed for mig til at forfølge den interesse og forske i, hvordan bevægelse kan integreres i undervisningen. Forskningsprojektet blev samtidig muliggjort af de lærere og pædagoger, der har deltaget i aktionsforskningsprojekt. Jeres lyst og mod har været en katalysator for forskningen, når vi sammen har udviklet, afprøvet og diskuteret bevægelse, undervisning og dannelse. Jeres indsats er jeg meget taknemmelig for.

Jeg vil gerne takke min vejleder, Kenneth Aggerholm, som har været en forrygende sparringspartner gennem hele forløbet. Med viden og overblik har du gået i clinch med mit arbejde og derigennem bidraget konstruktivt til udviklingen af afhandlingens resultat.

Mine forskningsfæller i aktionsforskningsprojektet iMOOW!; Bodil, Mette og Andreas har bidraget med viden, oplevelser, kritiske refleksioner, gode historier og empati, der har gjort, at jeg aldrig var alene i processen. Det samarbejde var grundstenen i forskningsprojektet. Tak for det. Og tak til Anders for altid at tro og sætte mig på holdet.

En særlig tak til Jens-Ole for samarbejdet! Din blanding af indsigt, engagement og omsorg har været afgørende for, at jeg gennemførte forskningsprojektet.

Samtidig vil jeg gerne takke kollegerne i forskningsprogrammet Krop, idræt og bevægelse, som gennem gode diskussioner har vist nye veje. Særlig tak til Mette og Ole for at bidrage med kritisk læsning og konstruktive indspark til afhandlingen.

Tak til Signe for grundig og kyndig korrekturlæsning. Og tak for din kærlighed og støtte.



## Oversigt over afhandlingens artikler

### Artikel 1:

Madsen, K. L., & Aggerholm, K. (2020). Embodying education - a bildung theoretical approach to movement integration. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy*, 6(2), 157–164.

### Artikel 2:

Madsen, K. L., Aggerholm, K., & Jensen, J. O. (2020). Enactive movement integration: Results from an action research project. *Teaching and Teacher Education*, 95.

### Artikel 3:

Madsen, K. L., & Aggerholm, K. (2020). "Den følelse kan jeg ikke skabe, hvis jeg bare står og fortæller" – Lærernes erfaringer med en handlingsorienteret tilgang til bevægelse i folkeskolen. *Forskning & Forandring*, 3(1), 132–152.

### Artikel 4:

Madsen, K. L., & Aggerholm, K. (2020). An Enactive Approach to Movement Integration in Education – Outline for a Didactical Framework. Submitted for publication august 2020.

## Indhold

Forord .....	1
Oversigt over afhandlingens artikler .....	2
Resumé .....	5
Summary .....	6
Indledning .....	7
Movement Integration som forskningsfelt .....	7
MI i et spændingsfelt mellem forskning, politik og praksis .....	10
Formål og forskningsspørgsmål .....	12
Teoretisk ramme .....	14
Fra dannelse til didaktik .....	14
Enactive cognition .....	17
Enactivist EC .....	18
Den kropsfænomenologiske inspiration .....	18
Grundantagelser i den enactive tilgang .....	19
Metode .....	22
Aktionsforskning .....	22
Det deltagende paradigme .....	24
Forskningsdesign .....	24
Aktionsforskningscyklus .....	25
Datagenerering .....	27
Observationer .....	27
Interviewundersøgelse .....	29
Strategi for dataanalyse .....	30
Ethiske overvejelser .....	31
Bekendelser fra en aktionsforsker .....	32
Validitet .....	34
Kommunikativ validitet .....	35
Pragmatisk validitet .....	35
Resultater .....	39
Resumé af artikel 1 ( <i>Embodying education – A Bildung theoretical approach to Movement Integration</i> ) .....	40
Resumé af artikel 2 ( <i>Enactive movement integration: Results from an action research project</i> ) .....	41
Resumé af artikel 3 ("Den følelse kan jeg ikke skabe, hvis jeg bare står og fortæller" – Lærernes erfaringer med en handlingsorienteret tilgang til bevægelse i folkeskolen) .....	43

Resumé af artikel 4 ( <i>An Enactive Approach to Movement Integration in Education – Outline for a Didactical Framework</i> ).....	45
Diskussion af fund.....	48
Dannelse som ledetråd.....	48
EMI – en handlingsorienteret bevægelsesdidaktik .....	52
Aktionsforskning – eksperimenter, refleksion og ny forskningsviden .....	58
Konklusion og fremtidige perspektiver .....	63
Referencer .....	67
Artikel 1-4 .....	76
Bilag.....	142

## Resumé

I denne afhandling undersøger jeg, hvordan bevægelse kan integreres i undervisningen i folkeskolen i Danmark. Afhandlingen bidrager til et internationalt forskningsfelt, hvor bevægelse integreret i undervisningen betegnes Movement Integration (MI). Afhandlingen omfatter teoretiske og empiriske undersøgelser, der bidrager til at udvikle en didaktisk teori for MI. Teorien sigter på at imødekomme lærernes ønske om at integrere bevægelse i undervisningen, så det stemmer overens med almindelige overvejelser om bl.a. faglige mål og undervisningsmetoder. Desuden bidrager teorien til at nuancere forskningsfeltets forståelse af, hvordan bevægelse kan bidrage til elevernes erkendelse.

Afhandlingen indeholder en dannelsessteoretisk analyse, som undersøger, hvilke dannelsesteorier, der ligger bag MI, og hvilke pædagogiske implikationer det har. En del af forskningen i MI sigter på at undersøge, hvordan fysisk aktivitet kan fremme kognitive processer og dermed effektivisere elevernes læring. Udformningen af MI er bl.a. styret af fysiologiske parametre som intensitet og koordinative bevægelser. Denne tilgang knytter an til formal dannelse, hvor dannelse handler om at udvikle elevernes evner til at lære. Undervisning i folkeskolen har imidlertid også et almindeligt sigte, hvor eleverne skal udvikle evnen til selvbestemmelse, medbestemmelse og solidaritet. Som kontrast til formal dannelse inddrager jeg derfor teorien om kategorial dannelse i analysen. Det medfører, at MI udformes af overvejelser om faglige mål og undervisningsmetoder.

Afhandlingen rummer desuden en empirisk undersøgelse udformet som aktionsforskning. Gennem cyklusser med praktiske eksperimenter og kritiske refleksioner har lærere på fire danske skoler i samarbejde med mig udviklet en konkret didaktisk model, der omfatter seks handlingsorienterede kropspraksisser: mime, dramatisere, gestikulere, forme, imitere og sans. Den didaktiske model er informeret af en handlingsorienteret og kropslig kognitionsteori (enactivist, embodied cognition), som betoner en dynamisk sammenhæng mellem hjerne, krop og omgivelser. Dette indebærer, at de kognitive processer er influeret af sansemotoriske, affektive og intersubjektive erfaringer. De handlingsorienterede kropspraksisser integreres i undervisningen, således at de bidrager med en mangfoldighed af erfaringer, som understøtter elevernes erkendelse. Det dannelsessteoretiske fundament og den didaktiske model fører frem til afhandlingens forskningsresultat, der består af den didaktiske teori: Enactive Movement Integration (EMI).

## Summary

In this dissertation, I examine how movement can be integrated into teaching in primary and lower secondary schools in Denmark. The dissertation contributes to an international field of research, where movement integrated into teaching is referred to as Movement Integration (MI). The dissertation includes theoretical and empirical studies that contribute to the development of a didactic theory for MI. The theory aims to meet teachers' desire to integrate movement into teaching so that this is done in line with general didactic considerations about e.g. subject aims and teaching methods. In addition to this, the theory helps to nuance the research field's understanding of how movement can contribute to students' cognition.

The dissertation contains a bildung theoretical analysis that examines, which bildung theories relate to MI and what pedagogical implications this has. Part of the research into MI aims to investigate how physical activity can enhance cognitive processes and thus increase the efficiency of students' learning. The design of MI is governed by i.a. physiological parameters such as intensity and coordinative movements. This approach is related to formal bildung, where bildung is about developing students' ability to learn. However, teaching in primary and lower secondary schools also serves the purpose of providing general bildung, where pupils develop their capacity for self-determination, co-determination and solidarity. As a contrast to formal bildung, I therefore include the theory of kategorial bildung in the analysis. This cause that MI is shaped by considerations of subject aims and teaching methods.

The dissertation also contains an empirical study designed as action research. Through cycles of practical experiments and critical reflections, teachers at four Danish schools, in collaboration with me, developed a concrete didactic model that includes six enactive body practices: miming, dramatising, gesturing, shaping, imitating and sensing. The didactic model is informed by an enactive and embodied cognition theory, which emphasises a dynamic connection between brain, body and environment. This implies that the cognitive processes are influenced by sensorimotor, affective and intersubjective experiences. The enactive body practices are integrated into the teaching so that they contribute with a multiplicity of experiences that support the students' cognition. The bildung theoretical foundation and the didactic model lead to the dissertation's research result, which consists of the didactic theory: Enactive Movement Integration (EMI).

## Indledning

I Danmark blev der i 2014 søsat en ny skolereform, som sigtede på at hæve elevernes faglige niveau, hvilket bl.a. skulle ske gennem en længere og mere varieret skoledag (Ministeriet for Børn, Undervisning og Ligestilling, 2013). Et konkret tiltag var indførelsen af kravet om 45 minutters daglig motion og bevægelse for alle elever i folkeskolen. Det har imidlertid vist sig at være en udfordring for mange lærere at integrere motion og bevægelse med almindelige overvejelser om faglige mål, elevforudsætninger, undervisningsprincipper mm. (Jørgensen, 2019; Knudsen, Bredahl, Skovgaard, & Frydensbjerg Elf, 2019). Lovkravet kan dog anskues som et konstruktivt bispænd, der medfører en pædagogisk praksis, hvor elevernes kropslige handlinger integreres mere i undervisningen og læreprocesserne. I denne afhandling undersøger jeg, hvordan lærerne kan integrere elevernes kropslige handlinger i deres undervisning, så det hænger sammen med lærernes didaktik. Formålet med undersøgelsen er at udvikle en almen bevægelsesdidaktik. Det almene har her en dobbelt betydning, idet bevægelsesdidaktikken skal understøtte en pædagogisk praksis, der bidrager til *alle* elevers læring og til folkeskolens *almene* dannelsesmål, der sigter på at forberede eleverne til deltagelse, medansvar, rettigheder og pligter i et samfund med frihed og folkestyre (uvm.dk). Undersøgelsen består dels af en teoretisk undersøgelse af det epistemologiske og dannelsesmæssige grundlag for en handlingsorienteret bevægelsesdidaktik, dels af en empirisk undersøgelse af, hvad denne bevægelsesdidaktik kan indeholde på baggrund af aktionsforskning på 4 danske folkeskoler. Ambitionen har været at udforme en bevægelsesdidaktik, som kan understøtte og fremme integrationen af bevægelse i den pædagogiske praksis og muliggøre en undervisning, der omfavner elevernes kropslige subjektivitet og giver eleverne sansemotoriske, følelsesmæssige og sociale erfaringer gennem handlinger og praktisk engagement i det faglige indhold.

### Movement Integration som forskningsfelt

Der er i løbet af de seneste årtier kommet et øget fokus på, hvordan fysisk aktivitet kan bidrage til elevernes læring (Donnelly et al., 2016; Ericsson, 2002; Singh et al., 2018). Det har affødt en række forskellige studier, der undersøger effekten af at integrere bevægelse i undervisningen under fællesbetegnelsen Movement Integration (MI), som involverer "infusing physical activity into normal classroom time" (Vazou et al., 2020, p. 1). Studierne dækker over forskellige strategier og typer af MI som f.eks. brain-breaks, der fungerer som afbræk fra den faglige undervisning,

bevægelse som transport mellem klasselokaler og bevægelse som en integreret del af de faglige opgaver (Moon & Webster, 2019, p. 40). Strategierne har til hensigt at fremme elevernes læring af det faglige indhold på forskellig vis ved henholdsvis at separere, kombinere eller integrere bevægelse og fagligt indhold (Jørgensen & Troelsen, 2017; Ottesen, 2017). MI er et nyere forskningsfelt i rivende udvikling, der er præget af stor mangfoldighed baseret på forskellige forskningstraditioner. Mavilidi, Ruitter, Schmidt, Okely, & Eaves (2018) har i et review analyseret studier, der på forskellig måde integrerer fysisk aktivitet i undervisningen. Ifølge reviewet kan studierne inddeles i to forskellige forskningstraditioner, som udspringer af forskellige konceptioner af kognition, og hvor de fysiske aktiviteter adskiller sig ved deres relevans i forhold til det faglige indhold.

Den ene forskningstradition, Exercise and cognition research, udspringer af kognitivistisk forskning, hvor læring opfattes som en konsekvens af kognitive processer i hjernen. Denne tilgang omfatter f.eks. Informationsteori, hvor de kognitive processer består af kodning af signaler (Borst & Theunissen, 1999; Clark, 2013; Kandel, Dudai, & Mayford, 2014). I Exercise and cognition research undersøger forskellige studier, hvordan de kognitive processer kan understøttes og fremmes ved hjælp af fysisk aktivitet. Det sker bl.a. ved at undersøge effekten af løb, step og boldøvelser på kognitive processer og elevers akademiske præstationer (Budde, Voelcker-Rehage, Pietraßyk-Kendziorra, Ribeiro, & Tidow, 2008; Hillman et al., 2009; Mullender-Wijnsma et al., 2015). Der er i forskningstraditionen en definition af fysiske aktiviteter i undervisningen, som rummer "any bodily movement produced by the contraction of skeletal muscle that increases energy expenditure above a basal level." (Mavilidi et al., p. 2). Definitionen er forankret i en fysiologisk og sundhedsmæssig opfattelse af fysisk aktivitet, som man også finder i WHO's definition af fysisk aktivitet (WHO, 2011). Denne tilgang betyder, at bevægelsesaktiviteterne, der indgår i undervisningen, sigter på øget energiomsætning, og de er derfor ofte separeret fra det faglige indhold. Exercise and cognition research har bl.a. inspireret til udsagnene i The Copenhagen Consensus Conference (2016), der bl.a. proklamerer, at "Physical activity and cardiorespiratory fitness are beneficial to brain structure, brain function and cognition in children and youth" (p. 1). Forskningen pågår dog stadig, og Donnelly et al. (2016) konkluderer i et review, at der mangler viden om de fysiske aktiviteter type, intensitet og varighed, og understreger, at "more research is necessary to determine mechanisms and long-term effect as well as strategies to translate laboratory findings to the school environment" (p.

1197). Der er dog ikke konsensus i alle studier, og et review af Sing et al. (2018) kan ikke finde en generel sammenhæng mellem fysisk aktivitet og akademisk præstation.

Den anden forskningstradition, Embodied cognition research, udspringer ifølge Mavilidi et al. (2018) af forskningen inden for Embodied Cognition (EC), der i løbet af de seneste årtier har bidraget med en ny forståelse af kognition, som betoner en dynamisk sammenhæng mellem hjerne, krop og omgivelser (Di Paolo, Rohde, & Jaegher, 2010; Rowlands, 2010; Varela & Maturana, 1998). Ifølge Gallagher (2017) eksisterer der forskellige retninger inden for EC, der fortolker kognition forskelligt og tillægger kroppen forskellig betydning i de kognitive processer. Variationen enactivist EC adskiller sig mest radikalt fra den kognitivistiske forskningstradition ved at betone kroppens fundamentale betydning for de kognitive processer. I denne variation anskues handling som essentiel, fordi handlinger medfører både sansemotoriske, affektive og intersubjektive erfaringer, der former de kognitive processer. De fysiske aktiviteter, som eksisterer i Embodied cognition research, er derfor baseret på kropslige handlinger, som giver erfaringer, der bidrager til elevernes kognitive processer i mødet med det faglige indhold. Det medfører en mangfoldighed af kategorier af bevægelsesaktiviteter, der spænder fra gestik og små fagter med hænderne til helkropslige bevægelser (Cook & Goldin-meadow, 2009; Gallagher & Lindgren, 2015). Shapiro og Stolz (2019) gennemgår i et historisk review, hvordan EC har påvirket undervisningen og udgør en kontrast til klassisk kognitivism. Konklusionen på reviewet er, at klassisk kognitivism har domineret undervisningsfeltet, men at EC kan bidrage til undervisningen med nye perspektiver på bevægelse og læring. Ifølge Shapiro og Stolz ligger der dog en udfordring i at identificere, hvordan EC kan omsættes til pædagogisk praksis i form af bevægelse i undervisningen (p. 8). Shapiro og Stolz understreger således, at "the connection between style of embodied action and task performance is not something a teacher could know a priori – it is an empirical matter and thus a proper subject for experimental investigation" (p. 15). Det har medført studier, som eksperimenterer med at udvikle bevægelsesaktiviteter, der er integreret i og formet af det faglige indhold (Hutto & Kirchhoff, 2015; Iverson & Goldin-meadow, 2005; Kondrup Kristensen & Otrell-Cass, 2017). Forskningen i hvordan EC kan integreres i undervisningen er dog stadig et nyt felt, der er ved at konstituere sig selv (Skulmowski & Rey, 2018).



MI i et spændingsfelt mellem forskning, politik og praksis

Forskningen i MI har banet vejen for, at flere lande har indført en uddannelsespolitik, som sigter på at øge elevernes fysiske aktivitetsniveau (Jørgensen, 2019). Danmark har fulgt den internationale tendens, og skolereformen i 2014 medførte, at "Undervisningstiden skal tilrettelægges, så eleverne får motion og bevægelse i gennemsnitligt 45 minutter om dagen" (uvm.dk). I skolereformens aftaletekst mellem forligspartierne fremgår det, at motion og bevægelse kan indgå både i den fagopdelte og understøttende undervisning (Ministeriet for Børn Undervisning og Ligestilling, 2013). Bevægelsesaktiviteterne er i aftaleteksten beskrevet, som nogle der kan afvikles som motion og idrætsaktiviteter uden sammenhæng med den faglige undervisning, eller som bevægelse integreret med det faglige indhold med henblik på at understøtte den faglige læring. Aftaleteksten refererer således til aktivitetsformer, der kan informeres af viden fra både Exercise and cognition research og Embodied cognition research. De grundlæggende forskelle i forståelse af kognition og dermed læringssyn giver plads til, at lærerne fortolker lovkravet og omsætter det til praksis i undervisningslokalet. Det har imidlertid vist sig at være svært for lærerne at integrere motion og bevægelse og gøre det til en del af deres daglige virke (Jacobsen et al., 2017; V. M. Jensen, Skov, & Thranholm, 2018). Jørgensen (2019) konkluderer i en undersøgelse om udskolingslærernes perspektiv på motion og bevægelse i undervisningen, at den store fleksibilitet og autonomi i udformningen af bevægelsespolitikker kan medføre et skred mellem politikernes hensigt og lærernes praksis, som kan føre til bevægelsesaktiviteter, der ikke bidrager til at fremme læringen (p. 9). Samtidig tyder det på, at lærerne ønsker at integrere bevægelse på en måde, der er didaktisk kohærent med resten af deres undervisning. Knudsen et al. (2019) konkluderer i et studie af danske læreres integration af bevægelse, at: "integration of classroom-based physical activity is a reflective teaching practice, and that activities are not just an addition, but something that has to make sense for the content of subjects, for the students and for the individual teacher." (p. 1). Lovkravet rummer således nogle grundlæggende didaktiske udfordringer, når det skal omsættes til undervisning. Skal motion og bevægelse give mening i undervisningen i almindelighed, kræver det, at bevægelse bearbejdes til en undervisningspraksis gennem didaktiske overvejelser angående det faglige indhold, elevernes forudsætninger og undervisningsprincipper.

MI i den danske folkeskole eksisterer således i et spændingsfelt mellem forskningsviden, politiske hensigter og lærernes undervisningspraksis. Der er fra politisk side taget initiativer til at afklare

sammenhængen mellem bevægelse og læring i undervisningen, hvilket bl.a. resulterede i rapporten Forsøg med læring i bevægelse (Bugge et al., 2015). Lovkravet om 45 minutters daglig motion og bevægelse er baseret på et politisk ønske om at hæve det faglige niveau i skolen, og det udgør som sådan et top-down-tiltag. Lærernes udfordringer med at integrere motion og bevægelse i undervisningen vidner om, at kravet ikke let lader sig omsætte til pædagogisk praksis. For at finde en konstruktiv vej til at udvikle en pædagogisk praksis, der kan imødekomme problemstillingen, har jeg stræbt efter en bottom-up-strategi i min undersøgelse. Jeg har derfor anvendt aktionsforskning, der tager udgangspunkt i lærernes erfaringer, værdier og visioner for motion og bevægelse. Kernen i aktionsforskning er et frirum, hvor de involverede kan besinde sig på deres situation og stille grundlæggende spørgsmål, der ellers ikke er tid og plads til (Nielsen & Nielsen, 2010). I aktionsforskningen kunne lærerne stille spørgsmål til motion og bevægelse og dets bidrag til elevernes læring og dannelse. Konkret foregik det gennem et aktionsforskningsprojekt på 4 danske folkeskoler, hvor jeg sammen med lærere og pædagoger undersøgte og udviklede ny pædagogisk praksis og didaktisk viden om, hvordan motion og bevægelse kan integreres i undervisningen.

Aktionsforskningsprojektets udgangspunkt var informeret af både Exercise and cognition research og Embodied cognition research. Projektets retning blev dog styret af de involverede læreres grundlæggende spørgsmål, fordi aktionsforskning som metode netop tager udgangspunkt i de involverede aktørers erfaringer, værdier og visioner (Kemmis, 2009; Tinning, 1992). En central problemstilling i aktionsforskningen blev, at lærerne anså bevægelse som en del af deres undervisningsmetode, hvor bevægelse og fagligt indhold blev integreret. Det harmonerede dårligt sammen med fysiske aktiviteter, der blev udviklet med henblik på at fremme neurale aktiviteter i hjernen, og som var formet af faktorer som intensitet, hyppighed og varighed. Frustrationerne fyldte en del og blev en central pointe i de didaktiske refleksioner. Lærernes didaktiske erfaringer og visioner førte til en ændring i fokus fra fysisk aktivitet til en mere rummelig forståelse af bevægelse, der involverede et bredt spektrum af kropslige og sanselige erfaringer. Således afspejlede udviklingen i aktionsforskningen en forskydning i sammenhængen mellem bevægelse og kognition fra Exercise and cognition research mod Embodied cognition research. Den forskydning betød, at bevægelsesaktiviteterne ikke var styret af fysiologiske overvejelser om intensitet, hyppighed og varighed, men af didaktiske overvejelser om hvordan bevægelse kunne give eleverne sansemotoriske, affektive og intersubjektive erfaringer med det faglige indhold. Denne udvikling er

beskrevet i afhandlingens artikel 2. Forskningen blev dermed sporet ind på Enactive Movement Integration (EMI), som udgør en bevægelsesdidaktik i min afhandling.

Formål og forskningsspørgsmål

Det er på baggrund af ovenstående, at jeg undersøger, hvordan lærerne kan integrere elevernes kropslige handlinger i deres undervisning, så det hænger sammen med lærernes fagdidaktik og understøtter elevernes læring og dannelse. For at belyse det, har jeg gennemført 4 delstudier, behandlet i 4 artikler, der fører frem til et teoretisk og empirisk grundlag for en bevægelsesdidaktik for EMI. De teoretiske delstudier er behandlet i artikel 1 og 4 og bidrager til at belyse dels det dannelseseoretiske fundament for bevægelsesdidaktikken, dels det epistemologiske fundament for bevægelsesdidaktikken. Delstudierne er styret af følgende forskningsspørgsmål:

Hvilke dannelseteorier ligger bag de forskellige MI-startegier, og hvilken dannelseseoretisk didaktik kan danne grundlag for EMI?

Hvordan kan indsigt fra embodied og enactive cognition bidrage til udviklingen af en ny pædagogisk praksis for MI?

De empiriske delstudier er behandlet i artikel 2 og 3 og bidrager til at undersøge, hvilken pædagogisk praksis bevægelsesdidaktikken indeholder, og hvilke didaktiske overvejelser lærerne gør sig, når de anvender EMI. Delstudierne er styret af følgende forskningsspørgsmål:

Hvordan kan lærere integrere bevægelse i folkeskolen på en måde, der bidrager til elevernes enactive/handlingsorienterede engagement med det faglige indhold?

Hvilke didaktiske overvejelser gør lærerne sig, når de integrerer bevægelsesaktiviteter i deres undervisning?

Resultatet af undersøgelsen er samlet i de følgende fire artikler:

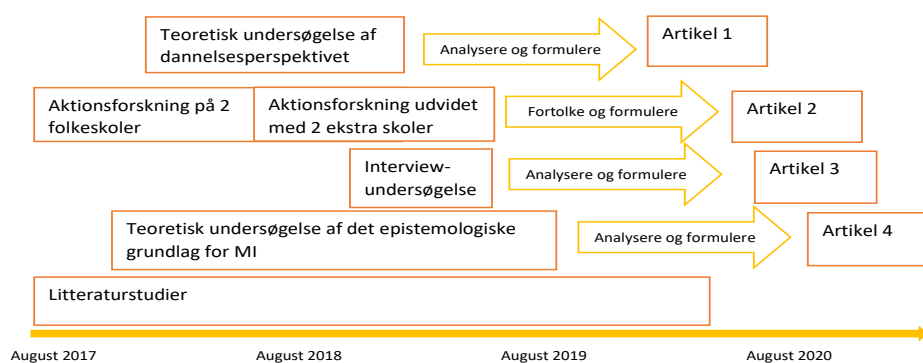
Artikel 1 (Embodiment education – A Bildung theoretical approach to Movement Integration) bidrager med grundlæggende indsigt i den dannelsesteoretiske didaktik, som ligger bag de forskellige tilgange til bevægelse i undervisningen.

Artikel 2 (Enactive movement integration: Results from an action research project) bidrager med indsigt i lærernes søgen efter en tilgang til MI, som stemmer overens med deres visioner og erfaringer for bevægelse i undervisningen samt en konkret didaktik for EMI.

Artikel 3 ("Den følelse kan jeg ikke skabe, hvis jeg bare står og fortæller" – Lærernes erfaringer med en handlingsorienteret tilgang til bevægelse i folkeskolen) bidrager med indsigt i lærernes refleksioner over deres erfaringer med at integrere en handlingsorienteret tilgang til bevægelse i undervisningen.

Artikel 4 (An Enactive Approach to Movement Integration in Education – Outline for a Didactical Framework) bidrager til afhandlingen med en analyse af sammenhængen mellem elevernes krop, bevægelse og læring, der fører frem mod en didaktisk ramme for EMI.

De teoretiske og empiriske undersøgelser, som har resulteret i de fire artikler, er gennemført parallelt. Men forskningsprojektet har været dynamisk, således at undersøgelserne har bidraget med nuancer og viden på tværs af processerne. De forskellige undersøgelser udgør derfor et samlet bidrag til udviklingen af den didaktiske teori om EMI. Følgende figur illustrerer forskningsprojektets forløb:



Figur 1: Oversigt over forskningsaktiviteter

## Teoretisk ramme

I det følgende afsnit gennemgår jeg den teori, der har informeret både de teoretiske og empiriske undersøgelser. Afsnittet indeholder en redegørelse for Klafkis dannelsesteoretiske didaktik og de teoretiske grundantagelser i enactivist EC.

### Fra dannelse til didaktik

I bestræbelserne på at udvikle en bevægelsesdidaktik, som kan hjælpe lærerne med at planlægge og gennemføre bevægelse integreret i undervisningen, har jeg undersøgt det dannelsesteoretiske fundament for MI. Undersøgelsen er vigtig, dels fordi den tydeliggør de dannelsesmæssige konsekvenser af den form for MI, som overvejende eksisterer i folkeskolen i dag, dels fordi den er udgangspunkt for udvikling af en ny bevægelsesdidaktik. Dannelsesbegrebet har således en dobbelt karakter, da jeg anvender det både analytisk og normativt. Dannelsens normative karakter bidrager med værdier og visioner (Wiberg, 2016), der sætter retning for didaktikken og katalyserer udviklingen af EMI. Jeg er således inspireret af tanker om en dannelsesteoretisk didaktik, som Klafki (Klafki, 1983, 2016) formulerer det frem for en læringsteoretisk didaktik, som Heimann m.fl. (Heimann, Otto, & Schulz, 1975) argumenterer for (diskuteres bl.a. i Jank & Meyer, 2006).

Klafki har analyseret de dannelseteorier, som historisk set har formet undervisningen, og han definerer to overordnede teorier; material og formal dannelse. I material dannelse udvikler eleverne deres dannelse gennem tilegnelse af den rette viden, hvilket foregår ud fra to kriterier. Det første kriterie er styret af objektivitet og sigter på, at eleverne tilegner sig den rette videnskabelige viden. Det andet kriterie er klassisk viden, hvor eleverne tilegner sig viden, der opfattes som særlig vigtigt i et kulturelt område. Udgivelsen af den danske kulturkanon i 2006 afspejler dette kriterie. I material dannelse er fokus således på objektet, og en central didaktisk overvejelse er derfor at vælge det rette indhold, hvilket kan medføre, at der er mindre fokus på elevernes læringsprocesser, og undervisningen risikerer at være præget af docerende tavleundervisning (Klafki, 1983, p. 41). MI kan anskues som et opgør med netop stillesiddende tavleundervisning og et forsøg på at finde en undervisningsmetode, der bidrager til læring gennem involvering og bevægelse.

Med formal dannelse fokuseres der på elevernes læringsprocesser, og det handler om, at eleverne udvikler de rette egenskaber til hurtigt og effektivt at kunne tilegne sig ny viden. At lære at lære udgør lidt populært sagt elevernes dannelse og repræsenterer et fokus på formal dannelse. I formal dannelse er der således fokus på subjektet, og målet er at identificere en undervisningsmetode, der

bedst kan udvikle elevernes evner til at lære fremfor at fokusere på indholdet af undervisning. MI er blevet identificeret som en sådan metode i bl.a. Copenhagen Consensus Conference (Bangsbo et al., 2016), hvor det konkluderes, at fysisk aktivitet fremmer de kognitive processer og forbedrer elevernes akademiske præstationer. Konklusionen bygger på Exercise and cognition research, og den resulterer i fysiske aktiviteter, hvor eleverne har høj puls eller er motorisk udfordret, men aktiviteten er i øvrigt uden sammenhæng med det faglige indhold i undervisningen. Når MI bliver en del af folkeskolen i denne tilgang, bidrager den til det stærke fokus på læring og effektive undervisningsstrategier (Hattie, 2012), som har hersket de seneste årtier (Biesta, 2017). I det lys kan hele Exercise and cognition research-forskningstraditionen forstås som en tradition, der knytter an til formal dannelse.

Klafki argumenterer for en tredje dannelsesteori; kategorial dannelse, som overkommer modsætningerne i den hhv. objekt- og subjekt-relaterede tilgang til dannelse. For Klafki sker dannelsen i mødet med verden, og det er undervisningens opgave at konfrontere eleverne med verden i form af et fagligt indhold, der medfører en dobbelt åbning; det faglige indhold åbner verden for eleverne, og eleverne åbner sig for verden. Den kategoriale dannelse sigter mod at udvikle elevernes almindelse, som rækker videre end til hhv. tilegnelse af den rette viden eller evnen til at lære. Klafki er inspireret af klassisk dannelsesteori med fokus på udvikling af autonomi, og hvor selvbestemmelse, medbestemmelse og solidaritet er centrale evner (p. 69). Inspireret af Klafki giver Jank & Meyer (2006) et bud på en definition af almindelse, som jeg i min undersøgelse lærer mig op ad: "Almen dannelse betegner et menneskes evne til i konfrontation med verden at tænke, handle og udvikle sig kritisk, selvbevidst og solidarisk på en i forhold til sagen kompetent måde" (p. 171). For Klafki (Klafki, 2016) ligger det almene i, at dannelse er for alle, omhandler generelle og universelle temaer og skal indeholde livsdimensioner, der omfatter kognitive, etiske, æstetiske og praktiske dimensioner (p. 45). Hvis MI skal bidrage til almindelse kan den således ikke blot sigte på den kognitive dimension, som er tilfældet i retningen Exercise and cognition research, men må ligeledes sigte på etiske, æstetiske og praktiske dimensioner.

Inspireret af Wagenschein (2015) tager Klafki udgangspunkt i det eksemplariske princip, hvor eleverne fordyber sig i en faglig sag og derigennem opnår en bredere indsigt. Dannelsen opstår, når erkendelsen overskrider den faglige sag og giver indsigt i eleven selv og hendes position i verden (Wagenschein, 2015, p. 48). Det er altså vigtigt, at læreren vælger en faglig sag med

dannelsespotentialer og samtidig giver tid til fordybelse. Handlinger og kropslige erfaringer kan her spille en central rolle for at understøtte dannelsen. Klafki (2016) er inspireret af Bruners (2006) handlings- og problembaserede lærings syn, der omfatter tre forskellige repræsentationsformer (p.69); den enactive, den ikoniske og den symbolske. For Bruner starter læringen på det enactive niveau, hvor den finder sted gennem at handle og afprøve muligheder kropsligt, social og verbalt. De erfaringer danner udgangspunktet for ikoniske og symbolske repræsentationer. Klafki (2016) argumenterer for, at repræsentationsformerne udgør måder, som eleverne kan konfronteres med virkeligheden på og tilegne sig indsigt i verden (p. 191). Det er en vigtig pointe for Klafki, at det enactive trin udgør et fundament for de ikoniske og symbolske trin, hvilket, han mener, glemmes i skolen i dag:

Første og andet trin [har] største betydning for produktive, forståelsesfremmende og opdagende læreprocesser langt ind i voksenalderen. En af de graverende mangler ved den gængse skoleundervisning inden for alle skoleformer og på alle trin ligger formentlig i, at man lader denne kendsgerning ude af betragtning, og at forståelsesfremmende/opdagende læring næsten ligefrem forhindres på det abstrakt-symbolske trin, fordi man fokuserer for tidligt og ensidigt på det tredje trin. (Klafki, 2016, 193)

Klafki's indvending mod den gængse undervisningspraksis er et argument for at vende fokus mod det enactive trin og give eleverne kropslige og handlingsmæssige erfaringer, der åbner for indsigt på det symbolske trin. MI i undervisningen kan udgøre en revitalisering af det enactive trin, fordi det er baseret på kropslige handlinger og eksperimenter med det faglige indhold.

Kategorial dannelse udgør et fundament for udviklingen af bevægelsesdidaktikken for EMI. I arbejdet med at udvikle EMI går der dog en skillelinje i konceptionen af kognition fra Bruners repræsentationsformer til enactivist EC, hvor de kognitive processer ikke er baseret på repræsentationsformer (Gallagher, 2017). Enactivist EC er bl.a. inspireret af Merleau-Pontys (Merleau-Ponty, 2009) kropsfænomenologi, hvor erkendelse ikke går gennem repræsentationsformer (p. 94). Hermed adskiller EMI sig fra den læringsteori, Klafki trækker på, men enactivist EC har stadig de kropslige handlinger i fokus for elevernes læring, og ifølge Gallagher (2017) kan Bruners enactive koncept anskues som en tidlig version af enactivist EC (p. 49). I det

følgende afsnit vil jeg redegøre for enactivist EC, og hvordan det bringer et nyt syn på kognition på banen, som informerer bevægelsesdidaktikken for EMI.

#### Enactive cognition

Ifølge Shapiro og Stolz (2019) har forskningen i undervisning været formet af psykologiens interesse for læring, som gennem det 20. århundrede har været præget af kognitivistiske og behavioristiske skoler. Det kognitivistiske syn på læring har traditionelt haft fokus på indre mentale processer i hjernen, mens behaviorisme har haft fokus på ydre faktorer (p. 20). Shapiro og Stolz argumenterer for, at ingen af de to skoler har haft blik for kroppens betydning for læring. De seneste årtier er der imidlertid kommet større fokus på kroppen i kognitionsforskning, hvilket har medført en mangfoldighed af teorier, der som beskrevet kan samles under fællesbetegnelsen embodied cognition (EC) (Di Paolo et al., 2010; Gallagher, 2005; Rowlands, 2010; Thompson & Varela, 2001). Inden for den brede videnskabsteoretiske ramme eksisterer der derfor forskellige teorier, der alle medtænker kroppens rolle i kognitionsprocesserne, men som er splittet i forhold til, hvor stor en rolle krop og omgivelser spiller, samt hvor og hvordan de kognitive processer foregår.

Gallagher (2017) har analyseret feltet af EC og tegner en oversigt, der synliggør variationer som gradvis tillægger kroppen større betydning for kognition (p. 43). Gallagher identificerer variationerne som hhv. 1) Weak EC 2) Functionalist EC 3) Biological Model of EC 4) Enactivist EC. I det følgende vil jeg kort skitsere de tre første variationer, for at give et indblik i forskningsfeltet. Derefter vil jeg redegøre grundigt for Enactivist EC, som er den variation, der har informeret arbejdet med at udvikle EMI. I variationen Weak EC spiller kropslige handlinger kun en indirekte rolle for kognitive processer gennem repræsentationer. F.eks. kan sprogforståelse og refleksive handlinger være funderet i lavere niveauer af repræsentationer af motoriske handlinger. Et konkret eksempel på denne tilgang er Cook og Goldin-Meadow (2009), der har undersøgt gestiks positive betydning for læring. Cook og Goldin-Meadow argumenterer for, at "gesture uses the body to do its representational work, and these embodied representations might promote learning" (p. 228). Denne tilgang betoner således betydningen af repræsentationer, mens disse i variationen Functionalist EC spiller en mindre rolle. I denne variation kan krop og omgivelser bl.a. fungere som ikke-neurale katalysatorer for kognitive processer. Kroppen og omgivelserne udgør således en del af et udvidet kognitivt system, der bidrager til computationsprocesser i hjernen. F.eks. kan viden eksistere i omgivelserne, og kroppen kan anvendes til at konsultere den viden (Gallagher, 2017, p.



36). I variationen Biological Model of EC bidrager anatomi og bevægelse til kognition gennem processer, før og efter at hjernen behandler information. Dermed er variationen stadig på linje med principper fra computations-kognitivismen, men kropslige strukturer og processer influerer fundamentalt på vores erkendelse. F.eks. kan proprioceptive input og kemiske forandringer i hormonsystemerne og musklerne påvirke de kognitive systemer (Damasio, 2001). Der eksisterer dermed ifølge denne variation en dynamisk sammenhæng, hvor kroppen regulerer hjernen lige så meget, som hjernen regulerer kroppen (Gallagher, 2017, p. 39).

#### Enactivist EC

Variationen enactivist EC har den mest radikale tilgang til kroppens betydning for kognition, og teorien er et opgør med en standardopfattelse af kognition, hvor kognition anskues som processer i hjernen ved hhv. repræsentationsformer eller computationsprocesser. Gallagher og Lindgren (2015) indkredser enactivist EC ved at påpege, at: "The correct physical unit of analysis for understanding cognition is not the neuron, or the neural representation, or the brain, but the brain-body-environment in their dynamic interplay" (p. 394). Den dynamiske sammenhæng betyder, at når der ændres et sted i systemet, påvirker det hele systemet. De kognitive processer er dermed resultatet af mange faktorer, og at træffe en beslutning er afhængig af neurale processer, men også hvem man er sammen med, hvor det finder sted, ens fysiske kondition, tidligere handlinger og humør mm. Gallagher (2017) understreger således, at "Perception, on the enactivist view, involves transactions in the complete (neural plus extra-neural) system" (p. 20). Et sådant holistisk system er imidlertid en udfordring for forskningen, fordi det er svært, for ikke at sige umuligt, at medtænke alle faktorer, når man skal undersøge de kognitive processer. Gallagher (2017) argumenterer derfor for, at enactivist EC ikke er en videnskab, men mere skal anskues som en filosofisk ramme, der er præget af interdisciplinær tilgang til kognition, og hvor biologi, kemi, neuro-videnskab og filosofi bidrager med forskellige aspekter til feltet (p. 21). Den enactive tilgang lader sig således ikke operationalisere, men jeg anvender tilgangen i min undersøgelse til at udfordre og udvide perspektivet på bevægelse i undervisningen.

#### Den kropsfænomenologiske inspiration

Variationen Enactivst EC bygger videre på den biologiske model for EC, men variationen betoner handlingsperspektivet. Gallagher (2017) understreger således, at: "Enactivist versions of EC emphasize the idea that perception is for action, and that action-orientation shapes most cognitive

processes.” (p. 5). Fremhævelse af bevægelse og handling peger på den fænomenologiske inspiration, der har bidraget til at udvikle enactivist EC (p. 49), hvor særligt Merleau-Pontys (2009) kropsfænomenologiske perspektiv har påvirket enactivist-teoretikere. Merleau-Ponty argumenterer for, at erkendelse af ens omgivelser afhænger af vores kropslige erfaringer med at interagere med omgivelserne, og der sker hermed en forskydning fra ”jeg tænker” til ”jeg kan” (p. 91). Erkendelse involverer derfor subjektets kropslige engagement i verden og intentionen om at skabe sammenhæng og danne mening. O’Loughlin (1998) udfolder, hvordan kroppen i fænomenologien spiller en fundamental rolle i meningsdannelse: “‘Mind’ cannot be a separate entity from the body since it is the body which furnishes the meaningful configuration of senses which is the process of perception” (p. 283). I kropsfænomenologi er subjektets erkendelsesproces således altid positioneret i en specifik krop, der rummer kropslige, følelsesmæssige og sociale erfaringer og evner (p. 287). Her spiller bevægelse en særlig rolle, fordi den afføder respons, der former indsigt i verden. Den erkendelse spiller en central rolle for udviklingen af EMI, fordi elevens subjektivitet og kropserfaringer gennem handling altid må omfavnes og indtænkes, når lærerne udformer en bevægelsesaktivitet, der skal give eleverne indsigt i et fagligt indhold.

Grundantagelser i den enactive tilgang

I det følgende går jeg i dybden med de grundantagelser, som eksisterer i enactivist EC, og som har informeret arbejdet med EMI. Med inspiration fra biologi og kropsfænomenologi udvider enactivist EC forståelsen af kognition. Enactivist EC bygger ifølge Gallagher (2017) på følgende 7 antagelser (p. 6, min oversættelse og anvendt i artikel 3):

- 1) Kognition er mere end hjerneaktivitet
- 2) Verden (mening, intentionalitet) er ikke prædefineret, men struktureres gennem kognition og handling
- 3) Kognitive processer bliver meningsfulde via handling
- 4) Enactivist EC betoner en dynamisk kobling mellem og koordination på tværs af hjerne-krop-omgivelser
- 5) Enactivist EC betoner kognitive systemers udvidede, intersubjektive og socialt situerede karakter

6) Enactivist EC sigter på at rodæste komplekse kognitive funktioner i sansemotoriske, følelsesmæssige og autonome aspekter i hele kroppen

7) Refleksiv tænkning er udøvelse af færdigheder, som ofte er koblet til situerede og kropslige handlinger

Antagelserne peger tilbage på de forrige afsnit, men jeg vil i det følgende fremhæve de sansemotoriske, intersubjektive og affektive dimensioner af de kognitive processer, idet hver dimension spiller en central rolle i EMI. Dimensionerne giver tilsammen nogle kropslige erfaringer, som på forskellig vis kan inddrages i undervisningen og bidrage til elevernes læring og dannelse.

Nöe (2004) påpeger, at menneskets erkendelsesevne er påvirket af vores sansemotoriske erfaringer, og udviklingen af ideer, konceptioner og begreber er baseret på præ-refleksive erfaringer, der er opbygget gennem bevægelse og sansninger. Konkret betyder det, at handlinger som at løbe, hoppe, løfte og balancere skaber kropslig forbindelse til omverdenen og danner grundlag for ny indsigt. Enactivist EC baner dermed vejen for, at bevægelse i undervisningen er vigtig for elevernes erkendelse. Men også at bevægelse skal være knyttet an til en given sag, så bevægelse giver eleverne sansemotoriske erfaringer, der giver konceptuel indsigt i sagen. Enactivist EC udvider desuden perspektivet på kognition ved at betone, hvordan social interaktion påvirker vores handlinger og erkendelse af en given sag (Fuchs & Jaegher, 2009; Jaegher & Di Paolo, 2007). Bevægelse, gestikulation og kropslige udtryk udgør en kropslig interaktion, hvor de involverede aktører sammen skaber mening og forståelse. Ifølge Fuchs og De Jaegher (2009) er det den dynamiske interaktion og koordination mellem kropslige aktører, som former de kognitive processer. Social interaktion er derfor en dynamisk udveksling, og intersubjektivitet "is not a solitary task of deciphering or simulating the movements of others but means entering a process of embodied interaction and generating common meaning through it" (p. 465). Det betyder, at træde til side, bukke, skubbe og vende ryggen til er eksempler på kropslig interaktion, der som sociale handlinger bidrager til forståelsen af en given sag. Den sidste grundantagelse, jeg vil trække frem her, er, hvordan affektive dimensioner influerer kognitive processer (Colombetti, 2007). Ifølge enactivist EC kan vrede, glæde og fysiske fornemmelser som sult og udmattelse farve erkendelsen af situationer og begreber, man møder. Følelserne kan udgøre en fundamental del af de kognitive processer, fordi de er en integreret del af de neurale mekanismer, og de hjælper med til at vurdere

og træffe beslutninger (Damasio, 2001). De sansemotoriske, affektive og intersubjektive dimensioner peger på, at bevægelse i undervisningen har potentiale til at bidrage til erkendelse på en måde, der er fundamental for eleverne. Gallagher (2017) understreger, at "Enactivist claims that bodily processes shape and contribute to the constitution of consciousness and cognition in an irreducible and irreplaceable way (p. 40). Udsagnet udgør en fundamental kritik af en pædagogisk praksis, som negligerer kroppens betydning for læring og dannelse.

## Metode

Min undersøgelse af problemfeltet består som beskrevet dels af en teoretisk undersøgelse af det epistemologiske og dannelsesmæssige grundlag for EMI, dels af en empirisk undersøgelse. Den teoretiske og empiriske undersøgelse har fundet sted sideløbende og har gensidigt inspireret hinanden. Begge undersøgelser blev dog katalyseret af de erfaringer, som opstod i aktionsforskningen, der tog sin begyndelse i sommeren 2017. I det følgende vil jeg først redegøre for aktionsforskningsmetoden, hvilket indebærer at positionere min forskning i aktionsforskningen som felt samt at redegøre for forskningsdesign. Jeg vil dernæst kort beskrive den kvalitative interviewundersøgelse, som afsluttede aktionsforskningen, og som sigtede på at belyse lærernes oplevelse af at anvende en handlingsorienteret tilgang til bevægelse i undervisningen. Endelig vil jeg kaste et kritisk blik på de etiske udfordringer, der eksisterer, når man som forsker involverer sig i aktionsforskningen.

## Aktionsforskning

I det følgende skitserer jeg forskellige traditioner inden for aktionsforskning og indplacerer mit eget projekt. Det gør jeg for at tegne et klarere billede af både sigtet med og forskerrollen i mit aktionsforskningsprojekt. Aktionsforskning handler ifølge Kemmis (2009) om at ændre menneskers praksis, deres forståelse af deres praksis og de forhold, som praksis finder sted under (p. 463). En central antagelse i aktionsforskningen er, at forandringen udspringer af aktørernes engagement. Antagelsen kommer fra Lewins (1946) oprindelige ide om, at motivation for udvikling knytter an til handling, og at der er større sandsynlighed for, at udviklingen sker på baggrund af medbestemmelse og ansvar (Ryom, 2017, p. 46). Aktionsforskningens overordnede sigte dækker dog over en mangfoldighed af tilgange, der på forskellig vis fortolker, hvad der er formålet med aktionsforskning, og hvilken rolle forskeren skal spille. Eikeland (2006) argumenterer for, at aktionsforskning historisk set har udviklet sig gennem forskellige bølger (p. 213): Første bølge i 1940'erne ændrer radikalt på social forskning ved at føre eksperimenter fra laboratorier og ud i felten og samtidig inddrage aktørerne i forskningsprocesserne. Anden bølge i 1970'erne opstår som en del af en politisk radikaliserings og en reaktion mod herskende forskningskulturer, hvilket medfører, at forskeren forsker *med* aktørerne fremfor *i* aktørerne. Fokus er derfor på deltagelse og dialog mellem aktører og forskere. Den tredje bølge kombinerer de første bølger ved at inddrage eksperimenter i felten og samtidig have fokus på deltagelse og dialog. De historiske bølger medfører forskellige brudlinjer i

aktionsforskningen, og inden for pædagogisk aktionsforskning har diskussionen især kredset om, hvorvidt fokus er på udvikling af ny pædagogisk praksis eller på frigørelse fra magtstrukturer (Steen-Olsen & Grude, 2007). Tinning (1992) argumenterer for tre overordnede tilgange til pædagogisk aktionsforskning, som udspringer af den diskussion, og opdelingen tegner et klart billede af konturerne på feltet: 1) Teknisk aktionsforskning som har en instrumentel tilgang, hvor forsker forsøger at fremme en konkret praksis blandt lærere. Forskeren spiller en stor rolle i at implementere ny praksis. 2) Praktisk aktionsforskning som sigter på, at de involverede lærere på baggrund af kritisk selvrefleksion udvikler en ny praksis. Forskerens rolle er gennem dialog at fremme denne proces. 3) Emancipatorisk aktionsforskning som sigter på at udvikle kritik af og frigørelse fra indskrænkende praksisser gennem kritisk refleksion over økonomiske, sociale og politiske forhold. Målet er, at refleksionerne fører til handling. Forskeren spiller i denne tradition en tilbagetrukket rolle for at undgå magtpåvirkning af de involverede lærere (p. 4). Særligt den australske tradition for aktionsforskning har fremhævet den emancipatoriske tilgang som den rene form (Kemmis, 2009; Tinning, 1992). Reason og Bradbury (2008) bløder denne position op og argumenterer for det frugtbare i mangfoldigheden, og de søger mere ligheder end forskelle, når de betegner det som en familie af tilgange (p. 7).

Mit aktionsforskningsprojekt trækker da også på elementer fra både den praktiske og emancipatoriske tradition. Fokus er primært på forandring af praksis, men aktionsforskningsprocessen giver et frirum til kritisk refleksion over motion og bevægelse i undervisningen. Konkret har jeg fundet inspiration i Rönnerman og Saló's (2012) definition af en nordisk tradition for aktionsforskning, som har et kulturelt afsæt i vægtningen af dannelse, folkelig oplysning og pædagogik, hvilket historisk set har fundet sted i folkelige studiekredse. Rönnerman og Saló definerer den nordiske tradition således: "A reciprocal challenging of professional knowledge and experiences, rooted in everyday practices within schools, in collaborative arenas populated by researchers and practitioners, and in the interchange of knowledge of different kinds." (p. 2). Denne tilgang former mit aktionsforskningsprojekt, der er baseret på et tæt samarbejde mellem lærerne og jeg, hvor vi udveksler viden og erfaringer og sammen skaber en ny praksis. Udgangspunktet er konkrete udfordringer i lærernes virke, og praksisændringerne udspringer og formes af den lokale virkelighed, der er på skolerne. I processen udfordrer, afprøver og transformerer lærerne og jeg den eksisterende forskningsviden til faglige og pædagogiske

handlinger i undervisningen. Processen sigter ikke på at kontrollere alle omstændigheder, men at omfavne dem og de uforudsigelige udfordringer, der konstituerer en undervisningssituation.

Det deltagende paradigme

Aktionsforskningsprocessen afspejler et videnskabsteoretisk ståsted, hvor der er fokus på deltagelse i forskningsprocessen. Eikeland (2006) identificerer aktionsforskningen som et vendepunkt i den kvalitative forskning, fordi "the subject of research was invited to join the interpretation of the findings" (p. 196). Samtidig anskues forskeren selv som en integreret del af forskningen, der deltager og påvirker forskningen. Deltagelse er således et konstituerende element i aktionsforskningen, og det får Bradbury og Reason (2008) til at argumentere for, at aktionsforskning tilhører et deltagende paradigme. Det deltagende paradigme er en grundlæggende præmis i mit forskningsprojekt, hvilket afspejler sig i det tætte samarbejde mellem lærerne og jeg. Metoden i det deltagende paradigme kan med Ryoms (2018) ord beskrives som "politisk ladet deltagelse i kollaborative handlingsrettede eksperimenter, hvor praktisk viden har forrang, og sproget er udgangspunkt for en delt eksperimentel kontekst" (p. 42). Den gensidige afhængighed mellem mennesker i det deltagende forskningsparadigme spiller således en central rolle i mit aktionsforskningsprojekt og har medført, at jeg som forsker ikke har været en neutral observatør. Det er derfor vigtigt at være bevidst om, hvordan jeg har påvirket forskningsprocessen med viden, værdier og status, hvilket er en problemstilling jeg vil udfolde mere i de etiske refleksioner.

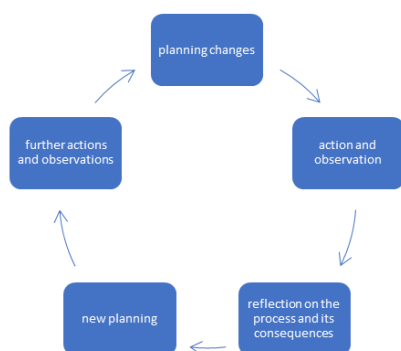
Forskningsdesign

Mit aktionsforskningsprojekt er en del af det 3-årige aktionsforskningsprojekt iMOOW!, der involverer 9 forskere og 24 skoler. Hver forsker gennemfører på flere skoler et aktionsforskningsprojekt, som sigter på at udvikle en ny praksis for motion og bevægelse i undervisningen. Hvert projekt har imidlertid udartet sig forskelligt på grund af de involveredes erfaringer og visioner. Jeg har gennemført aktionsforskning på 4 skoler, og jeg vil i det følgende redegøre for den metode, jeg har anvendt på skolerne. For at opnå et nuanceret indblik i de udfordringer og muligheder, som MI afføder, afspejler de 4 skoler en geografisk og demografisk spredning, så de repræsenterer både by og land, og eleverne udgør en mangfoldig gruppe med forskellig kulturel baggrund. Det betyder, at både pædagogisk praksis og didaktisk viden er udviklet og afprøvet i meget forskellige undervisningsmiljøer. Samtidig indgår der klasser fra alle klassetrin, men især bidrager arbejdet i udskolingen med perspektiver på EMI, fordi både lærere og elever

søger en tæt forbindelse mellem fagligt indhold og bevægelsesaktiviteter. Medarbejderne, der er involveret i aktionsforskningen, består både af ledere, lærere og pædagoger. Udvikling af pædagogisk praksis og bevægelsesdidaktikken for EMI udspringer dog primært af erfaringer fra lærernes faglige undervisning. I et forsøg på at inddrage forskellige fagdidaktiske overvejelser repræsenterer lærerne en bred vifte af fag i undervisningen på tværs af fagområder, hvilket bidrager med forskellige fagdidaktiske overvejelser i aktionsforskningsprocessen.

#### Aktionsforskningscyklus

Med henblik på at understøtte aktionsforskningen og igangsætte processer, der involverer deltagerne i pædagogiske handlinger, kritiske refleksioner og kollaborative eksperimenter, finder jeg inspiration i Kemmis og McTaggarts aktionsforskningsmodel (2005, p. 563). Mit forskningsdesign består af en cyklus, som veksler mellem handling og refleksion, hvilket er illustreret i nedenstående model:



Figur 2: Aktionsforskningscyklus

Konkret består forskningscyklussen af seminarer, workshops og en række bevægelsesaktioner i undervisningen, der veksler mellem faser med fokus på udvikling, afprøvning og refleksion. Første år deltog to skoler med henholdsvis 6 og 5 lærere og pædagoger samt en afdelingsleder (se bilag 1 med skema over deltagere) i et intensivt forløb med 3 seminardage af 6 timer, hvor der var tid til fordybelse i et emne, som deltagerne fandt relevant, og 9 workshops af 3 timer. Generelt bestod workshops af refleksioner over undervisningserfaringer, fælles diskussioner på baggrund af teoretiske input om MI og udvikling og afprøvning af nye bevægelsesaktiviteter. Processen er dog ikke uproblematisk, fordi den kræver, at alle deltagerne engagerer sig i både handlinger og refleksioner. Jeg fokuserede derfor i starten på at opbygge et tillidsforhold og etablere et







feltnoterne blev nedfældet forskelligt. I workshops havde de karakter af key-words og korte jottings, mens de i undervisningsobservationerne havde karakter af jottings og korte refleksioner. Inden for 24 timer bearbejdede jeg feltnoterne til fulde feltnoter, lavede kodninger og skrev memoer. Samlet set udgjorde feltnoterne 44 referater fra workshops og seminarer og 46 observationsnoter fra undervisningen. De feltnoter, som, jeg synes, på forskellig vis signifikant belyste EMI, udfoldede jeg senere til praksisfortællinger (Sparkes, 2002). Praksisfortællingerne rekonstruerede de fulde feltnoter i et narrativ med et poetisk sprog, der gav mere plads til sansemættede detaljer og handlinger. Praksisfortællingerne hjalp med at indfange og fastholde de erfaringer, der ellers var bundet til handlinger i rummet (Sparkes, 2002; Steen-Olsen & Grude, 2007).

Der er både styrker og udfordringer i udarbejdelsen af observationsnoter til praksisfortællingerne, som jeg vil illustrere i det følgende. I praksisfortællingerne anvender jeg retoriske virkemidler som f.eks. appelformer og stilistiske virkemidler, der farver teksten og influerer læserens oplevelse af potentialet i EMI (Jørgensen, 1996). Følgende praksisfortælling er integreret i artikel 1, og den beskriver en EMI-bevægelsesaktivitet:

Læreren samler eleverne i den ene ende af skolens store fællesrum. Nu skal vi tænke os tilbage til oktober 1943, siger han. Nazisterne har besat Danmark, og nu har de besluttet at internere alle jøder i kz-lejre. Modstandsbevægelsen bestemmer sig for at hjælpe jøderne med at flygte til Sverige, men det er svært at skabe kontakt og planlægge flugten over Øresund. Vi skal, siger læreren, lave en aktivitet, hvor I bliver hhv. jøde, modstandsmand eller -kvinde, stikker eller nazist, men det er hemmeligt og ingen ved, hvem der er hvem. Jøderne og modstandsfolkene får et kodeord, som kan hjælpe jer med at finde frem til den rette person, men pas på, for der er stikkere. Alle eleverne får en seddel med deres rolle, og snart kredser de rundt mellem hinanden, lurer på, hvem der er hvem, sender øjne, forsøger at tage kontakt. Pludselig er der to elever, som tager hinanden i hånden og løber afsted. En "nazist" sætter efter dem, men de undviger i sidste øjeblik, accelererer og når Sveriges kyst.

Fortællingens emne har en stor patos-appel, og det betyder, at læseren lettere bliver følelsesmæssigt involveret i aktiviteten, hvorved den kan vokse i betydning. Elementet af patos bliver understøttet af ord som; *internere, nazist, flugten og stikkere*, der alle associerer 2.

verdenskrigs rædsler. Ordene *lurer på, kredser, tager hinanden i hånden, løber* samt *undviger i sidste øjeblik*, er alle udtryk, som giver fornemmelsen af bevægelse og *action*. Læseren kan i fortællingen få oplevelsen af en undervisningssituation, der følelsesmæssigt involverer eleverne og levendegør et abstrakt emne. Praksisfortællingen kan derfor forføre læseren, og retorikken bliver det den er, nemlig en overtalelseskunst. Der er således en forbindelse mellem forsknings- og skriveprocessen, som er vigtig at holde sig for øje. Sparkes (2002) understreger således at:

Writing is an integral feature of the research enterprise whereby our findings are inscribed in the way we write about things. They are not detached from the presentation of observations, reflections, and interpretations (Sparkes, 2002, p. 11)

Der ligger således indbygget en fare i udarbejdelsen af praksisfortællinger, som jeg forsøger at imødegå ved at kaste et kritisk blik på de valg, jeg træffer: Hvilke bevægelsesaktiviteter omsættes til praksisfortællinger? Hvordan beskrives bevægelsesaktiviteten? Hvem af lærerne får en stemme? Er der plads til kritiske og alternative erfaringer? De kritiske spørgsmål udgør en central del af udarbejdelsen af praksisfortællingerne.

#### Interviewundersøgelse

For at belyse lærernes oplevelse af en handlingsorienteret tilgang til bevægelse i undervisningen, interviewede jeg fem lærere fra år-1-skolerne, der var udvalgt således, at de repræsenterede forskellige skoler, fag og klassetrin (Se bilag 2 med oversigt over interviewpersoner). Spredningen nuancerede erfaringerne med den handlingsorienterede tilgang til bevægelse i undervisningen på tværs af skolekulturer, fagområder og faglige udfordringer for eleverne. Interviewene sigtede på at afklare de involverede læreres didaktiske overvejelser og deres praktiske erfaringer med at anvende handlingsorienterede bevægelsesaktiviteter i undervisningen. Interviewene indgik i den samlede undersøgelse som en kvalitativ interviewundersøgelse, der bestod af semistrukturerede livsverdensinterviews (Kvale & Brinkmann, 2009). Interviewene var struktureret af en interviewguide (se bilag 3) styret af tre overordnede tematiske spørgsmål: 1) Hvordan bliver bevægelse meningsfuld i forhold til det faglige indhold? 2) Hvilke didaktiske faktorer er vigtige i forhold til bevægelsesaktiviteten? 3) Hvilke udfordringer er der for lærerne, når de integrerer bevægelsesaktiviteterne i deres undervisning? Interviewene blev gennemført på baggrund af spørgsmålene, men jeg stræbte efter en åben dialog, hvor det var lærernes oplevelse, der satte retningen på samtalen i interviewet. Interviewene fandt sted i slutningen af projektets 2. år, og de

blev alle gennemført i umiddelbar forlængelse af en observation af en undervisningstime. Observationerne blev senere bearbejdet til praksisfortællinger, som indgik i den samlede analyse i artikel 3. De foregående to års samarbejde betød, at jeg havde opbygget et stort kendskab til lærerne og deres arbejde, hvilket bidrog med kontekstuel viden til at gennemføre interviewene og til efterfølgende at analysere dem. Det medførte, at jeg i interviewene kunne spørge ind til konkrete situationer i undervisningen, og at jeg kunne henvise til tidligere erfaringer og drøftelser. Samtidig havde samarbejdet givet et fælles sprog om MI, som rummede indsigt og nuancer, der bidrog til den dialogiske proces og gensidige forståelse. Transskriptionen af interviewene fulgte en transskriptionsguide (se bilag 3), som udelod f.eks. interjektioner, redundant syntaks og elliptisk udtryk. Jeg er ikke blind for, at disse elementer kan have indholdsmæssig betydning, men en samlet vurdering af materialet og dets brug i undersøgelsen førte til denne transskriptionsstrategi (Kvale & Brinkmann, 2015, p. 238). Da interviewene indgik i analysen af lærernes oplevelse og forståelse af EMI, fokuserede jeg på indholdet af lærernes udtalelser frem for diktion og konversation.

#### Strategi for dataanalyse

I det følgende vil jeg redegøre for dataanalysen fra observationer til temaer. Dataanalysen af de etnografiske feltnoter fra aktionsforskningen var inspireret af en tematisk analyse, der udgør en fleksibel strategi til at identificere og beskrive temaer og mønstre på tværs af data (Braun, Clark, & Hayfield, 2015). Den tematiske analyse indeholder 6 faser. Analysen udgør en dynamisk proces, hvilket betyder, at man i praksis bevæger sig frem og tilbage mellem de enkelte faser. Faserne består af at 1) skrive fulde feltnoter 2) identificere signifikante koder 3) skrive analytiske memoer og afsøge temaer 4) genlæse og forny temaer 5) afgrænse og definere temaer 6) formulere resultater. Jeg valgte i år 1 en induktiv analysestrategi (Saldána, 2013), hvor jeg forholdt mig åbent og eksplorativt til data. Analysestrategien indeholdt en proces, der involverede lærerne, og som var struktureret af den gennemgående aktionsforskningscyklus. Analysen vekslede derfor mellem deltagende processer, hvor analysen foregik i et dialogisk samspil med lærerne og individuelle processer, hvor jeg skrev fulde feltnoter, kodede og udarbejdede analytiske memoer (Emerson, Fretz, & Shaw, 2011). I artikel 3 illustrerer følgende proces, hvordan lærerne udfordrer mine analyser: På et tidspunkt i løbet af år 1 kommer jeg med et bud på forskellige kategorier af handlingsorienterede kropspraksisser, som jeg har analyseret mig frem til. En lærer kan imidlertid ikke genkende sin egen praksis i de kategorier. Det bliver startskuddet til en række nye fælles refleksioner og

undervisningseksperimenter, der bliver analyseret og diskuteret. I processen opstod således en tæt relation mellem handling, deltagelse og forskning, hvilket udgjorde en frugtbar vej, fordi min analyse konstant blev udfordret og afprøvet. Det deltagende paradigme spiller således en central rolle også i analyseprocessen, hvor lærernes analyse bidrager med perspektiver gennem refleksion og praksis (Ryom, 2018). Første år i aktionsforskningen bestod således af denne meget komprimerede proces, hvor datagenerering og -analyse var en fortløbende proces.

Da år 1 var omme, havde vi i aktionsforskningsprocessen defineret 6 kategorier af kropspraksisser, og de fik hver sit prædikat i form af et handlingsverbum. Definitionerne af kropspraksisserne blev inden år 2 indført som koder i databehandlingsprogrammet NVivo, hvor data blev samlet. Programmet gav en systematik, som jeg anvendte i en deduktive kodning af data fra år 2, som hjalp med at holde fokus på kropspraksisserne. Det gav flere konkrete undervisningserfaringer og dermed eksempler på kropspraksisserne, hvilket bidrog til at mætte data og belyse nuancerne i kropspraksisserne grundigere.

I analyse af interviewene anvendte jeg ligeledes den tematiske analyse med en induktiv analysestrategi. Allerede i transskriptionsfasen fremkom de første temaer, som blev videreudviklet i en proces, hvor jeg bevægede mig frem og tilbage mellem gennemlæsning af interviewene, kodning og analytiske memoer. De temaer, der trådte frem, blev sat op imod praksisfortællingerne fra observationerne af undervisningen umiddelbart inden interviewet. Det gav et dobbeltperspektiv, hvor lærerens oplevelse af undervisningen blev sat op mod og nuanceret af praksisfortællingerne. I artikel 3 illustrerer jeg processen med et eksempel, hvor en lærer fokuserer på, at bevægelse skal integreres med det faglige indhold. Det blev sammenholdt med de andre læreres beskrivelser og sat op mod praksisfortællingerne i en iterativ proces. Processen førte til, at temaet viste sig at være et signifikant tema for lærerne.

#### Etiske overvejelser

Aktionsforskningen er et feltarbejde, hvor man er tæt på og påvirker de involverede aktører, og der er derfor en række etiske udfordringer og nogle retslige problemstillinger, som ligger til grund for forskningen, og som man bør være sig bevidst i forskningsprocessen (Svend Brinkmann, 2010). Newton og Burgess (2016) argumenterer for, at der i aktionsforskning kredse mangler en bevidsthed om de etiske udfordringer, som deltagerperspektivet medfører. Det er derfor vigtigt, at hvert projekt granskes i forhold til etiske standarder om anonymisering, fortrolighed, frivillig

deltagelse og magtforhold mellem deltagerne. Newton og Burgess ser så store udfordringer i nogle aktionsforskningsprojekter, at de opfordrer til, at hvert skoledistrikt har en afdeling, der undersøger, om forskningsprojekterne lever op til de etiske standarder (p. 23). Disse undersøgelser eksisterer ikke i Danmark på nuværende tidspunkt, og derfor må hvert enkelt aktionsforskningsprojekt grundigt redegøre for, hvordan forskningsprojektet sikrer etiske standarder for god forskning. Jeg vil derfor i det følgende redegøre for, hvordan jeg har stræbt efter at sikre deltagernes rettigheder og belyse, hvordan jeg som forsker har påvirket aktionsforskningen. For det første blev de involverede lærere og pædagoger informeret om projektets formål og indhold, og der blev indhentet samtykkeerklæring, som sikrede, at alle oplyst og frivilligt gik ind i projektet. For det andet er der sikret fortrolighed gennem databehandling og anonymisering. Her følger projektet anvisninger fra personvernombudet for forskning under Norsk senter for forskningsdata (NSD). For det tredje blev konsekvenserne for de involverede aktører samt konsekvenserne på et overordnet samfundsniveau medtænkt og vurderet. Det betød bl.a. at bevægelsesaktiviteterne, der blev udviklet i projektet, passede til elevernes niveau og skolens overordnede formål, og at lærerne ikke overskred etiske og lovmæssige grænser (Zeni, 1998). For det fjerde havde jeg fokus på forskerrollen, som er vigtig, når man som forsker er så tæt på aktørerne. Det involverer en opmærksomhed på, hvordan mine værdier, visioner og erfaringer påvirker forskningsprocessen. Eikeland (2006) understreger nødvendigheden af at rette blikket ind mod forskeren selv: "In turning the attention away from the observed, towards the observers, at least the researchers regain colour, and become visible. There are no rock bottom, uncultured, and theory-free data" (p. 205). I det kommende afsnit vil jeg forfølge Eikelands pointe og undersøge min egen baggrund, interesser i feltet samt fordomme og reflektere over, hvordan det har påvirket forskningsprocessen.

Bekendelser fra en aktionsforsker

På baggrund af den indsigt, jeg fik i samarbejdet med lærerne, stod det tidligt klart for mig, at der er en grundlæggende præmis for indførelsen af motion og bevægelse, som jeg finder problematisk. Den handler om, at der eksisterer et dominerende rationale i undervisningspolitikken i Danmark, der søger hurtige og effektive undervisningsmetoder til at fremme elevernes akademiske læring (Brinkmann & Tanggaard, 2011). Midlerne er målstyring, forskningsbaseret undervisning og evidens (Hattie, 2012). Indførelsen af motion og bevægelse kan ses som et led i den strømning, og det reducerer bevægelse til et instrument til læring uden at inddrage væsentlige erkendelsesmæssige

dimensioner af bevægelse og kropslige erfaringer (Jensen, 2018). Der er her en fare for, at den instrumentelle tilgang til motion og bevægelse kan medføre bevægelsesaktiviteter, der er uden sammenhæng med det faglige og pædagogiske virke i skolen. Når motion og bevægelse er aktiviteter, der sigter på at fremme f.eks. eksekutive funktioner, er det fysiologiske parametre som intensitet og varighed, der udformer aktiviteterne og ikke didaktiske overvejelser om fagligt indhold og mål. Bevægelsesaktiviteter uden sammenhæng med det faglige indhold kan derfor virke fremmedgørende og meningsløse, og de kan i værste fald skabe negative oplevelser for både elever og lærere. Min skepsis bunder formodentlig i mine erfaringer som underviser i både idræt og dansk. Dels anser jeg krop og bevægelse som en stor kilde til indsigt, dels mener jeg, at danskfagets kerneområder skal være i fokus for arbejdet i dansk. Med dette udgangspunkt vil jeg i det følgende belyse, hvordan mine værdier er indgået i aktionsforskningsprojektet som led i de refleksioner og den viden, jeg bringer i spil i projektet.

I vores fælles refleksioner i forbindelse med workshops stod det tidligt klart, at lærerne ønskede at forsøge at kombinere bevægelse med et fagligt indhold, og dermed positionerede de sig som udgangspunkt samme sted som mig. Men når jeg observerede undervisning, hvor bevægelsesaktiviteter blev kombineret med et fagligt indhold, forekom det mig, at elevernes bevægelser sjældent bragte dem tættere på en forståelse af det faglige indhold. Ofte var kombination af bevægelse og fagligt indhold arbitrær, f.eks. når eleverne i en stafet skulle identificere udsagn fra karakterer i en novelle. I de efterfølgende workshops kredsede diskussionen om dette, og på et tidspunkt sagde en lærer; når jeg forsøger at kombinere bevægelse med det faglige, bliver det halvdårlig bevægelse og halvdårligt fagligt. Sætningen blev et vendepunkt i aktionsforskningen, hvilket jeg redegør for i artikel 2. Der var generel enighed blandt lærerne om denne erkendelse, og det blev startskuddet til at afsøge og afprøve nye veje, hvor bevægelse bidrog med kropslige erfaringer, der kunne åbne op for forståelse af abstrakte faglige begreber. Denne proces affødte efterfølgende en kritiske refleksion hos mig over aktionsforskningsprojektet: Er det lærernes egne refleksioner på baggrund af deres erfaringer, eller afspejler det en holdning, jeg selv har givet udtryk for? Udviklingen af EMI er et resultat af en forskningsproces, hvor jeg deltager og bidrager til forskningsprocessen med viden, værdier og visioner. Det er derfor vigtigt med kritiske refleksioner over min deltagende rolle i aktionsforskningsprocessen og en nærmere undersøgelse af forskningsprojektets validitet.



## Validitet

I det følgende vil jeg redegøre for aktionsforskningsprojekts validitet. Først redegør jeg kort for validitetsspørgsmålet i aktionsforskning, og derefter gennemgår jeg de tilgange til validitet, jeg anvender. Til sidst samler jeg trådene i en samlet vurdering af validiteten af aktionsforskningsprojektet. Validitet er et omdiskuteret begreb med forskellige fortolkninger (Koro-Ljungberg, 2010), men grundlæggende handler validitet om styrken af resultaterne i forskningen. I aktionsforskning har spørgsmål om validitet dog fyldt relativt lidt historisk set, hvilket ifølge Eikeland (2006) udspringer af den opfattelse blandt aktionsforskere, at validitet hører hjemme i en positivistisk logik, hvor kvaliteten af resultaterne kan testes og måles (p. 197). Kvantificering af resultaterne harmonerer imidlertid ikke med aktionsforskningens mere hermeneutiske metode, dets fokus på ændring i praksis samt det demokratiske og emancipatoriske sigte (Brydon-Miller, Kral, Maguire, Noffke, & Sabhlok, 2013; Ospina, Dodge, Foldy, & Hofmann-Pinilla, 2008; Tinning, 1992). På trods af denne forbeholdenhed er styrken af resultaterne i et aktionsforskningsprojekt en vigtig diskussion at tage. Her kan spørgsmålet om validitet stadig spille en rolle, fordi det er en vej til at undersøge, om fundene i form af ny viden og ændring i praksis er lødige. Aktionsforskningens sigte og deltagerpræmis gør dog, at der er brug for at udvikle nye tilgange til validitet. Aktionsforskere har på den baggrund forsøgt sig med forskellige rammer for validitet (Duus, Husted, Kildedal, Laursen, & Tofteng, 2012; Eikeland, 2006; Newton & Burgess, 2016). Anderson og Herrs (1999) validitetskriterier er et bud på nogle grundlæggende kriterier til at vurdere validiteten i et aktionsforskningsprojekt. Kriterierne omfatter for det første *Outcome validity*, der undersøger om forskningsresultatet stemmer overens med formålet. For det andet undersøges *Process validity*, som belyser, om aktionsforskningsprojektets problemstilling er undersøgt, således at de involverede aktører eller systemet fortsætter deres læring. For det tredje inddrages *Democratic validity*, som undersøger, om forskningsprojektet omfatter et samarbejde med alle involverede og påvirkede aktører. For det fjerde går *Catalytic validity* på, om aktionsforskningen ændrer deltageres lyst til fremtidige sociale handlinger. Endelig inddrager Anderson og Herr spørgsmålet om *Dialogic validity*, der vurderer, om der i dialogen mellem deltagerne er plads til kritiske refleksioner (p. 15). Validitetskriterierne illustrerer en meget bred ramme, der forsøger at favne aktionsforskningens mangfoldighed. Kriterierne indgår som grundlæggende pejlemærker for mit aktionsforskningsprojekt, men jeg har søgt nogle mere specifikke validitetskriterier, som passer til mit aktionsforskningsprojekts formål og design. Dialog og handling udgør omdrejningspunktet for

både datagenerering og dataanalyse i mit aktionsforskningsprojekt, og på den baggrund har jeg søgt inspiration til validering af aktionsforskningsprojektet i kriterierne om kommunikativ og pragmatisk validitet (Kvale, 1997). I det følgende vil jeg redegøre for, hvordan jeg anvender kommunikativ og pragmatisk validitet, og derefter sætte det op mod aktionsforskningens særlige dobbeltsigte på både aktørernes praksis og forskningsviden (Mattsson & Kemmis, 2007).

#### Kommunikativ validitet

Kommunikativ validitet handler om at efterprøve gyldigheden af et udsagn gennem dialog (Kvale, 1997, p. 239). Dialogen med de involverede aktører er centralt i aktionsforskningen og udgør derfor en arena for at afprøve og teste temaerne, der er kommet frem i analysen. Her spiller den kommunikative situation en vigtig rolle. Inspireret af Habermas argumenterer Call-Cummings (2017) for en kommunikationssituation i aktionsforskningen, hvor 1) alle skal have ret til at tale, 2) alle skal være åbne overfor mulige fejl i egen argumentation og 3) alle, der er påvirket af diskussionen, skal have deres interesser repræsenteret (p.192). Netop fordi de involverede lærere er påvirket af resultatet, er det vigtigt, at de gennemgår og kritisk reflekterer over resultatet. Strukturen i min aktionsforskning udgør her en vigtig platform for den kommunikative validitet, fordi lærerne hele tiden blev inddraget i analysen, hvor temaerne blev drøftet og underlagt kritik. Således er de 6 enactive kropspraksisser i didaktikken for EMI blevet diskuteret, vurderet og modificeret i dialog med lærerne. Målet for dialogen var dog ikke konsensus, men i stedet meningsudveksling, der gav en nuanceret forståelse af temaerne. Her spiller det en rolle, at vi brugte god tid på at opbygge en aktionsforskningskultur bygget på tillid og nysgerrighed. Det medførte, at alle involverede sig i diskussionerne i de forskellige workshops. Samtidig var det vigtigt, at jeg konstant reflekterede over kommunikationssituationen, fordi jeg derved var opmærksom på, om alle fik plads til at ytre sig. Den konstruktive kommunikationssituation på år-1-skolerne stod tydeligt frem i kontrast til workshops på år-2-skolerne, hvor der ikke var udviklet samme aktionsforskningskultur. Her var det ikke alle, der kom lige meget til orde, og deltagelsen var ujævn. Det understreger vigtigheden af at udvikle den konstruktive aktionsforskningskultur som fundament for kommunikationssituationen.

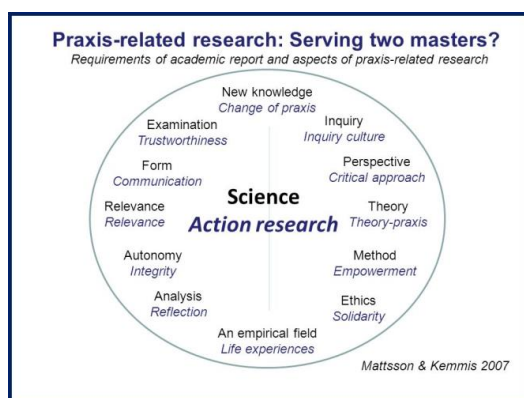
#### Pragmatisk validitet

I pragmatisk validitet træder anvendelse i stedet for retfærdiggørelse gennem dialog. Der ligger derfor en forpligtigelse til at handle på analysens temaer (Kvale, 1997, p. 242). Kvale skelner mellem to typer af pragmatisk validering: 1) om et vidensudsagn ledsages af handling eller 2) om

vidensudsagn tilskynder til handleforandringer (p. 243). Særlig type 2 stemmer overens med aktionsforskningens grundide, hvor viden, som er udviklet i fællesskab i en social kontekst, anvendes og afprøves og giver anledning til ændring i praksis. Validiteten af et aktionsforskningsprojekt må derfor omfatte forandringsprocesserne. De processer er svære at undersøge, men Mattson og Kemmis (2007) giver et bud på, hvilke kriterier man kan inddrage. Mattsson og Kemmis (2007, p. 186) argumenterer for, at evaluering af et aktionsforskningsprojekt kræver metoder, der rækker ud over almindelige akademiske værktøjer:

A characteristic of praxis-related research is that it serves purposes beyond that of new knowledge. Praxis-related research should be understood as a cultural, social and political process that generates action as well as reflection. Therefore, this kind of research should not be evaluated using only academic criteria devised to determine the worth of scientific work. (Mattsson & Kemmis, 2007, p. 189)

Mattson og Kemmis (2007) har derfor udarbejdet en model, der indeholder to sæt kriterier, der sigter på at evaluere henholdsvis forskningsviden og praksis-relaterede ændringer:



Figur 3: Praxis-related research (Mattson & Kemmis, 2007)

De mange kriterier er et forsøg på at indfange aktionsforskningens brede sigte i form af ændring af menneskers praksis, deres forståelse af deres praksis og de forhold, som praksis finder sted under. Jeg vil i det følgende fremhæve tre kriterier og redegøre for, hvilken betydning de har haft for validiteten i mit aktionsforskningsprojekt. *Forskningskulturen* er et centralt kriterie i aktionsforskningen, som har afgørende betydning for forskningsvaliditeten. Hvis der ikke er

opbygget en kultur blandt de involverede aktører, hvor der er samarbejdslyst og vilje til forandring, sker der ingen ændringer. I mit aktionsforskningsprojekt eksisterede der blandt lærerne på år-1-skolerne et samarbejde præget af gensidig respekt, nysgerrighed og lyst til praksisudvikling og refleksion. Den kultur var frugtbar for eksperimenter og refleksioner, der førte til ændringer af praksis. Tid til at opbygge forskningskulturen var en vigtig faktor, hvilket blev tydeligt i forhold til år-2-skolerne, som ikke havde så meget tid. Et andet kriterie er *empowerment*, der er et udtryk for de involverede læreres fornemmelse af egen handlekraft og engagement. At være herre over sit eget liv og ikke blot en brik i det store samfundsspil er en vigtig eksistentiel fornemmelse, som påvirker viljen til ændringer. Lærerne i aktionsforskningsprojektet gav udtryk for, at de fandt et frirum i aktionsforskningsprojektet til at udvikle en ny praksis, der var deres. Således udtaler en lærer, at "Jeg kan mærke, at bare det, at vi har et rum til at diskutere motion og bevægelse, sætter gang i en masse tanker, og man får lyst til at komme i gang" (referatsnote fra workshop). Det gav tydeligvis energi, at lærerne fandt deres egen vej til at integrere bevægelse i undervisningen. Endelig er relationen mellem *teori og praksis* et kriterie, som skal udfoldes her. Det spiller en vigtig rolle, hvordan teorier, der inddrages og informerer aktionsforskningsprojektet, kan spille sammen med og bidrage til de involverede læreres undervisningspraksis. Det kan ske i en eventuel rekonceptualiseret form, der passer til den enkelte lærer og den konkrete skole. Teorien om enactivist EC er inddraget i aktionsforskningen og har informeret udviklingen af praksis. Den iterative proces i datagenereringen og dataanalysen satte teorien på prøve, og den blev hele tiden relateret til den konkrete praksis. I den proces blev teorien ikke forkastet, men omfavnet, fordi den bidrog konstruktivt til lærernes virke.

Den kommunikative og pragmatiske validitet kombineret med evalueringskriterierne, som jeg netop har redegjort for, bidrager til at undersøge styrken i resultaterne. Den kommunikative og pragmatiske validitet er et modsvar til den fare, der lægger i min deltagelse i udviklingsprocesserne, som jeg gennemgik i afsnittet om etiske overvejelser. Den selvkritiske refleksion udgør samtidig en modvægt til den risiko, at mine værdier fører aktionsforskningen på afveje (Eikeland, 2006). Min deltagelse har dog hele tiden været båret af en grundlæggende forståelse af og solidaritet med lærernes virke, fordi de befinder sig i en sårbar situation, hvor de træder ud af normen for deres egen praksis og de kulturelle mønstre, de er indlejret i. Ifølge Mattsson og Kemmis (2007) er solidaritet et kriterie i evalueringen, der samtidig bør indgå som et imperativ i aktionsforskningen.

Jeg har på den baggrund tilstræbt forskerrollen som kritisk ven (Tinning, 1992), der både udfordrer og støtter de involverede læreres forandring af deres praksis.

I aktionsforskningsprocessen væver kommunikativ og pragmatisk validitet sig ind og ud mellem hinanden. Ethvert tema og udsagn i analysen er blevet diskuteret og vurderet i dialog med de involverede lærere med indsigt i gerningen og den kulturelle kontekst. Og ethvert udsagn i analysen er blevet afprøvet af lærerne i praksis i en undervisningskontekst. Kombinationen af kommunikativ og pragmatisk validitet understøtter således styrken i resultaterne i aktionsforskningen, og gør EMI til et lødigt resultat af aktionsforskningen. I sidste ende handler validitet dog om undersøgelsens håndværksmæssige kvalitet (Kvale, 1997, p. 236), og en klar og transparent sammenhæng mellem aktionsforskningens sigte, design og analyse er det, der sikrer, at EMI er et gyldigt svar på en didaktik for MI. Validiteten af EMI består således i et forskningsdesign med en proces, hvor de involverede lærere og jeg i fællesskab har genereret og analyseret data. Det har medført en proces, hvor resultaterne af analyserne løbende er blevet underlagt kritiske refleksioner og praktiske undervisningseksperimenter. Aktionsforskningsprocessen har deraf resulteret i en konkret didaktik for MI, der udspringer af praktiske undervisningserfaringer i folkeskolen.

## Resultater

Resultaterne af min undersøgelse er beskrevet i fire artikler. Artiklerne består af de teoretiske og empiriske undersøgelser af, hvordan EMI kan understøtte elevernes læring gennem kropsligt engagement med det faglige indhold. Den teoretiske undersøgelse i artikel 1 belyser det dannelsesteoretiske fundament for MI, og efterfølgende undersøges og beskrives, hvordan kategorial dannelse kan katalysere udviklingen af en konkret bevægelsesdidaktik for EMI. Den empiriske undersøgelse i artikel 2 bygger på data fra aktionsforskningsprojektet på 4 danske skoler og bidrager med en didaktisk model for EMI med 6 kategorier af kropspraksisser, som lærerne kan anvende i planlægning og gennemførelse af MI. Samtidig demonstrerer undersøgelsen, hvordan en bottom-up forskningsstrategi kan bidrage til udvikling af en ny praksis, der er funderet i de involverede læreres erfaringer og visioner. Artikel 3 undersøger gennem interview lærernes oplevelser af en handlingsorienteret tilgang til bevægelse i undervisningen. Undersøgelsen giver et indblik i de didaktiske overvejelser, som lærerne gør sig, når de anvender bevægelsesaktiviteterne. Artikel 4 blev indledt med intentionen om at belyse de erkendelsesteorier, der ligger bag MI. Formålet med analysen var at skabe gennemsigtighed i de forskellige læringssyn, der hersker på forskningsfeltet, fordi det ville give et konstruktivt udgangspunkt for udviklingen af en bevægelsesdidaktik. Jeg indledte arbejdet med artiklen i starten af aktionsforskningsprocessen, og den bestod i første omgang af en analyse af, hvordan empirismen og fænomenologien på forskellig vis indvirkede på MI, og hvilke implikationer det havde for den pædagogiske praksis. Den analyse blev meget omfattende, og det stod klart for mig, at jeg måtte indsnævre fokus, hvis jeg skulle lykkes med at lave en klar og gennemskelig erkendelsesteoretisk analyse, som kunne bidrage til at udvikle bevægelsesdidaktikken. Erfaringerne fra aktionsforskningen førte mig på sporet af EC, og jeg valgte at forfølge det spor. Det medførte et epistemologisk sigte for min undersøgelse, der blev styret af følgende forskningsspørgsmål: *Hvordan kan indsigt fra embodied og enactive cognition bidrage til udviklingen af en ny pædagogisk praksis for MI?* Den teoretiske undersøgelse i artikel 4 bidrager derfor med en analyse af det epistemologiske grundlag for EMI. Samtidig giver undersøgelsen et bud på en didaktisk ramme for, hvordan enactivist EC kan transformeres til pædagogisk praksis i folkeskolen. I det følgende præsenterer jeg et resumé af de vigtigste fund i hver artikel. I den efterfølgende diskussion vil jeg trække tråde på tværs af undersøgelserne i artiklerne, som til sammen udgør en bevægelsesdidaktik for EMI.

Resumé af artikel 1 (Embodying education – A Bildung theoretical approach to Movement Integration)

Indførelsen af 45 minutters daglig motion og bevægelse i folkeskolen sigter på at fremme elevernes sundhed, trivsel og læring. Lovkravet har sat gang i en række didaktiske overvejelser og udvikling af en ny pædagogisk praksis for MI blandt forskere og praktikere. I artikel 1 undersøger jeg den dannelsesteori, der ligger bag den eksisterende didaktik og praksis for MI, fordi denne undersøgelse kan bidrage til at afklare bagvedliggende læringssyn og uddannelsesmæssige værdier og visioner for fremtiden. Jeg anvender Klafkis (1983, 2016) teori til at analysere problemfeltet, fordi den rummer forskellige dannelsesteorier, der kan give et nuanceret billede af styrker og svagheder i den nuværende tilgang til MI. Undersøgelsen er en kritisk analyse, som baner vej for udformning af en ny bevægelsesdidaktik med udgangspunkt i kategorial dannelse. Undersøgelsen i artiklen er styret af forskningsspørgsmålet: *Hvilke dannelsesteorier ligger bag de forskellige MI-startegier, og hvilken dannelsesteoretisk didaktik kan danne grundlag for EMI?* Den dannelsesteoretiske analyse tager udgangspunkt i Klafkis definition af material, formal og kategorial dannelse. Inspireret af Klafkis omfattende dannelsesteori er analysen styret af de følgende didaktiske spørgsmål: 1) Hvad er implikationerne af MI for elevernes fremtid? 2) Hvilke læringssyn ligger bag MI? 3) Hvad er relationen mellem fagligt indhold, eleven og MI som metode?

En stor del af undervisningen i folkeskolen fokuserer på indholdstilegnelse og er således formet af en material dannelse, hvor det er viden, som er vejen til dannelse. Den materiale dannelse er dog ofte forbundet med tavleundervisning, hvor eleverne sidder stille og lytter og ser. Indførelsen af 45 minutter daglig motion og bevægelse kan ses som en kritik af den stillesiddende praksis og et ønske om at aktivere eleverne. En stor del af forskning og praksis angående MI er informeret af et kognitivistisk læringssyn, og den fysiske aktivitet sigter på at udvikle og forbedre elevernes kognitive processer, så de mere effektivt kan tilegne sig viden. Det peger på en formal dannelse som udgangspunkt for MI, hvor det handler om at udvikle elevernes evner til effektivt at kunne tilegne sig ny viden. Det har en række pædagogiske implikationer, da de didaktiske overvejelser går på at skabe de rette fysiologiske omstændigheder i læringssituationen frem for almene fagdidaktiske overvejelser. Konsekvensen er, at den fysiske aktivitet er en metode adskilt fra det faglige indhold. Fokus er hermed på læring frem for undervisning. Det er en tendens i uddannelsessektoren, som Biesta (2017) betegner som learnifikation. Problemet med den formale dannelse er ifølge Klafki, at

elevernes møde med verden ikke er i fokus. Klafki argumenterer for, at den almene dannelse opstår i elevernes praktiske engagement med det faglige indhold, der medfører den dobbelte åbning, hvor verden åbner sig for eleverne og eleverne åbner sig for verden. MI informeret af den formale dannelse savner denne eksistentielle dimension.

I artiklens anden del argumenterer jeg for udformningen af MI baseret på en kategorial dannelse, som trækker på Bruners (2006) handlings- og erfaringsbaserede læringssyn. Her integreres bevægelse og fagligt indhold, således at kropslige erfaringer inddrages i undervisningen og bidrager til den dobbelte åbning. Denne tilgang har en række pædagogiske implikationer, idet bevægelsesaktiviteterne skal udformes således, at eleverne kropsligt engagerer sig i det faglige indhold. Tilgangen er illustreret med en tagfat-aktivitet i historiefaget, hvor eleverne arbejder med jødernes flugt fra Danmark til Sverige under anden verdenskrig. I aktiviteten har eleverne forskellige roller som hhv. jøder, modstandsfolk, nazister og stikkere. Ingen kender hinandens rolle, og det gælder for jøderne om at identificere modstandsfolk, der kan hjælpe dem med at flygte over Øresund. Det sker ved et hemmeligt signal, som nazister og stikkere ikke kender. Aktiviteten giver eleverne en kropsligt forankret erfaring med usikkerheden, angsten og spændingen, som præger flygtninge, der har brug for hjælp. Aktiviteten bliver udgangspunkt for refleksioner blandt eleverne og sigter i sidste ende på udvikling af solidaritet. Den kategoriale dannelse knytter således MI tæt til det faglige indhold og sigter ikke blot på at fremme elevernes læring, men bidrager til indsigt i elevens egen position i verden.

Resumé af artikel 2 (Enactive movement integration: Results from an action research project)

Artikel to består af en empirisk undersøgelse af, *hvordan* bevægelse kan integreres i undervisningen. Undersøgelsen er baseret på et 2-årigt aktionsforskningsprojekt på fire danske skoler, hvor lærere og pædagoger i samarbejde med mig har udviklet og afprøvet ny praksis og didaktisk viden om MI. Processen var styret af aktionsforskningscykluser, der vekslede mellem handlinger og refleksioner. Aktionsforskningen er en bottom-up strategi, der tager udgangspunkt i den lokale kontekst og de involverede aktørers erfaringer og visioner.

Aktionsforskningen startede åbent ud og var inspireret bredt af forskningsfeltet inden for MI, der ifølge Mavilidi et al. (2018) rummer to grundlæggende tilgange baseret på forskellige læringssyn. Den første består af *Exercise and cognition research*, der udspringer af et kognitivistisk læringssyn,



hvor fysisk aktivitet sigter på at fremme kognitive processer i hjernen. Den anden består af *Embodied cognition research*, der udspringer af et læringssyn, hvor der eksisterer en dynamisk relation mellem hjerne, krop og omgivelser. Erfaringerne med MI i aktionsforskningen affødte nogle kritiske refleksioner blandt de involverede deltagere, og en central erkendelse blev illustreret i en lærers følgende udtalelse: "Når vi blander bevægelse og fagfaglige opgaver, synes jeg, det virker dårligt. Det bliver til halvdårligt løste fagopgaver og til halvdårlig bevægelse, så hverken det ene eller det andet bliver godt". Det blev startskuddet til at udvikle bevægelsesaktiviteter, der bidrog til faglig indsigt gennem kropslige handlinger og erfaringer. Første resultat af aktionsforskningen blev dermed lærernes søgen efter bevægelsesaktiviteter, som kunne understøtte elevernes indsigt i det faglige indhold. Hermed bevægede aktionsforskningen sig i retning af *Embodied cognition research* med særligt fokus på den enaktivist EC, som betoner, hvordan kropslige handlinger afføder både sansemotoriske, affektive og intersubjektive erfaringer, der påvirker de kognitive processer (Gallagher, 2017). En tilgang som jeg har samlet i betegnelsen *Enactive Movement Integration (EMI)*.

Erfaringerne fra aktionsforskningen førte frem til en præcisering af undersøgelsens sigte og medførte følgende forskningsspørgsmål: *Hvordan kan lærere integrere bevægelse i folkeskolen på en måde, der bidrager til elevernes enactive/handlingsorienterede engagement med det faglige indhold?* Lærerne og pædagogernes mange eksperimenter med at udvikle forskellige bevægelsesaktiviteter førte til vidt forskellige typer af aktiviteter. Gennem analyser og dialog med lærerne trådte nogle forskellige bevægelsesaktiviteter frem. Nogle aktiviteter handlede om elevernes kropslige udtryk, hvor de mimedede en hovedpersons bevægelser i en novelle som f.eks. Gummi-Tarzan og derved gestaltede hans personlige udvikling. Andre handlede om kropslige indtryk, som f.eks. når fysiklæreren sendte eleverne ud for at få sanselige input ved at mærke materialers forskellige temperaturer. Nogle aktiviteter bearbejdede komplekse faglige begreber, som når historielæreren gennem rollelege imiterede og simulerede magtstrukturer under stavnsbåndet. Andre konkretiserede simple delelementer, som når eleverne med hænderne gestikulerede forholdsord på tysk. Nogle aktiviteter bestod af små fagter, hvor eleverne formede figurer med hænderne. Andre aktiviteter var helkropsbevægelser, hvor eleverne dramatiserede noveller i dansk. For hver cyklus i aktionsforskningsprocessen trådte konturerne af forskellige kropslige praksisser tydeligere frem. Resultatet af undersøgelsen blev en didaktisk model for EMI med seks kategorier af kropspraksisser, der gav mening for lærerne, og som de anvendte i

planlægningen af deres undervisning. Hver af de seks kropspraksisser blev kategoriseret ved hjælp af et handlingsverbum. De seks kropspraksisser udgør således forskellige handlingsformer, hvor eleverne får sansemotoriske, affektive og intersubjektive erfaringer med en faglig sag ved at bearbejde, fortolke og genskabe sagen gennem krop og sanser. De seks kropspraksisser består af at mime, dramatisere, gestikulere, forme, imitere og sanse og er illustreret i nedenstående didaktiske model:



Figur 4: Didaktisk model for handlingsorienterede kropspraksisser

De seks kropspraksisser fungerer som didaktiske kategorier, der kan understøtte lærernes arbejde og inspirere ved planlægning og gennemførelse af undervisningen. EMI er resultatet af de mange fælles eksperimenter og refleksioner i aktionsforskningen og er et praktisk og didaktisk svar på, hvordan bevægelse kan integreres i undervisningen i folkeskolen.

Resumé af artikel 3 ("Den følelse kan jeg ikke skabe, hvis jeg bare står og fortæller" – Lærernes erfaringer med en handlingsorienteret tilgang til bevægelse i folkeskolen)  
I denne artikel undersøges gennem et kvalitativt interviewstudie lærernes didaktiske overvejelser, når de integrerer bevægelse på en for dem meningsfuld måde i deres undervisning. Undersøgelsen tager udgangspunkt i følgende forskningsspørgsmål: Hvilke didaktiske overvejelser gør lærerne sig, når de integrerer bevægelsesaktiviteter i deres undervisning? Formålet med undersøgelsen er at belyse, hvilke didaktiske overvejelser, der er afgørende for, at lærerne finder bevægelse relevant og anvendelig i deres undervisning. Den i undersøgelsen åbne tilgang til bevægelse i undervisningen sigter på at tegne et nuanceret billede af lærernes overvejelser. Undersøgelsen er baseret på seminstrukturerede livsverdensinterview med fem lærere, der havde deltaget i det foregående aktionsforskningsprojekt. De interviewede lærere har gennem et toårigt aktionsforskningsprojekt

med første forfatter eksperimenteret med og reflekteret over bevægelse i undervisningen, hvilket resulterede i en handlingsorienteret tilgang til bevægelse i undervisningen, som de integrerer i deres undervisning.

Interviewene peger på, at lærerne opfatter bevægelse som kropslige handlinger, der bidrager til indsigt i det faglige indhold, frem for fysiske aktiviteter, der fremmer eksekutive funktioner. Hermed bliver bevægelse en integreret del af overvejelser om faglige mål og indhold, og bevægelse udgør dermed en del af fagdidaktikken. Det udvider bevægelsesbegrebet, og bevægelse bliver en vej til erkendelse, her illustreret i en lærers udtalelse: "Jeg tænker meget i de kropslige erfaringer og ikke nødvendigvis lige i bevægelse på den ene eller anden måde". Bevægelse bidrager således til lærernes undervisningsrepertoire, og det giver eleverne nogle muligheder for at arbejde med det faglige indhold på en ny måde. Således er en personkarakteristik i danskundervisningen ikke blot en skriftlig fremstilling, men noget der kan fortolkes og formidles gennem kropssprog ved f.eks. at mime personens bevægelser. Her forenes bevægelsesaktiviteten med et kerneelement i danskfaget, hvilket tænder lærernes lyst til at integrere bevægelse i undervisningen. Samtidig kan bevægelse integreret i undervisningen åbne en vej for at undervise eleverne, på en måde der giver muligheder for faglig fordybelse for elever, som har sværere ved skriftsproget, f.eks. ordblinde.

Lærerne giver imidlertid udtryk for udfordringer ved den handlingsorienterede tilgang til bevægelse i undervisningen. Det er en udfordring for nogle af lærerne at identificere berøringsflader mellem bevægelse og fagligt indhold. Det kan være svært for lærerne at udvikle bevægelsesaktiviteter, hvor eleverne gennem handlinger får netop de kropslige erfaringer, der åbner vejen til indsigt. Der er her brug for at videreudvikle nye handlingsorienterede bevægelsesaktiviteter, som lærerne kan anvende. Samtidig overskrider lærerne med bevægelse i undervisningen deres normale undervisningspraksis, og nogle af bevægelsesaktiviteterne opleves af lærerne som søgte eller fjollede. Ved at træde ud af den herskende undervisningskultur på skolerne bliver lærerne sårbare over for kritik fra elever, kollegaer og forældre, og det vil tage tid at ændre på de kulturelle mønstre på skolen.

Ifølge lærerne øger bevægelsesaktiviteterne elevernes kropslige interaktion, hvilket gør undervisningen mere levende og engagerer eleverne. Når eleverne arbejder med det faglige indhold gennem bevægelse, udtrykker lærerne, at eleverne går til det faglig indhold med et mere "åbent

sind" og nærmest "suger" oplevelsen til sig. Det handlingsorienterede møde med det faglige indhold fordrer kropsligt og socialt engagement, som vækker følelser i eleverne. Bevægelse i undervisningen medfører også øget kropslig interaktion, hvor handlinger og kommunikation foregår overalt i klasselokalet. Nogle af lærerne har derfor fornemmelsen af, at undervisningen er præget af uro og kaos. Bevægelse i undervisningen udfordrer derfor balancen mellem høj styring og orden i klasselokalet kontra mindre styring og mere kaos. Problemstillingen afspejler det modsætningsforhold, Nietzsche (1996) identificerer mellem et apollinsk og dionysisk livssyn. Det apollinske repræsenterer kontrol, orden og fremskridtstro. Det er et livssyn, der med sin lineære tidsopfattelse harmonerer med den skematiske struktur i skolen. Det apollinske livssyn præger da også en stor del af undervisningen i de boglige fag, og det giver lærerne en oplevelse af at styre undervisningen og kontrollere læreprocesserne. Det apollinske livssyn kan dog i yderste konsekvens føre til regelretted og goldhed. Bevægelse kan tilføre et dionysisk modspil, der giver undervisningen interaktion og følelser, som skaber liv. Faren ved det dionysiske er dog, at det tager overhånd og fører til kaos. De handlingsorienterede bevægelsesaktiviteter er imidlertid ikke vilde lege ude af sammenhæng med resten af undervisningspraksissen, men netop bevægelsesaktiviteter formet af det faglige indhold og integreret i den undervisningsmæssige sammenhæng. Interviewene tyder på, at den handlingsorienterede tilgang til bevægelse kan bidrage til at integrere bevægelse i undervisningen, på en måde der balancerer apollinsk målrettethed og dionysisk livskraft.

Resumé af artikel 4 (An Enactive Approach to Movement Integration in Education – Outline for a Didactical Framework)

Artikel 4 består af en teoretisk undersøgelse af det epistemologisk grundlag for EMI. Undersøgelsen er styret af følgende forskningsspørgsmål: *Hvordan kan indsigt fra embodied og enactive cognition bidrage til udviklingen af en ny pædagogisk praksis for MI?* Analysen indeholder en konceptuel undersøgelse af EC og enactivist EC og tilgangens pædagogiske implikationer for MI. På baggrund af analysen skitserer jeg en teoretisk ramme for en enactive bevægelsesdidaktik, som kan hjælpe lærerne, når de skal planlægge og gennemføre deres undervisning.

Ifølge Shapiro and Stolz (2019) har kognitivistiske og behavioristiske læringssyn traditionelt påvirket forskningen i undervisningspraksis i skolen. Påvirkningen kan registreres i udformningen af MI, som sigter på, at fysiske aktiviteter skal fremme bl.a. eksekutive funktioner. Konceptionen af kognition begrænser imidlertid lærernes muligheder for at transformere lovkravet om daglig 45 minutters

motion og bevægelse til en pædagogisk praksis, hvor fag og elevernes subjektive kropserfaringer kan integreres på mangfoldig vis. EC udvider imidlertid forståelsen af kognition og betoner den dynamiske sammenhæng mellem hjerne, krop og omgivelser, hvilket åbner for helt nye perspektiver for MI. Især variationen enactivist EC bidrager med en kognitiv konception, der synes særlig frugtbar for udviklingen af MI. Gallagher (2017) påpeger at subjektets handlinger afføder både sansemotoriske, affektive og intersubjektive erfaringer, der alle påvirker de kognitive processer. Et centralt element i denne tilgang er, at meningsdannelse opstår på baggrund af de erfaringer, som subjektet besidder (O'Loughlin, 1998). Det står i kontrast til en kognitivistisk tilgang, hvor erkendelse går gennem bl.a. repræsentationsformer. Enactivist EC baner dermed vejen for en ny pædagogisk praksis for MI, som ikke blot sigter på at fremme kognitive processer i hjernen gennem fysisk aktivitet, men som inddrager bevægelsesaktiviteter, der medfører et bredt spektrum af kropserfaringer, som giver eleverne indsigt i det faglige indhold. Den epistemologiske grundtese formulerer Stolz (2015) således: "In a sense we come to knowledge and understanding through human experience first before coming to understand abstract or intellectual concepts" (p. 481).

Den enactive tilgang til MI har nogle pædagogiske implikationer. Bevægelsesaktiviteter, der integreres i undervisningen, skal udformes, således at eleverne tilegner sig kropslige erfaringer, der bidrager til indsigt i et givent fagligt indhold. I forskellig grad skal eleverne opnå sansemotoriske, affektive og intersubjektive erfaringer ved at involvere og praktisk engagere sig i den faglige sag. Det kan ske ved at inddrage sansindtryk, der danner fundament for meningsdannelse. Ved at *mærke* det faglige indhold og gennem nærvær at *bemærke* det, kan indtrykkene føre til erkendelse og indsigt (O'Loughlin, 1998). Samtidig kan før-refleksive erkendelser bearbejdes gennem kropslige udtryk. Gennem mimesis-processer udvælger, fortolker og genskaber eleverne det faglige indhold til kohærente og meningsfulde koncepter (Ricœur, 2002). Dramatisere og mime er konstruktive handlinger, som kan bidrage til den pædagogiske praksis. Endelig argumenterer Stolz (2015) for at en kropslig undervisningspraksis, der involverer en bred vifte af livsdimensioner: 'Since our engagement with the world is not just limited to the cognitive domain we need to recognise that a large part of our interest in the world is emotional, practical, aesthetic, imaginative and so on' (p. 482). Den enactive tilgang udvider således forståelsen af læring i skolen, der medfører en pædagogisk praksis, som integrerer elevernes subjektivitet og kropslige erfaringer i det praktiske møde med det faglige indhold, og som samtidig involverer en mangfoldighed af livsdimensioner.

Undersøgelsen af de pædagogiske implikationer af enactivist EC fører frem til nogle grundlæggende didaktiske refleksioner, som lærerne bør inddrage i deres planlægning og gennemførelse af undervisningen. For det første bør lærerne fokusere på, at bevægelsesaktiviteterne sikrer elevernes praktiske engagement i det faglige indhold. For det andet bør elevernes kropslige indtryk og udtryk integreres i bevægelsesaktiviteterne. For det tredje bør bevægelsesaktiviteterne inddrage et bredt spektrum af livsdimensioner, herunder det kognitive, etiske, æstetiske og praktiske. De didaktiske refleksionspunkter udgør samlet set et bud på en didaktisk ramme for EMI.

## Diskussion af fund

I det følgende afsnit vil jeg diskutere fundene i de teoretiske og empiriske undersøgelser og belyse, hvordan de bidrager til forskningen i MI. Diskussionen er inddelt i tre overordnede afsnit med hver sit tema; 1) dannelse som ledetråd, 2) EMI som didaktik og 3) Aktionsforskning – eksperimenter, refleksion og ny forskningsviden. Hvert afsnit indledes med, at jeg kort genopridser resultatet af min forskning i forhold til temaet. Dette gør jeg for efterfølgende at sætte resultaterne op mod den eksisterende viden på feltet og belyse, hvordan min forskning bidrager til feltet. En generel dikotomi, der går igen i alle tre temaer, er forskellen på forskningspositionerne *Natural Science* og *Human Science Pedagogy* (Friesen, 2020). De to forskningspositioner har historisk set præget uddannelses- og undervisningsforskningen, og de adskiller sig markant fra hinanden både erkendelsesteoretisk, metodisk, kulturelt og sprogligt. De to positioner udspringer ifølge Biesta (2015) af Wilhelm Diltheys distinktion mellem *Naturwissenschaften* (videnskab om natur) og *Geisteswissenschaften* (videnskab om kultur og ånd/bevidsthed). Distinktionen fungerer som en ramme for diskussionen, og den skal bidrage til at kaste lys over de erkendelsesteoretiske og metodiske forskelle, som påvirker forskningen i MI.

### Dannelse som ledetråd

Resultaterne i artikel 1 demonstrerer, hvordan MI kan bidrage til elevernes dannelse i folkeskolen på forskellig vis. Inddrages MI i undervisningen for at forbedre elevernes læring af faglig viden, så knytter bevægelse i undervisningen an til formal dannelse. Som et modspil til formal dannelse inddrager jeg derfor Klafkis kategorial dannelse i analysen, hvilket udpeger en anden retning for MI. Resultatet er, at bevægelse integreres i undervisningen for at engagere eleverne kropsligt i mødet med det faglige indhold, og at dette møde har en almindelig karakter. De to dannelsesteorier afspejler den grundlæggende dikotomi mellem *Natural Science* og *Human Science Pedagogy* i uddannelses- og undervisningsforskningen (Friesen, 2020). Den dannelsesteoretiske analyse af MI i artikel 1 er spændt ud mellem de to forskningspositioner, og jeg vil i det følgende diskutere, hvordan forskningen i MI er informeret af de to forskningspositioner, og hvordan resultatet af min dannelsesteoretiske analyse bidrager til forskningsfeltet.

*Natural Science* er baseret på en positivistisk forskningstradition, som sigter på at forklare kausale sammenhænge mellem observerbare og målbare parametre. Ifølge Friesen (2020) er forskningen i uddannelse og undervisning gradvist blevet mere informeret af *Natural Science*, hvilket har ført til

et fokus på, hvilke undervisningspraksisser der fungerer bedst. Vurderingen sker på baggrund af dataindsamling, måling og testning. Denne tilgang fordrer, at der er noget, som kan måles, før man kan bestemme, hvad der er den bedste praksis. Det har ført undervisningen på sporet af læring, som ifølge Biesta (2017) er blevet den dominerende faktor i uddannelses- og undervisningsforskning. Læring kan måles i testning af akademiske præstationer, hvilket giver mulighed for at udvikle og afprøve forskellige undervisningspraksisser. Den tendens går igen i forskningen i MI, hvilket afspejler sig i studier, hvor forskere måler på effekten af fysisk aktivitet på akademiske præstationer (Donnelly et al., 2016). Forskningen kredser her om at teste den undervisningspraksis, hvor bevægelse mest effektivt fremmer læring. I Danmark er der målt på effekten af at integrere forskellige typer af fysiske aktiviteter med fokus på f.eks. koordination (Beck et al., 2016), kondition (Geertsen et al., 2016), boldspil (Fuller et al., 2017) og bevægelse kombineret med det faglige indhold (Have et al., 2018). Studiernes forskellige typer af bevægelsesaktiviteter bidrager med empiri og evidens for effekten af MI, og det har medført, at andre forskere udvikler didaktiske modeller, der definerer og strukturerer forskellige aktivitetstyper, så de kan inddrages i undervisningen. Således eksisterer der didaktiske modeller i Danmark, som inddeler MI i bevægelse henholdsvis separeret, kombineret og integreret med det faglige indhold (Jørgensen & Troelsen, 2017; Ottesen, 2017). Inddelingen går igen i international forskning (Moon & Webster, 2019). Disse didaktiske modeller bidrager til at udbrede en tilgang til MI i folkeskolen, hvor bevægelse integreres i undervisningen for at effektivisere læring.

Analysen i artikel 1 kaster et kritisk lys på denne udvikling af MI. Når bevægelse bliver et instrument til at fremme kognitive funktioner, der skal forbedre de akademiske præstationer, favner tilgangen ikke den almindelse, der kan opstå i elevernes kropslige og praktiske engagement med det faglige indhold. Der er således et almindende potentiale i MI og en eksistentiel dimension, som forskningen informeret af Natural Science ikke favner. Et ensidigt fokus på læring savner således vigtige dimensioner i undervisningen. I sin kritik af tendensen til "learnifikation" identificerer Biesta (2015) tre overordnede domæner, som er formålet med undervisning: 1) *Kvalifikation* som sigter på at fremme elevernes viden og færdigheder, 2) *Socialisation* som sigter på at fremme eleverne indsigt og forståelse af at være en del af f.eks. sociale, kulturelle og politiske traditioner og 3) *Subjektifikation* som sigter på at udvikle elevernes personlighed, herunder selvstændighed, kritisk refleksion, uafhængighed og modenhed (p. 673). En undervisningspraksis informeret af formal



dannelse understøtter primært kvalifikation, hvilket betyder at MI i denne tilgang ikke har fokus på socialisation og subjektifikation. Biesta argumenterer for at uddannelses- og undervisningsforskning har brug for et normativt element for at inddrage alle tre domæner. Det normative perspektiv finder Biesta i Geisteswissenschaften, som er udgangspunktet for Human Science Pedagogy.

Human Science Pedagogy er en forskningsposition, som kan bidrage med et normativt perspektiv på uddannelses- og undervisningsforskning (Friesen, 2020). Forskningspositionen er udviklet i Tyskland og beskæftiger sig med praktisk pædagogiske temaer i undervisning som f.eks. *The tact of teaching* (Van Manen, 1991) og *Indirect Pedagogy* (Saeverot, 2013). Det er en forskningsposition, som gør uddannelse og undervisning til en selvstændig akademisk disciplin, hvilket står i kontrast til en mere angelsaksisk uddannelses- og undervisningsforskning, der anvender begreber og metoder fra andre akademiske discipliner som f.eks. psykologi og historie (Friesen, 2020). En central problemstilling i denne tilgang er at undersøge og formulere, hvad undervisning skal bidrage med til elevernes fremtid. Det handler med andre ord om intentionen med undervisningen og om hvilke visioner for fremtiden, som uddannelse og undervisning skal understøtte. Problemstillingen udspringer ifølge Friesen (2020) af Schleiermachers grundlæggende spørgsmål om, hvad den ældre generation vil give videre til næste generation (p. 3). Dilthey udfordrer og udvikler dette perspektiv ved at betone, at undervisningen skal hjælpe eleverne i deres eksistentielle udvikling. Friesen formulerer det endelige mål for undervisningen i denne tilgang således:

Its ultimate goal is to help realize each child's or student's potential to generate and hold their own purpose within themselves. To describe development and education in this way is to understand them in terms of Bildung - a term indispensable to German understandings of education, both old and new, that denotes development, formation, as well as self-development and self-formation, all at once. (Friesen, 2020, p. 5)

Human Science Pedagogy udgør således en forskningsposition, der kan bidrage til at formulere formålet med undervisningen, og hvilken dannelse denne sigter på. Det normative perspektiv peger således fremad mod vores visioner og ønsker for fremtiden, mens Natural Science har et deskriptivt perspektiv, som er bundet til nuet. I Human Science Pedagogy fører forskningen i uddannelse og undervisning således an, den følger ikke efter. Artikel 1 i min afhandling er positioneret i Human

Science Pedagogy, fordi den udgør et startpunkt for udvikling af fremtidens MI baseret på en diskussion om, hvad vi ønsker, at MI skal bidrage med til eleverne fremtidige liv.

Human Science Pedagogy er imidlertid blevet kritiseret for at mangle empirisk forankring, hvilket har medført at uddannelses- og undervisningsforskere har søgt mod Natural Science, hvor de ved hjælp af andre akademiske discipliner kan anvende metoder til at indsamle data og skabe evidens for deres resultater. Det er denne udvikling, som har været med til at fremme studier af MI med fokus på effekten af fysisk aktivitet på læring. I studierne anvendes bl.a. viden og metoder fra fysiologi og informationsteori. Anvendelsen af andre akademiske discipliner medfører dog nogle rammer, der kan begrænse forståelsen af MI i undervisningen. F.eks. definerer fysiologi bevægelse som en forøgelse af energiforbruget (WHO, 2011), og informationsteori definerer kognition som bl.a. eksekutive funktioner i hjernen (Borst & Theunissen, 1999; Kandel et al., 2014). Med Human Science Pedagogy er uddannelses- og undervisningsforskning som tidligere beskrevet en selvstændig akademisk disciplin, der ikke er bundet af andre forskningsdiscipliners definitioner. Det betyder, at forskningen kan inspireres af viden fra nye forskningsfelter, der kan bidrage med indsigt til den pædagogiske praksis. Konkret har det for mit forskningsprojekt betydet, at jeg har inddraget nye forståelser af bevægelse (som f.eks. handlingsorienterede kropspraksisser) og kognition (som f.eks. EC og enactivist EC). Mit forskningsprojekt bidrager således til at udfordre en dominerende praksis informeret af Natural Science ved at inddrage Human Science Pedagogy i forskningsfeltet. Resultatet er, at bevægelse ikke blot er et instrument til at effektivisere læring, men at bevægelse rummer et eksistentielt potentiale, som bør inddrages i udviklingen af MI. Den kategoriale dannelse informerer således en pædagogisk praksis for MI, hvor bevægelse spiller en central rolle i elevernes møde med verden. Når MI informeres af kategorial dannelse, sigter MI således også på kravet om almindelse, som er formuleret i folkeskoleloven: "Folkeskolen skal forberede eleverne til deltagelse, medansvar, rettigheder og pligter i et samfund med frihed og folkestyre. Skolens virke skal derfor være præget af åndsfrihed, ligeværd og demokrati" (uvm.dk). Målet om almindelse stiller nogle andre krav til forskning i MI, der involverer et normativt perspektiv, som udpeger visioner for fremtidens samfund. Dette perspektiv er vigtigt for forskningen i MI, fordi undervisningen i folkeskolen skal bidrage til elevernes udvikling, så de kan sikre demokratiske samfundsforhold i en fremtid med pres på sociale strukturer, etiske normer og klimakrise.

MI er således spændt ud mellem forskningspositionerne Natural Science og Human Science Pedagogy, hvilket fører udviklingen i vidt forskellige retninger. Der eksisterer imidlertid forsøg i uddannelses- og undervisningsforskningen på at overkomme modsætningerne mellem forskningspositionerne. Empirisk dannelsesforskning (Oettingen, 2018) er en ny forskningsposition, der forsøger at favne både dannelsesteori og empirisk genereret viden. Formålet er at kombinere de normative svar på udfordringerne i den pædagogiske praksis ved empirisk at efterprøve de normative svar. Tænkes EMI ind i denne forskningsposition giver, det plads til både dannelsesperspektivet og til samtidig at efterprøve, hvordan de handlingsorienterede kropspraksisser bidrager til bevægelse integreret i undervisningen. Empirisk dannelsesforskning er i udvikling, men forskningspositionen har et potentiale for fremtidige undersøgelser af EMI. Det skyldes, at positionen kan kaste et nuanceret lys over EMI; et lys som favner både den dannelsesteoretiske didaktik og den konkrete undervisningspraksis. Der er dog brug for at udvikle sensitive metoder, der ikke blot tester elevernes læring, til at efterprøve og vurdere EMI.

EMI – en handlingsorienteret bevægelsesdidaktik

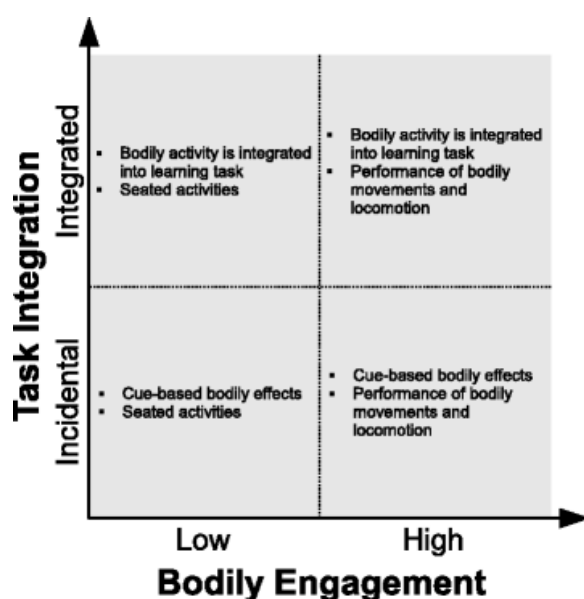
Den teoretiske undersøgelse af dannelsesperspektivet på MI har informeret de empiriske undersøgelser, og det har resulteret i en ny handlingsorienteret didaktik: EMI, der er beskrevet i artikel 2. Dette er et teoretisk bidrag, som betoner elevernes subjektivitet og kropslige erfaringer, når bevægelse skal integreres i undervisningen. I EMI integreres bevægelse konkret via de seks kropspraksisser: mime, dramatisere, gestikulere, forme, imitere og sanse, hvor eleverne gennem kropslige indtryk og udtryk bearbejder det faglige indhold. I EMI er elevernes handlinger og kognitive processer integreret, hvilket er informeret af teorien om enactivist EC (Gallagher, 2017). Resultaterne fra artikel 3 peger på, at lærerne oplever den handlingsorienterede tilgang til bevægelse som en konstruktiv didaktik, fordi den harmonerer med deres læringssyn, fagdidaktik og undervisningsmetoder. Samtidig har den handlingsorienterede tilgang et potentiale for at skabe en mere levende undervisning, som vækker elevernes engagement. I det følgende vil jeg diskutere resultaterne af mine undersøgelser i forhold til udviklingen af didaktik og undervisningspraksis inden for forskningstraditionen Embodied cognition research.

Embodied cognition research har affødt en interesse blandt uddannelses- og undervisningsforskere, der undersøger mulighederne i at integrere bevægelse i undervisning på baggrund af teorien om EC. En samlet betegnelse for den interesse er embodied education (Shapiro & Stolz, 2019).

Skulmovski og Rey's (2018) har i et review af studier inden for embodied education belyst, hvordan EC på forskellig vis omsættes til pædagogisk praksis og anvendes i undervisningen med henblik på at fremme elevernes læring. I reviewet identificeres forskellige didaktiske valg, der afspejler de forskellige variationer inden for EC, som Gallagher (2017) identificerer. Ifølge Skulmovski og Rey består første valg mellem aktiviteter med lavt eller højt kropsligt engagement. Et lavt kropsligt engagement trækker på variationen Weak EC, hvor kroppen spiller en indirekte rolle i de kognitive processer. F.eks. udgør spejl-neuroner en vej til læring. Det sker ved, at specifikke motor-neuroner transformeres og tilegner sig nye egenskaber som f.eks. bidrager til social kognition (Gallagher, 2017, p. 31). I yderste konsekvens betyder det, at eleverne blot ved at se specifikke bevægelser kan få aktiveret nogle spejlneuroner, der igangsætter kognitive processer (Skulmowski & Rey, 2018, p. 5). Det kropslige engagement stiger i et kontinuum fra Weak EC frem mod enactivist EC. Inden for det kontinuum finder man mindre kropsligt engagement som fagter og gestikulation. F.eks. konkluderer Cook og Goldin-Meadow (2009), at "Gesture during instruction encourages children to produce gestures of their own, which, in turn, leads to learning. Children may be able to use their hands to change their minds" (p. 211). Ved et endnu højere kropsligt engagement udfører eleverne hel-kropslige bevægelser. Gallagher og Lindgrens (2015) enactive metaphors er et eksempel på dette valg, og de to forskere argumenterer for, at "evidence shows that in some cases, enactive engagement with a metaphor, in a fully embodied way, benefits the learning process more so than passive encounters with sitting metaphors" (p. 392). Det andet valg er ifølge Skulmowski og Rey, om bevægelsesaktiviteten er en tilfældig (incidental) eller en integreret (integrated) del af den faglige opgave (task-relevance). Dele af forskningen i embodied education sigter på, at kropslige handlinger manipulerer de kognitive processer via tilfældige cues (p. 4). Det vil sige, at man ved f.eks. at løfte tunge ting, hver gang man lærer et specifikt fagligt indhold, efterlader nogle kognitive spor, der kan fremkaldes senere. Således konkluderer Jostmann, Schubert og Lakens (2009), at "In line with an embodied perspective on cognition, these findings suggest that, much as weight makes people invest more physical effort in dealing with concrete objects, it also makes people invest more cognitive effort in dealing with abstract issues" (p. 1169). Det modsatte valg består i at integrere bevægelse med det faglige indhold. Et eksempel på det er educational drama, som O'Loughlin (1998) argumenterer for:

In educational drama, for example, through careful experimentation which includes body movement as well as various forms of communication and reflection an individual can absorb the characteristics of a fictional character whom she is to portray. The body is central to such portrayal for creative emotion and must be tapped in order to move that which is initially external into an inner realm. (p. 292)

Valgene angående kropsligt engagement og integrationen med den faglige opgave illustrerer Skulmowski og Rey i følgende taksonomi:



Figur 5: "Taxonomies of embodiment in education." (Skulmovski & Rey, 2018, p. 8)

EMI er en tilgang til embodied education, der kan indplaceres i taksonomiens øvre højre felt. Dels er de handlingsorienterede kropspraksisser integreret med de faglige opgaver, således at det faglige indhold som f.eks. stavnsbåndet i historie og personkarakteristik i dansk er fundamental for udformningen af bevægelsesaktiviteten. Dels involverer bevægelsesaktiviteterne kropsligt engagement, der varierer fra gestik til helkropslige bevægelser. EMI adskiller sig imidlertid fra dette felt på to signifikante måder.

For det første udspringer EMI, som beskrevet i forrige afsnit, af en forskningsposition i Human Science Pedagogy. Det betyder, at bevægelsesaktiviteterne ikke har et ensidigt sigte på læring, men

sigter bredere og rummer subjektive og eksistentielle formål. Det er derfor ikke effekten af læring, der er udgangspunktet for udformning af undervisningspraksissen i form af de handlingsorienterede kroppraksisser, og undervisningen er derfor ikke umiddelbart målbar i forhold til akademiske præstationer. Studierne, som er undersøgt i Skulmowski og Rey's review, sigter på effekten af embodied education på elevernes akademiske præstation. Det medfører, at Skulmowski og Rey (2018) kredser om evidens, hvilket illustreres i følgende konklusioner: "More generally, our review does not support the idea that higher levels of bodily engagement will in all cases lead to better learning outcomes than instructional designs featuring lower bodily involvement" (p. 7), men de to forskere understreger efterfølgende: "However, embodiment manipulations using very subtle bodily cues run the risk of not finding substantial effects on performance measures such as recall tests" (p. 7). Konklusionerne illustrerer, hvordan reviewet er positioneret i Natural Science, og hvordan store dele af Embodied cognition research sigter på at måle sammenhængen mellem bevægelse og læring. EMI udgør her en kontrast, fordi formålet ikke er reduceret til et fokus på læring, men rummer et dannelsessigte, hvor kroppen spiller en central rolle. Det er derfor vigtigt at fremhæve, at EMI er informeret af variationen enactivist EC inden for EC. Som Gallagher (2017) argumenterer for, skal denne variation ses som en filosofisk retning i erkendelse af, at de kognitive processer er så komplekse og indeholder så mange variabler, at de ikke er målbare. EMI udgør dermed et enactivist EC bud på embodied education, og EMI har således et kropsfænomenologisk udgangspunkt med fokus på elevernes subjektivitet. Dermed adskiller EMI sig fra andre versioner af embodied education informeret af andre variationer af EC.

For det andet udspringer de handlingsorienterede kropspraksisser af lærernes praktiske undervisningserfaringer. EMI er derfor først og fremmest en didaktisk teori. Didaktik er lærernes redskab til at planlægge og gennemføre deres undervisning, og de handlingsorienterede kropspraksisser udgør altså nogle konkrete didaktiske kategorier, som kan inspirere lærerne, når de integrerer bevægelse i undervisningen. Det betyder, at præmissen for EMI er et ganske andet end de studier, der er undersøgt i Skulmowski og Rey's review. EMI udspringer af et hypotesegenererende studie, og den didaktiske teori er vurderet og valideret på dets pragmatiske funktion i undervisningen og gennem kritisk dialog mellem lærerne. Det står i kontrast til studier, der er overvejende hypotesetestende. EMI bidrager således til forskningsfeltet embodied education med en teori udviklet og valideret blandt lærerne og ikke blandt forskere i EC. Det betyder, at de

seks handlingsorienterede kroppraksisser potentielt kan bidrage til embodied education med et bud fra praktikerne, der kan nuancere uddannelses- og forskningsfeltet og bidrage med konkrete undervisningspraksisser, som kan inddrages, undersøges og videreudvikles i forskningen i embodied education.

I Danmark er der ganske få forskere, som arbejder med embodied education, men et eksempel er Kondrup Hardahl (2019). Hun har arbejdet med at integrere embodied pedagogy i undervisning i naturfagene i folkeskolen. Jeg vil i det følgende kort diskutere konklusionerne i hendes studie for at sætte EMI ind i en dansk kontekst. Det gør jeg ved at forsøge at besvare de fire centrale erfaringer, som Kondrup Hardahl uddrager af sit studie: 1) *For det første er kropslig pædagogik andet og mere end at inddrage bevægelse i undervisningen* (p. 12). Erfaringen peger på samme konklusion, som Knudsen et al. (2019) har, nemlig at bevægelse ikke blot skal være en tilføjelse, men noget der skal give mening i forhold til det faglige indhold, eleverne og den enkelte lærer. Lærernes erfaringer og visioner i mit aktionsforskningsprojekt peger på samme konklusion, men aktionsforskningen fører frem mod et konkret bud på, hvordan bevægelse så kan integreres i undervisningen på en meningsfuld måde. EMI udgør en didaktisk teori, hvor de seks handlingsorienterede kropspraksisser kan hjælpe lærerne til at integrere bevægelse. EMI kan derfor ses som en konstruktiv videreudvikling af Kondrup Hardahls arbejde. 2) *For det andet bliver en kropslig pædagogik nødt til at forholde sig til, at mennesker oplever verden forskelligt gennem deres kroppe, og at dette gør det meget svært at planlægge for ensartede kropslige læringsoplevelser* (p. 12). Undervisning indeholder altid den risiko, at eleverne ikke lærer det, som læreren havde tænkt, de skulle (Biesta, 2014). Med 25 forskellige subjekter i en klasse med hver deres kropslige erfaringer er det uforudsigeligt, hvad hver enkelt elev tager med sig fra undervisningen. Kondrup Hardahls mål om ensartede læringsoplevelser peger på tendenserne til "learnifikation" af undervisningen. EMI udgør et alternativ til den tendens og er et bud på en didaktik, der udvider undervisningsrepertoiret i folkeskolen, så det omfavner elevernes forskellige kropslige og subjektive erfaringer og sigter på deres dannelse. 3) *For det tredje kalder en kropslig pædagogik på, at lærere og elever (gen)lærer, hvordan man lærer gennem hele kroppen, og hvad det bidrager med til deres oplevelser* (p. 12). Denne erfaring gik igen i aktionsforskningsprojektet. Når kroppen blev anvendt til at mærke omgivelserne eller at mime en karakter i en novelle, så var en del elever blufærdige og manglede kropsligt udtryksrepertoire og sensitivitet. Det peger på en udfordring for eleverne, fordi kroppen

spiller en vigtig rolle i menneskers interaktion og kommunikation. O'Loughlin understreger denne pointe således:

The communicative body is that for which gesture, body orientation and proximity are the vehicle through which its meanings are expressed. Thinking is undeniably embodied. The active, communicative body, motion, and physical movement interact. What communicative bodies are about is the sharing of others' embodied experience in their pleasure and happiness as well as their unease or suffering (O'Loughlin, 1998, p. 279).

Embodied education i undervisningen i folkeskolen udfordrer og opfordrer eleverne til at mærke og kommunikere gennem kroppen. Elevernes kropslige nærvær og engagement i mødet med omverdenen gennem undervisningen kan bidrage til at udvikle deres kropslige sensitivitet og bevægelseskommunikative evner. Aktionsforskningen tegnede ligeledes et billede af, at lærerne var udfordret af at tilegne sig og acceptere en pædagogisk praksis, som brød med den kropslige kontrol, der hersker i klasselokalet, og som medførte noget kaos. Erfaringerne med de handlingsorienterede kropspraksisser viste imidlertid, at undervisningen oplevedes mere levende af lærerne. Der eksisterer derfor et undervisningskritisk potentiale i EMI, hvor kropslig kontrol udfordres af kropslig vitalitet. I et foucaultiansk perspektiv, hvor kroppen i skolen disciplineres for at kontrolleres (Foucault, 1994), kan embodied education potentielt udgøre en frisættelse af elevernes kropslighed, som kan bidrage til et balanceret forhold mellem rationalitet og vitalitet i undervisningen. Kondrup Hardahls erfaring er i denne optik derfor et yderligere argument for at arbejde videre med embodied education. 4) *For det fjerde bliver lærere nødt til at integrere ovenstående aspekter i deres planlægning, således at de er klædt på til at udmønte det i deres daglige undervisning og samtidig også er forberedt på at forklare det til deres elever, eftersom denne tilgang ikke nødvendigvis er den måde, eleverne tidligere er blevet undervist i at lære i naturfagene* (p. 12). Den erfaring, som Kondrup Hardahl noget snirklet beskriver, kræver et opgør med den undervisningspraksis, der dominerer i folkeskolen. Det er et opgør med en praksis formet af kollektive ideer, normer og attituder (Larsson, Linnér, & Schenker, 2018, p. 117). Både elever og lærere i mit aktionsforskningsprojekt var udfordret af at integrere EMI i undervisningen, fordi den brød med deres forestilling om, hvad undervisning er, og hvad bevægelse indebærer. Der eksisterede et modsætningsforhold mellem lærernes ønske om at integrere det faglige indhold i



bevægelsesaktiviteterne og elevernes opfattelse af bevægelse som idræt og fysisk aktivitet. Mit aktionsforskningsprojekt har udgangspunkt i lærernes virke og visioner, og det er deres refleksioner og praktiske erfaringer, som har bidraget til EMI. Processerne i aktionsforskningen afspejlede imidlertid en udvikling, hvor eleverne gradvist fik en forståelse af og et ønske om at integrere bevægelse med det faglige indhold. Den udvikling afspejler konklusionen i rapporten for "Forsøg med Læring i Bevægelse": "Under forløbet voksede både læreres og elevers forventninger til, at aktiviteterne blev varieret og havde et meningsfuldt fagligt indhold" (Bugge et al., 2015, p. 14). En relevant og interessant opfølgning på aktionsforskningsprojektet vil derfor være en undersøgelse af elevernes oplevelse af undervisning informeret af didaktikken for EMI. Elevernes perspektiv kan bidrage med frugtbare nuancer, der videreudvikler EMI.

Aktionsforskning – eksperimenter, refleksion og ny forskningsviden  
EMI er et resultat af aktionsforskning med lærere på 4 involverede skoler. Metoden i aktionsforskningsprojektet er baseret på deltagelse som præmis for forskningen. Det medfører, at lærerne og jeg som forsker sammen har udviklet og afprøvet en ny pædagogisk praksis for MI. Det er sket med udgangspunkt i et frirum, hvor vi skabte en aktionsforskningskultur, hvor der var plads til at formulere visioner, at reflektere kritisk og at eksperimentere med bevægelse i undervisningen. Metoden indebærer desuden, at datagenerering og -analyse vekslede i cyklusser og involverede lærerne, der bidrog til analysen med kritiske og kreative refleksioner. I det følgende vil jeg kort ride forskningsfeltet op med udgangspunkt i et review over forskellige forskningsdesign af Vazou et al. (2020). Derefter diskuterer jeg, hvordan den metode, jeg har anvendt, udgør et alternativ til forskningen i MI. Formålet er at belyse, hvordan aktionsforskningen kan bidrage med nye metodiske vinkler til feltet.

Vazou et al. (2020) har i et review over MI-interventionsstudier undersøgt, hvilke forskningsdesign, der er anvendt, og hvilke typer bevægelsesaktiviteter, det medfører. MI defineres i studiet som "the process of infusing movement, at any level of intensity, into regularly scheduled classroom time" (p. 2). Overordnet opdeles studierne i 4 kategorier i reviewet (p. 6): 1) *Student driven*, hvor det er eleverne, som udvikler bevægelsesaktiviteter, der integreres i undervisningen. Det sker primært som aktiviteter, hvor eleverne står op eller anvender andre muligheder som alternativer til at sidde ned. Det er 10 ud af 72 studier i reviewet, som anvender denne tilgang. 2) *Teacher driven*, hvor lærerne har en høj grad af autonomi i forhold til at udvikle og implementere bevægelsesaktiviteter,

der både er separeret og kombineret med det faglige indhold. 15 studier ud af 72 har denne tilgang. 3) *Researcher teacher collaboration* er karakteriseret ved, at forskerne udvikler forskellige typer af bevægelsesaktiviteter, som lærerne kan ændre og tilpasse, så de passer til hver enkelt klasse, eller ved at lærere og forskere udarbejder undervisningsplaner sammen. Studierne sigter hovedsagelig på at kombinere bevægelse og fagligt indhold. I alt anvender 10 ud af 72 studier denne tilgang. 4) *Researcher driven* hvor det er forskerne, som udvikler og/eller implementerer bevægelsesaktiviteterne, og det er lærernes opgave at gennemføre aktiviteterne i undervisningen. Resultatet er bevægelsesaktiviteter, der både er separeret og kombineret med det faglige indhold. 37 studier ud af 72 anvendte denne tilgang. Den overordnede konklusion på reviewet er, at:

The majority of the interventions had a research driven design, were mainly focused on movement breaks and academically infused activities, provided some kind of resources and training to the participating teachers or schools, and measured implementation fidelity (p. 6)

Aktionsforskningsprojektet er grundlæggende et opgør med et researcher driven forskningsdesign og tanken om at implementere en specifik udformning af MI i folkeskolen. Aktionsforskning er kontekstbundet, og det tager udgangspunkt i de involverede læreres situation. Med det udgangspunkt imødekommer aktionsforskningen en problemstilling ved den overvejende researcher driven forskning i MI, som Vazou et al. (2020) betoner: "Nearly half of the interventions were researcher driven, which may undermine the sustainability of MI as a routine practice by teachers in schools" (p. 2). Mit aktionsforskningsprojekt anvender til gengæld de tre resterende forskningsdesign. Som udgangspunkt er aktionsforskningsprojektet et samarbejde mellem lærere og forsker, og dermed er det et researcher teacher collaboration forskningsdesign. I aktionsforskningsprojektet er der imidlertid anvendt forskellige tilgange afhængig af konteksten og formålet. Nogle lærere har arbejdet med medbestemmelse og elevinddragelse, hvilket har medført en overvejende student driven tilgang. Nogle gange har en lærer ønsket selv at udvikle en bevægelsesaktivitet til et specifik forløb, hvilket har medført en overvejende teacher driven tilgang. Aktionsforskningsprojektet har således anvendt et dynamisk forskningsdesign. Det giver en fleksibilitet, der åbner for at udvikle og afprøve varierende MI bevægelsespraksisser, hvilket har været en væsentlig betingelse for udviklingen af EMI.

Vazou et al.'s review tegner samtidig et billede af et forskningsfelt, hvor forskellige interventionsstrategier anvendes, men hvor fokus er på at implementere og øge niveauet af fysisk aktivitet i undervisningen. Formålet er enten forbedret fysisk eller psykisk sundhedstilstand eller forbedrede akademiske præstationer hos eleverne. Studierne måler effekten af den udviklede intervention, og det sker, hvad enten bevægelsesaktiviteterne er udviklet af elever, lærere, forskere eller i et samarbejde. Studierne i MI er således formet af forskningspositionen Natural Science, hvor metoden sigter på at undersøge effekten af en intervention og gennem kvantificerbar data at opnå evidens. Mit aktionsforskningsprojekt er en forskningsmetode, der udgør et alternativ til studierne i reviewet, fordi forskningsprojektet er positioneret i Human Science Pedagogy, der har et andet sigte og en anden forskningsmetode.

Human Science Pedagogy udspringer som beskrevet af *Geisteswissenschaften*, hvor kernen ifølge Biesta (2015) er meningsfulde menneskelige handlinger frem for målbar adfærd (p. 672). Der eksisterer derfor ikke blot en erkendelsesteoretisk, men også en metodisk forskel mellem Human Science Pedagogy, som er en hermeneutisk disciplin med fokus på forståelse af handlinger, og Natural Science, der er en positivistisk disciplin med fokus på forklaring af adfærd (p.667). Friesen (2020) understreger den forskningsmæssige forskel således: "We explain nature, but we understand mental life" (p. 4). Biesta argumenterer for, at *Geisteswissenschaften* udviklede sig som en respons på den øgede positivistiske tilgang til uddannelse og undervisning, en tilgang som "*sought to apply the methods and methodologies of the Naturwissenschaften to educational phenomena*" (2015, p. 668). Den positivistiske metode er imidlertid problematisk, fordi uddannelse og undervisning er kulturelt og historisk betinget og derfor primært tilhører den humanistiske videnskab. I Human Science Pedagogy anvendes der derfor primært en hermeneutisk metode i uddannelses- og undervisningsforskning. Biesta udfolder metoden således:

The geisteswissenschaftliche approach to the study of education that emerged from these ideas did not see it as its task to tell educational practitioners what to do — it did not operate in a prescriptive mode — but rather sought to be in dialogue with educational practitioners and educational practice with the aim of clarifying (proto)theoretical insights and understandings that, according to proponents of this approach, are always already at play in educational processes and practices. That is

why hermeneutical approaches occupied a central role in geisteswissenschaftliche Pädagogik (Biesta, 2015, 669).

Mit aktionsforskningsprojekt følger dette metodiske spor, da der ikke indgår en præfabrikeret pædagogisk praksis, som skal implementeres i undervisningen, men den nye pædagogiske praksis er udviklet gennem dialog med lærerne, og det fører frem mod en teoretisk indsigt i MI. Resultatet er EMI, som er en didaktisk teori knyttet tæt til lærernes virke og visioner. Metoden indeholder også en klar forskerrolle:

“The close connection geisteswissenschaftliche Pädagogik sought to establish with educational practices also meant that they did not perceive the work of geisteswissenschaftliche Pädagogik as that of a distant and distanced observer, but rather as that of an interested participant” (Biesta, 2015, p. 670).

Biesta understreger her betydningen af forskerens nærvær, dialog og deltagelse i uddannelses- og undervisningsforskningen i Human Science Pedagogy. Det er gennem dialog og deltagelse med lærerne, at forskeren kan udvikle en ny pædagogisk praksis, der opleves meningsfuld af både lærere og dem, som han/hun interagerer med (Biesta, 2015, p. 672). Forskningsmetoden og forskerrollen spiller en central rolle i mit aktionsforskningsprojekt, hvor deltagelse er en grundlæggende præmis. Hermed adskiller aktionsforskningsprojektet sig fra de nævnte studier i Vazou et al.'s review. Kategorierne student driven, teacher driven og teacher researcher collaboration trækker de involverede aktører ind i udformningen af bevægelsesaktiviteter på forskellig vis, men det er forskerne, som sætter parametre op, der måles på herunder, intensitet og mængde af fysisk aktivitet. Den forskningsmæssige validitet og lødighed består således i en distance mellem forsker og praktikere. Den grundlæggende metodiske præmis for forskningen i MI i Natural Science træder frem i diskursen. MI defineres som fysisk aktivitet, der skal implementeres som en "infusion". Begrebet infusion konnoterer en læge, der giver en indsprøjtning, som hjælper patienten. I den relation er der en distance og et magtforhold, hvor det er lægen, som ved, hvad der er godt for patienten, og som har midlet til at gøre noget ved det. Det er en klar kontrast til aktionsforskningen og forskerrollen i Human Science Pedagogy, hvor forskeren er en interesseret deltager. Mit metodiske bidrag til forskning i MI udgøres således af en forskerrolle som deltager med henblik på at udvikle en pædagogisk praksis, der er meningsfuld for de involverede aktører. Konkret har det

ført til, at MI ikke er en "infusion" af fysisk aktivitet i undervisningen, men forstås som didaktisk teori, der er formet af fagdidaktikker, læringssyn og undervisningsprincipper. Samtidig ændres forståelsen af begrebet bevægelse fra at være et spørgsmål om brug af energi styret af intensitet, hyppighed og mængde til at være en grundlæggende vej til erkendelse gennem kropslige handlinger.

Aktionsforskning positioneret i Human Science Pedagogy er bundet til den kontekst, som den finder sted i. Det betyder, at de handlingsorienterede kropspraksisser i EMI er udviklet sammen med de involverede lærere på deres skoler og i deres klasser og fag. Gentager man forskningsprojektet, vil resultatet sandsynligvis blive et andet. Dette er endnu en kontrast til studier med metoder formet af Natural Science, hvor verificeringen af resultaterne sker gennem kvantitative undersøgelser, hvor antallet af individer i undersøgelsen er stort nok til at sige noget signifikant om resultaterne. Målet er, at undersøgelserne kan gentages et andet sted med et resultat, som afspejler det første. Resultatet af aktionsforskningsprojektet kan ikke gentages, men det kan måske genkendes af lærere og andre forskere på feltet. Sker denne genkendelse, og vækker resultatet genklang, kan det tyde på, at resultatet kan generaliseres. Smith (2018) beskriver denne proces i kvalitative studier som en naturlig generalisering:

"generalizability is reached on the basis of recognition of similarities and differences to the results with which the reader is familiar. That is, naturalistic generalizability happens when the research resonates with the reader's personal engagement in life's affairs or vicarious, often tacit, experiences" (Smith, 2018, p. 140)

Resultaterne af min forskning må således stå sin prøve i mødet med lærere på andre skoler. Det vil være resonans i forhold til lærernes erfaringer og visioner med MI, som afgør, om EMI er generaliserbar.

## Konklusion og fremtidige perspektiver

Denne afhandling bidrager til MI med en didaktisk teori i form af EMI, der er udviklet på baggrund af teoretiske og empiriske undersøgelser. EMI rummer både et dannelsesteoretisk fundament og en konkret didaktisk model, som kan bidrage til at udvikle MI i en retning, hvor bevægelse og elevernes kropslige erfaringer spiller en central rolle i elevernes møde med det faglige indhold i den almene undervisning. Afhandlingen er informeret af forskningspositionen Human Science Pedagogy, der udgør en kontrast til en dominerende tilgang til uddannelses- og undervisningsforskningen, der er informeret af Natural Science. Det medfører, at EMI er udviklet dels på baggrund af et normativt perspektiv, hvor bevægelse skal bidrage til elevernes almindelse, dels på baggrund af en hermeneutisk metode, hvor den didaktiske teori er udviklet i en tæt dialog med lærerne om bevægelse i deres undervisning.

Afhandlingens dannelsesteoretiske analyse undersøger, hvilken dannelse MI bidrager med til eleverne. MI informeret af kognitivistisk læringssyn sigter på at effektivisere elevernes læring ved hjælp af fysisk aktivitet, som skal fremme eksekutive funktioner. Denne tilgang til MI knytter an til formal dannelse, hvor det handler om at fremme elevernes evne til at lære. Tilgangen har nogle pædagogiske implikationer for MI, idet bevægelsesaktiviteter i undervisningen udformes af fysiologiske parametre som intensitet, varighed og mængde. Parametrene tilhører en idrætsfaglig didaktik og ikke en almindidaktik, hvilket udfordrer lærerne i de almene fag. EMI udgør et alternativ, fordi den er informeret af kategorial dannelsesteori, hvor sigtet ikke blot er på læring, men også almindelse. En central tese i kategorial dannelse er, at verden gennem elevernes kropslige engagement i det faglige indhold åbner sig for dem, og eleverne åbner sig for verden. Den proces opstår, når erkendelsen overskrider den faglige sag og giver eleven en ny indsigt i sig selv og i sin position i verden. Kategorial dannelse har nogle pædagogiske implikationer for MI. For det første spiller det faglige indhold en afgørende rolle i udformningen af bevægelsesaktiviteter i undervisningen. For det andet sigter bevægelse ikke blot på kognition, men involverer praktiske, æstetiske og etiske livsdimensioner, som er en del af alle elevers liv. For det tredje er elevernes kropslige og praktiske engagement fundamental i undervisningen. Det skyldes, at kategorial dannelse involverer et læringssyn, hvor eleverne afprøver, mærker og bemærker omverdenen, hvilket er inspireret af Bruners handlings- og erfaringsbaserede læringssyn. Bruner trækker

imidlertid på teorien om repræsentationsformer, hvilket EMI udfordrer og videreudvikler ved at inddrage teorien om enactivist EC.

Enactivist EC udgør et filosofisk bud på, hvordan komplekse kognitive processer fungerer. Informeret af biologisk teori og fænomenologi udvider enactivist EC forståelsen af kognition fra teorier om computation og informationsbehandling i hjernen til at betone en dynamisk sammenhæng mellem hjerne, krop og omgivelser. Blandt grundantagelserne i Enactivist EC er, at subjektets handlinger afføder både sansemotoriske, affektive og intersubjektive erfaringer, der påvirker de kognitive processer. Denne konception af kognition åbner nye perspektiver på MI. Ved at udforme bevægelsesaktiviteter, så de giver eleverne sansemotoriske, affektive og intersubjektive erfaringer med det faglige indhold, baner bevægelse i undervisningen en ny vej for erkendelse og læring. Teorien om enactivist EC har informeret mine empiriske undersøgelser og ført frem mod en konkret didaktisk model for MI. Modellen består af 6 kategorier af handlingsorienterede kropspraksisser: mime, dramatisere, gestikulere, sanse, imitere og forme, der på forskellig vis giver eleverne kropslige indtryks- og udtryksmuligheder, som bidrager til de kognitive processer.

Den empiriske undersøgelse bygger på et aktionsforskningsprojekt, der er båret af præmissen om deltagelse. Det betyder, at de involverede lærere og jeg som forsker sammen har udviklet den didaktiske model for EMI. Det er sket gennem aktionsforskningscyklusser, der har involveret praktiske eksperimenter, kritiske refleksioner og fælles analyser. Forudsætningen for denne proces har været en konstruktiv forskningskultur, hvor alle involverede parter har haft lyst til og mod på at deltage i processerne. Aktionsforskningen er en metode, der kan bidrage med ny indsigt i MI, fordi generering af viden har udgangspunkt i lærernes visioner og erfaringer med MI. Det har konkret resulteret i, at centrale begreber som bevægelse og kognition er udfordret og nuanceret, så de kan indgå konstruktivt i lærernes almindidaktiske overvejelser om faglige mål og indhold, undervisningsprincipper og læringssyn.

Aktionsforskning sigter som beskrevet på at ændre menneskers praksis, deres forståelse af deres praksis og de forhold, som praksis finder sted under. I aktionsforskningsprocessen har lærerne og jeg sammen udviklet og afprøvet bevægelsesaktiviteter, der har givet sanselige og motoriske oplevelser, som har affødt frustrationer og opløftende øjeblikke, og hvor vi gensidigt har påvirket hinanden. Det har tilsammen givet både sansemotoriske, affektive og intersubjektive erfaringer, der

har ændret vores tilgang til MI, vores forståelse af MI og de forhold MI, finder sted under. Således har aktionsforskningsprocessen afspejlet enactivist EC, hvor både hjerne, krop og omgivelser er med til at forme erkendelsen af mulighederne i MI. I den optik smelter aktionsforskning som metode sammen med den filosofiske tilgang til erkendelse i EMI og er i sig selv blevet en enactive erkendelsesproces.

I det følgende vil jeg fremhæve de vigtigste implikationer af mit forskningsprojekt for forskning i MI og for praktikere i folkeskolen i fremtiden. **For forskning** i MI bidrager forskningsprojektet med et fokus på det normative perspektiv, der spiller en vigtig rolle i udvikling af undervisning. Forskningsprojektet gør dette ved at spørge om, hvad MI skal bidrage med til elevernes fremtid. Det medfører en forskydning i fokus fra læring til almindelse. Det er en udfordring for forskning i MI, fordi læring kan måles, hvilket almindelse ikke kan. Mit forskningsprojekt anvender derfor en hermeneutisk metode, som udgør et alternativ til målbare test. Hermed trækker jeg på ideer udviklet i forskningspositionen Human Science Pedagogy, som bidrager med både et normativt og et metodisk perspektiv, der står i kontrast til studier informeret af Natural Science. Metodisk betyder det, at udviklingen af EMI som didaktisk teori er sket i tæt dialog med de involverede lærere og omfatter grundige og kritiske analyser i fællesskab. Det er sket gennem aktionsforskning, som bidrager til forskningsfeltet med en præmis om deltagelse. Endvidere bidrager min forskning med en udvidet forståelse af begrebet kognition. Ved at inddrage enactivist EC betoner jeg en grundlæggende sammenhæng mellem hjerne, krop og omgivelser. Den tilgang betyder, at bevægelse ikke blot bidrager til at fremme kognitive processer som eksekutive funktioner i hjernen, men at bevægelse afføder sansemotoriske, affektive og kognitive erfaringer, der alle influerer de kognitive processer. Konsekvensen er, at forskning i MI ikke blot bør fokusere på f.eks. eksekutive funktioner og reducere de didaktiske overvejelser til fysiologiske parametre som intensitet og koordination, men derimod bør inddrage elevernes mangfoldige og subjektive erfaringer og gentænke, hvordan bevægelse bidrager til elevernes erkendelse. **For praksis** giver EMI et didaktisk redskab, som lærerne kan anvende, når de planlægger og gennemfører bevægelse i deres undervisning. Didaktikken består af handlingsorienterede kropspraksisser, hvor eleverne kropsligt engageres på forskellig vis i mødet med det faglige indhold. De handlingsorienterede kropspraksisser er inspiration til at udvikle bevægelsesaktiviteter, som giver eleverne sansemotoriske, affektive og subjektive erfaringer, der bidrager med nye veje til indsigt. EMI kan



integreres med lærernes fagdidaktik, men udvider lærernes undervisningsmetoder. Samtidig har EMI et potentiale til at skabe mere vitalitet i undervisningen, som kan bidrage til elevernes engagement og nærvær.

EMI er således en didaktisk teori med potentiale til at revitalisere en pædagogisk praksis, hvor kropslige erfaringer og praktisk engagement spiller en central rolle i undervisningen. I EMI integreres bevægelse ikke på grund af nogen ydre nytteværdi, men fordi den er en erkendelsesmæssig nødvendighed. Det er en didaktik, som genplacerer elevernes subjektivitet og kropslige erfaringer i centrum for undervisningen. Det sker ved, at de handlingsorienterede kropspraksisser kan give eleverne indtryk og udtryk, der sætter aftryk.

## Referencer

- Anderson, G. L., & Herr, K. (1999). The new paradigm wars: Is There Room for Rigorous Practitioner Knowledge in Schools and Universities? *Educational Researcher*, 28(5), 12–21.
- Bangsbo, J., Krustup, P., Duda, J., Hillman, C., Andersen, L. B., Weiss, M., ... Elbe, A. M. (2016). The Copenhagen Consensus Conference 2016: children, youth, and physical activity in schools and during leisure time. *British Journal of Sports Medicine*, 50(19), 1177–1178.  
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096325>
- Beck, M., Lind, R., Geertsen, S., Ritz, C., Lundbye-Jensen, J., & Wienecke, J. (2016). Motor-Enriched Learning Activities Can Improve Mathematical Performance in Preadolescent Children. *Frontiers in Human Researchg*, 10(December), 1–14.  
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00645>
- Biesta, G. (2014). *Den smukke risiko i uddannelse og pædagogik*. Aarhus: Klim.
- Biesta, G. (2015). Teaching, Teacher Education, and the Humanities: Reconsidering Education as a Geisteswissenschaft. *Educational Theory*, 65(6), 665–679.  
<https://doi.org/10.1111/edth.12141>
- Biesta, G. (2017). *The rediscovery of teaching*. New York: Routledge.
- Borst, A., & Theunissen, F. E. (1999). Information theory and neural coding. *Nature Neuroscience*, 2(11), 947–937.
- Braun, V., Clark, V., & Hayfield, N. (2015). Thematic analysis. In J. A. Smith (Ed.), *Qualitative Research in Psychology* (pp. 222–248). Thousand Oaks, Calif.
- Brinkmann, Svend. (2010). Etik i en kvalitativ verden. In Svend Brinkmann & L. Tanggaard (Eds.), *kvalitative metoder* (pp. 429–446). København: Hans Reitzel.
- Brinkmann, Svend, & Tanggaard, L. (2011). Til forsvar for en uren pædagogik. In Svend; Brinkmann, L. Tanggaard, & T. A. Rømer (Eds.), *Uren pædagogik* (pp. 18–35). Århus: Klim.
- Bruner, J. S. (2006). *In Search of Pedagogy. Volume 1. The selected works of Jerome S. Bruner*. London: Routledge.

- Brydon-Miller, M., Kral, M., Maguire, P., Noffke, S., & Sabhlok, A. (2013). Jazz and the banyan tree: roots and riffs on participatory action research. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Strategies of qualitative inquiry* (4. edition, pp. 347–375). Los Angeles: Sage.
- Budde, H., Voelcker-Rehage, C., Pietraßyk-Kendziorra, S., Ribeiro, P., & Tidow, G. (2008). Acute coordinative exercise improves attentional performance in adolescents. *Neuroscience Letters*, 441(2), 219–223. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2008.06.024>
- Bugge, A., Seelen, J. von, Herskind, M., Svendler, C., Thorsen, A. K., Dam, J., ... Olesen, L. G. (2015). Forsøg med læring i bevægelse. Odense.
- Call-Cummings, M. (2017). Establishing Communicative Validity: Discovering Theory Through Practice. *Qualitative Inquiry*, 23(3), 192–200. <https://doi.org/10.1177/1077800416657101>
- Clark, A. (2013). Whatever next ? Predictive brains , situated agents , and the future of cognitive science. *Behavioral and Brain Sciences*, 36(3), 181–204.
- Colombetti, G. (2007). Enactive appraisal. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 6(4), 527–546. <https://doi.org/10.1007/s11097-007-9077-8>
- Cook, S. W., & Goldin-meadow, S. (2009). The Role of Gesture in Learning: Do Children Use Their Hands to Change Their Minds? *JOURNAL OF COGNITION AND DEVELOPMENT*, 7(2), 211–232. <https://doi.org/10.1207/s15327647jcd0702>
- Damasio, A. R. (2001). *Descartes' fejltagelse : følelse, fornuft og den menneskelige hjerne*. Kbh.: Hans Reitzel.
- Di Paolo, E. A., Rohde, M., & Jaegher, H. De. (2010). Horizons for the Enactive Mind: Values, Social Interaction, and Play. In J. Stewart, O. Gapenne, & E. A. Di Paolo (Eds.), *Enaction: Toward a New Paradigm for Cognitive Science* (pp. 33–88). Cambridge: The MIT Press.
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etner, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., ... Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48(6), 1197–1222. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>
- Duus, G., Husted, M., Kildedal, K., Laursen, E., & Tofteng, D. (2012). *Aktionsforskning: en grundbog*.

Frederiksberg: Samfundslitteratur.

- Eikeland, O. (2006). The validity of action research - validity in action research. In K. A. Nielsen & L. Svensson (Eds.), *Action Research and Interactive Research: Beyond practice and theory*. (1. ed.) (pp. 193–240). Maastricht, Netherland: Shaker Publishing.
- Emerson, R. M., Fretz, R. I., & Shaw, L. L. (2011). *Writing ethnographic fieldnotes* (2nd ed.). Chicago: The University of Chicago Press.
- Ericsson, I. (2002). Motorik, koncentrationsförmåga och skolprestationer. *Svensk Idrottsforskning*, 3, 44–48.
- Foucault, M. (1994). *Overvågning og straf: det moderne fængsels historie*. Frederiksberg: Det lille Forlag.
- Friesen, N. (2020). 'Education as a Geisteswissenschaft': an introduction to human science pedagogy. *Journal of Curriculum Studies*, 52(3), 307–322.  
<https://doi.org/10.1080/00220272.2019.1705917>
- Fuchs, T., & Jaegher, H. De. (2009). Enactive intersubjectivity: Participatory sense-making and mutual incorporation. *Phenom Cogn Sci*, 8, 465–486. <https://doi.org/10.1007/s11097-009-9136-4>
- Fuller, C. W., Ørntoft, C., Larsen, M. N., Elbe, A., Ottesen, L., Junge, A., ... Krstrup, P. (2017). 'FIFA 11 for Health' for Europe . 1: effect on health knowledge and well-being of 10- to 12-year-old Danish school children. *British Journal of Sports Medicine*, 51, 1483–1488.  
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096123>
- Gallagher, S. (2005). *How the body shapes the mind*. Oxford: Clarendon.
- Gallagher, S. (2017). *Enactivist interventions - Rethinking the mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Gallagher, S., & Lindgren, R. (2015). Enactive metaphors: Learning through full-body engagement. *Educational Psychology Review*, 27(3), 391–404. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9327-1>
- Geertsen, S. S., Thomas, R., Larsen, M. N., Dahn, I. M., Andersen, J. N., Krause-Jensen, M., ...

- Lundbye-Jensen, J. (2016). Motor Skills and Exercise Capacity Are Associated with Objective Measures of Cognitive Functions and Academic Performance in Preadolescent Children. *PLoS One*, *11*(8), e0161960.
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: maximizing impact on learning*. Abingdon, Oxon: Routledge.
- Have, M., Nielsen, J. H., Ernst, M. T., Gejl, A. K., Fredens, K., Grøntved, A., & Kristensen, P. L. (2018). Classroom-based physical activity improves children's math achievement – A randomized controlled trial. *PLoS ONE*, *13*(12), 1–14.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208787>
- Heimann, P., Otto, G., & Schulz, W. (1975). *Unterricht: Analyse und Planung*. Hannover: Hermann Schroedel Verlag.
- Hillman, C. H., Pontifex, M. B., Raine, L. B., Castelli, D. M., Eric, E., & Kramer, A. F. (2009). The Effect of Acute Treadmill Walking on Cognitive Control and Academic Achievement in Preadolescent Children. *Children*, *159*(3), 1044–1054.  
<https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2009.01.057>
- Hutto, D. D., & Kirchoff, M. D. (2015). The Enactive Roots of STEM: Rethinking Educational Design in Mathematics. *Educ Psychol Rev*, *27*, 371–389. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9326-2>
- Iverson, J. M., & Goldin-meadow, S. (2005). Gesture Paves the Way for Language Development, *16*(5), 367–371.
- Jacobsen, R. H., Bjørnholt, B., Krassel, K. F., Nørgaard, E., Jakobsen, S. T., Flarup, L. H., ... Møller-, T. (2017). *En længere og mere varieret skoledag (KORA)*. København.
- Jaegher, H. De, & Di Paolo, E. (2007). Participatory sense-making. An enactive approach to social cognition. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, *6*, 485–507.  
<https://doi.org/10.1007/s11097-007-9076-9>
- Jank, W., & Meyer, H. (2006). *Didaktiske modeller: grundbog i didaktik*. Kbh.: Gyldendal.
- Jensen, J.-O. (2018). Ståsteder i bevægelse. Hvad er meningen med bevægelse i skolen. In J.-O. Jensen, H. T. Jørgensen, & E. Volshøj (Eds.), *Motion og bevægelse i skolen* (pp. 242–256).

København: Hans Reitzels Forlag.

- Jensen, V. M., Skov, P. R., & Thranholm, E. (2018). *Lærere og pædagogers oplevelse af den længere og mere varierede skoledag i folkeskolereformens fjerde år* (VIVE – Vid). København.
- Jørgensen, H. T. (2019). *Udskolingslæreres perspektiv på motion og bevægelse i skolen : ph.d.-afhandling* (1st ed.). Odense: Syddansk Universitet, Forskningsenheden Active Living, Institut for Idræt og Biomekanik.
- Jørgensen, H. T., & Troelsen, J. (2017). Implementeringen af motion og bevægelse i skolen. *Studier i Læreruddannelse Og -Profession*, 2(2), 84–105.
- Jørgensen, K. G. (1996). *Stilistik: håndbog i tekstanalyse*. Kbh.: Gyldendal.
- Jostmann, D., Schubert, T. W., & Lakens, N. B. (2009). Weight as an Embodiment of Importance. *Psychological Science*, 20(9), 1169–1174.
- Kandel, E. R., Dudai, Y., & Mayford, M. R. (2014). The molecular and systems biology of memory. *Cell*, 157(1), 163–186. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2014.03.001>
- Kemmis, S. (2009). Action research as a practice - based practice Action research as a practice-based practice. *Educational Action Research*, 17:3, 463–474.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (2005). Participatory Action Research. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The SAGE handbook of qualitative research* (3rd ed., pp. 559–604). Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications.
- Klafki, W. (1983). *Kategorial dannelse og kritisk-konstruktiv pædagogik: udvalgte artikler*. Kbh.: Nyt Nordisk Forlag.
- Klafki, W. (2016). *Dannelsesteori og didaktik: nye studier* (3rd ed.). Århus: Klim.
- Knudsen, L. S., Bredahl, T. V. G., Skovgaard, T., & Frydensbjerg Elf, N. (2019). Identification of Usable Ways to Support and “Scaffold” Danish Schoolteachers in the Integration of Classroom-based Physical Activity: Results from a Qualitative Study. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 0(0), 1–14. <https://doi.org/10.1080/00313831.2019.1659400>
- Kondrup Hardahl, L. (2019). *Bodies in Science Education - A Videographic Study*. Aalborg: Aalborg

University.

- Kondrup Kristensen, L., & Otrell-Cass, K. (2017). Troubling an embodied pedagogy in science education. In T. Vaahtera, A.-M. Niemi, S. Lappalainen, & D. Beach (Eds.), *Troubling educational cultures in the Nordic countries* (pp. 69–91). London: the Tufnell Press.
- Koro-Ljungberg, M. (2010). Validity, Responsibility, and Aporia. *Qualitative Inquiry*, 16(8), 603–610.
- Kvale, S. (1997). *Interview: en introduktion til det kvalitative forskningsinterview*. Hans Reitzel.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Interview: introduktion til et håndværk* (2nd ed.). Kbh.: Hans Reitzel.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Interview : det kvalitative forskningsinterview som håndværk* (3rd ed.). Kbh.: Hans Reitzel.
- Larsson, L., Linnér, S., & Schenker, K. (2018). The doxa of physical education teacher education – set in stone? *European Physical Education Review*, 24(1), 114–130.  
<https://doi.org/10.1177/1356336X16668545>
- Lewin, K. (1946). Action Research and Minority Problems. *Journal of Social Issues*, 2(4), 34–46.
- Mattsson, M., & Kemmis, S. (2007). *Praxis-related research: Serving two masters? Pedagogy, Culture and Society* (Vol. 15).
- Mavilidi, M. F., Ruiter, M., Schmidt, M., Okely, A. D., & Eaves, D. L. (2018). A Narrative Review of School-Based Physical Activity for Enhancing Cognition and Learning: The Importance of Relevancy and Integration. *Frontiers in Psychology*, 9(November), 2079.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02079>
- Merleau-Ponty, M. (2009). *Kroppens fænomenologi* (2nd ed.). Helsingør: Det lille Forlag.
- Ministeriet for Børn Undervisning og Ligestilling. (2013). Aftale mellem regeringen (Socialdemokraterne , Radikale Venstre og Socialistisk Folkeparti ), Venstre og Dansk Folkeparti om et fagligt løft af folkeskolen, 1–32. Retrieved from <http://www.kl.dk/Fagomrader/Folkeskolen/Folkeskolereformen/>
- Moon, J., & Webster, C. A. (2019). MI (my) Wheelhouse: A Movement Integration Progression

- Framework for Elementary Classroom Teachers. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 90(7), 38–45. <https://doi.org/10.1080/07303084.2019.1644258>
- Mullender-Wijnsma, M., Hartman, E., DeGreef, J. W., Bosker, R. J., Doolaard, S., & Visscher, C. (2015). Improving Academic Performance of School-Age Children by Physical Activity in the Classroom : 1-Year Program Evaluation. *Journal of School Health*, 85(6), 365–371.
- Newton, P., & Burgess, D. (2016). Exploring types of educational action research: Implications for research validity. In P. Newton & D. Burgess (Eds.), *The Best Available Evidence: Decision Making for Educational Improvement* (pp. 33-46). (pp. 33–46). Rotterdam: Sense Publisher. [https://doi.org/10.1007/978-94-6300-438-1\\_3](https://doi.org/10.1007/978-94-6300-438-1_3)
- Nielsen, B. S., & Nielsen, K. aagaard. (2010). Aktionsforskning. In Svend Brinkmann & L. Tanggaard (Eds.), *kvalitative metoder* (pp. 97–120). København: Hans Reitzel.
- Nietzsche, F. (1996). *Tragediens fødsel*. Kbh.: Gyldendal.
- Noë, A. (2004). *Action in Perception*. London: MIT Press.
- O’Loughlin, M. (1998). Paying attention to bodies in education: Theoretical resources and practical suggestions. *Educational Philosophy and Theory*, 30(3), 275–297. <https://doi.org/10.1111/j.1469-5812.1998.tb00328.x>
- Oettingen, A. von (Ed.). (2018). *Empirisk dannelsesforskning : mellem teori, empiri og praksis*. Kbh.: Hans Reitzel.
- Ospina, S., Dodge, J., Foldy, E. G., & Hofmann-Pinilla, A. (2008). Taking the Action Turn: Lessons from Bringing Participation to Qualitative Research. In P Reason & H. Bradbury (Eds.), *The Sage handbook of action research: participative inquiry and practice* (2nd ed., pp. 420–434). London: SAGE Publications.
- Ottesen, C. L. (2017). Bevægelse integreret i undervisningen. In A. Schulz & J. von Seelen (Eds.), *En skole i bevægelse - Læring, trivsel og sundhed* (pp. 81–96). København.
- Reason, Peter, & Bradbury, H. (2008). *Handbook of action research: participative inquiry and practice*. London: SAGE.



- Ricœur, P. (2002). *En hermeneutisk brobygger*. (M. Hermansen & J. D. Rendtorff, Eds.). Århus: Klim.
- Rönnerman, K., & Salo, P. (2012). "Collaborative and action research" within education. *Nordic Studies in Education*, 32(1), 1–16.
- Rowlands, M. (2010). *The new science of the mind: from extended mind to embodied phenomenology*. Cambridge, Mass.: MIT Press. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&AN=324694>
- Ryom, K. (2017). *Unge, holdspil og medborgerskab*. København: Københavns Universitet.
- Saeverot, H. (2013). *Indirect pedagogy: some lessons in existential education*. Rotterdam: SensePublishers. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&AN=639510>
- Saldãna, J. (2013). *The coding manual for qualitative researchers* (2nd ed.). London: Sage.
- Shapiro, L., & Stolz, S. (2019). Embodied cognition and its significance for education. *Theory and Research in Education*, 17(1), 19–39.
- Singh, A. S., Saliassi, E., Van Den Berg, V., Uijtdewilligen, L., De Groot, R. H. M., Jolles, J., ... Chinapaw, M. J. M. (2018). Effects of physical activity interventions on cognitive and academic performance in children and adolescents: A novel combination of a systematic review and recommendations from an expert panel. *British Journal of Sports Medicine*, 1–10. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098136>
- Skulmowski, A., & Rey, G. D. (2018). Embodied learning: introducing a taxonomy based on bodily engagement and task integration. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 3(6), 1–10.
- Smith, B. (2018). Generalizability in qualitative research: misunderstandings, opportunities and recommendations for the sport and exercise sciences. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 10(1), 137–149. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2017.1393221>
- Sparkes, A. C. (2002). *Telling Tales in Sport and Physical Activity - a qualitative journey*. Stanningley, United Kingdom: Human Kinetics.

- Spradley, J. P. (1980). Participant observation. Fort Worth: Harcourt Brace.
- Steen-Olsen, T., & Grude, A. (2007). Udfordringer og dilemmaer i starten av et aksjonsforskningsprosjekt. *FOU i Praksis*, 1, 25–43.
- Stolz, S. A. (2015). Embodied Learning. *Educational Philosophy and Theory*, 47(5), 474–487.  
<https://doi.org/10.1080/00131857.2013.879694>
- Thompson, E., & Varela, F. J. (2001). Radical embodiment: neural dynamics and consciousness. *Trends in Cognitive Science*, 5(10), 418–425.
- Tinning, R. (1992). Reading Action Research : Notes on Knowledge and Human Interests. *Quest*, 44, 1–14.
- Van Manen, M. (1991). *The tact of teaching: the meaning of pedagogical thoughtfulness*. Albany, N.Y.: State University of New York Press.
- Varela, F. J., & Maturana, H. R. (1998). *The tree of knowledge: the biological roots of human understanding*. Boston: Shambhala.
- Vazou, S., Webster, C. A., Stewart, G., Candal, P., Egan, C. A., Pennell, A., & Russ, L. B. (2020). A Systematic Review and Qualitative Synthesis Resulting in a Typology of Elementary Classroom Movement Integration Interventions. *Sports Medicine*, 6(1), 1–16.
- Wagenschein, M. (2015). *Dannende faglighed: tekster om det eksemplariske, genetiske og sokratiske undervisningsprincip*. (J. P. Christiansen & S. T. Graf, Eds.). Kbh.: Unge Pædagoger.
- WHO. (2011). Global recommendations on physical activity for health.
- Wiberg, M. (2016). Dannelsesbegrebets rolle som regulativ ide i teoretisk pædagogik – Dannelsesbegrebet og den pædagogiske forskning. *Studier i Pædagogisk Filosofi*, 5(22449140), 81–95.
- Zeni, J. (1998). A guide to ethical issues and action research [1]. *Educational Action Research*, 6(1), 9–19.



## Artikel 1

Madsen, K. L., & Aggerholm, K. (2020). Embodying education - a bildung theoretical approach to movement integration. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy*, 6(2), 157–164.



## Embodying education - a bildung theoretical approach to movement integration

Kasper Lasthein Madsen <sup>a</sup> and Kenneth Aggerholm <sup>b</sup>

<sup>a</sup>Department for EVU, VIA University College, Aarhus, Denmark; <sup>b</sup>Department for Physical Education, Norwegian School of Sport Sciences, Oslo, Norway

### ABSTRACT

Movement integration (MI) has become a significant part of contemporary educational policy; it implies that teachers of any school subject are responsible for organizing movement activities that are of educative value. In this paper, we use Wolfgang Klafki's Bildung theoretical analysis to examine contemporary approaches to MI and clarify dominant theoretical and didactic ways of working with MI. We aim to suggest a new understanding of MI by applying Klafki's conception of categorial Bildung. We argue that it enables educators to emphasize the educative and existential potential of the embodied, social and emotional involvement with the academic content. Our analysis illustrates the thorough didactic consideration needed to transform an educational policy into real-world education.

### ARTICLE HISTORY

Received 6 September 2019  
Accepted 20 December 2019

### KEYWORDS

Education; bildung theory;  
movement integration;  
didactics; embodiment

### Introduction

Physical activity (PA) has become a significant pedagogical focus over the last decade (Bangsbo et al., 2016; Singh et al., 2018). Researchers have paved the way for PA in schools by arguing for its benefits in terms of health (Hallal et al., 2012), wellbeing (Biddle & Asare, 2011) and cognitive functions (Donnelly et al., 2016). This research has encouraged policymakers to integrate PA into school policy, making it part of an international tendency towards a whole-day school approach (Naylor et al., 2015). Consequently, the government of Denmark passed a new reform for Danish public schools in 2014 that made 45 minutes of PA a mandatory part of every pupil's school day.

One way to increase PA in education is movement integration (MI), which 'involves infusing physical activity, at any level of intensity, within general education classrooms during normal classroom time' (Webster, Vazou, & Goh, 2015, p. 691). It implies that teachers in any subject are responsible for transforming the broad concept of MI into concrete teaching activities. Thus, an essential didactic task for teachers is to connect movement and academic content. MI is a dominant approach to integrating PA into Danish public schools and researchers (Jørgensen & Troelsen, 2017; Seelen, 2017) have identified three general didactic approaches that Danish teachers apply: (1) movement separated from academic content, (2) movement combined with academic content and (3) movement integrated into academic content. These three didactic approaches reflect different ways that teachers govern MI as

educational policy and point to different educative concepts of MI.

The transformation of educational policy and research knowledge into real-world education is a significant challenge, and teachers are struggling to integrate MI into their teaching (Jørgensen & Troelsen, 2017; Routen, Johnston, Glazebrook, & Sherar, 2018). This struggle reflects some issues inherent in the very concept of MI. The primary arguments for MI in education are rooted in the scientific fields of health, psychology and behavioural neuroscience and have subsequently been transposed into the pedagogical realm and educative practice, which is a challenging endeavour. Therefore, we argue that more careful didactic analysis is required for MI to have genuinely educative value.

In this paper, we draw on Wolfgang Klafki's (1994) Bildung theoretical analyses to examine how teachers can integrate MI in a didactically coherent way. Klafki's analyses can help clarify the several theoretical and didactic ways of approaching and working with MI. We use Klafki's Bildung theory because it offers a coherent account of the relation between educational philosophy and didactics. A relation that is important to establish to apply MI. Klafki's statement that Bildung theory shapes didactics is central to our argument; without theory, teaching would be an incoherent affair of isolated actions (1994, p. 252). The normative perspective of Bildung points forward, so the theory can establish patterns and models that open new didactic insights and possibilities (Wiberg, 2016).

**CONTACT** Kasper Lasthein Madsen  [klma@via.dk](mailto:klma@via.dk)  VIA University College and Norwegian School of Sport Science, Roende, Denmark

© 2020 The Author(s). Published by Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

### What is *bildung* theory?

Bildung is a philosophical concept that concerns ideas and values about human existence and development. The concept of Bildung originates in the German tradition and ideas related to Enlightenment. One central element of Bildung concerns a qualification for autonomy and the Kantian aim to enable the use of one's reason. Historically, Bildung theory has been a matter of formulating normative ideas about the value and the aim of teaching (Wiberg, 2016); it has been fundamental to developments in educational philosophy. Drawing on classical Bildung theories, Klafki argues for a general Bildung (*Allgemeinbildung*) that implies that Bildung should be a) Bildung for all, b) Bildung that concerns general and universal issues and c) Bildung of all human dimensions and faculties. Thus conceived, Bildung is an emancipatory movement that should aim to develop self-determination, co-determination and solidarity (Klafki, 1994, p. 52). To develop these capacities, Klafki stresses that all realms of human life must be involved, specifying six dimensions of general Bildung: (1) a joyful and responsible approach to the body, (2) cognitive abilities, (3) practical abilities, (4) sociality and intersubjective abilities, (5) the aesthetic competence to observe and create and (6) ethical and political vigour (1994, p. 54). The integration of movement into education can, in various ways, promote and support each of these dimensions. However, the dominant agenda in contemporary educational research and policy concerning MI has focused on cognitive and intersubjective abilities. Therefore, we pursue below the potentials of embodied actions concerning all the varied dimensions of general Bildung.

### Analysis

Against this background, the analysis targets different approaches to MI structured by Klafki's three overall Bildung categories: formal, material and categorial. Klafki developed an extensive didactical analysis that informs our examination, although it is beyond our aim to detail the complexity of Klafki's (1994) analysis in its entirety. First, we describe and analyse how material and formal Bildung theories affect didactics and the pedagogical practice of MI, using concrete pedagogical actions as examples. Second, we introduce the concept of categorial Bildung and elaborate on how it can establish a new approach to MI. We outline the pedagogical implications with a focus on embodied actions, which is inspired by the work of Martin Wagenschein and Jerome S. Bruner.

Our analysis is guided by the following didactic questions: (1) What are the implications of MI for pupils' future lives? (2) How is learning interpreted? (3) What is the relation between academic content, the pupil and MI as a methodology? These questions

are informed by elements that Klafki emphasized in the didactic process (1994). He underlined the importance of recognizing the significance that teaching has for pupils and reflects upon how it affects their future lives. This concern points to Klafki's concept of learning, which involves pupils' reflecting on what they have learned and why. Finally, Klafki emphasizes that the development of a teaching methodology should be rooted in the distinctiveness of the academic content and the pupils with an overall emancipatory aim (p.262).

### Material bildung – the absence of movement in education

Klafki analysed existing Bildung theories and divided them into two groups: material and formal (1983, p. 38). Material Bildung focuses on the content of teaching, in which the didactic consideration is about choosing content matter that will contribute to Bildung. For Klafki, material Bildung has two primary forms, with two different criteria. The first is *objectivity* and is based on science, with Bildung resulting from acquiring the appropriate scientific knowledge. For this process to take place, pupils have to open up and indulge the content, regardless of their personal preferences, and thus acquire the knowledge regarded as objective in a given cultural area. The second criterion is *classical* and emphasizes content that in some way and in a given cultural area sets an example that calls for imitation. Classical content reflects the values and ideals of a community; when pupils have sufficiently integrated this content, they have the right Bildung.

Material Bildung has several critical pedagogical implications. The primacy of content means that less attention is paid to the pupils' learning processes and didactic reflections upon teaching methods. The prioritization of content can generate pressure on the curriculum concerning the amount of content; Klafki argues that the consequence is a teaching style often based on lecturing (1983, p. 41). Accommodating an expanding curriculum is therefore a vital didactic task and entails different principles and strategies of choosing and limiting academic content that makes up the pupils' Bildung; who chooses that content and how is essential and has historically been a didactic battleground (Klafki, 1983, 1994). However, according to Klafki, little attention has historically been directed towards the power structures of selecting academic content. Factors such as social class and gender have been overlooked, with Klafki arguing that the didactical process must take such political dimensions into account (1994, p. 48).

As for MI, knowledge of physiology, anatomy, health and body culture are all possible elements that correspond to the criteria of material Bildung. However, the very idea of MI contradicts the

lecturing practice informed by material Bildung; in fact, it can be interpreted as a response to the excessive use of this form of pedagogical practice. MI is a pedagogical practice shaped by actions that aim to enhance physical activities and promote a healthy, active lifestyle. When employed to enhance academic performance, MI appears to be a part of the formal Bildung process.

### **Formal bildung – optimizing learning through physical fitness**

Formal Bildung is characterized by focusing on the pupil in the *process* of Bildung. Fundamentally, formal Bildung aims to build up pupils' physical, intellectual and cognitive abilities, which they can then transfer to a variety of situations and fields of knowledge (Klafki, 1983, p. 46). The essential issue in formal Bildung is to identify the pedagogical practices that can most efficiently develop transferable abilities.

At the Copenhagen Consensus Conference (2016), researchers outlined how MI can contribute to pupils' transferable abilities: 'A single session of moderate physical activity has an acute benefit to brain function, cognition and scholastic performance in children and youth' (Bangsbo et al., 2016). The consensus was based on research into the effect of PA and MI focusing on cognitive functions to enhance academic performance (Donnelly et al., 2016; Hillman et al., 2009; Pesce, Crova, Cereatti, Casella, & Bellucio, 2009). The researchers also stated that 'engagement in physical activity has the potential to positively influence psychological and social outcomes for children and youth, such as self-esteem and relationships with peers, parents, and coaches' (Bangsbo et al., 2016). The aim of MI, as outlined at the Copenhagen Consensus Conference, is to stimulate cognitive, psychological and social capacities that are transferable to any educational matter. The result is improved academic performance, and MI thus contributes to formal Bildung by developing abilities that are beneficial for educational goals. Researchers have investigated different pedagogical practices to find those that most effectively enhance the required abilities.

Mullender-Wijnsma et al. (2015) illustrate the approach in an intervention study examining second- and third-grade pupils. The main goal of their study was improving academic outcomes, with secondary goals of increases in executive functioning, physical fitness and physical activity. Physical activities like marching, jogging and hopping were integrated into classrooms and combined with academic work. The researchers measured significantly higher academic performance in the intervention group than in the control group (Mullender-Wijnsma et al., 2015). The pedagogical implications of formal Bildung are physical activities such as marching and jumping, which are disconnected

from the usual educative practice in schools. It results in a didactic approach to MI that separates movement from the academic content.

Klafki argues that formal Bildung is inadequate for several reasons, of which we focus on two. First, to perceive thinking as a trainable cognitive ability is to reduce the complexity of the mind (1983, p. 47). The concept of cognition in formal Bildung does not involve pupils' reflection upon what they learn and why. Second, the idea of a method disconnected from academic content is problematic. Klafki holds that the distinctiveness of the academic content should guide the teaching methodology. For example, the method in a maths class depends on the mathematical task and differs from the method used in a music class (Klafki, 1983, p. 52).

Thus, researchers and policymakers who argue for MI as a way to make education more efficient by focusing on cognitive functions within the brain are examples of a kind of formal Bildung. The result is an infusion of activities in education to which the body must contribute to ensure the right physiological circumstances, with movement intensity, frequency and duration as essential didactic considerations. As we have demonstrated in our analysis, MI can be interpreted as a response to material Bildung, whereas the dominant approach to MI contributes to the process of formal Bildung, because it aims to develop transferable cognitive, physiological and social abilities. However, according to Klafki, this theory has an inherent problem; it tends to sever the relation between the academic content, the pupil and an adequate methodology. In Klafki's view, these are three elements that should constitute a coherent didactic unity. Therefore, drawing on Klafki's theory of categorial Bildung, we argue below for a reconsideration of the didactical approaches to MI in a way that restores the tripolar structure to the didactics of MI.

### **Categorial bildung – embodying education**

We have argued above that MI is predominantly part of formal Bildung's focus on learning abilities. However, education has potentials and elements well beyond that scope. Teaching can create a milieu in which pupils experience different realms of the world and can acquire insight into, and recognition of, their existence. According to Gert Biesta (2017), education provides a place where interaction with otherness is essential to educative experiences:

"To exist as a subject, as I will suggest, means being in a "state of dialogue" with what and who is the other; it means being exposed to what and who is other, being addressed by who and what is other, being taught by who and what is other, and pondering what this means for our existence and for the desires we have about our existence. (p. 4)



Biesta's statement reflects the ideas of German philosopher Wilhelm von Humboldt, who emphasized that the dialectic meeting between the subject and the real world was a prerequisite for *Bildung* (Wiberg, 2016). This idea inspired Klafki, who argues that *Bildung* is a dialectic process in which pupils open up to the object of teaching, and where the object opens itself to the pupils (1983, p. 61).

The theories of material and formal *Bildung* travel different but parallel routes in the history of teaching. Klafki developed his theory of categorial *Bildung* as an alternative to both, in order to overcome inadequate truths and the contradiction between object-related and subject-related theories. Klafki's aim is, however, not to provide a synthesis of material and formal *Bildung*. Rather, categorial *Bildung* is an attempt to put them into a dialectical relation with each other. The critical-emancipatory aim of *Bildung* is thus realized in pupils' interaction with academic content. In this way, categorial *Bildung* provides an alternative to material and formal *Bildung*, which has pedagogical and didactic implications for the practice of MI in schools.

An implication is the selection of the academic content based on its significance for the pupils' lives. Klafki argued that learning through examples of categorial character is fruitful for the *Bildung* process. Categorial examples must have a living connection to pupils' lives and must be transferable to their horizon of experiences and problems. Wagenschein (2015) has argued for the qualities of the exemplary approach, which is an alternative to traditional teaching, based on gradual sequences. He stresses that the aim is to choose an example that reflects a general academic theme, which enables a reduction of academic topics to be taught, focusing instead on acquiring a deeper understanding of few selected themes. The process of *Bildung* emerges when teaching exceeds the subject and opens pupils to a fundamental understanding of themselves and their positions in the world (Wagenschein, 2015, p. 48). A case becomes attractive and educative when the pupil wishes to understand it (*ibid.*, p. 113). Wagenschein exposes how exemplary teaching in history classes is not a matter of pondering but of venturing into situations, of forcing pupils to act. In this context, they can experience essential and unexpected insights; understanding history, for example, is attained by acknowledging one's actions and capabilities (*ibid.*, p. 51). For Klafki, the criteria for selecting examples should be based on a continuing discussion of the abilities and insights that pupils need to develop to sustain democratic conditions in society both today and in the future. The use of examples in teaching is a time-consuming process and calls for a careful selection of a limited number of examples in the curriculum. By unfolding

the common in a specific example, Klafki argues that pupils acquire insights into the complexity of the topic and develop previously inaccessible strategies to solve problems (1994, p. 144).

Another implication of the categorial *Bildung* is the approach to learning process. According to Klafki, the acquisition of categorial insight occurs at the pupils' confrontation and dialogue with the 'other.' For *Bildung* to take place, it is essential that the acquisition of knowledge and problem solving concerning the object involve pupil self-employment and immersion in the object. Concerning this enactive dimension, Klafki's theory draws on Jerome S. Bruner's ideas, especially his explorative and problem-based learning strategy, in which teaching encourages pupils to be open and try out possibilities (1994, p. 157). Bruner (2006) identifies different levels of the representation of knowledge. The first is the 'enactive level,' where learning occurs through exploration and trying out opportunities in the real world through the body, social relations and direct linguistic communication. The second or 'iconic level' is where images, narratives, schemes and games illustrate the living world. At the third or 'symbolic level,' abstract concepts, reflections and theoretical arguments outline the dimensions of real life. While these steps appear to move gradually to higher abstraction, the learning process must be based on the enactive level, which is the starting point for the iconic and symbolic levels (Bruner, 2006, p. 69).

This insight is instructive when it comes to MI. Informed by this account of categorial *Bildung*, MI implies a pedagogical practice where embodied actions and academic content merge into an embodied pedagogy. Here, engagement with the content affects the pupils' perceptions of their positions in the world. An example illustrates the relevance of this pedagogical approach. Imagine an eighth-grade history class in which the pupils are to study the escape of Danish Jews to Sweden during the Second World War. The teacher sets the scene by telling the pupils that the Nazis have occupied Denmark and by October 1943 have decided to intern all Jews in concentration camps. The resistance decides to help the Jews flee to Sweden. However, it is difficult to make contact and plan their escape. Each pupil takes on a secret identity – Jew, resistance, snitch or Nazi. The Jews and the resistance receive notes with a password that helps them find the right person. In the hallway, the pupils circle one another and explore who is who, trying to make the right contact. The aim is for the Jews to identify the resistance without being revealed. A moment of suspense is followed by two pupils who take each other by the hand and run, with other pupils trying to catch them before they reach the imagined shores of Sweden.

For today's pupils, the persecution and flight of Jews in 1943 is initially an abstract phenomenon. However, distance in life situations and historical time can be overcome and made meaningful by re-enacting historical events. The bodily, social and affective involvement in that activity opens the content for the pupils and enables them to recognize the inherent uncertainty and different power structures in the historical event. According to Wagenschein, pupils venture into a historical situation that forces them to act. The pupils are *doing* history, and this has the potential to awaken the pupils' curiosity and reflection, which in turn open the way to iconic and symbolic representations. The enactive confrontation with the Jews' escape can create a connection between the academic content and the pupils themselves, as they perceive and reflect upon escape and anxiety in a specific historical and cultural context. The educative experience has an existential dimension that transcends the written curriculum and opens the way for pupils to understand a significant epochal problem in a world of conflicts, where children and adults today do not flee across the sea to Sweden, but instead flee from other wars and persecution in many parts of the world. Thus, the encounter with the example from the Second World War entails a deeper understanding of helping – and persecuting – human beings in general. The meeting with the other, as Biesta argues, is a dialogue that offers the pupils a new perspective on the world and may enhance solidarity. It is a time-consuming process, and the enactive undertaking cannot be a stand-alone activity; ideally, it should be carefully implemented as part of a more extensive educative practice. But the central point we want to make is that categorial Bildung can be a valuable way of emphasizing pupils' involvement with academic content that could contribute to new ways of integrating movement into pedagogical practice.

## Discussion

In light of our examination, we discuss the didactic implications for MI and the possibilities and limitations of the different Bildung theories. This discussion is structured by the analytical questions, and we emphasize the didactic consequences of the Bildung theories, including how they shape embodied actions and how MI can affect the future lives of pupils. Finally, we discuss how MI framed by categorial Bildung is related to the burgeoning fields of embodied and enactive cognition.

### Didactic implications

An ever-changing and increasingly complex world challenges education. The expanding curriculum

and changes in modus towards the digitization of knowledge are exerting pressure throughout today's educational system. Researchers and policymakers respond by seeking new strategies to make education more efficient. MI is such a pedagogical strategy, and studies have shown how MI can be utilized as a method of developing transferable abilities that enhance academic performance. As illustrated by the small physical fix that streamlines cognitive brain functions and enables pupils to learn more effectively, education can accommodate the pressure. However, the question is whether pupils engage with the issue and feel the urge to understand and reflect upon the academic content with which they are presented. This may be the case, but it does not arise because of physical fitness like marching, jogging and hopping. Klafki underscores the importance of pupils' reflecting on the academic encounter, which contrasts with an MI shaped by formal Bildung. We think the approach misses out on the vital potentials of embodied actions. Categorial Bildung can inform another kind of MI. Through examples of educative value, pupils encounter the world, which opens new ways of recognition, as the example from the eighth-grade history class illustrates. The pupils' embodied actions open new perspectives on the historical event. Wagenschein emphasizes that it is a time-consuming approach because embodied actions and reflections are part of pedagogical practice and take time to settle in. Thus, the MI shaped by categorial Bildung stands in contrast to the course set out by policymakers and researchers.

### The double-sided opening

The idea that fitness can enhance cognitive function may be correct; however, it raises some educational issues. First, as Klafki points out, it is academic content and pupil that together shape an adequate methodology. Without a coherent methodology, MI is in danger of becoming a method in which movement is separated from academic content and disconnected from the educational practice in schools. Second, a narrow focus on learning and cognitive function can make education a solitary process. According to Klafki (1994, p. 257), good teaching is a social process, and cognition is embedded in the pupils' intersubjective and affective constitutions. Material Bildung emphasizes content at the expense of the pupils learning process, whereas formal Bildung tends to overemphasize the cognitive process. Both Bildung theories fail to achieve the didactic unity of academic content, pupil and an adequate methodology. Categorial Bildung is an alternative that can contribute to rethinking the didactic unity of MI dialectically. It addresses the issues by emphasizing that pupils

encounter one another, the world and its content. When pupils experience the world, it awakens their intellectual curiosity and desire to understand it. The result is a double-sided opening, where the pupil engages with the content, and the content opens the pupil's mind. Consequently, embodied actions become part of the teaching methodology and are inherently related to didactic considerations of the academic content, the pupils and their interactions with one another and the community.

Formal, material and categorial *Bildung* represent fundamentally different philosophies of education. Formal *Bildung* holds the dominant position in contemporary education, which Biesta (2017) holds has led to the primacy of learning at the expense of teaching. Due to the influence of policymakers, the educational sector is obliged to find efficient and cost-effective strategies that maximize learning (Hattie, 2012). However, the approach has started a discussion on contemporary education, which revolves around the contradiction between an efficiency approach and a more normative approach (Knudsen, 2017). Fundamentally, the contradiction is about whether the educational practice should be informed by evidence that supports strategies to maximize learning outcomes or it should be informed by theoretical ideas and values that support the formation of pupils. The integration of MI in education is an educational policy affected by the two positions. MI shaped by formal *Bildung* is related to the efficiency approach and has led to a pedagogical practice that aims to enhance cognitive functions. We believe that MI is a vital pedagogical practice that can contribute to the formation of pupils. Therefore, we argue for the importance of a thorough discussion of *Bildung* theoretical perspectives in any account of MI. Thus, we draw on arguments from a normative approach. Categorial *Bildung* can contribute to rethinking and reforming an alternative approach to MI. According to Klafki, *Bildung* has to attend to different realms of human life, and we have argued that bodily and enactive teaching methods can contribute to this end. The example from the history class illustrates how pupils can develop ethical and political vigour. As an alternative embodied action, the pupils could act and perform the historical event and thus develop the aesthetic competence needed to observe and create. While categorial *Bildung* takes time to be effective, it is feasible because schools represent a unique setting in society that can provide a space for embodied actions, reflections and personal growth.

### **MI and embodied education**

Klafki draws on Bruner's representational theory, which is a part of the tradition of cognitivism (Gallagher, 2017). However, by emphasizing the enactive level, Bruner points to the importance of

embodied actions. The embodiment is vital in another approach in cognitive science, which unfolds in the theory of embodied cognition (EC) and enactivism. The concept of cognition is substantially different, but it may inform and inspire MI as part of the categorial *Bildung* process. According to EC and enactivism, cognition is not merely a brain event but emerges from processes distributed across the brain-body-environment relationship (Di Paolo, Rohde, & De Jaegher, 2010; Gallagher, 2017; Noë, 2004; Rowlands, 2010). The enactive approach rethinks the process of cognition and expands the concept to the enactive level by emphasizing how cognitive processes are influenced by embodied action (Di Paolo et al., 2010; Noë, 2004), intersubjectivity (De Jaegher & Di Paolo, 2007; Fuchs & De Jaegher, 2009) and affective aspects (Colombetti, 2007). These three elements of enactivist approaches can contribute to – and elaborate on – the pedagogical impact of the enactive level.

The enactive approach involves sensorimotor input along with social and affective dimensions, whereas MI shaped by formal *Bildung* is a matter of cardiovascular aerobics and motor skills that enhance brain functions. Gallagher explains the contrast: 'The experiencing agent is intentionally engaged with the world through action and projects that are not reducible to pure mental states but involves intentionality that is motoric and bodily' (2017, p. 78). The enactive experiences involve multi-faceted dimensions that can catalyse pupils' reflections upon what they have learned and why. As argued above, we take this to be a promising approach, and it is encouraging to see that an enactive approach is gradually developing into educative concepts that integrate bodily experiences and interactions (Hutto, Kirchhoff, & Abrahamson, 2015; Kondrup Kristensen & Otrell-Cass, 2017; Shapiro & Stolz, 2018). However, we acknowledge that further studies into ways of applying this approach in schools are required.

### **Conclusion**

What pupils encounter in education and how they encounter it are both significant because they shape pupils' present and future lives. Policymakers and researchers try to affect the direction of education and develop pedagogical strategies that contribute to the process of pupil formation. Insights from *Bildung* theory can help analyse differences and reveal possibilities and challenges. Our examination, based on Klafki's *Bildung* theoretical analyses, has revealed different approaches to MI. Material *Bildung* focuses on comprehending knowledge based on lecturing, with MI as a response to inactive pedagogical practice. The dominant approach to MI focuses on developing transferable abilities that contribute to formal *Bildung*, with the result being a pedagogical practice in which movement is separated from academic

content. Our suggestion for an alternative draws on Klafki's account of categorial Bildung, which expands the focus by emphasizing the educative and existential potential of integrating movement and academic content. MI informed by categorial Bildung can contribute to forming a pedagogical practice that involves exemplary learning and teaching that can lead to a doubled-sided opening on both the pupil and content sides of the pedagogical equation. This theory informs an enactive approach to the didactical work of teachers, where pupils' bodily actions and academic content merge, affecting pupils' perceptions of their positions in the world. We recommend further pedagogical and didactic studies to develop properly situated and embodied actions that contribute to the categorial Bildung process.

### Disclosure statement

No potential conflict of interest was reported by the authors.

### ORCID

Kasper Lasthein Madsen  <http://orcid.org/0000-0002-7083-4786>

Kenneth Aggerholm  <http://orcid.org/0000-0002-1315-6325>

### References

- Bangsbo, J., Krustrup, P., Duda, J., Hillman, C., Andersen, L. B., Weiss, M., ... Elbe, A. M. (2016). The Copenhagen consensus conference 2016: Children, youth, and physical activity in schools and during leisure time. *British Journal of Sports Medicine*, 50(19), 1177–1178.
- Biddle, S. J. H., & Asare, M. (2011). Physical activity and mental health in children and adolescents: A review of reviews. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), 886–895.
- Biesta, G. J. J. (2017). *The rediscovery of teaching*. New York: Routledge.
- Bruner, J. S. (2006). *In search of pedagogy. Volume 1. The selected works of Jerome S. Bruner*. London: Routledge.
- Colombetti, G. (2007). Enactive appraisal. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 6(4), 527–546.
- De Jaegher, H., & Di Paolo, E. (2007). Participatory sense-making An enactive approach to social cognition. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 6, 485–507.
- Di Paolo, E. A., Rohde, M., & De Jaegher, H. (2010). Horizons for the enactive mind: Values, social interaction, and play. In J. Stewart, O. Gapenne, & E. A. Di Paolo (Eds.), *Enaction: Toward a new paradigm for cognitive science* (pp. 33–88). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., ... Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48(6), 1197–1222.
- Fuchs, T., & De Jaegher, H. (2009). Enactive intersubjectivity: Participatory sense-making and mutual incorporation. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 8, 465–486.
- Gallagher, S. (2017). *Enactivist interventions: Rethinking the mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Hallal, P. C., Andersen, L., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., & Ekelund, U. (2012). Global physical activity levels: Surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The Lancet*, 390(9838), 247–257.
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Abingdon, UK: Routledge.
- Hillman, C. H., Pontifex, M. B., Raine, L. B., Castelli, D. M., Eric, E., & Kramer, A. F. (2009). The effect of acute treadmill walking on cognitive control and academic achievement in preadolescent children. *Neuroscience*, 159(3), 1044–1054.
- Hutto, D. D., Kirchhoff, M. D., & Abrahamson, D. (2015). The enactive roots of STEM: Rethinking educational design in mathematics. *Educational Psychology Review*, 27, 371–389.
- Jørgensen, H. T., & Troelsen, J. (2017). Implementeringen af motion og bevægelse i skolen. *Studier i Læreruddannelse Og -Profession*, 2(2), 84–105.
- Klafki, W. (1983). *Kategorial dannelse og kritisk-konstruktiv pædagogik: Udvalgte artikler* (pp. 33–72). Kbh: Nyt Nordisk Forlag.
- Klafki, W. (1994). *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik: Zeitgemässe Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik* (Vols. 5., unveränd., pp. 327). Weinheim: Beltz Verlag.
- Knudsen, H. (2017). John Hattie: I'm a statistician, I'm not a theoretician. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy*, 3(3), 253–261.
- Kondrup Kristensen, L., & Otrell-Cass, K. (2017). Troubling an embodied pedagogy in science education. In T. Vaahera, A.-M. Niemi, S. Lappalainen, & D. Beach (Eds.), *Troubling educational cultures in the Nordic countries* (pp. 69–91). London: The Tufnell Press.
- Mullender-Wijnsma, M., Hartman, E., DeGreef, J. W., Bosker, R. J., Doolaard, S., & Visscher, C. (2015). Improving academic performance of school-age children by physical activity in the classroom: 1-year program evaluation. *Journal of School Health*, 85(6), 365–371.
- Naylor, P.-J., Nettlefold, L., Race, D., Hoy, C., Ashe, M. C., Wharf Higgins, J., & McKay, H. A. (2015). Implementation of school based physical activity interventions: A systematic review. *Preventive Medicine*, 72, 95–115.
- Noë, A. (2004). *Action in perception*. London: MIT Press.
- Pesce, C., Crova, C., Cereatti, L., Casella, R., & Bellucio, M. (2009). Physical activity and mental performance in pre-adolescents: Effects of acute exercise on free-recall memory. *Mental Health and Physical Activity*, 2(1), 16–22.
- Routen, A. C., Johnston, J. P., Glazebrook, C., & Sherar, L. B. (2018). Teacher perceptions on the delivery and implementation of movement integration strategies: The CLASS PAL (Physically Active Learning) Programme. *International Journal of Educational Research*, 88, 48–59.
- Rowlands, M. (2010). *The new science of the mind: From extended mind to embodied phenomenology*. Cambridge, MA: The MIT Press. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&AN=324694>
- Seelen, J. (2017). Bevægelse i skolen - hvad ved vi? In A. In Schulz & J. von Seelen (Eds.), *En skole i bevægelse -*

- Læring, trivsel og sundhed* (pp. 65–80). København: Akademisk Forlag.
- Shapiro, L., & Stolz, S. A. (2018). Embodied cognition and its significance for education. *Theory and Research in Education*, 17(1), 1–21.
- Singh, A. S., Saliassi, E., Van Den Berg, V., Uijtendwilligen, L., De Groot, R. H. M., Jolles, J., ... Chinapaw, M. J. M. (2018). Effects of physical activity interventions on cognitive and academic performance in children and adolescents: A novel combination of a systematic review and recommendations from an expert panel. *British Journal of Sports Medicine*, 53(10), 1–10.
- Wagenschein, M. (2015). *Dannende faglighed : Tekster om det eksemplariske, genetiske og sokratiske undervisningsprincip*. (J. P. Christiansen & S. T. Graf, Eds.). Kbh.: Unge Pædagoger.
- Webster, C. A., Vazou, S., & Goh, T. L. (2015). Integrating movement in academic classrooms : Understanding, applying and advancing the knowledge base. *Obesity Reviews*, 16(8), 691–701.
- Wiberg, M. (2016). Dannelsesbegrebets rolle som regulativ ide i teoretisk pædagogik – Dannelsesbegrebet og den pædagogiske forskning. *Studier I Pædagogisk Filosofi*, 5 (22449140), 81–95.

## Artikel 2

Madsen, K. L., Aggerholm, K., & Jensen, J. O. (2020). Enactive movement integration: Results from an action research project. *Teaching and Teacher Education, 95*.

<https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103139>





Contents lists available at ScienceDirect

## Teaching and Teacher Education

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/tate](http://www.elsevier.com/locate/tate)

Research paper

## Enactive movement integration: Results from an action research project

Kasper Lasthein Madsen <sup>a, b, \*</sup>, Kenneth Aggerholm <sup>b</sup>, Jens-Ole Jensen <sup>c</sup><sup>a</sup> Via University College, Hedeager 2, 8200, Aarhus N, Denmark<sup>b</sup> Norwegian School of Sport Science, Sognsveien 220, Postboks 4014 Ullevål Stadion, 0806, Oslo, Norway<sup>c</sup> Via University College, Ceresbyen 24, 8000, Aarhus C, Denmark

## H I G H L I G H T S

- An action research project developed movement integration in education.
- A didactical model for enactive movement integration (EMI).
- Six bodily practices; *to mime, dramatise, gesticulate, shape, imitate, sense*.
- Sensory-motor, affective, and intersubjective experiences with the subject matter.
- The didactical model can help teachers plan and conduct movement integration.

## A R T I C L E I N F O

## Article history:

Received 20 December 2019

Received in revised form

15 June 2020

Accepted 17 June 2020

Available online xxx

## Keywords:

Action research

Didactics

Movement integration

Enactive

Bodily practice

## A B S T R A C T

In this article, we examine how to integrate movement into teaching. Through action research in four Danish primary schools, teachers and a researcher collaboratively developed movement activities in teaching. The result of the research is a didactical model for Enactive Movement Integration (EMI) containing six categories of bodily practices: *to mime, dramatise, gesticulate, shape, imitate, and sense*. These can provide pupils with sensory-motor, affective, and intersubjective experiences with the subject matter. We conclude that this didactical model can help teachers plan and conduct Movement Integration (MI) in a way that embraces the pupils' embodied subjectivity and enactive engagement with the subject matter.

© 2020 Elsevier Ltd. All rights reserved.

## 1. Introduction

The last decade has witnessed increasing attention to the relationship between physical activity (PA) and pupils' learning (Singh et al., 2019). Intervention studies of Movement Integration (MI), which involve infusing PA into classroom teaching, have emerged (Vazou et al., 2020). The studies suggest different strategies for MI, which include using PA to start the school day, employing PA to provide a break from academic work, and incorporating PA as part of academic learning tasks (Moon & Webster, 2019, p. 40).

Researchers have paved the way for PA in education; in Denmark, the government passed a new reform for Danish public schools in 2014 that made 45 min of PA a mandatory part of every pupil's school day. However, the transformation of educational policy into real-world education has proven difficult for Danish teachers. Studies on implementing MI in Danish public schools indicate that MI challenges individual teachers because of time constraints, a lack of instruction skills, and insufficient didactical insights (Jensen, Skov, & Thranholm, 2018; Jørgensen, Agergaard, Styliano, & Troelsen, 2020; Knudsen, Bredahl, Skovgaard, & Frydensbjerg Elf, 2019).

Against this background, the present project has examined and developed didactical knowledge on how to integrate PA into teaching. It was conducted as an action research project implemented at four Danish primary schools. The project aimed at developing a didactical model for MI that can promote and qualify

\* Corresponding author. , Alsikkevej 3, 8410, Rønde, Via University College, Hedeager 2, 8200, Aarhus N, Denmark.

E-mail addresses: [KLMA@via.dk](mailto:KLMA@via.dk) (K.L. Madsen), [kenneth.aggerholm@nih.no](mailto:kenneth.aggerholm@nih.no) (K. Aggerholm), [joj@via.dk](mailto:joj@via.dk) (J.-O. Jensen).

<https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103139>

0742-051X/© 2020 Elsevier Ltd. All rights reserved.



teachers' use of PA in primary school subjects. During the project, teachers developed and tested movement activities in their teaching and subsequently carried out joint reflections on the activities and their implications for their teaching. The action research method developed the teachers' didactical reflections and pedagogical practices, which established a point of departure for further reflections and new knowledge concerning the integration of movement activities in teaching.

In a review study, Mavilidi, Ruiter, Schmidt, Okely, and Eaves (2018) analyse different ways of integrating PA into teaching. They divide studies into two research traditions that spring from different conceptions of cognition and the task relevance of PA to the subject matter. The first approach, *exercise and cognition research*, stems from the cognitivist research tradition in which learning is perceived as a result of cognitive processes within the brain, such as executive functions (Kandel, Dudai, & Mayford, 2014). Studies using this approach focus on how PA improves cognitive processes and brain structures (Hillman et al., 2009; Pesce, Crova, Cereatti, Casella, & Bellucio, 2009; Tomporowski, McCullick, Pendleton, & Pesce, 2015). Here the primary purpose of introducing PA into teaching is to promote and enhance cognitive processes, where PA is defined as "any bodily movement produced by the contraction of skeletal muscle that increases energy expenditure above a basal level" (Mavilidi et al., 2018, p. 2). In a review study, Donnelly et al. (2016) conclude that knowledge about the type, amount, frequency, and timing of PA is inconsistent. They emphasise that "more research is necessary to determine mechanisms and long-term effect as well as strategies to translate laboratory findings to the school environment" (p. 1197).

The second research approach, *embodied cognition research*, grows out of research in embodied cognition. In recent decades, this has contributed a new conceptual understanding of cognition that emphasises a dynamic interplay between brain, body, and environment (Di Paolo, Rohde, & De Jaegher, 2010; Rowlands, 2010; Varela & Maturana, 1998). According to Gallagher (2017), the heart of embodied cognition is the enactive approach, in which sensory-motor, affective, and intersubjective experiences all affect cognitive processes. This approach incorporates a broad spectrum of movement-based activities into teaching, including *gestures* and *whole-body movements*, that specifically provide pupils with sensory-motor, affective, and intersubjective experiences with the subject matter (Cook & Goldin-Meadow, 2009; Hutto & Kirchhoff, 2015; Kondrup Kristensen & Ottrel-Cass, 2017). Thus, embodied cognition acknowledges the *embodied subjectivity* of pupils and emphasises the value of movement in learning as related to an *enactive engagement* with the subject matter. This forms the basis of what we refer to as Enactive Movement Integration (EMI). In a historical overview, Shapiro and Stolz (2019) outline how embodied cognition has affected teaching and established itself as an alternative to classic cognitivism, which had long dominated this area of educational research. They conclude that it is not a question of whether an embodied approach to teaching may contribute positively to teaching but more a question of *how* it can do so (Shapiro & Stolz, 2019, pp. 26–27). Shapiro and Stolz (2019) emphasise that "the connection between style of embodied action and task performance is not something a teacher could know a priori – it is an empirical matter and thus a proper subject for experimental investigation" (p. 34).

At the outset, the present action research project was influenced by both exercise and cognition research and embodied cognition research. However, the methodological point of departure of action research is the participants' experiences, values, and visions (Kemmis & McTaggart, 2005; Tinning, 1992). Therefore, the general direction of the research was affected by the teachers involved. They experienced a discrepancy between regarding movement

activities as integral to their teaching methods on one hand and failing to align PA focused on amount, frequency, and timing with the nature of the subject matter, on the other. The teachers' frustration with this discrepancy became a crucial starting point for the ensuing didactical reflections. These experiences and reflections led to a gradual shift in focus away from "PA proper" to a broader understanding of movement as something that involves a wider spectrum of bodily and sensory experiences. Thus, the evolution of the action research project reflected a shift away from exercise and cognition research towards embodied cognition research. This shift meant that activities became less focused on the details of PA (i.e. the amount, frequency, and timing) and more focused on didactical reflections on how the movement could provide pupils with sensory-motor, affective, and intersubjective experiences with the subject matter. This development led us to revisit our aim, which led to the following research question: *How can teachers integrate movement in primary schools in a way that contributes to the pupils' enactive engagement with the subject matter?*

## 2. Method

The action research project reported here was conducted by the first author. It is rooted in the Nordic tradition of pedagogical action research which, according to Rönnerman and Salo (2012), is "a reciprocal challenging of professional knowledge and experiences, rooted in everyday practices within schools, in collaborative arenas populated by researchers and practitioners, and in the interchange of knowledge of different kinds." (p. 2). For the first author, this entailed actively partaking in the developmental processes to create a space for curiosity and development and to contribute knowledge and perspectives. Taking Stephen Kemmis' (2009, p. 468) aphorism about action research treating theorists as practitioners and practitioners as theorists as a point of departure, a dynamic relationship between teachers and the first author was pursued. This encounter constituted a method for not only developing movement activities but also for developing didactical reasoning in a process where the teachers' practices both challenged and transformed the first author's understanding of embodied and enactive cognition (Hardy, Edwards-Groves, & Rönnerman, 2018, p. 422).

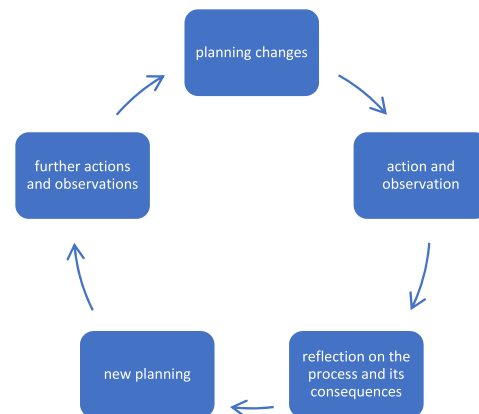


Fig. 1. The action research cycle.

**Table 1**  
Participants in the study.

Schools	Participants	Subjects	Grade	Years of experience	Gender	Workshops		
School A 2 years	A1 (teacher)	Danish	8	15	F	Year 1: 12 workshops Year 2: 5 workshops Participated in 2 workshops at school C		
	A2 (teacher)	Danish	6	8	F			
	A3 (Vocational pedagogue)	Supporting teaching	3		M			
	A4 (teacher)	History	8	5	M			
School B 2 years	A5 (teacher)	German	7, 8			Year 1: 12 workshops Year 2: 2 workshops Year 1: 12 workshops Year 2: 5 workshops Participated in 2 workshops at school D		
		Danish	9					
	A6 (teacher)	Social science	8	3	M		Year 1: 12 workshops Year 2: 2 workshops	
		History	8					
	B1 (teacher)	English	8				Year 1: 12 workshops Year 2: 5 workshops Participated in 2 workshops at school D	
		Physics	7	7	M			
	B2 (teacher)	Math	7				Year 1: 12 workshops Year 2: 5 workshops Participated in 2 workshops at school D	
		Math	6, 9		F			
	School C 1 year	B3 (Vocational pedagogue)	Physics	9	19		M	Year 1: 12 workshops Year 2: 5 workshops Participated in 2 workshops at school D
			Music	6	5		M	
B6 (teacher)		Supporting teaching	Primary school	8	M			
B4 (teacher)		Team Leader	3	19	M			
B5 (teacher)		Danish	3	3	M	Year 1: 12 workshops Year 2: 5 workshops Participated in 2 workshops at school D		
		Danish	3	3	M			
School D 1 year	C1 (teacher)	Social science	8			Year 2: 4 workshops Year 2: 3 workshops Year 2: 5 workshops		
		Physics	7	1	M			
	C2 (teacher)	Math	7				Year 2: 5 workshops	
		Math	7	1	M			
	C3 (teacher)	Biology	8				Year 2: 5 workshops	
		Geography	8		M			
	C4 (teacher)	Danish	9	16	M		Year 2: 4 workshops Year 2: 3 workshops	
		Danish	8	18	M			
	C5 (teacher)	Danish	8	37	M		Year 2: 5 workshops	
		Danish	8	4	F			
	School D 1 year	D1 (teacher)	Math	8				Year 2: 5 workshops
			Physics	8	16		F	
D2 (teacher)		Danish	4			Year 2: 5 workshops		
		English	6		F			
D3 (teacher)		History	6			Year 2: 5 workshops		
		Math	8	11	F			
School D 1 year	D4 (vocational pedagogue)	Physics	8			Year 2: 5 workshops		
		Danish	4	3	F			
	D5 (vocational pedagogue)	Supporting teaching	Primary school	8	M		Year 2: 5 workshops	
		Pupils with special needs	Secondary school	28	M			
D6 (vocational pedagogue)	Supporting teaching	Primary school	3	F				

### 2.1. Research design

Inspired by Kemmis and McTaggart's action research model (Kemmis and McTaggart, 2005, p. 563), the research process consisted of a cycle with the phases depicted in Fig. 1.

The research comprised workshops 3 h in length that provided theoretical input by the first author and joint didactical reflection, which led to teachers developing movement activities and planning teaching sessions. In the following period, teachers tested the movement activities in their teaching sessions as the researcher observed the proceedings. Experiences from the teaching sessions were discussed in a subsequent workshop, and didactical reflection provided the basis for making adjustments and developing new movement activities.

The action research process took place between August 2017 and June 2019. Twenty-four teachers and vocational pedagogues at four different schools took part, based on their having expressed academic interest in integrating movement into their teaching. Each individual actively accepted an invitation to join the project. The participating teachers taught a broad range of academic subjects to different age groups, which had the advantage of providing valuable insights into a broad range of teaching realities. The vocational pedagogues' tasks were to support teaching within the classrooms or conduct teaching in classes for pupils with special needs. During the first year, two schools took part in an intense action research project comprising workshops and observations; two more schools were added for the second year. The process during year two was structured to allow for year-one teachers and vocational pedagogues to join the workshops carried out at year-two schools, enabling an exchange of experiences and experimenting with previously developed movement activities at the newly added schools. Table 1 illustrates schools and participants' involvement in the action research.

### 2.2. The generation of data

To generate data, we used ethnographic field notes (Emerson, Fretz, & Shaw, 2011). The field notes were all taken by the first author, albeit in various ways depending on the action research process and that author's role as both participant and observer (Spradley, 1980). The process led to two sets of data. One comprises 44 summaries from workshops conducted at the 4 schools. The first author took part in joint reflections and development of movement activities, which entailed a short time and distance to generate data. Thus, the field notes initially consisted mainly of keywords and brief jottings. Within 24 h, the first author worked up the keywords and jottings and elaborated them into complete field notes. The summaries contain the teachers' descriptions of their own experiences with and didactical considerations about movement activities in their own teaching, along with joint reflections on and descriptions of the developmental processes that emerged in the work-up of movement activities. The second data set consists of 46 observations of educational situations and settings in which teachers conducted movement activities in classrooms and communal areas at the schools. The first author was an observer, which entailed more time for jottings and brief reflections. Again, the jottings and reflections were worked up into complete field notes within 24 h. The observations were guided by four didactical factors: 1) the aim of movement activities, 2) the pupils' embodied engagement, 3) how the teacher conducted the activity, and 4) the characteristics of the movement activities. The ensuing data analysis revealed that some field notes illustrated significant enactive ways of applying MI and were, therefore, later elaborated into full narratives of practice (Sparkes, 2002; Steen-Olsen & Grude, 2007). We present parts of the narratives later in this article to illustrate

the results.

### 2.3. Data analysis

The first author conducted the data analysis by employing the continuous action research cycle, a process alternating between data generation and data analysis. Summaries and observations were continuously analysed to contribute knowledge to the action research process. A thematic analysis (Braun, Clark, & Hayfield, 2015) was applied in combination with an inductive coding strategy (Saldana, 2013). Thematic analysis is a qualitative method applied to identify, analyse, and report thematic patterns in a data set. The process here comprised 1) writing field notes, 2) identifying significant codes, 3) writing analytical memos and identifying themes, 4) re-reading and renewing themes, 5) limiting and defining themes, and 6) formulating results. A pattern emerged in reading the summaries and observations in which movement and bodily experiences supported pupils' encounters with the subject matter. The coding and production of analytical memos were read by the teachers; they subsequently became objects for reflection and the development of new movement activities for teaching in subsequent workshops.

The process revealed that the pupils' actions within the movement activities differed markedly. The data analysis identified several didactical categories of MI corresponding with different bodily practices applied by the teachers in their planning and conducting of teaching. Every category of bodily practice was defined and labelled with an action verb. The identification of the bodily practice *to shape* illustrates the process. In a workshop, the first author introduced a memo with a model that sketched out different categories of movement activities observed throughout the action research project. A math teacher (B1) was hesitant, arguing that she did not apply the categories. According to the teacher, bodily practices in her teaching involve her pupils concretising mathematical insights into volume, area, angles, and the like by building different kinds of objects. The teacher's reflection led to a process of generating data and analysis in the action research project. The participants tested various activities in which pupils encountered the subject matter through constructing, forming, and shaping. This approach appeared fruitful, as the process required practical engagement, handcraft, and imagination, which opened a path for new insights. Subsequently, the process of data generation and analysis pointed to a new didactic category where pupils gained insight through shaping the subject matter. Consequently, we labelled the didactical category for this bodily practice *to shape*. In the discussions section below, we elaborate on the enactive perspectives of this bodily practice.

We embedded the definitions of bodily practices before year two as codes in the data processing software NVivo. During year two, we applied a similar thematic analysis but with a predominantly deductive coding strategy (Braun et al., 2015, p. 234). Deductive coding during year two helped maintain a focus on the bodily practices, yielding more specific teaching experiences and thus examples of bodily practices, which contributed to the qualification of data and helped shed a thorough light on the nuances of the various bodily practices.

### 2.4. Ethical considerations

The Norwegian Centre for Research<sup>1</sup> approved the project,

<sup>1</sup> The reason that the project was approved by Norwegian standards even though it was conducted in Denmark is that the first author is enrolled in a doctoral program at the Norwegian School of Sport Sciences.

which complies with all ethical guidelines, including informed consent from participants and the protection and anonymization of data. Action research, however, is a delicate matter that calls for profound ethical considerations. The nature of the collaborative relationship between teacher and researcher is rooted in a paradigm that emphasises participation and action (Reason & Bradbury, 2008). The interdependence between people in the participatory research paradigm is key to action research and renders observational neutrality on the researcher's part impossible. It is thus essential that researchers are mindful that they partake in the research process as subjects with knowledge, values, and status that may affect the research. However, the integrated and dynamic exchange between analysis and actions at the schools during the action research process provided an invaluable opportunity to test the reliability of identified themes through ongoing dialogue with the teachers and through hands-on teaching practice. The developmental process thus assessed the viability of themes and contributed to communicative and pragmatic validity (Kvale, 1996) and to the potential for generalisation (Smith, 2018). The research process leading to the category of the bodily practice *to shape* illustrates how we tested the categories and developed new ones in a dialogue with teachers and their educational experiences. The action research process (Fig. 1) combines with the process of data generation and analysis to create a rigorous structure in the research design that supports the viability of the results reported.

Alongside this, the first author aspired to take on a researcher role best characterised by the *critical friend* concept, which is often used in action research (Tinning, 1992). This label points to several aspects of the researcher's role. Critical alludes to critique as the vantage point for changes in practice, so that teachers would not relapse into the reproduction of routines and teaching habits. It also ties in with critical theory (Habermas, 1972), in which democracy and emancipation are crucial aspirations. According to Tinning (1992, p. 5), emancipatory action research aims at criticism and liberation, which goes through the process of critical reflection. However, action research is more than a radical critique because it demands actions. In the project, the Danish teachers who struggled to implement 45 min of mandatory PA were given the opportunity to critically reflect upon the educational policy and develop a new pedagogical practice of MI aligned with their values and experiences. The teachers were given a democratic platform to seize their metier, which can lead to empowerment and the experiences of freedom. Thus, the critical reflections catalysed educative perspectives on MI and new possibilities for the participating teachers. Meanwhile, the concept of friend underlines the importance of showing empathy and solidarity with the situation in which teachers found themselves when stepping away from their normal teaching habits and the cultural patterns in which these habits are embedded. The scientific role of a critical friend, combined with a consciousness of the first author's values, was essential for the action research process to contribute constructively to the practice of the participating teachers and to the formation of new didactic knowledge about MI in teaching.

### 3. Results

We present the results of the action research in two sections. The first presents the teachers' quest for a didactically coherent way of integrating movement into teaching in a way that contributes to pupils' grasping the subject matter and aligns with the teachers' values and experiences. The second section presents the results of the quest in the form of a didactical model for EMI that comprises six categories of bodily practices, each of which is illustrated with significant samples of observed teaching. Overall, the findings outline an approach to EMI by which teachers seek a coherent way

of integrating movement that embraces the pupils' embodied subjectivity and supports enactive engagements with the subject matter.

#### 3.1. The challenging task of integrating movement

In experimenting with MI, the teachers attempted to combine PA with the subject matter as they were developing movement activities. In the following example, a ninth-grade teacher attempted to combine a high-intensity relay race with the literary analysis of a novel. The pupils were expected to fetch a quotation from the novel and run back and place the quote next to an image of the fictional character associated with the quotation:

"Ready, steady, go!" The teacher yells, and the first four pupils move towards the round table. One sprints, one lumbers along, and two are walking at a slow pace. Everyone picks up a note and is reading it on their way to the other end. Fairly quickly, they place the notes, and most return to their team, running and giving a high-five to the next person up. The movements are predominantly slow-paced; the students are walking, and only a few are running. "Come on," the teacher yells, "you have to run!" A student bursts into a brief sprint. After five minutes have passed, most notes are placed at the other end. One girl looks briefly at her cell phone. "We are just about at the end of it," the teacher says. (Observational note – teacher B2, year 1)

In this example, attaining a suitable level of intensity while maintaining focus on the necessary academic output appears hard to achieve. The following comment from a teacher participant in the project highlights this problem:

I think it works poorly when we mix movement and academic assignments. On the one hand, it produces semi-poor academic results and on the other, it produces half-hearted movements, so, really, neither element is successful. (Summary note – School A, teacher A6, year 1)

The teacher's comment represents a crucial crossroads in the action research project and led to a fundamental discussion pertaining to the desired nature of PA in relation to teaching:

The teacher thinks the output is worst when movement and subject matter are linked without any overt connections, as exemplified in the relay race where pupils' movement is limited, and there is no time for academic immersion. (Summary note – School B, teacher B2, year 1)

The discussions reflected a need to find movement activities capable of being integrated into teaching to support and enhance the pupils' understanding of subject matter:

Obvious frustration follows from the problem of how to successfully and meaningfully tie movement as a contributing factor to pupils' learning of the subject matter. The ensuing ideation process revolves around what makes up crucial knowledge in each academic subject and the possibilities of embodying this knowledge. Pertaining to history, we are talking about outlooks on life, views of human nature, and conditions of life. Is the body able to express this? (Summary note – School A, year 1)

The didactic reflections revolved around the challenge of finding and identifying analogous intersections between movement and

subject matter. That required fundamental considerations of pivotal topics regarding each academic subject and of what bodily relations pupils might have with each topic:

A math teacher has worked with equations. The fundamental axiom stipulates that if you do something on one side of the equation sign, you must perform the same action on the other side. He has tried this out with the pupils so that pupils on each side of the equation sign form pairs. One pupil moves, and the other has to mirror that movement. It worked well, but we are talking about the importance of being meticulous and thorough. Two sit-ups must turn into two sit-ups on the other side. Slowness and random numbers of movements are counter-productive. It is important to maintain this attention to detail if the intended learning is to take root. (Summary note – School A, teacher A6, year 1)

For the movements to contribute to the pupils' understanding of subject matter, teachers soon realised the importance of being mindful of and meticulous about linking the adequate movement activity to the subject matter. An analogous connection between embodied experiences and subject matter, established by thorough didactic reflection, is required in this approach. However difficult this didactic exercise may be for teachers, setting aside this level of preparatory work could lead to conceptual misunderstandings among the pupils. This challenge required didactic analysis that included pinpointing the central aspect(s) of a given subject matter and subsequently identifying ways, through corresponding movement activities, by which pupils might establish a bodily relation to the subject matter. The aim is to integrate movements that lead to academic insights left wanting by traditional didactics. This challenge required many didactic experiments and reflections between teachers and the first author.

### 3.2. A didactical model for EMI: six bodily practices

The experiments in the classrooms, combined with didactic reflections and developments, led to the pupils' enactive engagement with the subject matter in different ways. The analysis pointed to central demarcation lines in their bodily practices. Some activities aimed at their bodily expressions dramatizing the subject matter, while others dealt with bodily impressions like feeling, smelling, and tasting the subject matter. Certain activities targeted the processing of complex academic concepts, while others aimed at making simple elements more specific. Activities consisted of gesticulations and other behaviours centred on whole-body

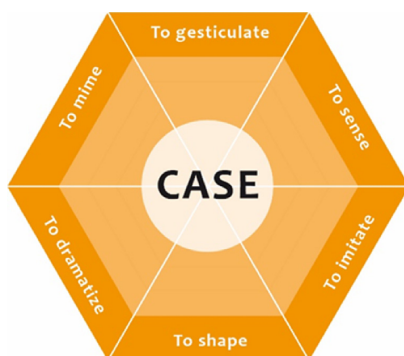


Fig. 2. Didactical model for EMI.

movements. At the same time, pupils had different sensory-motor, affective, and intersubjective experiences that alternated between different bodily practices. For every cycle in the action research process, the contours of different bodily practices emerged, leading to six categories of bodily practices and a didactical model covering these practices. The model appeared as an operational tool that teachers could readily apply in planning their teaching. Each bodily practice ties in differently with the demarcation lines and is categorised by an action verb. Thus, the six bodily practices describe different types of movement activities through which pupils gain sensory-motor, affective, and intersubjective experiences with both subject matter and process, interpreting and recreating the factual case using their bodies and sensory apparatus. The six bodily practices are to 1) mime, 2) dramatise, 3) gesticulate, 4) shape, 5) imitate, and 6) sense. Fig. 2 illustrates these bodily practices in our didactical model.

The following section accounts for the six identified categories of bodily practices. To illustrate their nature in specific school subjects, we introduce each section with an elaborated example that illustrates the bodily practice in the action research project.

### 3.3. To mime

German, seventh grade: In a group work arrangement, the pupils are studying verbs. They take turns moving down the hallway while other pupils verbalize the nature of the walk; *spazieren* (to stroll), *klettern* (to climb), *springen* (to jump), and so on. (Observation note – teacher A4, year 1)

In this movement activity, there is a dynamic exchange between language and action. Because the pupils must mime words, they are obliged to recreate their meanings through actions; there is thus a distinction between a pupil who is strolling and one who is running. That process demands a fundamental understanding of each word's particular function in the language being learned. Thus, a verb becomes more than a grammatical category; it is a word class that can describe and pinpoint in different ways the actions performed by pupils in the teaching space. During this process, the concept is moulded by being processed into a meaningful case that is relevant to the pupils' lives and choices.

*To mime* is a bodily practice in which pupils use whole-body movements in a nonverbal manner to recreate the subject matter. In the mimetic process, a creative element exists in which the pupils select, interpret, and recreate their understanding of a given matter. The pupils' bodily expressions shape the process of realisation within this bodily practice. The experiences from this action research indicate that miming primarily contributes to pupils' absorption of smaller components of the subject matter because their range of bodily expressions generally limits them. This bodily practice mainly provides sensory-motor experiences that can shape cognitive processes.

### 3.4. To dramatise

Danish, ninth grade: The pupils are introduced to the concepts of "set-up" and "pay-off" in relation to film analysis and, confined to brief scenes, dramatise examples of these concepts: A woman is calling her husband, stating that the car is making a funny sound. "It's probably nothing," the man says. Later, we learn that the woman has been in an accident. (Observation note – Teacher A4, year 1)

The movement activity comprises a plot structure being

dramatised by pupils who make use of theatrical effects from film theory to produce a scene. By transforming the effects into a scenario, the pupils create a bodily and affective relation to the subject matter and can feel the suspense they create, along with the potential for interpreting the drama.

*To dramatise* bears similarities to the creative process of miming, but it offers the possibility of processing more complex academic content because drama provides greater space for enacting elongated narratives in which pupils may recreate and express academic concepts that vary in time and space. Drama is an extensive bodily practice that contributes to sensory-motor, affective, and intersubjective experiences. Moreover, drama – unlike miming – contains a verbal component that can support bodily expression. One challenge observed was that pupils tended to favour verbal over bodily potential in this practice.

### 3.5. *To gesticulate*

German, eighth grade: The pupils are each handed a note containing five prepositions. "Using arms, hands, and fingers, you must illustrate and gesticulate the words," the teacher says. It is important that you not show your note to your partner, because (s)he will have to guess the words on your note. One pupil is peering extensively at his note while thinking to himself. He then produces a V-sign using his index and middle fingers and sticks his other index finger in between the V. "Zwischen!" (Between!), the partner shouts. (Observation note – teacher A4, year 2)

In the movement activity, the pupils recreate prepositions by gesticulating. The activity transforms the semiotic content of the preposition into the realm of action, making apparent the function of the words. Prepositions describe relative positions and objects in the world, and being "over," "on," "in," and "under," are all bodily experiences. Prepositions play a vital role in language; by gesticulating them, the importance of knowing whether something is "under" or "over" something else becomes clear.

*To gesticulate* is a bodily practice in which the pupils' process limited and simple subject matter through bodily expression. As opposed to miming, gesticulating does not rest on whole-body movements; instead, it is limited to finer movements and gestures with arms and fingers that shape conceptual meaning. The finer movements carry specific didactical implications since gestural activities may often be conducted while pupils are seated. Gesticulating yields sensory-motor experiences with the subject matter.

### 3.6. *To shape*

Mathematics, sixth grade: In front of the school, pupils spread out in pairs. Two boys are measuring a baseline using a ruler that they gradually move forward while drawing a line with a piece of chalk. With a piece of string, they measure out two metres and tie a piece of chalk at the end. One boy holds the string to the end of the baseline with his foot while the other, knees bent, draws a semi-circle with the chalk. Evaluating their work, they deem the line of the semi-circle to be too uneven. They agree to chalk out another line, this time using a firm and steady hand and a taut line. They repeat the process, this time using a three-metre line from the other end of the baseline. "There is the intersection," one boy says and points to the two half-circles crossing each other. The boys connect the three points with lines of chalk by using the piece of string as an elongated ruler. They then bring out a protractor and, knees bent, place the

protractor on one angle in the triangle. "145°," one says. The other response, "No, it's an acute angle, remember? It's got to be 35°." The next angle measures 45°. "Then the final one has got to be 180 minus 80, one boy says – that totals 100!" The boys measure again. They move in and out of the triangle, down on their knees and then back up. There is dirt on their knees and chalk on their jackets. (Observation note – teacher B1, year 2)

With string and chalk, the pupils shaped various triangles and had bodily experiences with the basic elements of a triangle. By pacing out distances, tightening string, drawing lines, and moving in and out of the triangle, the pupils learned what made up the baseline, what an acute angle was, and how to draw a triangle with different side lengths and angle degrees. During the shaping process, the pupils discussed fundamental aspects of trigonometry like angles and sides, so the process paved the way for mathematical reflections.

*To shape* is about processing concepts and expressing them through material objects. It requires sensory involvement in the form of tactile, sensory-motor, and visual actions to turn an abstract concept into a concrete shape and form. This bodily practice consists of actions in which the pupils, primarily using their hands, construct figures from different materials.

### 3.7. *To imitate*

History, eighth grade: The pupils are about to start work on the historic impact of the law of adscription (the binding of peasants to the estate of their birth), and the teacher has gathered the pupils in the hall, where three areas are indicated. "These are manors," the teacher says. Assigned to each manor are two lords and several peasants. The teacher says that peasants must try to run away and reach another manor where conditions of life are rumoured to be better. Initially, running away is too easy, so the teacher decrees that peasants are only allowed to hop on one leg. Immediately, the pupils who are assigned peasant duty begin to express frustration. "Unfair!" one yells. "We don't stand a chance of ever getting free," another says. When the teacher ends the activity, the entire class discusses the experience as a group, and the pupils widely agree that the activity is unfair and that the manorial lords are privileged. (Observation note – teacher A5, year 1)

This movement activity situates the pupils in a historic event. By enacting an imitation of the event, the pupils experience injustice, power structures, and various degrees of freedom in eighteenth-century Denmark. The situation provokes frustration and challenges the pupils' perceptions of humanity. It is the bodily and social interaction between lords and peasants that leads to experiences that offer meaningful insights into the living conditions in eighteenth-century Denmark. The lords are free to move about and have the right to capture peasants, who are at a disadvantage by being limited to hopping and continuously subject to capture. The contrast between the mobility and speed of the lords and the immobility and slow pace of the peasants creates a powerful sensory-motor experience in the pupils' realisation of the subject matter. At the same time, the pupils' affective reactions like frustration and anger contribute to their understanding of the unjust nature of the law of adscription.

When the pupils *imitate* specific subject matter, they engage in clarifying characteristics of a particular topic. This category draws on elements from role-playing by requiring pupils to become characters and partake in relations with other pupils in a



predetermined way, using a set of rules established to support and highlight specific features of the subject matter. This category is based on whole-body movements and yields impressions and experiences of a sensory-motor, affective, and intersubjective nature. This bodily practice provides the opportunity to work with and process highly complex academic concepts such as living conditions, power structures, and views of human nature.

### 3.8. To sense

Physics, seventh grade: The pupils are to learn about the conductivity of various materials and are sent out to touch handlebars, lampposts, and the like. They note how the temperatures of different materials are sensed. (Observation note – teacher A6, year 1)

With this movement activity, the teacher has attempted to link an abstract academic concept to specific experiences to which pupils can relate. Sensing the various materials and noticing the differences spurred curiosity and led the pupils to inquire into those differences. By directing the pupils' attention to their sensory impressions, the teacher suddenly put an abstract academic concept within reach of the pupils' range of experiences. The activity provided a real-world answer to why a bike's handlebars are unpleasantly cold in the morning and why pupils put on wool mitts.

*To sense* is distinguishable from the other categories by not requiring movement-based actions. Some movement activities during the project used sensory experiences to provide insights into the subject matter. Whereas the faculties of seeing and hearing are usually dominant in traditional teaching, tasting, smelling, and feeling come to the fore in this bodily practice. Here, pupils are provided with affective experiences with the subject matter. The didactical focus is on integrating various senses into teaching, which leads pupils to receive impressions that will contribute to grasping the subject matter.

## 4. Discussion

Based on the results presented above, this section discusses and puts the didactical work with EMI into perspective. The six forms of bodily practices in the model are our suggestions for concrete ways of working with EMI. They resulted from educational experiments in classrooms, turned out to make sense for teachers, and work as operational tools for planning and conducting teaching. In the discussion, we qualify and further underpin the bodily practices through theoretical reflections.

### 4.1. Mimetic processes in performing actions

The purpose of the bodily practices *to mime*, *dramatise*, and *gesticulate* is for pupils to go through a process of realisation by which they select, interpret, and subsequently recreate in an embodied expression their understanding of specific subject matter. The process is recognised in the mimesis concept, which, according to Ricoeur (2002), comprises a hermeneutic process with three phases (p. 76). Mimesis I consists of a *pre-figurative* reality in which pupils have an unprocessed and unreflective preconception of a subject matter. Mimesis II comprises the pupils' interpretation and recreation of the pre-figurative reality within a *configuration* in the form of a text. According to Ricoeur, this hermeneutic process has enormous potential for the realisation of a given matter. Mimesis III expresses a *refiguration* in which the configuration is read and reinterpreted by other pupils and the teacher. Ricoeur's mimesis theory is relevant in this context because it includes

actions as objects of interpretation out of which a person can extract meaning, as we do from texts (2002, p. 56). During the mimesis process, teachers and pupils can process the subject matter into embodied expressions and performing actions.

Hence, the three bodily practices (*to mime*, *dramatise*, and *gesticulate*) are all categories of mimesis. However, it makes sense to distinguish them and analyse them as separate categories based on their characteristics. *To gesticulate* involves small, dynamic gestures and hand movements (Cook & Goldin-Meadow, 2009), while *to mime* and *to dramatise* are whole-body actions (Gallagher & Lindgren, 2015). This way of distinguishing has didactical implications because conducting the teaching of whole-body movements requires more time and space. *To dramatise* may provide pupils with insights into complex academic content, as they act the drama in a narrative involving multiple participants engaged in complex relations. However, when pupils mimed and dramatised subject matter, they felt challenged and in need of adaptation, as their repertoire for expressing this complexity lacked finesse. *To mime* and *to gesticulate* are often limited to the adaptation of less complex academic concepts. The distinctions define the categories and help establish three different bodily practices within the EMI, each of which has didactical significance and implications for planning and conducting movement activities in teaching.

### 4.2. Realisation through aesthetic material production

The experiences and reflections of a math teacher guided scientific inquiries towards a bodily practice in which pupils shaped materials and constructed shapes and forms while applying mathematical concepts. The teacher used and applied basic elements of trigonometry as pupils shaped triangles. *To shape* reflects the phases of mimesis from pre-figuration to configuration, in which interpretation and recreation have the potential for realisation through the pupils' processes of working over and shaping abstract concepts into different concrete forms and figures. However, the process differs from the first three bodily practices in that the processing of the subject matter manifests itself as a material expression. According to Hohr (2013), material production is an aesthetic utterance that expresses both subjective feelings and cultural patterns. The bodily practice *to shape* draws on Hohr's concept and can be conceived as an aesthetic utterance. *To shape* requires the pupils' emotional and sensory-motor involvement and cultural insights and may, in turn, facilitate conceptual understanding (Drotner, 1991; Hohr & Pedersen, 1996). According to Hohr, "concepts are not devoid of sensuousness and emotionality; they function as concepts precisely as long as they are embedded in 'enlivings' and feelings" (2013, p. 28). Hohr uses the term *enliving*, which involves experiences that are lived and enacted and elaborates on the consequences: "With enliving, we enter a world of interaction mediated by symbols, that is, a world of significant forms" (p. 32). *To shape* is a bodily practice that contributes to conceptual insights by emphasising the enacted and aesthetic interpretation of a subject matter in a material form. The actual process of producing provides pupils with insights into *creating something*, which is an essential human experience that transcends *being able to do something* (Pio, 2009).

### 4.3. Simulating social relationships through role-playing

*To imitate* separates itself from the first four categories within EMI because the pupils' impressions of a situation govern the realisation more than their own expressions. This category contains activities that are managed and guided by roles and rules defined by the teacher and shaping the pupils' actions. The didactic idea of imitating has similarities with Goffman's (1971) theory on the

presentation of self. Goffman describes social interaction as roles in a theatre in which everyone plays a character defined by interaction with other roles; to do so, everybody must identify significant habits, power structures, and so on in the social context. To imitate is about embodying a role by enacting specific structures in a social situation. Imitation is thus a kind of role-play that positions itself in contrast to the categories of mimesis, in which more of the activity is shaped by the pupils' recreation of the subject matter. In addition to identifying and defining various types of role-play, McSharry and Jones (2000) have documented ways in which role-play can be integrated into teaching subject matter in the natural sciences. They define types of role-play within a continuum from play via game to simulation that all move towards higher levels of rigour. According to McSharry and Jones, the act of simulation contains an element of imitation: "In education, simulation is often referred to as 'simulation games', which are usually more controlled than being mere extensions of games, and are 'detailed models intended to reflect a situation found in the real world'" (2000, p. 74). *To imitate* can be categorised as a highly rigorous type of role-play whose purpose is to simulate specific circumstances and relations in the surrounding world; the role-play about the law of adscription described above is an example. Through acts of imitation and simulation, the pupils learned about a historical event characterised by complex power structures.

#### 4.4. Sensing the world

*To sense*, correspondingly, shapes pupils' realisation through bodily impressions. Labelling a bodily practice *sensing*, however, occasions critical reflection, as one could reasonably object that sensing is a basic premise for all the bodily practices. According to Merleau-Ponty (Merleau-Ponty (2012)), sensory impressions form the basis of an individual's understanding and action in a situation, because the sensory system provides meaningful insights upon which that individual may act. Conversely, the act of moving affects sensory impressions in such a way that the sensory impressions from feeling, tasting, hearing, smelling, and seeing change as one moves towards or away from an object (Zahavi, 2019). The pupils' cognitive processes are thus basically shaped by varying sensory impressions through the actions of miming, dramatizing, gesticulating, shaping, or imitating in relation to the specific subject matter. However, from a didactical perspective, it is important to emphasise the opportunity to integrate varying sensory experiences in the teaching. By drawing pupils' attention to, say, a tactile impression, the bodily practice can provide pupils with an educational experience characterised by their not only sensing the subject matter but also being attentive to and reflecting upon it. In traditional classroom teaching, pupils mainly use hearing and seeing, and developing a sensibility towards all sensory impressions to the point where pupils can sense and interpret subtle differences is a time-consuming process. Di Paolo et al. (2010) describe the challenge as follows: "Becoming a wine connoisseur is certainly an achievable goal, but expertise in this field (as in any other) is not obtained through gaining the right kind of information but through the right kind of transformation – one that can only be brought about by appropriate time-extended training" (p. 44).

#### 4.5. Bodily practices in an area of tension between sensory-motor, affective, and inter-subjective experiences

Bodily practices contribute in various ways to the shaping of cognitive processes as a result of pupils' interactions with the subject matter. They yield sensory-motor, affective, and intersubjective experiences with the subject matter in a way that transcends a cognitivist approach to teaching. Thus, the EMI contains

the four *E*'s – embodied, embedded, enactive, and extended cognition – that constitute the enactive approach (Gallagher, 2017; Rowlands, 2010). According to Noë (2004), the human capacity for realisation is based on pre-reflective experiences formed by movement and sensing. Bodily actions like running, jumping, lifting, and balancing can establish an embodied relation to the surrounding world and thus reveal new realisations and support our understanding of the world. Inspired by recent research in this field of study, Gallagher (2017) argues for expanding this perspective to include affective and intersubjective factors in the enactive approach. Fuchs and De Jaegher (2009) emphasise how social interaction affects our actions regarding, and our realisation of, a specific matter. Whole-body movement and gesticulation have the potential for mutual incorporation in which the embodied agents are co-creators of sense-making. Stepping aside, bowing, pushing, and turning one's back are examples of bodily interactions that, when viewed as social actions, contribute to the understanding of a given matter. Similarly, affective factors may play a part (Colombetti, 2007). Anger, joy, and physical sensations like hunger and fatigue affect and shape the realisation of encountered situations and concepts. Emotions can be a significant component of teaching if integrated constructively because they are integral to the neural system and thus assist in assessing and making decisions (Damasio, 2001).

It is the didactical task of teachers to select the bodily practice that best supports the specific subject matter and yields the sensory-motor, affective, and intersubjective experiences that will constructively shape pupils' realisation and impart conceptual insights. The emphasis on experiences is essential, and it requires pedagogical tact (Van Manen, 1991) to distinguish when a particular subject matter is best supported by affective experiences or by sensory-motor experiences. In the example regarding the law of adscription, for example, the activity only imparted the intended conceptual insights once the teacher adjusted the activity. When the peasants ran about unhindered, they "escaped" easily and were not bound to any one manor. Had the teacher not adjusted the activity, the pupils would never have experienced what it means to be subjected to the law of adscription. Freedom of movement might have made the game of tag more just and fun, but it would have entailed a conceptual misunderstanding and negated the entire educational experience. Working didactically with EMI, the subject matter must inform and shape the movements; in the adscription case, that meant requiring the peasants to hop.

Studies of MI address the problem of combining physical activities with academic tasks (Bartholomew & Jowers, 2011; Beck et al., 2016; Routen, Johnston, Glazebrook, & Sherar, 2018). In a study of the TAKE 10!© program, Goh, Hannon, Webster, and Podlog (2017) conclude that a barrier for teachers to implement MI involves the "challenges associated with getting students to perform academic learning and physical activities simultaneously" (p. 91). Their study emphasises that teachers need MI strategies that are specific to the curriculum content they are teaching. The challenge of combining physical activities with academic tasks was also evident in our action research project and became the point of departure. The result of the action research (the didactical model for EMI) can contribute to creating activities that overcome the challenge. The bodily practices in the didactical model are categories within EMI that can help teachers plan and conduct teaching and integrate movement in a way that creates a profound educational connection between the subject matter and the pupils' bodily experiences. Thus, the didactical model can contribute to a new pedagogical practice of EMI, which aligns with the educational aims of the teachers. The method forms part of *embodied education*, a relatively new scientific field of study that experiments with new pedagogical practices and develops didactic knowledge about



integrating a range of bodily experiences into teaching (Shapiro & Stolz, 2019). In relation to this, we want to highlight the close relationship between the bodily practices identified in this study and Gallagher and Lindgren's (2015) account of *enactive metaphors*: "Enactive metaphors have the potential to dialogically develop a stable sense of relationships by prompting the user to act out their understandings with their bodies and adapt those understandings via salient channels of feedback" (Gallagher & Lindgren, 2015, p. 398). Enactive metaphors are well-aligned with EMI, as it describes how whole-body actions can contribute to processing content by having it function as metaphors for the actual subject matter.

## 5. Conclusion

The research presented in this article suggests that an enactive and embodied approach to teaching has the potential to revitalise pedagogical practice by underpinning the pupils' embodied subjectivity and enactive engagement as essential to education. When the pupils encounter the subject matter through the bodily practices of miming, dramatizing, gesticulating, shaping, imitating, and sensing, they yield sensory-motor, affective, and intersubjective experiences that open for new insights. Thus, the didactical model for EMI can expand the repertoire of teachers and sustain a focus on the pupils' senses, social interactions, and bodily impressions and expressions. The six bodily practices that make up EMI can support teachers' work and serve as sources of inspiration for planning and conducting teaching. This action research project has created a safe space in which the first author and the teachers and vocational pedagogues who participated have collaborated to develop a didactical model for working with EMI that provides a practical guideline for *how* to integrate movement into teaching. Thus, the action research project can inform a critique of a cognitivist approach to MI in education, and we hope that the project can contribute to new educational practices based on the values and experiences of the participating teachers and vocational pedagogues.

## Funding

This work was supported by Nordea Fonden.

## Author statement

Kasper Lasthein Madsen: Term, Conceptualization, Methodology, Software, Validation, Formal analysis, Investigation, Resources, Data Curation, Writing - Original Draft, Writing - Review & Editing, Visualization, Kenneth Aggerholm: Term, Conceptualization, Methodology, Validation, Writing - Review & Editing, Jens-Ole Jensen: Term, Conceptualization, Methodology, Validation, Writing - Review & Editing, Supervision, Project administration, Funding acquisition.

## Acknowledgements

Bodil Borg Høj, Mette Munk, Andreas Bolding Christensen, Anders Halling for reciprocal exchange of knowledge Kristian Torp Olesen for translation and proof reading Inge Lynggaard for design.

## References

- Bartholomew, J. B., & Jowers, E. M. (2011). Physically active academic lessons in elementary children. *Preventive Medicine*, 52(Supplement), S51–S54. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.017>.
- Beck, M., Lind, R., Geertsen, S., Ritz, C., Lundbye-Jensen, J., & Wienecke, J. (2016). Motor-enriched learning activities can improve mathematical performance in preadolescent children. *Frontiers in Human Research*, 10(December). <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00645>.
- Braun, V., Clark, V., & Hayfield, N. (2015). Thematic analysis. In J. A. Smith (Ed.), *Qualitative research in psychology* (pp. 222–248). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Colombetti, G. (2007). Enactive appraisal. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 6(4), 527–546. <https://doi.org/10.1007/s11097-007-9077-8>.
- Cook, S. W., & Goldin-Meadow, S. (2009). The role of gesture in learning: Do children use their hands to change their minds? *Journal of Cognition and Development*, 7(2), 211–232. <https://doi.org/10.1207/s15327647jcd0702>.
- Damasio, A. R. (2001). *Descartes' fejltagelse: Følelse, fornuft og den menneskelige hjerne*. Copenhagen: Hans Reitzel.
- Di Paolo, E. A., Rohde, M., & De Jaegher, H. (2010). Horizons for the enactive mind: Values, social interaction, and play. In J. Stewart, O. Gapenne, & E. A. Di Paolo (Eds.), *Enaction: Toward a new paradigm for cognitive science* (pp. 33–88). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., et al. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(6), 1197–1222. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>.
- Drotner, K. (1991). *At skabe sig - selv: Ungdom, æstetik, pædagogik*. Copenhagen: Gyldendal.
- Emerson, R. M., Fretz, R. I., & Shaw, L. L. (2011). *Writing ethnographic fieldnotes* (2nd ed.). Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- Fuchs, T., & De Jaegher, H. (2009). Enactive intersubjectivity: Participatory sense-making and mutual incorporation. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 8, 465–486. <https://doi.org/10.1007/s11097-009-9136-4>.
- Gallagher, S. (2017). *Enactivist interventions: Rethinking the mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Gallagher, S., & Lindgren, R. (2015). Enactive metaphors: Learning through full-body engagement. *Educational Psychology Review*, 27(3), 391–404. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9327-1>.
- Goffman, E. (1971). *The presentation of self in everyday life (Repr.)*. London: Penguin.
- Goh, T. L., Hannon, J. C., Webster, C. A., & Podlog, L. (2017). Classroom teachers' experiences implementing a movement integration program: Barriers, facilitators, and continuance. *Teaching and Teacher Education*, 66, 88–95. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.04.003>.
- Habermas, J. (1972). *Knowledge and human interests*. London: Heinemann.
- Hardy, I., Edwards-Groves, C., & Rönnerman, K. (2018). Transforming professional learning: Educational action research in practice. *European Educational Research Journal*, 17(3), 421–441.
- Hillman, C. H., Pontifex, M. B., Raine, L. B., Castelli, D. M., Eric, E., & Kramer, A. F. (2009). The effect of acute treadmill walking on cognitive control and academic achievement in preadolescent children. *Children*, 159(3), 1044–1054. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2009.01.057.THE>.
- Hohr, H. (2013). *The Concept of experience by john dewey revisited: Conceiving, feeling and "enlivening"*. *Studies in Philosophy and Education*, 32(1), 25–38. <https://doi.org/10.1007/s11217-012-9330-7>.
- Hohr, H., & Pedersen, K. (1996). *Perspektiver på æstetiske læreprocesser*. Copenhagen: Dansk lærerforening.
- Hutto, D. D., & Kirchhoff, M. D. (2015). The enactive roots of STEM: Rethinking educational design in mathematics. *Educational Psychology Review*, 27, 371–389. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9326-2>.
- Jensen, V. M., Skov, P. R., & Thranholm, E. (2018). *Lærere og pædagogers oplevelse af den længere og mere varierede skoledag i folkeskolereformens fjerde år (VIVE - Vid)* (Copenhagen).
- Jørgensen, H. T., Agergaard, S., Styliano, M., & Troelsen, J. (2020). Diversity in teachers' approaches to movement integration: A qualitative study of lower secondary school teachers' perceptions of a state school reform involving daily physical activity. *European Physical Education Review*, 26(2), 429–447. <https://doi.org/10.1177/1356336X19865567>.
- Kandel, E. R., Dudai, Y., & Mayford, M. R. (2014). The molecular and systems biology of memory. *Cell*, 157(1), 163–186. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2014.03.001>.
- Kemmis, S. (2009). Action research as a practice-based practice. *Educational Action Research*, 17(3), 463–474.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (2005). Participatory action research. In N. K. Denzin, & Y. S. Lincoln (Eds.), *The SAGE handbook of qualitative research* (3rd ed., pp. 559–603). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Knudsen, L. S., Bredahl, T. V. G., Skovgaard, T., & Frydensbjerg Elf, N. (2019). Identification of useable ways to support and "scaffold" Danish schoolteachers in the integration of classroom-based physical activity: Results from a qualitative study. *Scandinavian Journal of Educational Research*. <https://doi.org/10.1080/00313831.2019.1659400>.
- Kondrup Kristensen, L., & Otrrel-Cass, K. (2017). Troubling an embodied pedagogy in science education. In T. Vaahtera, A.-M. Niemi, S. Lappalainen, & D. Beach (Eds.), *Troubling educational cultures in the Nordic countries* (pp. 69–91). London: The Tufnell Press.
- Kvale, S. (1996). *Interviews: An introduction to qualitative research interviewing*. London: Sage.
- Mavilidi, M. F., Ruiter, M., Schmidt, M., Okely, A. D., & Eaves, D. L. (2018). A narrative review of school-based physical activity for enhancing cognition and learning: The importance of relevancy and integration. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02079>.
- McSharry, G., & Jones, S. (2000). Role-play in science teaching and learning. *School Science Review*, 82(September), 73–82.
- Merleau-Ponty, Maurice (2012). *Phenomenology of perception*. London: Routledge.
- Moore, J., & Webster, C. A. (2019). MI (my) wheelhouse: A movement integration

- progression framework for elementary classroom teachers. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 90(7), 38–45. <https://doi.org/10.1080/07303084.2019.1644258>.
- Noë, A. (2004). *Action in perception*. London: MIT Press.
- Pesce, C., Crova, C., Cereatti, L., Casella, R., & Bellucio, M. (2009). Physical activity and mental performance in preadolescents: Effects of acute exercise on free-recall memory. *Mental Health and Physical Activity*, 2(1), 16–22. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2009.02.001>.
- Pio, F. (2009). Sanselig-æstetisk erfaring - om den sanselig-æstetiske erfarings privatisering og den tekniske reformering af uddannelsessystemet. *Cursiv*, (4), 131–162.
- Reason, Peter, & Bradbury, Hilary (2008). *The SAGE Handbook of Action Research: Participative Inquiry and Practice* (2nd). London: SAGE.
- Ricœur, P. (2002). In M. Hermansen, & J. D. Rendtorff (Eds.), *En hermeneutisk byggebygger*. Århus: Klim.
- Rönnerman, K., & Salo, P. (2012). "Collaborative and action research" within education. *Nordic Studies in Education*, 32(1), 1–16.
- Routen, A. C., Johnston, J. P., Glazebrook, C., & Sherar, L. B. (2018). Teacher perceptions on the delivery and implementation of movement integration strategies: The CLASS PAL (Physically Active Learning) Programme. *International Journal of Educational Research*, 88, 48–59. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2018.01.003>.
- Rowlands, M. (2010). *The new science of the mind: From extended mind to embodied phenomenology*. Cambridge, MA: MIT Press. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&AN=324694>.
- Saldana, J. (2013). *The coding manual for qualitative researchers* (2nd ed.). London: Sage.
- Shapiro, L., & Stolz, S. A. (2019). Embodied cognition and its significance for education. *Theory and Research in Education*, 17(1), 19–39. <https://doi.org/10.1177/1477878518822149>.
- Singh, A. S., Saliati, E., Van Den Berg, V., Uijtdewilligen, L., De Groot, R. H. M., Jolles, J., et al. (2019). Effects of physical activity interventions on cognitive and academic performance in children and adolescents: A novel combination of a systematic review and recommendations from an expert panel. *British Journal of Sports Medicine*, 53, 640–647. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098136>.
- Smith, B. (2018). Generalizability in qualitative research: Misunderstandings, opportunities and recommendations for the sport and exercise sciences. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 10(1), 137–149. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2017.1393221>.
- Sparkes, Andrew (2002). *Telling Tales in Sport and Physical Activity - a qualitative journey*. Stanningley, United Kingdom: Human Kinetics.
- Spradley, J. P. (1980). *Participant observation*. Fort Worth, TX: Harcourt Brace.
- Steen-Olsen, Tove, & Grude, Astrid (2007). Udfordringer og dilemmaer i starten av et aksjonsforskningsprosjekt. *FOU i Praksis*, 1, 25–43.
- Tinning, R. (1992). Reading action research: Notes on knowledge and human interests. *Quest*, 44(2), 1–14.
- Tomporowski, P. D., McCullick, B., Pendleton, D. M., & Pesce, C. (2015). Exercise and children's cognition: The role of exercise characteristics and a place for meta-cognition. *Journal of Sport and Health Science*, 4(1), 47–55. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2014.09.003>.
- Van Manen, M. (1991). *The tact of teaching: The meaning of pedagogical thoughtfulness*. Albany, NY: State University of New York Press.
- Varela, F. J., & Maturana, H. R. (1998). *The tree of knowledge: The biological roots of human understanding*. Boston, MA: Shambhala.
- Vazou, S., Webster, C. A., Stewart, G., Candal, P., Egan, C. A., Pennell, A., et al. (2020). A systematic review and qualitative synthesis resulting in a typology of elementary classroom movement integration interventions. *Sports Medicine*, 6(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s40798-019-0218-8>.
- Zahavi, D. (2019). *Phenomenology: The basics*. Abingdon: Routledge.



### Artikel 3

Madsen, K. L., & Aggerholm, K. (2020). "Den følelse kan jeg ikke skabe, hvis jeg bare står og fortæller" – Lærernes erfaringer med en handlingsorienteret tilgang til bevægelse i folkeskolen. *Forskning & Forandring*, 3(1), 132–152.



## ”Den følelse kan jeg ikke skabe, hvis jeg bare står og fortæller” – Lærernes erfaringer med en handlingsorienteret tilgang til bevægelse i folkeskolen

**Authors:** <sup>1</sup>Kasper Lasthein Madsen & <sup>2</sup>Kenneth Aggerholm

**Affiliation:** <sup>1</sup>VIA University College og Norges Idrættshøgskole; <sup>2</sup>Norges Idrættshøgskole

**Contact corresponding author:** Kasper Lasthein Madsen; KLMA@via.dk

### Resumé

Indførelsen af kravet om 45 minutters daglig motion og bevægelse i folkeskolen har forandret lærernes undervisningspraksis. I dette kvalitative interviewstudie undersøger vi, hvilke didaktiske overvejelser lærere gør sig, når de integrerer bevægelse i deres undervisning. Undersøgelsen sigter på at nuancere forståelsen af og beskrive mulighederne i at integrere motion og bevægelse i undervisningen i folkeskolen. Studiets interviews peger på, at lærerne opfatter bevægelse som kropslige handlinger, der bidrager til indsigt i det faglige indhold frem for som fysiske aktiviteter, der fremmer eksekutive funktioner. Ifølge lærerne skal bevægelse i undervisningen give sansemotoriske, sociale og følelsesmæssige erfaringer, der bidrager til elevernes læring på en måde, som traditionel tavleundervisning ikke gør. Det er derfor lærernes didaktiske overvejelser om faglige mål og elevernes læring, der former bevægelsesaktiviteterne, og disse integreres således i lærernes fagdidaktik. Lærerne giver imidlertid udtryk for, at det er udfordrende at identificere berøringsflader mellem bevægelse og fagligt indhold. Ifølge lærerne øger bevægelsesaktiviteterne elevernes kropslige interaktion, hvilket gør undervisningen mere levende og engagerer eleverne. Det kan forstyrre undervisningen, men

©2020 Kasper Lasthein Madsen & Kenneth Aggerholm. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), allowing third parties to share their work (copy, distribute, transmit) and to adapt it, under the condition that the authors are given credit, that the work is not used for commercial purposes, and that in the event of reuse or distribution, the terms of this license are made clear.

Citation: Madsen, K. L. & Aggerholm, K. (2020). ”Den følelse kan jeg ikke skabe, hvis jeg bare står og fortæller” – Lærernes erfaringer med en handlingsorienteret tilgang til bevægelse i folkeskolen. *Forskning og Forandring*, 3(1), 132–152. <https://doi.org/10.23865/fof.v3.2096>

interviewene viser, at en handlingsorienteret bevægelsespraksis har potentiale til at skabe balance mellem bevægelsens vitalitet og den faglige styring.

#### **Nøgleord**

Undervisning, bevægelse, didaktik, *enactive cognition*, handlingsorienteret

#### **Abstract**

##### **“I can’t create that feeling by just talking” – Teachers’ experiences with Enactive Movement Integration in primary school**

In The Danish Folkeskole, it has become mandatory for pupils to be physically active for 45 minutes every day, a provision which has changed the way teachers work. In this qualitative interview study, we examine what didactic considerations teachers draw on when integrating movement in education. The interviews indicate that teachers perceive movement as embodied actions that contribute to new insights, rather than physical activities that promote executive functions. According to the teachers, movement in teaching should provide sensory-motor, social and emotional experiences that contribute to student learning in a way that traditional classroom teaching does not. It is therefore the teachers’ didactic considerations of subject aims and students learning that shape the movement activities. Teachers say that identifying the interface between movement and subject matter is a challenge. The movement activities result in increased bodily interaction in the classroom, which, according to the teachers, makes teaching more vivid and engages the students. Movement activities may cause some disturbance, but our study shows that embodied actions hold the potential to balance the vitality both of the movement and the academic task.

#### **Keywords**

Teaching, movement integration, didactics, *enactive cognition*

#### **Baggrund**

I Danmark blev der i 2014 gennemført en skolereform, som sigtede på at hæve elevernes faglige niveau, hvilket bl.a. skulle ske gennem en længere og mere varieret skoledag (Ministeriet for Børn, Undervisning og Ligestilling, 2013). Konkret blev det bl.a. udmøntet i kravet om 45 minutters daglig motion og bevægelse for alle elever. Skolereformen er et skridt i den fortløbende udvikling af uddannelsessektoren, men forandring af undervisningspraksis er ifølge Burner (2018) kompleks og kontekstuel, og der er brug for, at politik, praksis og forskning flugter med hinanden (s. 132). Integrationen af motion og bevægelse i den danske folkeskole tyder på, at politikere, lærere og forskere ikke helt har afstemt deres forventninger. På mange skoler har det været op til den enkelte lærer at udvikle en ny undervisningspraksis med motion og bevægelse, hvilket har været en udfordring for mange lærere (Jacobsen et al., 2017; Jensen, Skov & Thranholm, 2018; Jørgensen, 2019). Lærerne har på forskellig vis forsøgt at imødekomme udfordringen, men mangel på bl.a. tid, ordentlige rammer og kompetencer har været hindringer for at udvikle en praksis, der lever op til intentionerne med lovkravet (Jørgensen, Agergaard, Styliano & Troelsen, 2019). Knudsen, Bredahl, Skovgaard, & Frydensbjerg Elf (2019) konkluderer i en undersøgelse af danske læreres integration af

fysisk aktivitet i undervisningen, at “integration of classroom-based physical activity is a reflective teaching practice, and that activities are not just an addition, but something that has to make sense for the content of subjects, for the students and for the individual teacher” (Knudsen et al., s. 1). Konklusionen peger på, at fysisk aktivitet skal give mening i den konkrete undervisningssituation, og det kræver, at aktiviteterne gennem didaktiske overvejelser bearbejdes til en undervisningspraksis, der passer til det faglige indhold, til eleverne og til lærernes kompetencer og værdier.

I denne artikel går vi tæt på den problemstilling og undersøger gennem et kvalitativt interviewstudie med fem danske lærere, hvordan bevægelse kan integreres på en meningsfuld måde i deres undervisning. Undersøgelsen tager udgangspunkt i følgende forskningsspørgsmål: *Hvilke didaktiske overvejelser gør lærerne sig, når de integrerer bevægelsesaktiviteter i deres undervisning?* Formålet er at belyse hvilke didaktiske overvejelser, der er afgørende for, at lærerne finder bevægelse relevant og anvendelig i deres undervisning. Undersøgelsen sigter dermed på at nuancere forståelsen af og belyse mulighederne for at integrere motion og bevægelse i undervisningen i folkeskolen, hvilket kan understøtte forandring af undervisningspraksis. De interviewede lærere har deltaget i et toårigt aktionsforskningsprojekt, og de har derfor opbygget erfaringer med at integrere bevægelse i undervisningen gennem praktiske eksperimenter og teoretiske refleksioner. Lærerne har på den baggrund sammen med førsteforfatter gennem aktionsforskningen udviklet en handlingsorienteret tilgang til bevægelse. Tilgangen understøtter bevægelsesaktiviteter, som er formet af det faglige indhold og sigter på at give eleverne sansemotoriske, følelsesmæssige og sociale erfaringer, der bidrager til deres læring. I artiklen skitserer vi først bevægelse integreret i undervisningen som forskningsfelt. Derefter redegør vi for teorien om *enactive cognition*, som har informeret aktionsforskningsprojektet og udviklingen af den handlingsorienterede tilgang til bevægelse. Efterfølgende beskriver vi den kvalitative interviewundersøgelse og redegør for resultaterne af denne. Endelig diskuterer vi, hvordan resultaterne kan informere arbejdet med bevægelse i undervisningen, og hvordan dette kan bidrage til at forandre den pædagogiske praksis.

### Forskning i motion og bevægelse i undervisningen

Parallelt med at lærerne har forsøgt at implementere motion og bevægelse i deres undervisning, har forskellige danske forskere gennemført studier, som har til hensigt at bidrage til forandringen af lærernes praksis. Studierne har ved at implementere og teste forskningsviden i den pædagogiske praksis undersøgt, hvordan bevægelse i undervisningen kan bidrage til læring (Beck et al., 2016; Have et al., 2016). Interessen for sammenhængen mellem bevægelse og læring går igen i de nordiske lande i studier som fx Bunkeflo-projektet i Sverige (Ericsson, 2002) og Active Smarter Kids-projektet i Norge (Aadland et al., 2017). De nævnte studier tilhører en kognitivistisk forskningstradition, som Mavilidi, M. F., Ruiter, M., Schmidt, M., Okely, A. D., & Eaves, D. L. (2018) i et review over forskningsfeltet identificerer som *exercise and cognition*



*research*, hvor kognition opfattes som processer i hjernen, herunder eksekutive funktioner (Kandel, Dudai & Mayford, 2014). De fysiske aktiviteter, der integreres i undervisningen, defineres generelt ved "any bodily movement produced by the contraction of skeletal muscle that increases energy expenditure above a basal level" (Mavilidi et al., 2018, s. 2). I studierne har man undersøgt, hvordan fysisk aktivitet som fx løb på løbebånd, step og boldøvelser bidrager til at optimere kognitive processer og forbedre elevernes akademiske præstationer (Budde, Voelcker-Rehage, Pietraszky-Kendziorra, Ribeiro, & Tidow, 2008; Hillman et al., 2009; Mullender-Wijnsma et al., 2015). Studierne i denne forskningstradition fokuserer især på, hvordan fysisk aktivitet, der øger pulsen eller involverer koordination, forbedrer kognitive processer og hjerne-strukturer (Pesce, Crova, Cereatti, Casella & Bellucio, 2009; Tomporowski, Mccullick, Pendleton & Pesce, 2015).

På baggrund af den eksisterende forskningsviden igangsatte førsteforfatter et aktionsforskningsprojekt på to danske skoler. Formålet var at omsætte forskningsviden til pædagogisk praksis, der kunne imødekomme de ovennævnte udfordringer, som lærerne stødte på, når de integrerede bevægelse i undervisningen. Aktionsforskningen sigtede altså på at udvikle pædagogisk praksis og didaktisk viden om, *hvordan* lærere kunne integrere motion og bevægelse i undervisningen. I løbet af aktionsforskningsprocessen skete der imidlertid på baggrund af praktiske erfaringer og teoretiske refleksioner en forskydning fra fysiske aktiviteter med fokus på intensitet og koordination til en mangfoldighed af bevægelsesaktiviteter, hvor eleverne gennem bevægelse og sansindtryk blev engageret i det faglige indhold. Aktionsforskningsprojektet bevægede sig dermed efterhånden væk fra exercise and cognition research og hen mod det, Mavilidi et al. (2018) i deres review identificerer som *embodied cognition research*. Den centrale skillelinje mellem forskningstraditionerne er konceptionen af kognition. Embodied cognition research betoner en dynamisk sammenhæng mellem krop og kognitive processer. Især den variation inden for embodied cognition, som Gallagher (2017) identificerer som *enactive cognition*, har informeret aktionsforskningsprojektet og resulteret i en tilgang, vi betegner som *enactive movement integration*. Vi har i denne danske version oversat dette til en *handlingsorienteret* tilgang til bevægelse i undervisningen. Bevægelsesaktiviteterne har med denne tilgang fokus på kropslige *handling*er baseret på det faglige indhold og består af en bred vifte af bevægelsesaktiviteter i form af gestik og helkropslige bevægelser (Cook & Goldin-meadow, 2009; Gallagher & Lindgren, 2015). Disse bevægelsesaktiviteter sigter på at give sansemotoriske, følelsesmæssige og sociale erfaringer med det faglige indhold, og de står derfor i kontrast til fysiske aktiviteter i undervisningen med fokus på intensitet og koordination.

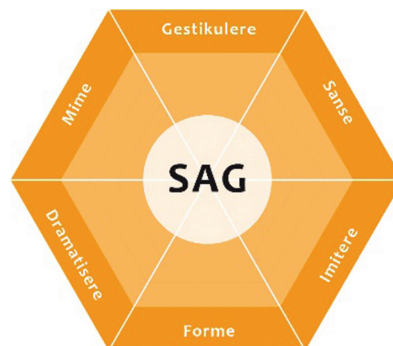
### Den handlingsorienterede tilgang

Enactive cognition er en teori, der udvider forståelsen af kognition. Inspireret af biologisk og kropsfænomenologisk teori betoner enactive cognition en dynamisk sammenhæng mellem hjerne, krop og omgivelser, som former de kognitive processer (Di

Paolo, Rohde & Jaegher, 2010; Gallagher, 2017; Varela & Maturana, 1998). Ifølge Gallagher (2017) eksisterer der syv grundantagelser i enactive cognition, som har afgørende betydning for opfattelsen af kognition (Gallagher, 2017, s. 6, vores oversættelse):

- 1) Kognition er mere end hjerneaktivitet.
- 2) Verden (mening, intentionalitet) er ikke prædefineret, men struktureres gennem kognition og handling.
- 3) Kognitive processer bliver meningsfulde via handling.
- 4) Enactive cognition-tilgangen betoner en dynamisk kobling mellem og koordination på tværs af hjerne-krop-omgivelser. Det betyder, at de kognitive processer er influeret af både sansemotoriske erfaringer og det miljø, som omgiver individet.
- 5) Enactive cognition-tilgangen betoner kognitive systemers udvidede, intersubjektive og socialt situerede karakter.
- 6) Enactive cognition-tilgangen sigter på at rodfæste komplekse kognitive funktioner i sansemotoriske, følelsesmæssige og autonome aspekter i hele kroppen.
- 7) Refleksiv tænkning er udøvelse af færdigheder, som ofte er koblet til situerede og kropslige handlinger.

Antagelserne gør bevægelse til en fundamental del af kognition, og bevægelse bliver derfor essentiel for elevernes læring. Dermed flytter bevægelsesaktiviteter sig fra at spille en perifer rolle som korte afbræk i fagligt arbejde til at udgøre en vigtig komponent i undervisningen. Det perspektiv har inspireret aktionsforskningen og i sidste ende resulteret i den handlingsorienterede tilgang til bevægelse. Tilgangen er konkretiseret i en didaktisk model, der omfatter seks kategorier af kropspraksisser, hvor eleverne *mimer*, *dramatiserer*, *gestikulerer*, *imiterer*, *former* og *sanser* og derigennem på forskellig vis bearbejder det faglige indhold via kropslige indtryk og udtryk (Madsen, Aggerholm & Jensen, 2020).



Figur 1. Didaktisk model for handlingsorienterede kropspraksisser

### Metode

Undersøgelsen er en kvalitativ interviewundersøgelse, der består af semistrukturerede livsverdensinterviews (Kvale & Brinkmann, 2009) med fem lærere, der er udvalgt

således, at de repræsenterer forskellige skoler, fag og klassetrin. Formålet med spredningen er at få et nuanceret indblik i de didaktiske refleksioner bag bevægelsesaktiviteterne på tværs af skolekulturer, forskellige fagområder og faglige udfordringer for eleverne. Før hvert interview gennemførte den interviewede lærer en undervisningstime med bevægelsesaktiviteter, som førsteforfatter observerede. Observationerne udgjorde en fælles oplevelse af en konkret undervisningssituation, der bidrog med kontekstuel viden i forhold til at gennemføre interviewene og nuancere lærernes oplevelser.

Interviewene og observationerne udgør tilsammen et casestudie, der kan belyse lærernes undervisningserfaringer. Ifølge Flyvbjerg (2004) giver casestudier en kontekstbaseret indsigt i en problemstilling og kan bidrage til at udvikle viden og praksis inden for et givent felt. Nærværende casestudie sigter på at give en kontekstbaseret indsigt i lærernes didaktiske refleksioner over anvendelsen af den handlingsorienterede tilgang til bevægelse. Kvalitative studier besidder ifølge Smith (2018) en naturlig generaliserbarhed, når aktører på feltet kan genkende de erfaringer, studiet tilvejebringer. Ved at give lærerne en stemme gennem interviewene sigter denne artikel på at udfolde erfaringerne med den handlingsorienterede tilgang til bevægelse, som både praktikere og teoretikere kan spejle deres egen viden i. Derved kan resultaterne generaliseres og berige fremtidigt arbejde med bevægelse i undervisningen.

Interview og observationer følger retningslinjerne fra Norwegian Research Center<sup>1</sup>, der indbefatter samtykke, databehandling og anonymisering.

### Datagenerering

Analyserne er baseret på to datasæt. Første sæt består af fem praksisfortællinger skrevet på baggrund af observationsnoter fra undervisningstimerne umiddelbart før interviewene. Observationen af undervisningstimerne var styret af nogle didaktiske opmærksomhedspunkter: 1) Mål med bevægelsesaktiviteten, 2) Elevernes kropslige engagement, 3) Hvordan gennemfører læreren aktiviteten? og 4) Bevægelsesaktivitetens karakteristika. Observationerne blev nedfældet som *jottings* og bagefter bearbejdet til fulde feltnoter (Emerson, Fretz & Shaw, 2011). Disse blev efterfølgende udfoldet i praksisfortællinger (Sparkes, 2002; Steen-Olsen & Grude, 2007), der er integreret i artiklen for at illustrere de bevægelsesaktiviteter, som udspillede sig forud for interviewene. Andet datasæt består af transskriptioner af de fem interviews. Disse er struktureret af en interviewguide styret af tre overordnede tematiske spørgsmål: 1) Hvordan bliver bevægelse meningsfuld i forhold til det faglige indhold? 2) Hvilke didaktiske faktorer er vigtige i forhold til bevægelsesaktiviteten? og 3) Hvilke udfordringer er der for lærerne, når de integrerer bevægelsesaktiviteterne i deres undervisning? Interviewene formede sig som fortællinger, hvor lærerne i detaljer beskrev,

---

<sup>1</sup> Førsteforfatter gennemfører et ph.d.-forløb på Norges Idrettshøgskole og følger derfor de norske retningslinjer for forskning.

hvordan undervisningen fandt sted. Deraf udsprang en dialog, der havde afsæt i de tematiske spørgsmål, men åbnede for andre perspektiver, som lærerne fandt vigtige. Interviewene blev transskriberet efter en transskriptionsguide og gennemlyttet flere gange. Citaterne, som er inddraget i resultaterne, er let bearbejdede for at gøre dem mere læsevenlige.

### Dataanalyse

Praksisfortællingerne og interviewene blev efterfølgende underlagt en tematisk analyse (Braun, Clark & Hayfield, 2015), der anvendes til at analysere temaer og mønstre i kvalitative studier. Analysen var induktiv med en åben og eksplorativ tilgang til data, og processen bestod af at 1) skrive fulde feltnoter og transskribere interviews, 2) identificere signifikante koder, 3) skrive analytiske memoer og afsøge temaer, 4) genlæse og forny temaer, 5) afgrænse og definere temaer og 6) formulere resultater. Interviewene er omdrejningspunktet for analysen. Lærernes oplevelser af egen undervisning blev analyseret, og signifikante fordele og udfordringer ved den handlingsorienterede tilgang til bevægelse blev tematiseret. De temaer, der trådte frem, blev sat op imod praksisfortællingerne, og det gav et dobbeltperspektiv bestående af lærernes oplevelser af situationen og førsteforfatters observationer, som nuancerede lærernes udsagn. Analysen indeholdt således en bevægelse frem og tilbage mellem transskriptioner af interviews og praksisfortællinger. Når en lærer fx fokuserer på, hvordan bevægelse integreres med det faglige indhold, blev det sammenholdt med de andre læreres udtalelser. Temaet viste sig derved at være signifikant, og det blev sammenholdt med praksisfortællingerne.

### Resultater

I det følgende afsnit præsenteres resultaterne af analysen. Resultaterne er samlet i tre overordnede temaer: Kobling af bevægelse til det faglige indhold, didaktiske udfordringer ved at integrere bevægelsesaktiviteterne og lærernes oplevelser af elevernes handlinger og engagement.

#### Kobling af bevægelse til det faglige indhold

Lærerne udtrykker i interviewene, at de søger bevægelsesaktiviteter, der kan understøtte elevernes læring af et givent fagligt indhold gennem kropslige erfaringer:

”Jeg tænker meget i de kropslige erfaringer og ikke nødvendigvis lige i bevægelse på den ene eller anden måde. Jeg synes, at når eleverne lever det eller spiller det med deres kroppe, så bevæger de sig selvfølgelig også samtidig med, men jeg synes bare, det er det, der er det spændende i forhold til at forankre noget læring i det. På en anden måde end det automatisk bare skal lagres derinde. Få det lidt i hænderne på en eller anden måde.” (IP3)

Læreren udtalelse peger på en opfattelse af bevægelse i undervisningen, hvor eleverne fx skal "spille det" eller "få det i hænderne". Dette tyder på en tilgang til bevægelse i undervisningen, der står i kontrast til fysiske aktiviteter, der fx sigter på at få høj puls, og som skal fremme eksekutive funktioner. Læreren udsagn om, at det "ikke nødvendigvis lige er bevægelse på den ene eller den anden måde", peger på, at der for læreren ikke eksisterer en prædefineret forståelse af bevægelse, som den der eksisterer i exercise and cognition research. Bevægelsesaktiviteterne kan derimod være mange forskellige typer af handlinger, så længe der er "forankret noget læring i det". Nedenstående praksisfortælling er et eksempel på denne tilgang. En lærer har udarbejdet en bevægelsesaktivitet, hvor eleverne i 7. klasse i dansk genskaber centrale scener i Den lille Rødhætte. Det sker ved, at eleverne laver stillbilleder af aktørerne i scenerne med deres kroppe. Formålet er, at eleverne ved at fortolke og genskabe karaktererne fra eventyret får indsigt i, hvilke aktører der ofte er til stede i et folkeeventyr, og at de derved lærer om aktantmodellen.

Læreren siger, at det er tid til at vise scenen. Eleverne i gruppen indtager deres positurer. "Hvorfor er der ikke kontakt mellem Rødhætte og ulven", spørger en elev. Eleverne fra gruppen siger, at billedet er fra lige inden, ulven kontakter Rødhætte. Fint, siger læreren. Det er gruppens fortolkning. Da alle har vist deres scene, starter arbejdet med næste scene. Gradvist stiger engagementet. Det er tydeligt, at alle gerne vil deltage og påvirke scenen, og der er høje udbrud, og ideer diskuteres. Da tredje scene vises, har gruppe tre lavet et billede, hvor bedstemoren balancerer på ryggen af en anden elev, der skal forestille at være sengen. Og ulven skal til at spise hende, mens de sidste to elever skal forestille at være et tag over dem. Alle hujer og griner. Generelt er eleverne tæt på hinanden, rører ved de andre, flytter rundt på hinanden, diskuterer og smiler. (Praksisfortælling)

For at kunne genskabe scenerne i eventyret, skal eleverne kunne involvere sig i karaktererne og deres indbyrdes relationer, hvilket kræver et analytisk arbejde. Analyseprocessen er imidlertid præget af nærvær og det engagement, der kommer til udtryk i elevernes kommentarer og følelsesudbrud. Denne tilgang står i kontrast til lærerens tidligere praksis, hvor bevægelse var integreret i undervisningen som fysiske aktiviteter med fokus på intensitet. I nedenstående udtalelse påpeger læreren kontrasten og fremhæver, hvordan elevernes arbejde i en handlingsorienteret tilgang til bevægelse i undervisningen fokuserer på det faglige indhold:

"Jeg ser kvaliteten i, at de måske fanger det fagfaglige mere, end hvis det er høj intensitet, fordi så er der mere fokus på at have høj intensitet. På at man skal røre sig mere end at få styr på aktantmodellen. Så der kan jeg jo se en god kvalitet i, at der er mere fokus på selve opgaven, end hvis jeg kørte det over til noget bold. Så skal de koncentrere sig om noget kaste og gribe. Så er det bare nogle andre ting, der er fokus på." (IP2)

Den handlingsorienterede tilgang til bevægelse i undervisningen afføder en række forskellige bevægelsesaktiviteter, der dækker over en mangfoldighed af pædagogiske praksisser. En lærer illustrerer spændet i variationer i en historietime før et interview. Læreren arbejder med at simulere samfundsforhold under perioden med stavnsbåndet gennem bevægelsesaktiviteter, der sætter forskellige sociale roller i spil. I bevægelsesaktiviteten tildeles eleverne roller, hvor nogle elever er herremænd, der kan bevæge sig frit rundt, mens andre er bønder, som kun må hinke. Bønderne er fordelt på tre herregårde, der er markeret med små toppe på gulvet i skolens idrætshal. Bønderne skal nu forsøge at flygte, fordi de har hørt, at arbejdsforholdene er bedre på de andre herregårde. Når de flygter, skal herremændene forsøge at fange dem. Elevernes forskellige bevægelsesmuligheder understreger forskelle i frihed og afføder følelsesmæssige reaktioner hos eleverne. Det fører frem til en diskussion i klassen om levevilkår og magtrelationer. I interviewet udfolder læreren, hvordan bevægelse i denne sammenhæng bidrager til elevernes læring:

”Det der med at gøre sig nogle kropslige erfaringer, det at man oplever uretfærdighedsfølelse med sin egen krop, at man prøver at spille det i den her aktivitet, gør, at det bliver nemmere for eleverne at sætte sig ind i den følelse, man kunne have haft. For den følelse kan jeg ikke skabe, hvis jeg bare står og fortæller.” (IP3)

Ifølge læreren vækker de kropslige erfaringer nogle følelser hos eleverne, som er svære at frembringe ved almindelig tavleundervisning. Det vigtige for læreren er, at bevægelse åbner en ny vej til læring, som inkluderer kropslige og følelsesmæssige erfaringer. Derfor er bevægelsesaktiviteten formet af lærerens faglige mål, og det medfører, at bevægelse kobles tæt sammen med det faglige indhold. Den tætte kobling mellem fagligt indhold og bevægelse går igen hos en lærer, som har arbejdet med personkarakteristik i dansk. Læreren har sat eleverne til at analysere en novelles hovedpersoner. Det sker ved, at eleverne skal bevæge sig som hovedpersonerne. Nedenstående udtalelse illustrerer, hvordan læreren oplever, at bevægelse på denne måde kan bidrage konstruktivt til elevernes læring:

”Jeg oplever, at der er nogen, som nærmest ikke kan læse, men de kan analysere folks måde at gå på og bære sig selv på. Det gør, at det er sådan en øvelse, jeg er rigtig tilbøjelig til at tage med. Fordi der lige pludselig er nogle, som rent faktisk godt kan danskfaget, men som bare ikke er gode til at sidde og læse og forstå. Så det er en anden måde at analysere på (...) Jeg er ret vild med den øvelse, fordi jeg synes, det er enormt danskfagligt.” (IP5)

Bevægelsesaktiviteten indgår dermed som en del af fagdidaktikken og bidrager til det faglige fokus. Når bevægelse integreres i lærernes fagdidaktiske refleksioner, tyder det

på, at det tænder en gnist i lærerne og vækker deres engagement, fordi bevægelse bliver en integreret del af deres formidling af faget. Med andre ord bliver bevægelse en naturlig del af deres metier.

### Didaktiske udfordringer ved at integrere bevægelsesaktiviteter

Den handlingsorienterede tilgang til bevægelse ansporer til en ny pædagogisk praksis, og interviewene peger på nogle specifikke udfordringer, som lærerne oplever:

”Jeg har lavet nogle ting, hvor det har fungeret mindre godt. Og det er måske, fordi jeg ikke har formået at få de abstrakte tanker, jeg har om, hvad det er, vi skal få ud af det, ned i selve aktiviteten. Det bliver nogle gange for simpelt eller for flyvsk for eleverne, så de sådan ikke helt fanger det.” (IP3)

Lærerens udsagn afspejler et kritisk element i den didaktiske proces i den handlingsorienterede tilgang. Det kan være en udfordring for lærerne at udvikle bevægelsesaktiviteter, der giver eleverne kropslige erfaringer, som konstruktivt understøtter elevernes læring af det faglige indhold, fordi det er svært at identificere berøringsflader mellem det faglige indhold og bevægelse. Det har medført, at nogle lærere føler, at bevægelsesaktiviteten ikke understøtter den pædagogiske proces, og at den derfor kan blive noget søgt. Nedenstående kommentar udspringer af en undervisningstime, hvor læreren vil integrere kropspraksissen *at sanse* for at give eleverne nogle sansemotoriske erfaringer med de tyske forholdsord *auf, über, unter* osv.:

”Det var sanseøvelsen. Og det var på sin vis lidt søgt. Den var meget svær for mig, den der med at percipere forholdsord på den måde.” (IP1)

Udtalelsen illustrerer, at læreren har svært ved at gennemskue, om elevernes bevægelse fører til nogle kropslige erfaringer, som bidrager til indsigt i forholdsord. Dette medfører en usikkerhed, som læreren i det følgende giver udtryk for:

”Men jeg synes, det var lidt så som så med ... ja, hvordan det sådan lige ... Det er måske også, fordi jeg synes, at øvelsen er lidt fjollet.” (IP1)

Lærerens tøvende udtalelse afspejler, at nogle af lærerne med den handlingsorienterede tilgang til bevægelse i undervisningen bryder med deres vanlige undervisningspraksis, og at de af og til har oplevet undervisningen som akavet og endda lidt fjollet. Følgende praksisfortælling er førsteforfatters beskrivelse af undervisningssituationen, som læreren omtaler, og den nuancerer lærerens oplevelse:

Parvis får eleverne udleveret en pose med legoklodser, og eleverne skiftes til at bygge en figur, som makkeren skal mærke på og beskrive uden

at se på den. Rot stein, vier knüpfen, unter, links osv. Der beskrives og bygges. Fingrene mærker på klodserne, mens eleverne søger efter det helt rigtige ord. Alle er meget optaget af at bygge, beskrive, lytte og bygge videre. Koncentrationen er høj. Når en elev ikke kan finde det rette ord, tilbyder makkeren hjælp i form af ord. Neben? Makkeren nikker ivrigt, neben, siger han. (Praksisfortælling)

Lærerens formål med aktiviteten var, at eleverne ved at mærke på legoklodserne skulle rette deres opmærksomhed mod disse, og hvordan klodserne stod i forhold til hinanden. Der var således et klart fagligt sigte med bevægelsesaktiviteten, hvor eleverne ved at sætte ord på deres sansemotoriske oplevelser fik en fornemmelse af forholdsordenes kommunikative rolle; over, under, på osv. På trods af aktivitetens kvaliteter oplever læreren undervisningssituationen som kunstig og endda fjollet, fordi den adskiller sig fra den mere traditionelle boglige tilgang, som læreren plejer at anvende, når det handler om forholdsord i tysk.

Den handlingsorienterede tilgang fører samtidig til undervisning med en stor grad af kropslig interaktion, der bryder med undervisningens vanlige rum, hvor eleverne er placeret på stole bag borde. En lærer reflekterer her over, hvordan bevægelse i undervisningen udfordrer ønsket om ro og orden i klasseværelset:

”Så kan det godt skabe noget uro, som man kan have svært ved som voksen, hvis man bedst kan lide den der: Nu sidder I på jeres numser og laver noget.” (IP4)

Nogle lærere oplever undervisningen som mere kaotisk, når de integrerer bevægelsesaktiviteter i undervisningen. De klassiske magtstrukturer ved tavleundervisningen er her i opbrud, hvilket kan give nogle lærere en følelse af autoritetstab. Nedenstående beskrivelse illustrerer problemstillingen og er hentet fra en dansktime, hvor eleverne analyserer Gummi-Tarzan:

Vi skal nu lave et stillbillede af Gummi Tarzan, der viser sine muskler til de store drenge. Hvem vil være Gummi Tarzan og to store drenge, spørger læreren. Alle rækker hånden i vejret: Læreren udvælger tre drenge. Straks stiller de sig op i positioner. Den ene dreng spænder musklerne, og de to andre står med åben mund og læner sig bagover. Nu åbner vi lige hjernen på Gummi Tarzan, siger læreren, og så skiftes vi til at komme op og sige, hvad han tænker. Alle eleverne går i en lang række op bag Gummi Tarzan og skiftes til at sige en replik. ”Se mine store muskler”, siger en dreng. Der er en del kaos, mens alle skal op forbi. Generelt er der mange af drengene, som har svært ved at holde fokus. De tumler og snakker med hinanden, og læreren må gentagne gange have fat i dem. (Praksisfortælling)



Bevægelsesaktiviteten drager eleverne ind i fortolkningen af Gummi Tarzans tanker, men frirummet til at eksperimentere og bevæge sig mellem hinanden fører til sammenstød mellem især drengene. Undervisningssituationen bringer således nogle udfordringer frem, som ikke eksisterer på samme måde i tavleundervisning.

### Lærernes oplevelser af elevernes handlinger og engagement

Lærerne giver udtryk for, at når de integrerer bevægelsesaktiviteterne i undervisningen, har det betydning for, hvordan eleverne involverer sig i arbejdet med det faglige indhold. I udtalelsen nedenfor peger en lærer på, hvordan den handlingsorienterede tilgang til bevægelse i undervisningen skaber aktiv deltagelse blandt eleverne:

”I timerne synes jeg, at aktiviteterne har høj kvalitet, fordi man kan ligesom mærke på eleverne, at de suger det til sig på en anden måde. De går til sådan en opgave med meget mere åbent sind end en eller anden boglig opgave. Så allerede fra starten har man elevernes engagement.” (IP1)

Læreren hæfter sig ved, at når undervisningen tilrettelægges således, at den har et handlingsorienteret perspektiv, hvor eleverne med deres kroppe og gennem bevægelse bearbejder det faglige indhold, så øger det elevernes indlevelse og engagement i undervisningen. I eksemplet med stavnsbåndet oplever læreren desuden, at eleverne involverer sig personligt og følelsesmæssigt, når de efter bevægelsesaktiviteten reflekterer over de relationer, der hersker mellem herremænd og bønder. Læreren udtaler således:

”Jeg samler eleverne til sidst, hvor vi laver en refleksion over, hvad det er, vi har lavet. Og der er det jo rigtig fint, at man oplever, at der er elever, som siger, at det er vildt urimeligt, eller det er ikke fair det her.” (IP 3)

Stavnsbåndet er for eleverne et fremmed og abstrakt begreb uden direkte relation til moderne børns liv, men ved at simulere magtstrukturerne drages eleverne ind i en verden præget af social ulighed, og den verden bliver dermed vedkommende og potentielt mere forståelig. Erfaringerne tyder på, at bevægelse og kropsligt engagement vækker det abstrakte begreb til live, og at eleverne selv fornemmer undervisningen som levende og relevant.

Når elevernes kroppe involveres i undervisningen, giver det nogle andre erfaringer end at sidde i klasselokalet. I undervisningstimen før et interview sætter læreren eleverne i 6. klasse i matematik til at arbejde med geometri. Eleverne er i skolens gård, hvor de parvis former store trekanter med målebånd, snor og kridt. Eleverne tegner skæringspunkter med kridtet bundet i en snor, identificerer grundlinjen og diskuterer vinklerne, mens de kravler ud og ind af trekanten. Der er her en markant forskel på at arbejde med geometri ved bordet i klasselokalet og at konstruere og forme store trekanter på asfalten. Læreren beskriver det således:

”Når man laver geometri på papir, eller man laver det i Geogebra [dataprogram], så er det noget finmotorisk, man sidder og laver. Når man kommer ud, så bliver det grovmotorisk. Så bruger man hele kroppen til at tegne de store sider med. Så det er en kropslig erfaring, de får, hvor de bruger en større del af kroppen.” (IP4)

Ved bl.a. at måle op, stramme snoren, tegne lige linjer og kunne bevæge sig ind og ud af trekanten bearbejder eleverne trekantens grundelementer med hele deres krop. Arbejdet involverer alle kropsdele, balance og omgivelser, og alt dette afføder tilsammen et kropsligt nærvær. Det faglige arbejde sætter derfor aftryk på fx knæene såvel som på fingrene.

Den handlingsorienterede tilgang synes også at have en betydning for elever, der har sværere ved at engagere sig i det faglige indhold gennem mere boglig undervisning. De, der er udfordret ved læsning som den primære videntilegnelse, får en anden måde at skabe forbindelse til det faglige indhold på og et andet redskab til at analysere tekster med. En lærer fokuserer på, hvordan den handlingsorienterede tilgang til bevægelse i undervisningen åbner for en undervisningspraksis, der kan inddrage og inkludere flere elever:

”Jeg bed mærke i, hvor meget dem, som jeg har tænkt ikke er så aktive, var mere aktive i det her. Nogle, der er mere fagligt svage, hvis det havde været en skriftlig opgave, var mere på og mere tydelige. Så jeg så, at de greb det an med et større engagement.” (IP2)

I denne lærers klasse var der flere elever med ordblindhed, og her gav bevægelsesaktiviteterne eleverne en alternativ metode til at beskrive resultatet af deres faglige arbejde:

”For de ordblinde er det jo tit det skriftlige, der vælter dem, eller hvis de skal læse rigtig meget. Men her var det jo meget kroppen, der ligesom skulle beskrive og fortælle et budskab. Det gjorde også, at dem, der normalt er meget udfordret, de turde byde lidt mere ind.” (IP2)

Den handlingsorienterede tilgang til bevægelse i undervisningen åbner ifølge læreren op for, at eleverne kan kommunikere deres faglige arbejde gennem et kropsligt udtryk, der er et alternativ til skriftsproget. Når eleverne får den mulighed, banes der vej for et nyt og større engagement i undervisningen.

## Diskussion

I det følgende diskuteres lærernes udtalelser med udgangspunkt i de tre temaer i resultaterne: Kobling af bevægelse til det faglige indhold, didaktiske udfordringer ved at integrere bevægelsesaktiviteter og lærernes oplevelse af elevernes handlinger og

engagement. Temaerne påpeger på forskellig vis styrker og udfordringer ved at integrere bevægelse i undervisningen.

### Bevægelse er en fundamental vej til læring

Når lærerne integrerer bevægelsesaktiviteterne i undervisningen, giver de udtryk for, at bevægelse giver særlige erfaringer, der er vigtige for elevernes læring. Når eleverne får det faglige indhold ”i hænderne”, får de kropslige indtryk, der kan sætte sig som aftryk i dem. Det er en fundamentalt anden tilgang til bevægelse i undervisningen end den kognitivistiske, hvor fokus er på, hvordan fysisk aktivitet fremmer kognitive processer i hjernen. Lærernes udsagn peger på et erkendelsesteoretisk udgangspunkt, der knytter an til et fænomenologisk tankesæt (Merleau-Ponty, 2009), hvor kroppen spiller en afgørende rolle for erkendelsen. Crossley (2012) formulerer en grundtanke i kropsfænomenologien således: ”To perceive, we must take up a bodily relation to what we perceive” (Crossley, 2012, s. 132). Den kropsfænomenologiske erkendelsesteori har, som beskrevet, inspireret udviklingen af enactive cognition (Gallagher, 2017). Enactive cognition peger på en forståelse af sammenhængen mellem bevægelse og læring, som afspejler sig i lærernes didaktiske refleksioner. Eksempelvis er det vigtigt for en lærer, at eleverne oplever følelsen af uretfærdighed ved stavnsbåndet gennem bevægelse, fordi læreren ikke kan give eleverne samme erfaringer ved at fortælle om det ved tavlen. Bevægelsesaktiviteten udformes derfor således, at den gennem handlinger giver eleverne følelsesmæssige erfaringer med levevilkårene og magtstrukturerne i en bestemt historisk periode. I den didaktiske proces giver den handlingsorienterede tilgang til bevægelse i undervisningen derfor lærerne et erkendelsesteoretisk fundament, som er udgangspunktet for deres didaktiske overvejelser.

Den handlingsorienterede tilgang til bevægelse i undervisningen er en del af embodied cognition research, og den er dermed en kontrast til den praksis, som er informeret af exercise and cognition research. Ved at inddrage enactive cognition i forskningen i bevægelse i undervisningen nuanceres forståelsen af bevægelsesbegrebet, hvilket åbner for nye pædagogiske muligheder, som flugter bedre med de interviewede læreres opfattelse af undervisningsmål og -metode. Dette kan bidrage til, at lærerne bedre kan omsætte de politiske bestemmelser til undervisningspraksis. Den handlingsorienterede tilgang til bevægelse afspejler en international udvikling, hvor forskere under betegnelsen *embodied education* forsøger at udvikle en pædagogisk praksis og en didaktisk viden, der kan understøtte de handlingsorienterede og kropslige ambitioner (Hutto & Kirchhoff, 2015; Kondrup Kristensen & Otrell-Cass, 2017; Shapiro & Stolz, 2019).

### Bevægelse er en del af fagdidaktikken

Lærernes udsagn tyder på, at bevægelsesaktiviteterne kan integreres i lærernes undervisningspraksis, fordi bevægelse bliver en del af fagdidaktikken. Det betyder, at overvejelser om faglige mål og indhold spiller en central rolle i anvendelse af bevægelse i

undervisningen, og at bevægelsesaktiviteterne bliver en del af undervisningsmetoden. Når lærerne således integrerer bevægelse som en del af deres didaktik, oplever de det derfor som mere meningsfuldt. Tydeligst i lærerens udsagn: ”Jeg er ret vild med den øvelse der, fordi jeg synes, det er enormt danskfagligt”. Tilgangen flugter med den konklusion, Knudsen et al. (2019) drager i deres studie, hvor lærerne søger bevægelsesaktiviteter, der kan integreres i deres undervisningspraksis.

Der eksisterer i den danske folkeskole en pædagogisk praksis, hvor fysisk aktivitet kombineres med det faglige indhold (Jørgensen & Troelsen, 2017; Ottesen, 2017). Praksissen er informeret af studier, der udspringer af exercise and cognition research, og det medfører, at de fysiske aktiviteter i undervisningen sigter på at fremme fx eksekutive funktioner gennem høj intensitet. Samtidig bliver de fysiske aktiviteter kombineret med fagligt arbejde i et forsøg på at gøre dem til en integreret del af undervisningen (Beck et al., 2016; Have et al., 2016; Mullender-Wijnsma et al., 2015). Internationale studier har imidlertid vist, at det er en udfordring for eleverne, når de skal udføre en fysisk aktivitet med fokus på intensitet eller koordination og samtidig løse en faglig opgave (Bartholomew & Jowers, 2011; Routen, Johnston, Glazebrook & Sherar, 2018). Goh, Hannon, Webster, & Podlog (2017) har undersøgt lærernes erfaringer med at integrere programmet TAKE 10!©, der kombinerer fysisk aktivitet med fagligt indhold, og konkluderer, at eleverne har svært ved at lave fysisk aktivitet og løse opgaver samtidig. Årsagen er, at de fysiske aktiviteter forstyrrer elevernes faglige fokus. På baggrund af studiet efterlyser forskerne nye strategier til at udvikle bevægelsesaktiviteter, der er integreret med det faglige indhold. Den handlingsorienterede tilgang til bevægelse kan udgøre et svar på den efterlysning. I stedet for at kombinere fysisk aktivitet og faglige opgaver med henblik på at fremme bl.a. eksekutive funktioner anskues bevægelse i den handlingsorienterede tilgang som en fundamental vej til erkendelse. Dermed forskydes fokus i den didaktiske proces fra fysiologiske parametre om intensitet og koordination til pædagogiske overvejelser om kropslige erfaringer med det faglige indhold.

Den forskydning gør bevægelse til en integreret del af undervisningen, hvor kropslige indtryk og udtryk bidrager til elevernes læring. Lærerne giver dog udtryk for, at det kan være svært at konkretisere det faglige indhold i en bevægelsesaktivitet. Det kræver mange praktiske eksperimenter i undervisningen at udvikle bevægelsesaktiviteter, som besidder nogle berøringsflader mellem det faglige indhold og bevægelse og giver de ”rette” sansemotoriske, affektive og intersubjektive erfaringer. Shapiro & Stolz (2019) gennemgår i et historisk overblik udviklingen af embodied education og konkluderer, at tilgangen bidrager positivt til elevernes læring. Men hvilke bevægelsesaktiviteter, der skaber kropslig forbindelse til den faglige opgave, er svært at gennemskue for lærerne, og det kræver erfaring gennem undervisningseksperimenter at udvikle de rette bevægelsesaktiviteter (s. 34). Nogle bevægelsesaktiviteter giver ikke den rette indsigt for eleverne og kan medføre konceptuelle misforståelser (Walkington et al., 2014). Derfor foreligger der stadig et stort didaktisk arbejde med at udvikle og afprøve handlingsorienterede bevægelsesaktiviteter.

### Lærerne på ny grund

De interviewede lærere har bevæget sig ud i en undervisningspraksis, der er ny og ukendt for dem, hvilket kommer til udtryk i en lærers fornemmelse af, at en aktivitet bliver noget "søgt". I den aktivitet er læreren usikker på, om bevægelsesaktiviteten bidrager med erfaringer, der åbner det faglige indhold for eleverne. Usikkerheden skinner igennem i interviewet og understreges af, at læreren oplever undervisningssituationen som "fjøllet". Læreren undervisning tyder dog på, at bevægelsesaktiviteterne har en pædagogisk kvalitet, men at læreren stadig arbejder på at acceptere den nye praksis som en del af sin almene undervisning. Jørgensen (2019) har undersøgt, hvordan udskolingslærere håndterer kravet om 45 minutters daglig motion og bevægelse, og han konkluderer, at nogle lærere modificerer bevægelsesbegrebet, så det bl.a. rummer at skifte plads og klasselokaler. Jørgensen argumenterer for, at det udgør en mestringsstrategi, så bevægelse i undervisningen bedre passer til lærernes normale undervisningspraksis (s. 134). Kravet om motion og bevægelse opleves således for nogle lærere som en forstyrrelse, der udfordrer undervisningskulturen i folkeskolen. Bevægelse integreret i undervisningen er en forholdsvis ny praksis, der er oppe imod indbyggede normer og værdier for god undervisning blandt lærerne. Der kræves derfor nogle grundlæggende diskussioner af værdien af bevægelse i undervisningen, før kulturen forandres (Larsson, Linnér & Schenker, 2018). Lærernes didaktiske refleksioner i interviewene kan være et skridt på vejen til den forandring.

### Bevægelse og vitalitet i undervisningen

Når eleverne arbejder med det faglige indhold gennem bevægelsesaktiviteterne, oplever lærerne, at eleverne går til det med et mere "åbent sind" og nærmest "suger" oplevelsen til sig. Det handlingsorienterede møde med det faglige indhold fordrer kropsligt og socialt engagement, som vækker nogle følelser i eleverne. Bevægelsesaktiviteterne kan således skabe liv i undervisningen. Ifølge Stern (2012) er bevægelse konstitueret af elementerne tid, rum, kraft og intentionaltitet, og de udgør en dynamisk enhed, der tilsammen fører til oplevelsen af at være i live og fuld af vitalitet. Vitalitetsfølelsen viser sig i "kraften, hastigheden og forløbet af en håndbevægelse; timingen og betoningen af en udtalt sætning eller et enkelt ord; den måde, man lyser op i et smil på, eller tidsforløbet når smilet opløses" (Stern, 2012, s. 12). Stern beskriver vitaliteten som et psykisk, subjektivt fænomen, der opleves på forskellig vis og bedst kan beskrives gennem en række adjektiver; brusende, bristende, skubbende, accelererende, hoppende osv. (Stern, 2012, s. 14). Praksisfortællingerne og lærernes beskrivelser af elevernes handlinger og engagement i undervisningen peger på, at der hersker en vitalitetsfølelse, når eleverne involverer sig i det faglige indhold gennem bevægelse. Samtidig erfarer eleverne vitalitetsfølelsen gennem interaktionen med andre elever, hvilket skaber et dynamisk samspil i undervisningssituationen. Når eleverne griner og hujer, spejler de hinandens fornemmelser af undervisningssituationen. Det er en stærk drivkraft i undervisningen, der giver elevernes oplevelse af undervisningssituationen og mødet

med det faglige indhold en særegen kvalitet. Den handlingsorienterede tilgang til bevægelse bidrager til at sætte undervisningen i bevægelse, så analysen og fortolkningen af et litterært element i dansk foregår gennem kropslige udtryk, og indsigten i historiske levevilkår forstås gennem kropslige interaktioner. Det åbner for en fornemmelse af liv i undervisningen, der kan vække elevernes engagement.

### Bevægelse i et spændingsfelt mellem orden og kaos

Den nye undervisningspraksis medfører altså en øget kropslig interaktion, og handlinger og kommunikation foregår overalt i klasselokalet. Lærerne kan derfor have fornemmelsen af, at undervisningen er præget af uro og kaos. Bevægelsesaktiviteterne er således en del af problemstillingen i forhold til spændingsfeltet mellem en høj grad af styring og orden i klasselokalet og mindre styring og mere kaos. Problemstillingen kan eksemplificeres i modsætningsforholdet mellem et apollinsk og dionysisk livssyn (Nietzsche, 1996). Det apollinske repræsenterer kontrol, orden og fremskridtstro og er styret af en lineær tidsopfattelse, hvilket harmonerer med skolens ærinde og skematiske struktur. Det apollinske livssyn præger en stor del af undervisningen i de boglige fag i skolen. Det medfører, at lærerne har oplevelsen af at styre undervisningen og læreprocesserne gennem en kontrolleret og til dels docerende pædagogisk praksis. Faren ved det apollinske livssyn er, at det kan føre til regelretted og goldhed. Indførelsen af bevægelse kan tilføre undervisningen et dionysisk modspil, der som beskrevet bibringer undervisningssituationen bevægelse, interaktion og følelser, som skaber liv i undervisningen og øger elevernes engagement. Faren ved det dionysiske er dog, at det tager overhånd og fører til kaos (Blake, Smeyers, Smith & Standish, 2000). Undervisningen i danske folkeskoler har traditionelt været præget af et apollinsk livssyn, men at integrere bevægelse i undervisningen har potentiale til at give et tilskud af dionysisk vitalitet. De handlingsorienterede bevægelsesaktiviteter er dog ikke vilde lege ude af sammenhæng med resten af undervisningspraksissen, men netop bevægelsesaktiviteter formet af det faglige indhold og indlejret i den undervisningsmæssige sammenhæng på en didaktisk kohærent måde. Interviewene og praksisfortællingerne tyder på, at den handlingsorienterede tilgang til bevægelse kan bidrage til at integrere bevægelse i undervisningen på en måde, der balancerer apollinsk målrettethed og dionysisk livskraft.

### Konklusion

Den kvalitative interviewundersøgelse peger på, at når lærerne integrerer bevægelse i undervisningen, udvider de bevægelsesbegrebet fra fysiske aktiviteter med fokus på intensitet og koordination til en bred vifte af kropslige handlinger fra gestik til helkropslige bevægelser. Dette udspringer af lærernes ønske om at koble bevægelse tæt sammen med det faglige indhold. Koblingen søger lærerne, fordi de mener, at bevægelse kan give erfaringer, som almindelig tavleundervisning ikke kan. Bevægelse bliver ifølge lærerne en konstruktiv del af undervisningen, når bevægelsesaktiviteterne

afføder sansemotoriske, sociale og følelsesmæssige erfaringer, som bidrager til elevernes læring. Med denne tilgang til bevægelse i undervisningen er det derfor lærernes didaktiske overvejelser om faglige mål og elevernes læring, der former bevægelsesaktiviteterne. Bevægelsesaktiviteterne kan derfor integreres med lærernes fagdidaktik og anvendes som en metode i undervisningen. Den oplevelse kan på længere sigt føre til, at bevægelse bliver en accepteret del af undervisningskulturen i folkeskolen. Interviewene afspejler dog, at det kan være en udfordring for lærerne at identificere berøringsflader mellem bevægelse og fagligt indhold. Der er derfor brug for yderligere udvikling af bevægelsesaktiviteter. Lærerne oplever, at bevægelse gør undervisningen mere levende, og at det engagerer eleverne. For nogle lærere fører det til oplevelsen af uro og kaos, hvilket er en udfordring. Den handlingsorienterede tilgang til bevægelse har imidlertid et potentiale i forhold til balancen mellem bevægelsens vitalitet og den faglige styring, der kan informere en konstruktiv vej til at integrere bevægelse i undervisningen i folkeskolen.

### Forfatterbiografier

**Kasper Lasthein Madsen** er ansat ved VIA University College i afdelingen for Efter- og videreuddannelse og er ph.d.-stipendiat ved Norges Idrættshøjskole i Oslo. Forsker i motion og bevægelse i folkeskolen med særligt fokus på dannelse, didaktik og embodied cognition. Arbejder med aktionsforskning som metode. Har tidligere arbejdet som underviser i gymnasiet og på idrættshøjskole samt arbejdet i Danmarks Idrætsforbund med børn på asylcentre.

**Kenneth Aggerholm** er professor ved Seksjon for kroppsøving og pedagogikk på Norges Idrættshøjskole. Han skrev doktorgrad om talentudvikling i fodbold ved Aarhus Universitet. Hans forskningsområder er idrætsfilosofi og idrætspædagogik med særlig fokus på erfaring, dannelse, øvelse og udvikling inden for idræt, kroppsøving og fysisk aktivitet. Han har siddet i bestyrelsen for det internationale forbund for idrætsfilosofi (IAPS) og sidder i redaktionen for *Journal of the Philosophy of Sport*.

### Tak til

Jens-Ole Jensen, Bodil Borg Høj, Mette Munk, Andreas Bolding Christensen, Anders Halling for gensidig udveksling af erfaringer.

### Finansiering

Arbejdet er støttet af Nordea Fonden.

### Referencer

Aadland, K. N., Ommundsen, Y., Anderssen, S. A., Brønnick, K. S., Moe, V. F., Resaland, G. K., ...  
Aadland, E. (2017). Effects of the Active Smarter Kids (ASK) physical activity school-based

- intervention on executive functions: A cluster-randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Educational Research*. Udgivet online: 21. juni 2017.
- Bartholomew, J. B. & Jowers, E. M. (2011). Physically active academic lessons in elementary children. *Preventive Medicine*, 52, 51–54. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.017>
- Beck, M., Lind, R., Geertsens, S., Ritz, C., Lundbye-Jensen, J. & Wienecke, J. (2016). Motor-enriched learning activities can improve mathematical performance in preadolescent children. *Frontiers in Human Research*, 10(December), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00645>
- Blake, N., Smeyers, P., Smith, R. & Standish, P. (2000). *Education in an age of nihilism*. New York: Routledge.
- Braun, V., Clark, V. & Hayfield, N. (2015). Thematic analysis. I J. A. Smith (Ed.), *Qualitative Research in Psychology* (pp. 222–248). California: Thousand Oaks.
- Budde, H., Voelcker-Rehage, C., Pietraszyk-Kendziorra, S., Ribeiro, P. & Tidow, G. (2008). Acute coordinative exercise improves attentional performance in adolescents. *Neuroscience Letters*, 441(2), 219–223. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2008.06.024>
- Burner, T. (2018). Why is educational change so difficult and how can we make it more effective? *Forskning Og Forandring*, 1(1), 122. <https://doi.org/10.23865/fof.v1.1081>
- Cook, S. W. & Goldin-meadow, S. (2009). The role of gesture in learning: Do children use their hands to change their minds? *Journal of Cognition and Development*, 7(2), 211–232. <https://doi.org/10.1207/s15327647jcd0702>
- Crossley, N. (2012). Phenomenology and the body. I B. S. Turner (Ed.), *Routledge handbook of body studies* (pp. 130–143). London: Routledge.
- Di Paolo, E. A., Rohde, M. & Jaegher, H. De. (2010). Horizons for the enactive mind: Values, social interaction, and play. I J. Stewart, O. Gapenne & E. A. Di Paolo (Red.), *Enaction: toward a new paradigm for cognitive science* (pp. 33–88). Cambridge: The MIT Press.
- Emerson, R. M., Fretz, R. I. & Shaw, L. L. (2011). *Writing ethnographic fieldnotes* (2nd ed.). Chicago: The University of Chicago Press.
- Ericsson, I. (2002). Motorik, koncentrationsförmåga och skolprestationer. *Svensk Idrottsforskning*, 3, 44–48.
- Flyvbjerg, B. (2004). *Five misunderstandings about case-study research*. Aalborg: Department of Development and Planning, Aalborg University.
- Gallagher, S. (2017). *Enactivist interventions – rethinking the mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Gallagher, S. & Lindgren, R. (2015). Enactive metaphors: Learning through full-body engagement. *Educational Psychology Review*, 27(3), 391–404. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9327-1>
- Goh, T. L., Hannon, J. C., Webster, C. A. & Podlog, L. (2017). Classroom teachers' experiences implementing a movement integration program: Barriers, facilitators, and continuance. *Teaching and Teacher Education*, 66, 88–95. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.04.003>
- Have, M., Nielsen, J. H., Gejl, A. K., Thomsen Ernst, M., Fredens, K., Støckel, J. T., ... Kristensen, P. L. (2016). Rationale and design of a randomized controlled trial examining the effect of classroom-based physical activity on math achievement. *BMC Public Health*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2971-7>



- Hillman, C. H., Pontifex, M. B., Raine, L. B., Castelli, D. M., Eric, E. & Kramer, A. F. (2009). The effect of acute treadmill walking on cognitive control and academic achievement in preadolescent children. *Children*, 159(3), 1044–1054. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2009.01.057>. THE
- Hutto, D. D. & Kirchoff, M. D. (2015). The enactive roots of STEM: Rethinking educational design in mathematics. *Educ Psychol Rev*, 27, 371–389. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9326-2>
- Jacobsen, R. H., Bjørnholt, B., Krassel, K. F., Nørgaard, E., Jakobsen, S. T., Flarup, L. H., ... Møller, T. (2017). *En længere og mere varieret skoledag*. København: KORA.
- Jensen, V. M., Skov, P. R. & Thranholm, E. (2018). *Lærere og pædagogers oplevelse af den længere og mere varierede skoledag i folkeskolereformens fjerde år*. København: VIVE
- Jørgensen, H. T. (2019). *Udskolingslæreres perspektiv på motion og bevægelse i skolen: ph.d.-afhandling* (1. udgave). Odense: Syddansk Universitet, Forskningsenheden Active Living, Institut for Idræt og Biomekanik.
- Jørgensen, H. T., Agergaard, S., Styliano, M. & Troelsen, J. (2019). Diversity in teachers' approaches to movement integration: A qualitative study of lower secondary school teachers' perceptions of a state school reform involving daily physical activity. *European Physical Education Review*, 1–19. <https://doi.org/10.1177/1356336X19865567>
- Jørgensen, H. T. & Troelsen, J. (2017). Implementeringen af motion og bevægelse i skolen. *Studier i Læreruddannelse Og -Profession*, 2(2), 84–105.
- Kandel, E. R., Dudai, Y. & Mayford, M. R. (2014). The molecular and systems biology of memory. *Cell*, 157(1), 163–186. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2014.03.001>
- Knudsen, L. S., Bredahl, T. V. G., Skovgaard, T. & Frydensbjerg Elf, N. (2019). Identification of usable ways to support and “scaffold” Danish schoolteachers in the integration of classroom-based physical activity: Results from a qualitative study. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 0(0), 1–14. <https://doi.org/10.1080/00313831.2019.1659400>
- Kondrup Kristensen, L. & Otrell-Cass, K. (2017). Troubling an embodied pedagogy in science education. I T. Vaahtera, A.-M. Niemi, S. Lappalainen & D. Beach (Red.), *Troubling educational cultures in the Nordic countries* (pp. 69–91). London: The Tufnell Press.
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *Interview: introduktion til et håndværk* (2nd ed.). København: Hans Reitzel.
- Larsson, L., Linnér, S. & Schenker, K. (2018). The doxa of physical education teacher education – set in stone? *European Physical Education Review*, 24(1), 114–130. <https://doi.org/10.1177/1356336X16668545>
- Madsen, K. L., Aggerholm, K., & Jensen, J.-O. (2020). Enactive movement integration: Results from an action research project. *Education, Teaching and Teacher*, 95, 95:103139. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103139>
- Mavilidi, M. F., Ruiter, M., Schmidt, M., Okely, A. D. & Eaves, D. L. (2018). A narrative review of school-based physical activity for enhancing cognition and learning: The importance of relevancy and integration, 9(November), 1–17. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02079>
- Merleau-Ponty, M. (2009). *Kroppens fænomenologi* (2nd ed., pp. 41–103). Helsingør: Det lille Forlag.

- Ministeriet for Børn Undervisning og Ligestilling (2013). Aftale mellem regeringen (Socialdemokraterne, Radikale Venstre og Socialistisk Folkeparti), Venstre og Dansk Folkeparti om et fagligt løft af folkeskolen, 1–32. Hentet 20.2.2018 på <http://www.kl.dk/Fagomrader/Folkeskolen/Folkeskolereformen/>
- Mullender-Wijnsma, M., Hartman, E., DeGreef, J. W., Bosker, R. J., Doolaard, S. & Visscher, C. (2015). Improving academic performance of school-age children by physical activity in the classroom: 1-year program evaluation. *Journal of School Health*, 85(6), 365–371.
- Nietzsche, F. (1996). *Tragediens fødsel*. København: Gyldendal.
- Ottesen, C. L. (2017). Bevægelse integreret i undervisningen. I A. Schulz & J. von Seelen (Red.), *En skole i bevægelse – Læring, trivsel og sundhed* (pp. 81–96). København: Akademisk Forlag.
- Pesce, C., Crova, C., Cereatti, L., Casella, R. & Bellucio, M. (2009). Physical activity and mental performance in preadolescents: Effects of acute exercise on free-recall memory. *Mental Health and Physical Activity*, 2(1), 16–22. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2009.02.001>
- Routen, A. C., Johnston, J. P., Glazebrook, C. & Sherar, L. B. (2018). Teacher perceptions on the delivery and implementation of movement integration strategies: The CLASS PAL (Physically Active Learning) Programme. *International Journal of Educational Research*, 88, 48–59. <https://doi.org/10.1016/J.IJER.2018.01.003>
- Shapiro, L. & Stolz, S. (2019). Embodied cognition and its significance for education. *Theory and Research in Education*, 17(1), 19–39.
- Smith, B. (2018). Generalizability in qualitative research: misunderstandings, opportunities and recommendations for the sport and exercise sciences. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 10(1), 137–149. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2017.1393221>
- Sparkes, A. C. (2002). *Telling tales in sport and physical activity – a qualitative journey* (pp. 1–56). Stanningly, United Kingdom: Human Kinetics.
- Steen-Olsen, T. & Grude, A. (2007). Udfordringer og dilemmaer i starten av et aksjonsforskningsprosjekt. *FOU i Praksis*, 1, 25–43.
- Stern, D. (2012). *Vitalitetsformer: dynamiske oplevelser i psykologi, kunst, psykoterapi og udvikling*. København: Hans Reitzel.
- Tompsonowski, P. D., Mccullick, B., Pendleton, D. M. & Pesce, C. (2015). Exercise and children's cognition: The role of exercise characteristics and a place for metacognition. *Journal of Sport and Health Science*, 4(1), 47–55. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2014.09.003>
- Varela, F. J. & Maturana, H. R. (1998). *The tree of knowledge: the biological roots of human understanding*. Boston: Shambhala.
- Walkington, C., Boncodd, R., Williams, C., Nathan, M. J., Alibali, M. W., Simon, E. & Pier, E. (2014). Being mathematical relations: Dynamic gestures support mathematical reasoning. I S. Penuel, W. Jurow & K. Connor (Red.), *Learning and Becoming in Practice (Proceedings of the Eleventh International Conference of the Learning Sciences)*, vol 1 (pp. 479–486). Boulder, CO: University of Colorado.

## Artikel 4

Madsen, K. L., & Aggerholm, K. (2020). An Enactive Approach to Movement Integration in Education – Outline for a Didactical Framework. Submitted for publication august 2020.

# An Enactive Approach to Movement Integration in Education – Outline for a Didactical Framework

## **Abstract**

In recent years, researchers have paid increased attention to exploring the cognitive benefits of movement integration (MI) in education. However, a narrow conception of cognition and learning provides limited means for pupils to engage with the subject matter and for teachers to transform policy texts concerning MI into pedagogical practice in the classroom and. In our paper, we explore how insights from the field of embodied cognition (EC) and enactivism can inform a new pedagogical practice of MI. We outline a didactical framework for an enactive approach to MI, which comprises three core elements: 1) a practical engagement with the academic content, 2) embodied actions of impressions and expressions, and 3) diversity in human faculties. The didactic can help teachers integrate MI as an embodied educational practice.

***Keywords: Movement integration, didactic, enactive, embodied cognition, embodied education***

## **1. Introduction**

In recent years, there has been increasing attention paid to the role and value of physical activity (PA) in schools (Bangsbo et al., 2016; Singh et al., 2019). Movement integration (MI) describes approaches in which PA is integrated into general education and teaching in the classroom (Webster, Vazou, & Goh, 2015). MI has emerged as a response to the sedentary life of modern children (Hallal et al.,

2012). However, while the dominant justification for MI is related to its health benefits, there has been increasing interest among researchers in exploring the cognitive benefits of PA (Donnelly et al., 2016; Singh et al., 2018; Tomporowski, Mccullick, Pendleton, & Pesce, 2015). This has contributed to arguments for MI concerning its ability to maximize pupils' academic performances, and much research has paved the way for educational policies integrating MI into school practices. These policies, however, have proved challenging to transform into pedagogical practice for teachers, and studies describe how teachers experience barriers related to implementing MI, including lack of competence, time constraints, and pupil behaviour (Routen et al., 2018; Webster et al., 2015). Studies on the implementation of MI in Danish public schools underscore how integrating movement into the classroom challenges the individual teacher's knowledge of activities, didactics, and instruction skills and is marked by a lack of organisational support (Jensen et al., 2018; Jørgensen et al., 2019). Knudsen et al. (2019) emphasise 'that integration of classroom-based physical activity is a reflective teaching practice, and that activities are not just an addition, but something that has to make sense for the content of subjects, for the students and for the individual teacher' (p. 1).

This reveals an interesting tension between policies, research, and the pedagogical practice of teachers, which is the point of departure for this paper. In a review, Mavilidi et al. (2018) analyse different research approaches to MI in education and distinguish between different conceptions of cognition. One approach is called *exercise and cognition research*, which is based on the cognitivist tradition in which learning is viewed as a resulting from cognitive processes within the brain. In this approach, the body's function in the learning process becomes a question of preparing cognitive functions and contributing to consolidating the encoding of information (Donnelly et al., 2016; Mullender-Wijnsma et al., 2015; Pesce et al., 2009; Tomporowski et al., 2015). Exercise and cognition research has pedagogical implications for MI because MI's focus is to utilize the body to enhance cognition through increased cardiovascular exercise or activities focusing on motor skills.

Consequently, pedagogical practice follows physiological rather than didactical guidelines. In their historical overview, Shapiro and Stolz (2018) demonstrate how the cognitivist and behavioural schools have traditionally influenced teaching practices. The narrow conception of learning in the cognitivist approach, focusing on the causal effects of MI in an educational context, provides limited means for teachers to transform policy texts concerning MI into pedagogical practice in the classroom, which may explain why teachers are hesitant to integrate movement into their teaching.

Against this background, it appears pertinent to pursue new strategies for MI in education. The reduction of teaching to a matter of cognitive process in the brain does not consider the embodied pupil and his or her corporeal and emotional interaction with others. O'Loughlin (1998) outlines the problem as follows: 'The privileging of cognition at the expense of the totality of complex process which makes up the "intercourse of the living being with its environment" reinforces a view of ourselves that is not only impoverished but also dangerous' (p. 289). One response to this problem has been an embodied and enactive approach to MI, which is represented in the research that Mavilidi et al. call *embodied cognition research*; this approach challenges the cognitivist tradition by emphasising the connection between body and mind, which has educational implications that can influence the field of pedagogy and educative practice (Shapiro & Stolz, 2018).

In our paper, we explore how insights from the field of EC and enactivism can inform a new pedagogical practice of MI. After a conceptual examination of EC, we discuss the pedagogical implications in more detail. The discussion is informed by O'Loughlin's (1998) and Stolz's (2015) theory of embodied education. We seek to outline a framework of an enactive didactics for MI that teachers can apply when planning and conducting movement activities in the classroom.

## **2. Theory of embodied cognition**

EC is a new theoretical approach in the field of cognitive science that has developed in recent decades. The approach emphasises how the body and its actions contribute to the cognitive process and shape

the mind (Gallagher, 2005; Rowlands, 2010; Thompson & Varela, 2001). However, EC is a scientific field of great diversity, which includes a variety of cognitive conceptions. Gallagher (2017) outlines the different theories of EC and identifies four variations: Weak EC, Functionalist EC, Biological EC and Enactivist EC (p. 43). The four theories interpret cognition differently concerning theories of representationalism and computationalism. Both weak EC and Functionalist EC draws on theories of representations emphasising that the body catalyse cognitive process within the brain, which result in representations (p. 28-37). It is beyond the scope of this paper to explore the rich diversity of these theories fully, but they contrast Biological EC and especially Enactivist EC, which do not include theories of representations. Within EC, enactivist EC is the most radical approach to how the body and the environment influence the cognitive process. In the following, we outline the theory of enactivist EC because it holds the potential to bring MI in a new direction. The theory draws on biological science emphasising that e.g. proprioceptive inputs and chemical changes in the body play a fundamental role in cognitive science. At the same time enactivist EC is inspired by phenomenology (Gallagher, 2017) and, according to Merleau-Ponty (2012), a core idea of phenomenology is that the lived body is the opening towards the world; he argues that the understanding of one's surroundings depends on the bodily experience of interacting with those surroundings. Thus, our bodily experiences shape our perception of the world and influence cognition. Phenomenology implies an epistemological shift that involves recognising the primacy of 'I can' over 'I think'. From this perspective, movement is a reciprocal and meaningful relation to the world that forms the basis for insight, knowledge, and understanding new experiences. Crossley (2012) makes this clear: 'To perceive, we must take up a bodily relation to what we perceive' (p. 132). O'Loughlin elaborates by insisting perception is not a matter of registering physical sensations:

Rather it consists in meaning-generation which is the actual seeing, hearing, tactile encountering on the part of embodied sentient beings. 'Mind' cannot be a separate entity from

the body since it is the body which furnishes the meaningful configuration of senses which is the process of perception'. (O'Loughlin, 1998, p. 283)

Thus, perception is a first-person perspective positioned in a particular body inhabiting sensory-motor, affective, and social experiences and capacities (p. 287). Accordingly, the body is a perceptual point of reference, and humans are body-subjects that encounter and perceive the world through embodied experiences. The body's capacity to move plays a significant role because changes in distance and perspectives affect our sensory experiences. For example, touching, seeing, listening, tasting, and smelling are shaped by our actions and contribute to our perceptions (Zahavi, 2018). Phenomenology generates conceptions of cognition that emphasise the importance of embracing subjectivity and embodied experiences.

### ***2.1. The Enactive Approach***

Thus, enactivist EC expands the understanding of cognition and emphasises the dynamic process of cognition involving body and environment. With the expansion of the concept of cognition, researchers in enactivist EC argue that it is not sufficient to focus on neural activities within the brain: 'The correct physical unit of analysis for understanding cognition is not the neuron, or the neural representation, or the brain, but the brain-body-environment in their dynamic interplay' (Gallagher & Lindgren, 2015, p. 394). Overall, the enactivist approach according to Gallagher (2017, p. 6) is characterised by seven background assumptions:

- 1) Cognition is not simply a brain event. It emerges from processes distributed across brain-body-environment.
- 2) The world (meaning and intentionality) is not pre-given or predefined, but is structured by cognition and action.
- 3) Cognitive process acquire meaning in part by their role in the context of action, rather than through representational mapping or replicated internal model of the world.



- 4) Enactivist approaches have strong links to dynamical system theory, emphasising the relevance of dynamical coupling and coordination across brain-body-environment.
- 5) In contrast to classic cognitive science, which is often characterised by methodological individualism with a focus on internal mechanisms, enactivist approaches emphasise the extended, intersubjective, and socially nature of cognitive systems.
- 6) Enactivism aims to ground higher and more complex cognitive functions not only in sensorimotor coordination, but also in affective and autonomic aspects of the full body.
- 7) Higher-order cognitive functions, such as reflective thinking or deliberation, are exercises of skillful know-how and are usually coupled with situated and embodied actions.

The assumptions reveal a very complex and holistic theory of mind, which according to Gallagher presents a problem for empirical investigations, and for that reason, he argues that Enactivist EC is a philosophy of nature rather than a scientific research agenda (p. 22). However, the enactivist approach offers a perspective on cognition, which we believe have particular relevance for the study of movement and interaction with the world and thus for the development of MI in education. In the following we will elaborate how sensory-motor, affective and intersubjective experiences is a part of the cognitive system.

In the enactive approach to cognition, our perception ability is constituted by our possession of sensory-motor knowledge and achieved through interaction with specific content (Noë, 2004).

Therefore, it is bodily engagement that generates meaningful experiences:

Organisms do not passively receive information from their environments, which they then translate into internal representations. Natural cognitive systems are simply not in the business of accessing their world in order to build accurate pictures of it. They participate in the generation of meaning through their bodies and action often engaging in transformational and

not merely informational interactions; they enact a world. (Di Paolo, Rohde, & Jaegher, 2010, p. 39)

This quote elegantly describes how exchanges with the world are of crucial importance for humans and how cognition is grounded in the bodily creation of meaning. This expresses a core idea of enactivism; namely, that cognitive processes are rooted in bodily experiences.

In addition, the enactive approach emphasises how cognition is affected from the outset by intersubjective and affective aspects. Social interactions influence how we enact and perceive any particular content. The movements, gestures, and facial expressions of others shape our perceptions and contribute to cognitive processes. However, according to Fuchs and De Jaegher (2009), the intersubjective aspect involves more than perceiving others' intentions and emotions. It is a process of dynamical interaction and coordination of two embodied agents and 'is not a solitary task of deciphering or simulating the movements of others but means entering a process of embodied interaction and generating common meaning through it' (p. 465). At the same time, affective aspects like emotions, physical states of hunger, and pain influence the brain-body-environment interactions. These aspects shape perception, and it is essential to acknowledge the affective character of the enactive mind in educational experiences (Colombetti, 2007).

### **3. Pedagogical Implications of an Enactive Approach to MI**

Based on the clarification of the enactive approach to cognition and the body-mind relation, the following reflects on the pedagogical and didactical implications of the approach. At the heart of a pedagogical practice informed by enactivist EC is the pupils' perception when encountering academic content through different experiences: 'In a sense we come to knowledge and understanding through human experience first before coming to understand abstract or intellectual concepts' (Stolz, 2015, p. 481). Consequently, the didactical task for teachers is to integrate movement activities in which the pupils acquire embodied experiences of educative value into education. The enactive approach has

the potential to inform approaches to MI, where sensory-motor elements, affectivity, and intersubjectivity play a constitutive role in pupils' academic encounters. Thus, an enactive pedagogy contains a variety of experiences that contribute to cognition in different ways. It is essential to take this into account when developing pedagogical practice and didactics.

A fundamental epistemological question is how pupils acquire embodied experiences of educative value. The living body is the opening towards the world, which entails that sensory impressions play a vital role in cognition. However, as O'Loughlin underscores, it is not a matter of the mind's registering sensory input; rather, the mind and body are one entity, and perception is a process of meaning generation formed by embodied experiences. Moving into the pedagogical realm, the pupils' seeing, hearing, and encountering and enacting in a tactile manner the academic content entail impressions that can support perception. In addition, pre-reflective experiences can turn into a coherent and meaningful concept through the process of mimesis, in which pupils select, interpret, and recreate their understanding of academic content through embodied expressions (Ricoeur, 2002). To dramatize and to mime are promising ways to transform the enactive approach into pedagogical practice. The varying experiences through the process of impressions and expressions enlarge the pedagogical practice of MI and point to a core element of the enactive approach to education.

According to Stolz (2015), educative activities must involve a broad range of human faculties: 'Since our engagement with the world is not just limited to the cognitive domain we need to recognise that a large part of our interest in the world is emotional, practical, aesthetic, imaginative and so on' (p. 482). The enactive approach, therefore, leads to a paradigm shift in education that expands the conception of learning and entails a pedagogical practice in which pupils are perceived as body-subjects and perception is a matter of bodily and practical engagement with the academic content, an engagement that involves a diversity of human faculties. Thus, the enactive approach catalyses a new pedagogical practice and a didactics for MI that can help teachers to integrate movement into

education in a way that connects activities to the academic content and makes sense for both the embodied pupil and the individual teacher. This takes us back to the point of departure: the tension between educational policies, research, and teachers' practice. O'Loughlin expresses this tension by highlighting emotions:

Major educational policy and curriculum discourses still tend to assume that there exists an independent reason or cognition which operates independently to effect the acquisition of knowledge within the minds of learners. Yet as teachers and others who work in schools are well aware student learning does not occur without emotional involvement. (O'Loughlin, 1998, p. 280).

To address this educational discrepancy, we believe that an enactive approach to MI can help teachers integrate movement in a didactically coherent way that contributes to pupils' grasping the academic content.

### ***3.1. Examples of Embodied Education***

An enactive approach to MI has emerged around the concept of embodied education, which remains at an early stage of development (Cook & Goldin-Meadow, 2009; Hutto et al., 2015; Kondrup Kristensen & Otrell-Cass, 2017; Shapiro & Stolz, 2018; Stolz, 2015). The approach is reflected in Shapiro and Stolz's (2018) outline for a theory of embodied education: 'With a properly structured environment, a student's entire body might be transformed into something else, for example, an asteroid, whose motions, because they are also the student's motions become more easily tractable' (p. 15). The idea is comparable to Gallagher and Lindgren's (2015) conception of 'enacted metaphors', in which an activity can stimulate children to create meaningful coherence through movement and social relations in a process that requires both imagination and reflection. Thus, the activity becomes an enactive metaphor consisting of a concrete level that contributes to the understanding of the abstract level (Gallagher & Lindgren, 2015; Lakoff & Johnson, 1980). A close

connection between physical experiences and reflection bears similarities with the integrative approach detailed by Schwartz et al. (2005). A combination of first-hand knowledge (physical experiences) and second-hand knowledge (description of experiences) appears fruitful. Shapiro and Stolz (2018) stress the ‘importance of physical manipulation before imagined manipulation’ (p. 9). This underpins the importance of having enough time for a pupil to make sense of an embodied experience as a foundation for reflection and imagination. The following activity illustrates the approach. Kondrup Kristensen and Otrell-Cass (2017) have studied embodied pedagogy in science education; pupils explored sound waves and the Doppler effect. The Doppler effect is the change in frequency or wavelength of a wave in relation to an observer who is moving relative to its source. The observer experiences a higher pitch during the approach and a lower pitch when it recedes. The researchers examined an activity in which pupils had an embodied experience of the Doppler effect. In a 50-meter hallway, one pupil began running from the one end while holding a mobile phone emitting a high-pitched sound. The other pupils were placed halfway down the hall, listening, recording, and evaluating the change in sounds as the runner first approached and then passed them (Kondrup Kristensen & Otrell-Cass, 2017). To grasp the academic content, the running pupil’s mobility and speed are essential, and the interaction between the pupil who is running and the pupils who are observing plays a vital role. In addition, the high-pitched sound and the Doppler effect are experienced when an emergency vehicle with a siren approaches and passes people in the street, so the hallway exercise may recall earlier experiences and emotions. Thus, the embodied actions recreate multi-faceted conditions that enable the pupils to experience and perceive this law of physics. The consequence of this kind of enactive approach is a pedagogical practice in schools where MI includes a diversity of embodied involvement and where movement is integrated into the academic content with a precise pedagogical aim.

## **4. Outline for Enactive Didactics**

Based on our examination, the following outlines core elements in enactive didactics, which teachers can apply to planning and conducting teaching with MI. Three key features categorise the core elements: 1) a practical engagement with the academic content, 2) embodied actions of impression and expression, 3) diversity in human faculties. Each key feature is illustrated with examples of enactive movement activities.

### ***4.1 Practical Engagement with Academic Content***

In schools, children are confronted every day with words and concepts that are not a part of their daily lives and are out of context (Bruner, 2006). The enactive approach emphasises that experimenting, sensing, and trying out the content of these concepts can help pupils engage with the topics in a practical and embodied way that fosters new comprehension on a conceptual level. Embodied actions of lifting, balancing, touching, accelerating, turning around, and the like can support and promote sensory-motor experiences that open new insights. In addition, embodied interaction between pupils can lead to intersubjective experiences that open new ways to encounter the academic content. Attentively partaking in an activity with others and enacting joint movements can pave the way for understanding underlying patterns, ideas, and conceptions. According to O'Loughlin, intersubjectivity can foster experiences where pupils

... can explore the patternings of interactions characteristic of human behavioral and experiential relationships with a common world. In so doing, they may examine issues of spatial meanings and spatial behavior, awareness of boundaries and territoriality, its history in human affairs and significance today. (O'Loughlin, 1998, p. 293)

To illustrate, in the following, we outline examples from an action research project in four Danish public schools (Authors, 2020): Eighth-grade pupils in history work on the law of adscription (the binding of peasants to the estate of their birth in eighteenth-century Denmark). The pupils are in the

hall, where three areas indicate manors; for each manor, pupils are assigned to be a lord or one of several peasants. The peasants must try to escape to another manor where conditions of life are rumoured to be better. However, it is easy to run away, so the teacher decrees that peasants are only allowed to hop on one leg. Consequently, the pupils who are designated peasants experience the immobility of actual peasants in eighteenth-century Denmark, which is the point of departure for reflecting on the historical reality. Through this embodied activity, the pupils experience injustice, power structures, and the sharply differing degrees of freedom in eighteenth-century Denmark. The contrast between the mobility of the lords and the immobility of the peasants creates sensory-motor and intersubjective experiences in the pupils' realisation of the academic content. Moreover, the pupils' affective experiences like frustration and anger can contribute to perceiving the unjust nature of the law of adscription. Thus, the emotions derived from the experience are a key component in assisting the realisation of the encountered situation and the concept of the law of adscription (Damasio, 2001).

This movement activity illustrates how the pupils' embodied encountering of academic content opens a path for grasping that content. Active partaking fosters sensory-motor, affective, and intersubjective experiences that shape cognition in different ways. Thus, embodied and practical engagement with academic content is central to enactive didactics. The didactical challenge for teachers is to develop activities that can foster that engagement and contribute to experiences of educative value with academic content. Successfully meeting that challenge requires a didactical analysis of the analogous connections between a given piece of academic content and the pupils' embodied experiences.

#### ***4.2 Embodied Actions of Impression and Expression***

To enact is to experience the world in a dialectic process of impressions and expression, which can inform the educative practice of MI. Sensory impressions can play a vital part in pupils' encountering academic content. However, according to O'Loughlin,

... opportunities for the active exploration of tactility can take many forms. Vision, in particular, and, to a lesser extent, hearing are the privileged senses in our technological culture and this is reflected in the school curriculum in which the subjects having the highest status foster a sense of solitude and detachment in the student. (O'Loughlin, 1998, p. 293)

Thus, traditional classroom teaching is based on hearing and seeing, but touching, smelling, and tasting the academic content can contribute additional impressions that pupils can sense and interpret. Sensing and interaction are fruitful because they can provide insights and are essential to one's understanding of given situations and concepts (Merleau-Ponty, 2012). Focusing on impressions in the didactical process paves the way for integrating different sensory experiences into a teaching approach that opens a rich and nuanced understanding of academic content. To illustrate, a fifth-grade class works with the names of vegetables in German. The teacher brings onions, cucumbers, tomatoes, carrots, and so on. Unlike traditional teaching, the pupils not only hear the names and see the vegetables, but they also smell, touch, and taste them. By being attentive to and reflecting upon the vegetables and their distinctive smells, textures, and flavours, the pupils can experience a connectedness between sensory impressions and abstract morphological representations.

The dialectic counterpart to impression is expression, in which the process of realisation operates through performative actions. Dramatising is a fundamental way for humans to gain insight into a wide array of life experiences. From Sophocles to Shakespeare and through the present day, love, hate, jealousy, and the like are interpreted, mimed, and dramatised. In an educational context, pupils'



learning takes place through a process of selecting, interpreting, and then recreating a specific piece of academic content in an embodied expression. O’Loughlin underscores this point:

In educational drama, for example, through careful experimentation which includes body movement as well as various forms of communication and reflection an individual can absorb the characteristics of a fictional character whom she is to portray. The body is central to such portrayal for creative emotion must be tapped in order to move that which is initially external into an inner realm. (O’Loughlin, 1998, p. 293)

To illustrate, pupils in the fifth-grade German class are asked to perform their conceptions of the vegetables; how can the experiences of the onion be expressed through embodied actions? To do so, the pupils are required to interpret and recreate their experiences, which could result in facial imitations of tasting the onion, a mime of peeling the onion, or two pupils arguing *pro et contra* about onion in a meal.

The first-person perspective results in different impressions and expressions because the perception of the vegetables is anchored in a unique pupil with a particular body inhabiting distinctive experiences and capacities. Both the processes of impression and expression genuinely contribute to the pupil’s encounter with and perception of the academic content because they are rooted in the body-subject.

#### ***4.3 Diversity in Human Faculties***

As Stolz (2015, p. 477) argues, our engagement in the world is not just limited to the cognitive domain. Other human faculties – emotional, practical, aesthetic, imaginative, and so on – play a significant part that must be reflected in educational discourses, curricula, and pedagogical practices. Subsequently, pupils need to partake in movement activities that involve emotional, practical, aesthetic, and imaginative dimensions if they are to gain educative experiences. This idea aligns with Klafki’s *Bildung* theoretical didactics (Klafki, 1994). *Bildung* theory is an educative philosophy that

contributes to formulating normative ideas about the aim of teaching (Wiberg, 2016). The concept of Bildung points to the qualification for autonomy and the use of one's reason. Klafki (1994, p. 54) argues for a general Bildung (*Allgemeinbildung*), which entails that Bildung should involve cognitive, practical, ethical, and aesthetic dimensions. By thus stressing that all realms of human life must be involved in education, Klafki's argument can contribute to expanding educative practice. In alignment with this, enactive didactics aims to integrate into education embodied practices that include a diversity of human faculties. The example from the history class about the law of adscription illustrates how the ethical dimension is integrated into the enactive approach. The embodied interactions between landlords and peasants involve experiences with social mobility and power structures in a community, which can foster ethical and political reflections among the pupils. The fifth-graders who dramatize their experiences with vegetables integrate an aesthetical dimension when they interpret and perform their experiences. In planning and conducting MI, teachers must reflect upon a wide range of dimensions because their pupils' life experiences are not restricted to the cognitive domain. Thus, the enactive approach to MI potentially extends educative experiences and contributes to the process of Bildung.

## **5. Conclusion**

Policymakers have turned to MI in education in order to find strategies to make teaching more efficient. However, a cognitivist approach to MI does not genuinely integrate movement into education, and it provides limited didactical means for teachers to work with MI. As an alternative, we have drawn on recent developments related to EC and enactivist EC to examine how an embodied account of subjectivity can inspire pedagogical methods of integrating movement with academic content. An enactive approach can inform a perspective on MI in education, with practical engagements with themes and topics in the school replacing a pedagogical practice utilising the body to enhance cognition merely through increased cardiovascular exercise or activities focusing on motor

skills. The integration of movement and academic content implies that the educative value is inherent in the activity, and that movement is an inherent part of teachers' pedagogical practice.

Based on our examination, we have outlined a framework for enactive didactics for MI that teachers can apply when planning and conducting movement activities in education. At the heart of enactive didactics are three core elements: 1) practical engagement with the academic content, 2) embodied actions of impressions and expressions, and 3) diversity in human faculties. This didactical framework can help teachers to integrate MI as an embodied educational practice that supports the pupils who are encountering academic content. While embodied and enactive accounts of cognition are still a field under development, we suggest that more attention to this approach can open new and fruitful ways of integrating movement into education. On this basis, we recommend that future studies seek to develop an enactive approach to MI, including further development of didactical tools to help teachers integrate movement into education.

### ***Declarations***

The authors declare no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article

### **References**

- Bangsbo, J., Krstrup, P., Duda, J., Hillman, C., Andersen, L. B., Weiss, M., ... Elbe, A. M. (2016). The Copenhagen Consensus Conference 2016: children, youth, and physical activity in schools and during leisure time. *British Journal of Sports Medicine*, 50(19), 1177–1178. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096325>
- Beck, M., Lind, R., Geertsen, S., Ritz, C., Lundbye-Jensen, J., & Wienecke, J. (2016). Motor-Enriched Learning Activities Can Improve Mathematical Performance in Preadolescent

- Children. *Frontiers in Human Research*, 10(December), 1–14.  
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00645>
- Bruner, J. S. (2006). *In Search of Pedagogy. Volume 1. The selected works of Jerome S. Bruner*. London: Routledge.
- Colombetti, G. (2007). Enactive appraisal. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 6(4), 527–546. <https://doi.org/10.1007/s11097-007-9077-8>
- Cook, S. W., & Goldin-meadow, S. (2009). The Role of Gesture in Learning: Do Children Use Their Hands to Change Their Minds? *JOURNAL OF COGNITION AND DEVELOPMENT*, 7(2), 211–232. <https://doi.org/10.1207/s15327647jcd0702>
- Crossley, N. (2012). Phenomenology and the Body. In B. S. Turner (Ed.), *Routledge handbook of body studies* (pp. 130–143). Routledgezahavi.
- Damasio, A. R. (2001). *Descartes' fejltagelse : følelse, fornuft og den menneskelige hjerne*. Kbh.: Hans Reitzel.
- Di Paolo, E. A., Rohde, M., & Jaegher, H. De. (2010). Horizons for the Enactive Mind: Values, Social Interaction, and Play. In J. Stewart, O. Gapenne, & E. A. Di Paolo (Eds.), *Enaction: Toward a New Paradigm for Cognitive Science* (pp. 33–88). Cambridge: The MIT Press.
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., ... Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48(6), 1197–1222. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>
- Fuchs, T., & Jaegher, H. De. (2009). Enactive intersubjectivity: Participatory sense-making and mutual incorporation. *Phenom Cogn Sci*, 8, 465–486. <https://doi.org/10.1007/s11097-009-9136-4>
- Gallagher, S. (2005). *How the body shapes the mind*. Oxford: Clarendon.

- Gallagher, S. (2017). *Enactivist interventions - Rethinking the mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Gallagher, S., & Lindgren, R. (2015). Enactive metaphors: Learning through full-body engagement. *Educational Psychology Review*, 27(3), 391–404. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9327-1>
- Hallal, P. C., Andersen, L. ., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., & Ekelund, U. (2012). Global physical activity levels: Surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*, 390 (9838), 247–257.
- Hutto, D. D., & Kirchhoff, M. D. (2015). The Enactive Roots of STEM: Rethinking Educational Design in Mathematics. *Educ Psychol Rev*, 27, 371–389. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9326-2>
- Jensen, V. M., Skov, P. R., & Thranholm, E. (2018). *Lærere og pædagogers oplevelse af den længere og mere varierede skoledag i folkeskolereformens fjerde år (VIVE – Vid)*. København.
- Jørgensen, H. T., Agergaard, S., Styliano, M., & Troelsen, J. (2019). Diversity in teachers ' approaches to movement integration : A qualitative study of lower secondary school teachers ' perceptions of a state school reform involving daily physical activity. *European Physical Education Review*, 1–19. <https://doi.org/10.1177/1356336X19865567>
- Klafki, W. (1994). *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik : zeitgemässe Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik* (5., unverä, p. 327 s.). Weinheim: Beltz Verlag.
- Knudsen, L. S., Bredahl, T. V. G., Skovgaard, T., & Frydensbjerg Elf, N. (2019). Identification of Usable Ways to Support and “Scaffold” Danish Schoolteachers in the Integration of Classroom-based Physical Activity: Results from a Qualitative Study. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 0(0), 1–14. <https://doi.org/10.1080/00313831.2019.1659400>
- Kondrup Kristensen, L., & Otrell-Cass, K. (2017). Troubling an embodied pedagogy in science education. In T. Vaahtera, A.-M. Niemi, S. Lappalainen, & D. Beach (Eds.), *Troubling*

- educational cultures in the Nordic countries* (pp. 69–91). London: the Tufnell Press.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). *Metaphors We Live By*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Mavilidi, M. F., Ruiter, M., Schmidt, M., Okely, A. D., & Eaves, D. L. (2018). A Narrative Review of School-Based Physical Activity for Enhancing Cognition and Learning: The Importance of Relevancy and Integration. *Frontiers in Psychology*, 9(November), 2079. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02079>
- Merleau-Ponty, M. (2012). *Phenomenology of perception*. London: Routledge.
- Mullender-Wijnsma, M., Hartman, E., DeGreef, J. W., Bosker, R. J., Doolaard, S., & Visscher, C. (2015). Improving Academic Performance of School-Age Children by Physical Activity in the Classroom : 1-Year Program Evaluation. *Journal of School Health*, 85(6), 365–371.
- Noë, A. (2004). *Action in Perception*. London: MIT Press.
- O’Loughlin, M. (1998). Paying attention to bodies in education: Theoretical resources and practical suggestions. *Educational Philosophy and Theory*, 30(3), 275–297. <https://doi.org/10.1111/j.1469-5812.1998.tb00328.x>
- Pesce, C., Crova, C., Cereatti, L., Casella, R., & Bellucio, M. (2009). Physical activity and mental performance in preadolescents : Effects of acute exercise on free-recall memory. *Mental Health and Physical Activity*, 2(1), 16–22. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2009.02.001>
- Ricœur, P. (2002). *En hermeneutisk brobygger*. (M. Hermansen & J. D. Rendtorff, Eds.). Århus: Klim.
- Routen, A. C., Johnston, J. P., Glazebrook, C., & Sherara, L. B. (2018). Teacher perceptions on the delivery and implementation of movement integration strategies: The CLASS PAL (Physically Active Learning) Programme. *International Journal of Educational Research*, 88, 48–59.
- Rowlands, M. (2010). *The new science of the mind: from extended mind to embodied phenomenology*. Cambridge, Mass.: MIT Press. Retrieved from

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&AN=324694>

- Schwartz, D. L., Martin, T., & Nasir, N. (2005). Knowledge, Designs for knowledge evolution: Towards a prescriptive theory for integrating first-and second-hand. In P. Gärdenfors & P. Johansson (Eds.), *Cognition, Education, and Communication Technology*. (pp. 21–54). Mahwah.
- Shapiro, L., & Stolz, S. A. (2018). Embodied cognition and its significance for education. *Theory and Research in Education*, 1–21. <https://doi.org/10.1177/1477878518822149>
- Singh, A. S., Saliassi, E., Van Den Berg, V., Uijtdewilligen, L., De Groot, R. H. M., Jolles, J., ... Chinapaw, M. J. M. (2018). Effects of physical activity interventions on cognitive and academic performance in children and adolescents: A novel combination of a systematic review and recommendations from an expert panel. *British Journal of Sports Medicine*, 1–10. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098136>
- Stolz, S. A. (2015). Embodied Learning. *Educational Philosophy and Theory*, 47(5), 474–487. <https://doi.org/10.1080/00131857.2013.879694>
- Thompson, E., & Varela, F. J. (2001). Radical embodiment: neural dynamics and consciousness. *Trends in Cognitive Science*, 5(10), 418–425.
- Tomporowski, P. D., Mccullick, B., Pendleton, D. M., & Pesce, C. (2015). Exercise and children ' s cognition : The role of exercise characteristics and a place for metacognition. *Journal of Sport and Health Science*, 4(1), 47–55. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2014.09.003>
- Webster, C. A., Vazou, S., & Goh, T. L. (2015). Integrating movement in academic classrooms : understanding , applying and advancing the knowledge base. *Obesity Reviews*, 16(8)(October 2017), 691–701. <https://doi.org/10.1111/obr.12285>
- Wiberg, M. (2016). Dannelsesbegrebets rolle som regulativ ide i teoretisk pædagogik – Dannelsesbegrebet og den pædagogiske forskning. *Studier i Pædagogisk Filosofi*, 5(22449140),

81-95.

Zahavi, D. (2018). *Fænomenologi : en introduktion*. Frederiksberg: Samfundslitteratur.



## Bilag 1

Skema over deltagere i aktionsforskningsprojektet på de 4 danske skoler:

Skole	Deltager	Fag	Klasse	Antal år som underviser	Køn	Workshops
Skole A 2 år	A1 (lærer)	Dansk	8	15	F	År 1: 12 workshops
	A2 (Lærer)	Dansk	6	8	F	
	A3 (Pædagog)	Understøttede undervisning	3		M	År 2: 5 workshops
	A4 (lærer)	Historie Tysk Dansk	8 7, 8 9	5	M	Deltog på to workshops på skole C
	A5 (lærer)	Samfundsfag Historie Engelsk	8 8 8	3	M	
	A6 (lærer)	Fysik Matematik	7 7	7	M	År 1: 12 workshops År 2: 2 workshops
Skole B 2 år	B1 (lærer)	Matematik Fysik	6, 9 9	19	F	År 1: 12 workshops
	B2 (lærer)	Dansk Musik	9 6	5	M	
	B3 (pædagog)	Understøttede undervisning	Primary school	8	M	År 2: 5 workshops Deltog på to workshops på skole C
	B6 (lærer)	Afdelingsleder		19	M	

	B4 (lærer)	Dansk	3	3	M	År 1: 12 workshops
	B5 (lærer)	Dansk Samfundsfag	3 8	3	M	År 2: 5 workshops Deltog på to workshops på skole D
Skole C 1 år	C1 (lærer)	Fysik Matematik	7 7	1	M	År 2: 5 workshops
	C2 (lærer)	Biologi Geografi	8 8	1	M	
	C3 (lærer)	Dansk	9	16	M	
	C4 (lærer)	Dansk	8	18	M	
	C5 (lærer)	Dansk	8	37	M	År 2: 4 workshops
	C6 (lærer)	MMatematik Fysik	8 8	4	F	År 2: 3 workshops
Skole D 1 år	D1 (lærer)	Dansk Engelsk Historie	4 6 6	16	F	Year 2: 5 workshops
	D2 (lærer)	Matematik Fysik	8 8	11	F	
	D3 (lærer)	Dansk	4	3	F	
	D4 (pædagog)	Special- pædagog	Prima ry school	8	M	
	D5 (pædagog)	Special- pædagog	Secon dary school	28	M	

	D6 (pædagog)	Understøtten de undervisning	Primary school	3	F	
--	--------------	------------------------------------	-------------------	---	---	--

## Bilag 2

### Oversigt over interviewpersoner

Interviewperson (IP)	Deltagere i forskningsprojekt (se deltagerskema bilag 1)
IP 1	A4 (lærer)
IP 2	A2 (lærer)
IP 3	A5 (lærer)
IP 4	B1 (lærer)
IP 5	B5 (lærer)

## Bilag 3

Interviewundersøgelse:

### Formål

Dataindsamlingen i det første år har bestået af etnografiske feltnoter fra observationer af undervisning samt referater af seminarer og workshops, hvor lærere og pædagoger har diskuteret forskningsviden, udviklet undervisning og reflekteret over erfaringer. For at belyse centrale problemstillinger yderligere er der i slutningen af år 2 i projektet interviewet 5 involverede lærere for at komme tættere på de didaktiske faktorer, der har betydning for at udvikle en enactive og handlingsorienteret tilgang til bevægelse i undervisningen.

### Metode

Det er de involverede læreres oplevelse af deres undervisning med bevægelse, som er i fokus. Det er deres didaktiske overvejelser og deres praktiske erfaringer med at have en enactive tilgang til bevægelse i undervisningen, som interviewet skal hjælpe med til at belyse. Inspireret af den fænomenologiske metode udføres flere semistrukturerede livsverdensinterviews (Kvale & Brinkmann, 2015). Det bliver hermed den levede verden udtrykt i lærernes eget sprog, som er udgangspunktet for den didaktiske viden.

Nedenstående er en interviewguide med temaer/tematiske forskningsspørgsmål og de interviewspørgsmål, der skal belyse dem:

### Interviewguide

Tematiske forskningsspørgsmål	Interviewspørgsmål
Hvordan bliver bevægelse meningsfuld i forhold til det faglige indhold?	Prøv at beskrive så detaljeret som muligt undervisningstimen, hvor I arbejdede med... <ul style="list-style-type: none"><li>- Hvad gjorde du?</li><li>- Hvordan reagerede eleverne?</li><li>- Hvad gjorde de?</li></ul>
Hvilke didaktiske faktorer er vigtige i forhold til en enactive bevægelsesaktivitet?	Beskriv i detaljer, hvordan du planlagde undervisningssituationen <ul style="list-style-type: none"><li>- Hvad var med i dine overvejelser i planlægningen?</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hvad var rækkefølgen?</li> <li>- Hvad var det vigtigt, at bevægelsen bidragede med?</li> </ul>
Hvilke udfordringer er der for lærerne, når de skal integrere den enactive tilgang?	<p>Kan du beskrive en situation, hvor det var svært at få bevægelsen til at understøtte det faglige indhold?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hvad var dit formål med timen?</li> <li>- Hvad var det, der gjorde, at bevægelsen ikke kunne inddrages?</li> </ul>
Hvordan kan motion og bevægelse implementeres på jeres skole?	<p>Fortæl om en situation, hvor du har diskuteret udfordringerne ved at integrere motion og bevægelse i den faglige undervisning med en kollega!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hvad gør det svært for læreren, at integrere motion og bevægelse i undervisningen?</li> <li>- Hvornår kan motion og bevægelse bidrage til undervisningen?</li> </ul>

### Transskription af interviews

Transskriptionen af interviewsne fra lydoptagelsernes talesprogsstil til skriftsprogsstil er en udfordring pga. f.eks. forskelle i modalitet tryk, rytme, pauser i tale versus typografering, tegn mm i skrift. Samtidig er talen kendetegnet ved udråb, deiktiske udtryk, redundant syntaks og interjektioner, hvilket har betydning i interaktionen mellem samtalepartnerne. Da interviewene indgår i analysen af lærernes oplevelse og forståelse af den enactive tilgang til motion og bevægelse, er der fokus på indholdet af lærernes udtalelser frem for diktion og konversation. Det betyder at transskriptionen ikke indeholder; interjektioner som øh, hmm osv. og at redundant syntaks og elliptisk udtryk er udeladt. Disse elementer kan have indholdsmæssig betydning, men en samlet vurdering af materialet og dets brug i analysen fører til denne transskription. Nedenstående transskriptionsguide er fulgt i processen: (Kvale & Brinkmann, 2015, p. 238).

- IP er interviewperson
- F er forsker
- Tekst: Indryk, enkelt linjeafstand og i Calibri 11
- Ved tænkepauser er anvendt –
- Ved længere tænkepauser er anvendt (-)
- Sproglige irregulariteter som uafsluttede ord, gentagelser og lydpauser som øh er udeladt
- Didaktiske refleksioner i forberedelse; fagligt mål, valg af kropspraksis, hvordan gør man faget tilgængeligt, forståeligt og meningsfuldt gennem kropserfaringer; motorisk, affektivt, socialt
- Aktionsforskning – udvikling, praksisfællesskab, didaktiske refleksioner



Kenneth Aggerholm  
Postboks 4042, Ullevål stadion  
0806 OSLO

Vår dato: 24.08.2017

Vår ref: 54977 / 3 / AMS

Deres dato:

Deres ref:

## Tilbakemelding på melding om behandling av personopplysninger

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 30.06.2017.  
Meldingen gjelder prosjektet:

54977	<i>iMOOW! - motion og bevegelse i folkeskolen</i>
Behandlingsansvarlig	<i>Norges idrettshøgskole, ved institusjonens øverste leder</i>
Daglig ansvarlig	<i>Kenneth Aggerholm</i>

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstiller kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget [skjema](#). Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en [offentlig database](#).

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 31.03.2020, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Dersom noe er uklart ta gjerne kontakt over telefon.

Vennlig hilsen

Katrine Utaaker Segadal

*Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.*



Anne-Mette Somby

Kontaktperson: Anne-Mette Somby tlf: 55 58 24 10 / [anne-mette.somby@nsd.no](mailto:anne-mette.somby@nsd.no)

Vedlegg: Prosjektvurdering

## Personvernombudet for forskning



### Prosjektvurdering - Kommentar

---

Prosjektnr: 54977

#### SAMARBEID

Prosjektet er en internasjonal samarbeidsstudie. Norges idrettshøgskole er behandlingsansvarlig institusjon for den norske delen. Personvernombudet forutsetter at ansvaret for behandlingen av personopplysninger er avklart mellom institusjonene. Vi anbefaler at det inngås en avtale som omfatter ansvarsfordeling, ansvarsstruktur, hvem som initierer prosjektet, bruk av data og eventuelt eierskap.

Dersom det skal behandles personopplysninger fra prosjektet ved institusjoner i andre land må daglig ansvarlig der søke lokale godkjenninger.

#### DAGLIG ANSVARLIG

Daglig ansvarlig er endret. Opprinnelig var Kasper Lasthein Madsen registrert som daglig ansvarlig. I og med at daglig ansvarlig må være tilknyttet den institusjonen som er behandlingsansvarlig har Kenneth Aggerhold bekreftet på e-post at han er daglig ansvarlig ved Norges idrettshøgskole.

#### INFORMASJON OG SAMTYKKE

Utvalget er ca 12-14 lærere som informeres skriftlig og muntlig om prosjektet og samtykker til deltakelse. Informasjonsskriv og samtykkeerklæring er noe mangelfullt utformet. Vi ber derfor om at følgende tilføyes:

Navn og kontaktinformasjon til daglig ansvarlig ved Norges Idrettshøgskole

#### INFORMASJONSSIKKERHET

Personvernombudet legger til grunn at forskere følger Norges idrettshøgskole sine rutiner for datasikkerhet. Dersom personopplysninger skal sendes elektronisk eller lagres på mobile enheter, bør opplysningene krypteres.

#### PROSJEKTSLUTT OG ANONYMISERING

Forventet prosjektslutt er 31.03.2020. Ifølge prosjektmeldingen skal innsamlede opplysninger da oppbevares med personidentifikasjon til 31.03.2030 for oppfølgingsstudier/videre forskning og etterkontroll/tilsyn.







