

Sammenlignende fagdidaktik som forskningsfelt genbesøgt - SFD i 13 år

**Artikler skrevet på basis af indlæg på
symposium for
Sammenlignende Fagdidaktik nr. 8,
November 2023**

Redigeret af Vibeke Christensen, Peter Hobel, Martin Niss og Mikkel Stovgaard

Udgivet af Afdeling for fagdidaktik ved DPU, Aarhus Universitet; IMFUFA, Institut for Naturvidenskab og Miljø, RUC og Uddannelsesforskningsmiljøet ved Institut for Design, Medier og Uddannelsesvidenskab, SDU

Indholdsfortegnelse:

Indledning.....1-6

Vibeke Christensen, Peter Hobel, Martin Niss og Mikkel Stovgaard

Hovedartikler:

Krydsende grundpositioner i scenariedidaktik.....7-30

Marie-Louise Molbæk

Education for sustainable development from a comparative subject didactic perspective.....31-52

Niklas Gericke

Grammatikundervisning – på tværs af sprogfag 53-72

Mette Vedsgaard Christensen og Kristine Kabel

Interdisciplinaritet som forhandlet faglighed – empiriske eller analytiske enheder i den sammenlignende didaktiks komparative og performative praksisser.....73-98

Ane Qvortrup

Responsartikler:

Lærerrollen i et sammenlignende fagdidaktisk perspektiv.

Respons til ”Krydsende grundpositioner i scenariedidaktik”99-114

Charlotte Krog Skott

Scenariedidaktik som övergripande ämnesdidaktisk modell utifrån olika didaktiska paradigmperspektiv med fokus på bildning..... 115-134

Jesper Sjöström

Transformativ undervisning i skole-havhaver – mod en bæredygtig didaktik?... 135-152

Mikkel Stovgaard og Karen Wistoft

Grammatikken som kampplads i skolens sprogfag153-166

Line Krogager Andersen

Stemmer i dansk. Respons til Ane Qvortrup.....167-178

Søren Nygaard Drejer

Interdisciplinaritet – i et sammenlignende fagdidaktisk perspektiv..... 179-194

Dorthe Carlsen

Kommentarartikel:

Kunsten at undersøge fortidige rum. En læsning af Ane Qvortrups artikel
i mentalitetshistorisk optik..... 195-208
Heidi Eskelund Knudsen

Transformativ undervisning i skole-havhaver – mod en bæredygtig didaktik?

Af: Mikkel Stovgaard, Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse (DPU), Aarhus Universitet, Danmark & Karen Wistoft, Læreruddannelsen, Københavns Professionshøjskole, Danmark¹

Artiklen diskuterer, hvordan vi didaktisk kan forholde os til den problemstilling, der består i, at danske elever har relativ stor viden om miljø- og klimaudfordringer, men at de i begrænset omfang omsætter denne viden til aktiv deltagelse eller andre former for interaktion med verden omkring dem. Med undervisningsstilbuddet Haven i havet som case sættes fokus på potentialerne i en transformativ og transdisciplinær undervisning ude i ti danske skole-havhaver. Artiklen drøfter, med afsæt i fagintegrationsniveauer, den udfordring og didaktiske opgave, der ligger i at balancere mellem de fagdidaktiske traditioner og håndteringen af kompleksitet med blik for at skabe grundlag for både kritisk reflekterende og aktivt engagerede elever. Idet undervisningsprogrammet 'Haven i havet' har et stærkt ideologisk og normativt fundament, diskuterer artiklen til slut, hvilken rolle etik, moral og moralisering har – og bør have – i uddannelse for bæredygtig udvikling.

Introduktion

I artiklen "Education for sustainable development from a comparative subject didactic perspective" sætter Gericke fokus på den problemstilling, at der i UBU har været tradition for at fokusere på elevers tilegnelse af viden og (rationel) forståelse, men at vi nu er nået til den erkendelse, at viden om bæredygtighed og klima, ikke 'automatisk' fører til, at eleverne som samfundsborgere agerer i overensstemmelse hermed (Gericke, 2025). Ny dansk forskning bekræfter disse internationale erfaringer. Senest har rapporten "Viden, engagement og demokratisk dannelse i en krisetid – Hovedresultater af ICCS 2022" vist, at danske elever demonstrerer høj grad af interesse, viden og kundskaber om fx demokrati, miljø- og klimaforandringer, men at denne viden ikke ser ud til at føre til en tilsvarende – og forventet – høj grad af deltagelse i for eksempel demokratiske processer. Som rapportens hovedresultat fremhæves, at: "De danske elever identificerer sig i mindst grad af alle lande i Europa med den aktivt involverede borgertype." Hertil konkluderer rapporten, at "De danske elever bekymrer sig relativt meget for klimaforandringer, men forventer i relativt lille grad at deltage i aktiviteter for miljøbeskyttelse, og deres positive holdning til miljøbeskyttelse ligger under gennemsnittet i Europa". Når det kommer til oplevelse af medindflydelse og villighed til deltagelse her-og-nu, altså i skolerne, forekommer det tilsvarende bemærkelsesværdigt, at: "De danske elevers oplevelse af medindflydelse på egen skole er blandt de absolut laveste, og under Norge og Sverige" og at "De danske elevers villighed til deltagelse på skolen, når muligheden findes, er blandt de absolut laveste" - i en international sammenligning (Bruun &

¹ Der henvises til denne artikel på følgende måde: Stovgaard, M. og Wistoft, K. (2025). Transformativ undervisning i skole-havhaver – mod en bæredygtig didaktik?. I Christensen, V.; Hobel, P.; Niss, M.; Stovgaard, M. (red.). *Sammenlignende Fagdidaktik 8*, side 135-152. <https://tidsskrift.dk/sammenlignendefagdidaktik>

Lieberkind, 2023: 11). Således gør udfordringen i at omsætte elevernes viden til interaktioner med omverdenen sig i høj grad gældende også i Danmark. Gericke åbner for en drøftelse af løsningsmuligheder på denne problemstilling ved at tage afsæt i handlekompetencebegrebet (Jensen & Schnack, 1997). Vi finder det formålstjenligt at supplere dette perspektiv ved, i denne artikel, at inddrage en drøftelse af transformativ og transdisciplinær undervisning som en didaktisk tilgang, der sigter mod at skabe rammer for dybere læringsoplevelser og meningsfuld undervisning. En undervisning, som ikke kun formidler viden, men som også, ved at skabe rammer for kritisk tænkning i reflektive praksisser om rationaler, værdier, følelser og komplekse sammenhænge, stimulerer først og fremmest kritisk, etisk stillingtagen men også aktivt medborgerskab og samfundsetisk bevidsthed hos eleverne.

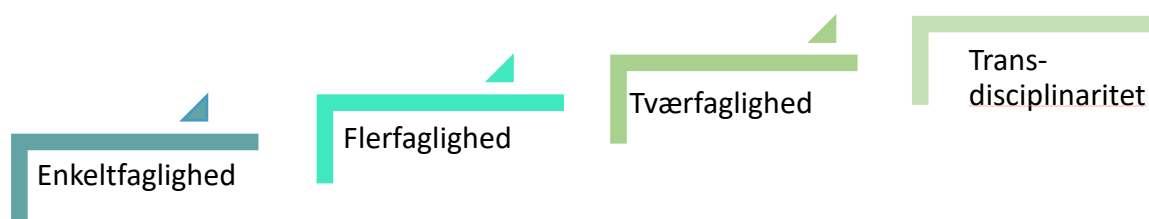
Omdrejningspunktet i artiklen af Gericke er, at UBU er karakteriseret ved at være flerfacetteret og multidimensionet, hvilket didaktisk set fordrer tværfaglige perspektiver og adressering af såvel elevers værdier som følelser (Eilam & Trop, 2010: 11) samt kognitive og affektive læringsmål (Berglund & Gericke, 2022; Gericke et al., 2022), når high order-mål som kritisk tænkning og systemtænkning søges indfriet. Vi vil i denne artikel forholde os til didaktiske implikationer af, at bæredygtighedsdidaktik på flere niveauer er karakteriseret ved en høj grad af kompleksitet. Med afsæt i skole-havhave-programmet 'Haven i havet' som case undersøger og diskuterer vi med artiklen spørgsmålet: Hvilke potentialer rummer integration af en flerhed af fagdidaktiske perspektiver i UBU?

I forlængelse af denne problemstilling følger det didaktiske vilkår og paradoks, at lærere, der er uddannet i få fag, skal være i stand til at bidrage til en flerfacetteret tilgang til UBU-undervisningen. Følgeligt belyser Gericke's artikel, hvordan lærere fra forskellige skolefag, baseret på deres respektive faglige traditioner (inden for samfundsvidenskab, naturvidenskab og sprogvidenskab), kan bidrage til UBU. Baseret på empiriske studier argumenterer Gericke for, at lærere fra forskellige fagområder besidder forskellige kompetencer, der i kombination rummer potentialer for at kvalificere undervisningen og herved udvikle elevernes handlekompetencer.

Da undervisningsprogrammet uden tvivl fremstår ideologisk og normativt, bruges sociologen Niklas Luhmann til en diskussion af forholdet mellem moral, etik og moralisering. Hensigten med denne diskussion er at vurdere, hvorvidt undervisningen fungerer moraliserende eller er etisk reflekteret. De to forhold har hvert sit refleksionsrepertoire (Luhmann, 1980, 2008; Luhmann & Spaemann, 1990). Vi når frem til, at undervisningen ikke fremstår moraliserende, selv om den har et stærkt ideologisk fundament, hvilket er sikret af etisk reflekterede undervisere.

Didaktiske fagintegrationsniveauer

Litteraturen om UBU har, især gennem de seneste godt 20 år, beskæftiget sig med fagenes funktion og rolle (Jensen & Schnack, 2006; Wals, 2011; Vare & Scott, 2007; UNESCO, 2017: 54-55). Et forslag til en kategorisering af fagenes funktion og samspil fremgår af nedenstående model, hvor graden af integration øges for hvert trin:



Figur 1. Didaktiske integrationsniveauer. Bearbejdet efter (Helmane & Briška, 2017; Kaufman et al., 2003).

Graden af fagdidaktisk integration kan således, som illustreret, spænde fra første trin, hvor bæredygtighed implementeres i enkelte fag hver for sig til fjerde trin, hvor bæredygtighedsundervisningen forløber transdisciplinært. Man kan eksempelvis undervise i natursyn og miljøbevidsthed i danskfaget med afsæt i et enkeltfagligt forløb om litteratur. Som Gerickes artikel viser, rummer denne didaktiske tilgang imidlertid nogle betydelige begrænsninger. For eksempel at de enkelte fag hver for sig har vist sig at have vanskeligt ved at styrke elevernes handlekompetence på den lange bane. En velkendt udfordring i en enkeltfaglig didaktik om bæredygtighed er ydermere, at arbejdet med feltet bliver alles og ingens ansvar på samme tid. Med afsæt i fagdidaktisk koordinering kan der arbejdes med UBU som et flerfagligt fokusområde, eller som tværfagligt forankrede – og tidsmæssigt sideløbende – forløb, for eksempel i form af emneuger eller projektforsløb. Endelig kan den fagdidaktiske integration ske med afsæt i en transdisciplinær tilgang, hvor eksempelvis lokalsamfund, erhvervs- eller foreningsliv inddrages som samarbejdspartnere for skoleklasser (Kaufman et al., 2003).

Udover at rumme det tværfaglige aspekt (og således et integrativt niveau) henviser det transdisciplinære til, at der didaktisk sker en koordinering med aktører uden for skolen eller skolefagene. Når vi i denne artikel med afsæt i 'Haven i havet' som case fokuserer på fagenes samspil og potentialer, sker det i et transdisciplinært perspektiv. Derudover tager vi afsæt i et transformativt perspektiv, hvilket vi i det følgende vil forklare nærmere.

Transformativ undervisning og læring

Denne artikels sammenlignende fagdidaktiske perspektiv på UBU tager afsæt i transformativ undervisning og læring, som trækker på blandt andet Dewey (kritisk undersøgelse og refleksionsprocesser) (Dewey, 1916, 1938), Schön (refleksion i læring) (Schön, 1991) og på Batesons læringskategorier (Bateson, 1972). Anstifteren til den transformativ læringsteori, Jack Mezirow, udviklede i udgangspunktet teorien som en teori om voksenlæring, men den er senere videreudviklet i bl.a. sprogteorier og senest også med undervisning i bæredygtig udvikling som genstandsfelt (Maijala et al., 2024). Den transformativ læringsteori havde sit udspring i studier af lærendes revidering af personlige overbevisninger og værdier gennem kritisk stillingtagen til egne grundantagelser herunder revurdering af præmisser for fortolkningsmønstre (Mezirow, 1991).

Læring handler hos Mezirow om ændring af meningsperspektiver og meningsskemaer, hvor et meningsskema forstås som et bestemt sæt af viden, overbevisninger, værdier og følelser, som bliver artikulert i en fortolkning. Eksempelvis opsættes som betingelse for

deltagelse i en diskurs, at den lærende må være opmærksom på ideers sammenhæng og kritisk reflektere over antagelser, heriblandt sine egne (Mezirow & Taylor, 2009; Qvortrup & Wiberg, 2013).

Mezirows analyse af kobling mellem fagområder og erkendelsesinteresser er i vores optik lige vel hårdt skåret op, men med afsæt i en Habermasiansk opdeling i den tekniske, den praktiske og den emancipatoriske erkendelsesinteresse, plæderer Mezirow for, at instrumentel læring vedrører læreprocesser, som (med undersøgelser af primært teknisk karakter) især knytter an til det naturvidenskabelige fagområde, mens kommunikativ læring især knytter an til det humanvidenskabelige område omhandlende bl.a. værdier, normer, æstetik og etik (Mezirow, 1991; Qvortrup & Wiberg, 2013). I afsnittet ”Etik, moral og moralisering i undervisningen” i denne artikel diskuterer vi, på baggrund af analyser af vores case, didaktiske implikationer af og potentialer i en transformativ og transdisciplinær undervisning. Vi vil i artiklen plædere for, at dette i et sammenlignende fagdidaktisk perspektiv har betydning, idet en undervisning, hvis den skal lykkes med at understøtte (forskellige) elever i at finde mening og engagement, kan profitere af at trække på forskellige fag og fagområder.

Undervisningens kompleksitet som vilkår

Det er et velkendt vilkår for didaktisk praksis, at undervisningssituationer implicerer en høj grad af kompleksitet. Vi har i skolen lang tradition for at imødekomme denne udfordring ved at etablere stabiliserende rammer – med en didaktisk norm, der funderes i lærerstyret undervisning i klasseværelser med 45/90 minutters fagopdelte moduler og elever placeret i forudbestemte formationer ved deres borde. Erfaringer har imidlertid vist, at vi ikke nødvendigvis opnår den optimale undervisning ved at reducere kompleksiteten didaktisk. Blandt andre har Biesta (Biesta, 2013) og herhjemme Fibæk, Hedegaard og Frederiksen (Frederiksen et al., 2020) argumenteret for, at udgangspunktet for undervisning er, at den er uforudsigelig, og at universalmetoder og koncepter, der reducerer undervisningens kompleksitet, også reducerer dens kvalitet, hvorfor læreren må håndtere fx modsætninger og paradokser i den komplekse praksis. Dette gør sig især gældende, når læreren skal håndtere meget komplekse forhold såsom undervisning i bæredygtighed og klimakrisen.

Erfaringerne fra UBU har vist, at emner inden for bæredygtighedsproblemstillinger typisk er blevet inkorporeret i undervisningen i skolefagene (Gericke, 2025). Valget af fag, man har vurderet bedst egnede til opgaven, har traditionelt centreret sig om naturvidenskabelige fag (især biologi, geografi og naturfag) og samfundsfag. Som Gericke viser, løser den måde, tværfaglighed er grebet an på, imidlertid ikke nødvendigvis de udfordringer, som den høje grad af kompleksitet afstedkommer. I en gradvist øget anerkendelse af behovet for, at flere aspekter af elevernes bevidsthed må adresseres, har feltet hentet inspiration fra den psykologiske forsknings opmærksomhed på især elevers værdier, følelser, holdninger og adfærd (Gericke, 2025). Denne udvikling fordrer en mere holistisk didaktik, hvor skolefagene spiller ind, men ikke på samme måde, som de traditionelt har gjort. Selvom anerkendelsen af behovet for en sådan bevægelse er udbredt politisk fx internationalt i FN og herunder i UNESCO-regi, og selvom der i kommuner og på skoler er udbredt opmærksomhed på politiske mål for en bæredygtig udvikling, er undervisningen altovervejende – på godt og ondt – fortsat underlagt den samme struktur om fagopdelte moduler, som kan vanskeliggøre

indfrielsen af ambitionerne om mere progressive og holistiske undervisningsmetoder. Således bliver de udfordringer med at håndtere komplekse problemstillinger, der udgør et vilkår for alle lærere i den ”almindelige”, daglige undervisning i skolen, sat på spidsen i undervisningsforløb, hvor forskellige faglige perspektiver mødes om at bearbejde særdeles komplekse problemstillinger.

Et skolefagsperspektiv på UBU

Historisk tager udviklingen af UBU afsæt i det, Gericke beskriver som et skolefagsperspektiv. Som politisk reaktion på en stigende bevidsthed om klima-, miljø-, og fødevarekrisen er ambitionen at fremme en mere bæredygtig livsstil hos den opvoksende generation. På baggrund af udvalgte nøgleaspekter af de identificerede udfordringer er undervisningen i centrale emner inkorporeret i skolefagene – særligt i naturfag, biologi, geografi og samfundsfag. Fokus har været på at skabe forståelse gennem videntilegnelse om miljøspørgsmål adresseret som fag-adskilte udfordringer, hvilket først og fremmest er sket ud fra et skolefagsperspektiv (Gericke, 2025).

I denne artikel forholder Gericke sig kritisk til, at den fagdidaktiske forskning har tradition for at centrere det tværfaglige perspektiv omkring indholdsviden (hvad-spørgsmål). Såvel internationalt som inden for dansk forskning i UBU, er der i dag konsensus om, at tilegnet viden ikke (alene) medfører mere miljøvenlig adfærd, når elever vokser op og træffer beslutninger som deltagere i samfundet. Didaktisk har denne erkendelse ført til, at fokus på kognitive aspekter, blandt andet influeret af pædagogisk psykologisk forskning, er suppleret med en opmærksomhed på affektive aspekter af undervisningen og læringen. Således anerkendes fx holdninger, værdier, adfærd og følelser i stigende grad som betydningsfulde opmærksomhedspunkter inden for UBU. Denne udvikling afspejler sig blandt andet i UNESCO’s beskrivelse af UBU, hvoraf det fra 2017 fremgik, at UBU ikke alene er karakteriseret ved en indholdsdimension (klimaændringer, bæredygtigt forbrug mv.), men også ved en opmærksomhed på elevcentreret undervisning.

Gericke pointer rejser flere spørgsmål til didaktik i almindelighed og til tværfaglig undervisning i særdeleshed. Først og fremmest ved at belyse den udfordring, der ligger i, at (fag)lærere, med uddannelse inden for specifikke faglige discipliner, og med afsæt i disse fagtraditioner, har til opgave at varetage de forskellige facetter af UBU, som i virkeligheden fordrer en tværfaglig undervisning. Et rationale bag artiklens argumentation er, at forskellige faglærere har forskellige didaktiske tilgange og besidder forskellige kompetencer, som med fordel kan kombineres, når der for eksempel er behov for at integrere økologiske, økonomiske og sociale aspekter i UBU (Giddings et al., 2002; Sinakou et al., 2019). Hertil spiller skolefagsperspektivet en rolle for, hvordan det overordnede mål med UBU kan indfries; at fremme den opvoksende generations handlekompetence (Jensen & Schnack, 1993; Jensen & Schnack, 1997) er, ifølge Gericke, et mål som alle lærere, uanset fagspecialitet, bør uddanne til.

I forskningslitteraturen har der været en vis enighed om, at vejen dertil bedst kan gå gennem så autentiske læringsmiljøer som muligt, hvormed en dekontekstualiseret, fagspecifik undervisning i klasserum problematiseres. Idealet om en sådan didaktik bliver sammenkædet

med en holistisk undervisningstilgang, som dels involverer en flerhed af fag, og dels implicerer såvel kognitive som affektive læringsmål (Slavich & Zimbardo, 2012).

Haven i havet

Som afsæt for en drøftelse af fagenes samspil og potentialer i en transformativ og transdisciplinær undervisning i bæredygtighed, fokuserer vi nu på undervisningsprogrammet 'Haven i havet', som gennemføres i ti havhaver geografisk spredt i Danmark. 'Haven i havet' har både et ideologisk og et naturfagsdidaktisk udgangspunkt, som bygger på vejledende principper for uddannelse for bæredygtig udvikling (UBU) med en elevaktiv pædagogik (Jordet, 2010) og et stærkt engagement fra lærernes side (Nielsen et al., 2020; Wistoft, 2013).

Undervisningstilbuddet er funderet i, at ti skoletjenester i naturformidlingscentre knyttet til lokale havhaver har udbudt en række undervisningsforløb, som afholdes i maritime nyttehaver. Formålet er at undersøge og formidle måder at kultivere, høste og udnytte havets ressourcer på en bæredygtig måde. I forlængelse heraf bruges forløbet 'Haven i havet' til at undervise og inspirere elever fra 0. klasse til gymnasiet (dog med hovedvægt på udskolingen) i tematikker, der vedrører klimakrisen, biodiversitetskrisen og fødevarekrisen.

Undervisningsprogrammet er stærkt ideologisk funderet og tager udgangspunkt i maritime nyttehaver, hvor der dyrkes muslinger og tang, og stiller skarpt på, hvordan denne måde at producere fødevarer på kan være en del af løsningen på tiden tre store kriser: Fødevarekrisen, biodiversitetskrisen og klimakrisen:

"Ambitionen med Haven i havet er at bidrage til at danne og uddanne en generation, der drager omsorg for havmiljøet og som formår at reflektere selvstændigt over, hvordan vi i fremtiden kan drage nytte af planetens spiselige, blå ressourcer på bæredygtig vis. Ved at knytte praktisk og levende undervisning til maritime nyttehaver i hele landet kan vi tilbyde en konkret læringsplatform, der giver elever indsigt i de naturlige potentialer, der findes under overfladen, og dermed understøtte en nuanceret forståelse for balancen mellem benyttelse og beskyttelse af vores have." (<https://xn--havhst-eya.dk/haven-i-havet/>)

Principperne er fælles om formålet om at udvikle en handlingsorienteret didaktisk friluftspraksis. Programmet er ikke blot transdisciplinært, idet det involverer en række aktører uden for skolen, men også transformativt struktureret. Undervisningen sker ude i havhaverne, hvor eleverne laver naturfaglige eksperimenterer, dyrker og høster tang og muslinger og laver mad over åben ild. Efter besøget tages erfaringer fra havhaverne med tilbage til skolen til de fag, som har været i spil i havhaveundervisningen. Transformation implicerer således en "omdannelse", som i denne sammenhæng består i, at viden fra fagundervisningen i skolen transformeres til havhaverne og tilbage til fagene igen. I symbolmæssig sammenhæng er begrebet nærmest identisk med "forvandling". Der er således tale om forvandlinger af viden gennem undervisningsforløbene. Det transformative element får betydning for elevers udvikling af handlekompetence, idet eleverne, ved at møde, undersøge og diskutere bæredygtighedsproblemstillinger i forskellige kontekster og med afsæt i forskellige fag, kan øve sig i at anvende deres viden og færdigheder i nye situationer og kontekster.

De specifikke undervisningsmetoder og STEM-teknologier i havhaverne er udviklet i overensstemmelse med principperne for kritisk tænkning, herunder reflekterede og begrundede overvejelser, der er fokuseret på at beslutte, hvad man skal tro eller gøre (Christie et al., 2016; Ennis, 1985). Ved at bruge den uformelle arena i de maritime nyttehaver uden for klasseværelset er der skabt en ramme, hvor læring foregår med afsæt i elevernes brug af krop og sanser og gennem kommunikation og social interaktion (Beames et al., 2012; Holthe et al., 2019; Hyllested, 2015; Mygind, 2020).

I årene 2020-2023 har vi som forskere fulgt Haven i havet fra planlægningen, i gennemførelsen og til den afsluttende evaluering. Den didaktiske følgeforskning er gennemført i form af feltobservationer, go-along-interviews med elever, lærere og naturvejledere samt med elev- og lærersurveys (spørgeskemaer). Følgeforskningen viser, at det grundlæggende er lykkedes at koble naturvidenskab, teknologi og bæredygtighedsproblematikker til temaer, som flertallet af elever oplever som spændende og håndgribelige. Der er, hos hovedparten af eleverne, skabt interesse og motivation for at forstå og udnytte 'havets verden'. Det samlede indtryk er, at eleverne, som har deltaget i undervisningsforløbene, i overvejende grad har været glade for at lære om havets ressourcer i havhaverne og for aktivt at deltage i forløbene. Eleverne har blandt andet værdsat de frie rammer, forstået som ikke stramt lærerstyrede aktiviteter, og mulighederne for at eksperimentere og udveksle smagsoplevelser gennem tilberedning af retter med egne høstede tangplanter og muslinger (Wistoft et al., 2023).

På tværs af de ti forskellige havhavedestinationer var undervisningen af høj kvalitet, hvilket blandt andet skyldtes et gennemtænkt og gennemprøvet undervisningsmateriale, der blev justeret efterhånden som der kom tilbagemeldinger fra underviserne. Men i høj grad skyldtes den høje undervisningskvalitet også fagligt dygtige, engagerede og rutinerede undervisere, som typisk havde mulighed for at gennemføre de samme undervisningsaktiviteter mange gange og således løbende justere didaktikken. Dette blev understøttet af en klar strukturering, hvilket gav et godt flow i formidlingen og i samarbejdet mellem naturformidlerne i havhaverne og lærere fra skolerne (Wistoft et al., 2023).

Ikke overraskende fandt vi også, at undervisningen i havhaverne rummer en række potentialer, som adskiller sig fra en stor del af den undervisning, eleverne sædvanligvis møder i skolen. Den rummer eksempelvis potentialer for nye forståelser af, hvordan fag og faglige problemstillinger kan både anskues, undersøges og diskuteres. I den sammenhæng har undervisningen på tværs af de forskellige formidlingscentre og undervisningsforløb været karakteriseret ved ikke at søge "de rigtige" svar, men gennemføre åbne, eksperimenterende undersøgelser med brug af et bredt spektrum af naturfaglige metoder og med et klart sigte om at forstå komplekse naturfaglige problemstillinger bedre. Hvad der kan virke overraskende er, at hvor langt de fleste lærere (74%) vurderer, at eleverne har lært mere, end de plejer at lære i klasserumsundervisningen på skolen, gælder det samme kun 55% af eleverne (Wistoft et al., 2023: 30-31). Selvom hovedparten af eleverne udtrykker begejstring for undervisningen, peger erfaringerne fra 'Haven i havet'-forløbene på, at der også er en gruppe elever, som ikke engagerer sig i eller kobler sig på undervisningen i bæredygtighed.

Samlet set viser følgeforskningen, at der er skabt grobund for nytænkning af STEM-undervisning, madkundskabsdidaktik, havkokkeskoler og natur- og praksisfagsdidaktisk forskning ud fra konkrete, praksisfaglige oplevelser med havet og naturfagene som omdrejningspunkt for undervisningen. Det er overordnet set i høj grad lykkedes at udvikle nye kreative elevkompetencer med fokus på bæredygtighed, klima, energiproduktion og sundhed, men forskningen peger også på, at der, ved hjælp af inddragelse af andre fag, er potentialer for at få de resterende elever med, så også de oplever undervisningen i bæredygtighed som meningsfuld.

Der har også vist sig en tydelig synergieffekt, idet der har været overlap mellem 'Haven i havet'-konceptet og andre undervisnings- og formidlingskoncepter, som naturformidlerne arbejder med. Det har betydet, at de har kunnet inddrage elementer fra andre forløb i deres 'Haven i havet'-formidling og omvendt. I den forbindelse kan materialet også fremhæves som værende forbilledligt, fordi elementer fra det nemt kan bruges i andre formidlingsaktiviteter og -forløb. En af styrkerne ved materialet beskrives ved, at det giver en "god faglig tyngde" i aktiviteter, der ellers kan virke meget "oplevelsestunge" (Wistoft et al., 2023).

Håndtering af kompleksitet

Vi kan, i forlængelse af erfaringerne fra 'Haven i havet', pege på to hovedudfordringer, som Gericke også reflekterer over (Gericke, 2025). Den første drejer sig om undervisernes håndtering af kompleksitet. I første omgang udspringer denne udfordring af indholdsdimensionen (hvad-spørgsmålet) og inddragelse af forskellige fag inden for science-området. Den anden hovedudfordring vi ser, centrerer sig om elevers engagement i forhold til at beskæftige sig med bæredygtighed, klimakrise, biodiversitetskrise, fødevarekrise og lignende temaer. Man kan, når man for eksempel følger forskellige mediers dækning, få det indtryk, at (alle) unge mennesker er af den opfattelse, at klima og bæredygtighedsdagsordenen står meget højt på listen over, hvad der opfattes som vigtigt, når man er ung. Empirisk viser forløb som 'Haven i havet' imidlertid, at det langt fra er alle unge, som ser relevans eller som udviser interesse for disse temaer. Faktisk er der en andel af eleverne – i de fleste klasser og fra de fleste skoler – som decideret tager afstand fra at bruge energi på det (Wistoft et al., 2023). I dette lys ser vi Havet i havet-undervisningen som et godt eksempel på, hvordan en undervisning med afsæt i de naturvidenskabelige fag alene, trods gennemtænkt og oftest fremragende undervisning (didaktisk anskuet), alligevel ikke formår at få alle elever med.

Hvor en UBU1-tilgang tager afsæt i, at undervisning i hovedtræk tilrettelægges og gennemføres ud fra et deduktivt princip, hvor eleverne ud fra på forhånd faste undervisningsmål skal finde frem til den viden vi (på forhånd) har om klimakrisen/bæredygtighed, er ambitionen med en UBU2-tilgang ud fra et mere induktivt princip, at understøtte eleverne i at de bliver klædt på til at kunne forholde sig kritisk og reflektivt til temaet bæredygtighed, til kritisk tænkning, til at de evner at se problematikker fra flere sider og at de kan forholde sig til kompleksiteten i bæredygtighedstemaet og

herunder til det omkringliggende samfund og dettes strukturer (Wistoft et al., 2023). Det er en grundlæggende antagelse, at klimakrisen og miljøudfordringerne er hyperkomplekse størrelser, der gør det refleksive aspekt af undervisningen uundværlig. Som Gericke konkluderer i sin artikel, og som vi har pointeret i afrapporteringen af Haven i havet-projektet (Wistoft et al., 2023), rummer de humanistiske (og sproglige) fag særlige potentialer for at understøtte en sådan UBU2-undervisning. Eksempelvis kan undervisning med fokus på litteratur understøtte refleksivitet og kritisk tænkning hos eleverne, men også appellere til såvel emotionelle og affektive aspekter, som forskning har peget på, traditionelt er vanskeligt at komme i mål med alene med for eksempel naturfagsundervisning.

Som afsæt for forståelse af kompleksiteten kan vi vende blikket mod Eilam & Trops (2010) arbejde med at skitsere et rammeværk af didaktikken i UBU. Et rammeværk, der anerkender værdien af både UBU 1 og UBU 2. Eilam & Trops fremhæver fire centrale komponenter eller principper, som optræder hierarkisk i den forstand, at hvert princip forudsætter det forudgående i udviklingen af en optimal bæredygtighedsdidaktik: 1) En såkaldt traditionel faglig tilgang til undervisning og læring, som finder sted inden for de traditionelle skolefag. Dette princip understøtter især udviklingen af elevernes analytisk-rationelle forståelse og færdigheder. 2) Det andet princip bygger på inter- og/eller tværfaglig undervisning og læring, hvor viden fra forskellige fag, som samlet set kan understøtte kompetencer, der gør eleverne i stand til for eksempel systemtænkning og at skabe forståelse af relevante årsags-virkningssammenhænge inden for disse. 3) Med det tredje princip om multidimensionel læring understøtter den faglige læring fra det første princip og den tværfaglige tilgang hinanden. Potentialet herfor er evnen til at undersøge systemer i relation til andre systemer i tid og rum og at tænke ud af boksen. Endelig inkorporeres med det fjerde princip 4) emotioner i læringsaktiviteterne. Eleverne motiveres således i en sådan undervisning til at beskæftige sig med aktiviteter, som engagerer dem emotionelt (Gericke, 2025; (Eilam & Trop, 2010)). Dette fjerde princip for læring er, set i et bæredygtighedsdidaktisk perspektiv, særligt relevant, fordi elev-emotioner bringes i spil. Eleverne ræsonnerer med både villighed i relation til at udvikle handlekompetence og evne til at sætte sig ind i abstrakte problemstillinger betydning og relevans på såvel et individuelt niveau som på et samfundsmæssigt plan. Den optimale undervisning inkluderer ifølge Eilam & Trop alle fire principper (Eilam & Trop, 2010).

Rammeværket (Eilam & Trop, 2010) åbner for forståelser af, hvordan undervisningen kan profitere af at overskride det unidisciplinære samt at medtænke emotionelle aspekter af læring. Modellen fremstår imidlertid begrænset i den forstand, at den ikke forholder sig til særlige karakteristika ved de forskellige fagdiscipliner, men tager afsæt i naturvidenskaberne. Det er vores vurdering, at der findes enkeltfaglige tilgange, som ikke nødvendigvis kobles på en rationel, faktabaseret tilgang, sådan som de naturvidenskabelige fagområder groft sat op har haft tradition for (Gericke, 2025). Hertil må det bemærkes, at de naturvidenskabelige fag, både i Skandinavien og andre steder, har undergået en betydelig udvikling i de senere år, hvor undervisningen, i højere grad end tidligere, bygger på principper for eksempelvis en undersøgelsesbaseret (Inquiry Based Science Education (IBSE)) og elevcentreret didaktik (Qvortrup et al., 2018). Denne udvikling må alt andet lige formodes at skabe et

mulighedsrum for en mere tværfaglig undervisning, som rækker ud over rationel- og faktabaseret undervisning – eksempelvis ved at medtænke emotionelle dimensioner.

Omvendt er en væsentlig pointe, som Gericke peger på, at lærere inden for humanistiske fag traditionelt har været tilbageholdne med at undervise i bæredygtighed, fordi deres kernefaglighed ikke har været opfattet som værende centralt inden for feltet. Set i lyset af Eilam & Trops rammeværk må vi betragte dette som uhensigtsmæssige og forspildte potentialer for at opbygge en undervisning omkring alle fire komponenter. Som Gericke på baggrund af empiriske undersøgelser viser, betragter undervisere fra humanistiske fagtraditioner (litteratur- og sprogundervisere) i en vis udstrækning sprog som et hjælpefag (læsning, skrivning og kommunikative færdigheder) på linje med, hvad vi kender fra matematik. Der er imidlertid god grund til at fastholde, at såvel sprogfag som matematik har en selvstændig berettigelse, som rækker langt ud over at være ”redskabsfag” – eksempelvis hvad angår udvikling af elevers handlekompetence og dannelse. Som Gericke viser, resonerer netop de humanistiske fags identitet og kulturelle praksis i høj grad med et UBU 2-perspektiv (Eilam & Trop, 2010). I den forstand er potentialet for udvikling af en helhedsorienteret didaktik gunstig, i det omfang fagdiscipliner fra forskellige hovedområder spiller sammen.

Haven i havet er netop et eksempel på et undervisningstilbud, hvor man har været meget optaget af den kompleksitet stoffet implicerer, når man har med bæredygtighed og tidens store kriser at gøre. Vi har ofte set, når der undervises i bæredygtighed, at læremiddelforfattere og lærere forsøger at gøre de abstrakte udfordringer konkrete ved at arbejde med temaer som for eksempel affaldssortering. I et sådant indholdsperspektiv har 'Haven i havet' en ambitiøs tilgang. Opmærksomheden har imidlertid i mindre grad været centreret omkring den holistiske pointe, der ligger i, at kompleksitetsudfordringen med fordel kan imødekommes ved, at der didaktisk tænkes i at styrke undervisningsforløbet gennem forskellige perspektiver på elevers drivkraft og motivation. Som vi har vist i indledningen til denne artikel, kan viljen til at agere eller at føle passion og forpligtelse (uden dog at pålægge sig uhensigtsmæssig stor skyldfølelse) ikke tages for givet. Det vil vi følgende se nærmere på.



Figur 2: Undervisning, Havhøsts blå skoletjeneste, København.

Etik, moral og moralisering i undervisningen

Som beskrevet er Haven i havet programmet dybt funderet i idealet om regenerativt havbrug som svar på både fødevarekrisen, biodiversitetskrisen og klimakrisen. Dermed indskrives undervisningsprogrammet sig ideologisk og normativt i disse store aktuelle globale, politiske, lokale og pædagogiske temaer. Havhaveundervisningen rummer en række potentialer, som adskiller sig fra en stor del af den undervisning, eleverne sædvanligvis møder i skolen, og den rummer potentialer for at udvide elevernes videnshorisonter ved at tilbyde dem nye perspektiver fx på fødevarekrisen (fx alternativer til kød) og biodiversitetskrisen. Vores didaktiske forskning i Havhaverne viser dog en vis forvirring ift. temaernes håndtering i elevernes hverdag. De spørger f.eks.: ”Jamen, hvis bare vi spiser det, der kommer fra havet og undgår madspild, er vi så ikke godt rustet og med til at fremme bæredygtigheden”? Eller: ”Hvis vi leger vegetarer og spiser tang hver anden uge, er det så ikke nok i forhold til CO² regnskabet”? I begge spørgsmål er der indlejret et mix mellem moral, etik og moralisering. Det vil vi her belyse i systemteoretisk forstand og give et eksempel på ”den moralske smag” – ej at forveksle med en løftet pegefinger (Wistoft, 2020). Det centrale er at diskutere, hvordan der undervises i bæredygtighed i havhaverne, og *hvordan* der i det hele taget tales om de ”blå ressourcer”, regenerativ dyrkning og bæredygtighed.

Klimadiskussionerne er generelt og ofte forbundet med klimaangst og dommedagsprofetier, så den måde, der tales om klima og bæredygtighed på, bliver moraliserende (Wistoft, 2020). Hvad vil det sige at talemåder er moraliserende? Den tyske sociolog og systemteoretiker Niklas Luhmann har blandt andet beskæftiget sig med moral, etik og moralisering. Moral er ifølge Luhmann kommunikation, der er kodificeret ud fra differencen god/dårlig eller agtelse/misagtelse – med andre ord kommunikation, der sonderer mellem noget, der er bedre end noget andet. Luhmann definerer moral som 1. ordensiagttagelser knyttet til personlig handlen. Man iagttager handlinger i forhold til differencen god/dårlig eller agtelse/misagtelse (Luhmann, 1980, 2008; Luhmann & Spaemann, 1990). Et par eksempler hentet fra vores forskning er: ”Det eneste rigtige er at spise tang og havets andre frugter”, eller ”Du/I bør gøre meget mere, end at spise grønt – I bør også spise blå!” Den der her iagttager, tager tydeligvis også stilling til, om handlinger er gode eller dårlige. Vedkommende er ikke i tvivl om, hvad der er rigtigt eller forkert. Og han eller hun reflekterer ikke over, hvad der betinger denne moralske dom. Ja, nogle forkaster tilmed refleksion, fordi det opfattes som ”tidsspilde” (Wistoft et al., 2023).

Der er forskel på moral og etik. Etik kan defineres som refleksion over moral med henblik på at overveje, hvad det er, der betinger min eller vores moralske position. Her er der i systemteoretisk forstand tale om 2. ordensiagttagelser (Luhmann, 1980, 2008; Luhmann & Spaemann, 1990). Når man reflekterer over sine moralske domme, indser man, at de ikke nødvendigvis er universelle eller alment gyldige, men at de er betinget af en bestemt moralsk position. Det, der fremstår som universelt, er i virkeligheden betinget af specielle omstændigheder og kunne derfor også være anderledes. Hertil kommer, at man i refleksionen også kommer til at inddrage sig selv: det, der tilsyneladende gælder for andre, gælder også for mig selv. Fordømmelse erstattes med selvinddragende refleksion. Etik handler altså om at kunne se en sag fra flere sider inklusive ens egne handlinger.

Når det handler om undervisning i bæredygtighed i Haven i havet, kan etik f.eks. komme til udtryk som dette citat fra en lærer: ”Det regenerative havbrug er svar på en anvendelig praksis for biodiversitet, der tager etiske hensyn til havets planter, dyr og øvrige ressourcer” (Wistoft et al., 2023). UNESCO udgav i 2017 rapporten ”Uddannelse for verdensmål for bæredygtig udvikling” med fokus på, at bæredygtighed også handler om trivsel, smag, velvære og kritisk forståelse af hvilket samfund, man lever i, og hvordan det brødføder sig

selv. Når naturvejlederne og lærerne underviser på et etisk og ikke på et moralsk grundlag, er resultatet, at de ikke kun benytter havets ressourcer som en måde at fokusere på kombinationen af korrekt kultivering og samtidig minimering af CO₂ aftryk på. Eleverne skal ikke kun lære at dyrke, høste og spise det rigtige, de må lære at forholde sig kritisk og oplyst til den viden og de metoder, de lærer at anvende – med udgangspunkt i et refleksivt biodiversitetsbegreb.

Forskellen på moral og etik giver grundlag for en forståelse af moralisering: Den, der ikke inddrager etik i sine moralske afgørelser, er moralist, dvs. afsiger moralisme uden etisk refleksion (Luhmann, 2008). Hertil kommer at den, der moraliserer, altid peger ud ad. Moralister fokuserer på DIG (fremmedreferentielt) uden at inddrage sig selv (selvreferentielt). Desuden generaliserer moralister, de udsiger universelle domme uden at inddrage det, der betinger dommen, fx det specielle eller den specifikke sammenhæng. Luhmann skriver: ”Moralisering har en polemisk natur (...) På den måde kan der opstå steppebrande” (Luhmann, 2008: 280). Dagligdagseksempler på moraliserende udtryk kan være: ”Bare fordi der ligger tomater nede i supermarkedet året rundt, betyder det ikke, at du skal købe dem”. Eller: ”Kun børnene kan redde kloden – det er de voksne, der har ødelagt den”.

Eksempler på mål for undervisningen i biodiversitet og bæredygtighed:

- At eleverne kan gennemskue forskellige fødevareråd ift. bæredygtighed
- At eleverne kan forholde sig til produktionsforhold herunder ”de blå fødevareressourcer”
- At eleverne får mod til at bruge deres sanser, fremføre deres meninger, stole på deres viden og ved, hvilke argumenter der er gyldige i hvilke sammenhænge
- At eleverne bliver forpligtet på at fremføre deres erfaringer og viden på en sådan måde, at de i fællesskab kan træffe velbegrundede og refleksive beslutninger – ikke mindst i forhold til klimakrise og bæredygtighed.

Når naturvejlederne og lærerne i Haven i havet forsøger at undgå, at undervisningen bliver moraliserende, fokuserer de på et etisk refleksionsrepertoire – det være sig havbrugsetik, fødevareretik, klimaetik eller bæredygtighedsetik. Didaktikken har det formål at eleverne udvikler deres kritiske kompetence og personlige myndighed. Kompetence er nødvendig, men ikke tilstrækkelig, for viden og færdigheder uden almene idealer er blinde, fuldstændig ligesom almene idealer er tomme, hvis ikke de kan udfyldes og realiseres ved hjælp af en omfattende viden og stærke færdigheder (Wistoft, 2020). Så ved siden af at bidrage til, at eleverne tilegner sig kritiske kompetencer, er det andet overordnede mål for denne bæredygtighedsdidaktik at undervise elever til at udvikle deres personlige beslutningsmyndighed. Målet er med andre ord, at eleven former sin beslutningsmyndige personlighed (Kant, 2005; Kant & Lehmann, 1971).

Men hvad indebærer det? Eleverne skal vide, *hvad* det, de laver, handler om, og *hvordan* de kan argumentere for den nye viden de tilegner sig. Hvis eleverne drøfter moralske spørgsmål, handler vidensformen om, hvad de *mener* og *hvordan de forholder sig til det*. Holdninger

finder deres argumentation i et vidensrepertoire, hvor sociale normer dominerer (Luhmann, 2008).

Opsamling

Vi har i artiklen diskuteret, hvordan vi didaktisk kan forholde os til den problemstilling, der består i, at danske elever har relativ stor viden om miljø- og klimaudfordringer, men at de i begrænset omfang omsætter denne viden til aktiv deltagelse eller andre former for interaktion med verden omkring dem. Med afsæt i undervisningstilbuddet 'Haven i havet' har vi sat fokus på potentialerne i en transformativ og transdisciplinær ude-undervisning. En model over forskellige fagintegrationsniveauer har tydeliggjort den udfordring og didaktiske opgave, der ligger i at balancere mellem de fagdidaktiske traditioner og håndteringen af kompleksitet med blik for at skabe grundlag for både kritisk reflekterende og aktivt engagerede elever. Idet undervisningsprogrammet er stærkt ideologisk funderet, har vi med henvisning til Luhmann beskrevet, hvordan moral, etik og moralisering udgør tre forskellige slags kommunikation som i høj grad optræder i relation til klima og bæredygtighed.

Moralisering er polemisk og skaber i værste fald steppebrande. Moralske holdninger knytter sig til sociale normer på argumentationsformen: "jeg mener" eller "du bør". Undervisning i Havhaverne er derimod et eksempel på en ikke-formynderisk undervisning i biodiversitet og bæredygtighed med forskellige etikker som refleksionsrepertoire. Det afgørende er, at undervisningen reflekteres etisk for ikke at blive moraliserende. Eleverne skal vide, *hvad* det, de laver, handler om, og *hvordan* de kan argumentere for den nye viden, de tilegner sig. Når de drøfter moralske spørgsmål så som holdninger, dominerer deres sociale normer, men det får ikke lov til at stå ikke alene. Naturvejlederne og lærere er optaget af, at eleverne lærer at argumentere etisk for deres holdninger for dermed at undgå moralisering. Samtidig er 'Haven i havet' et eksempel på et tilsyneladende forbilledligt undervisningsforløb, som dog ved nærmere eftersyn "taber" en del af eleverne, som ikke engagerer sig i de naturvidenskabeligt (og rationelt) forankrede aktiviteter om bæredygtighed og klimaudfordringer. Vi har i artiklen argumenteret for, at UBU-forløb som bygger på en transformativ, transdisciplinær didaktisk tilgang med inddragelse af også humanistiske fag (herunder emotionelle aspekter), kan forventes at øge sandsynligheden for, at flere elever finder undervisningen i bæredygtighed og klima meningsfuld.

Referencer

Bateson, G. (1972). *Steps to an ecology of mind: Collected essays in anthropology, psychiatry, evolution, and epistemology*, 279-308. University of Chicago Press.

Beames, S., Higgins, P., & Nicol, R. (2012). *Learning outside the classroom: theory and guidelines for practice*. Routledge.

Berglund, T., & Gericke, N. (2022). Diversity in views as a resource for learning? Student perspectives on the interconnectedness of sustainable development dimensions. *Environmental Education Research*, 28(3), 354-381.
<https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1980501>

Biesta, G. (2013). *The beautiful risk of education*. Paradigm Publishers.

- Bruun, J., & Lieberkind, J. (2023). *Viden, engagement og demokratisk dannelse i en krisetid. Hovedresultater af ICCS 2022*. Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse, Aarhus Universitet.
- Christie, B., Beames, S., & Higgins, P. (2016). Context, culture and critical thinking: Scottish secondary school teachers' and pupils' experiences of outdoor learning. *British educational research journal*, 42(3), 417-437. <https://doi.org/10.1002/berj.3213>
- Dewey, J. (1916). *Democracy and education: an introduction to the philosophy of education*. Free Press.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Kappa Delta Pi.
- Eilam, E., & Trop, T. (2010). ESD Pedagogy: A guide for the perplexed. *The Journal of Environmental Education*, 42(1), 43-64. <https://doi.org/10.1080/00958961003674665>
- Ennis, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational leadership*, 43(2), 44-48.
- Frederiksen, M., Hedegaard-Sørensen, L., & Fibæk Laursen, P. (2020). *Didaktiske dilemmaer: håndtering af undervisningens praksis*. Hans Reitzel.
- Gericke, N. (2025). Education for sustainable development from a comparative subject didactic perspective. *Indgår i dette nummer af Sammenlignende Fagdidaktik*.
- Gericke, N., Hudson, B., Olin-Scheller, C., & Stolare, M. (2022). Researching powerful knowledge and epistemic quality across school subjects. In B. Hudson, M. Stolare, C. Olin-Scheller, & N. Gericke (red.), *International perspectives on knowledge and curriculum: Epistemic quality across school subjects*. (p. 1-16). Bloomsbury Academic. <https://doi.org/10.5040/9781350167124.ch-001>
- Giddings, B., Hopwood, B., & O'Brien, G. (2002). Environment, economy and society: fitting them together into sustainable development. *Sustainable Development*, 10(4), 187-196. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/sd.199>
- Havhøst (2021) <https://xn--havhst-eya.dk/haven-i-havet/>
- Helmane, I., & Briška, I. (2017). What is developing integrated or interdisciplinary or multidisciplinary or transdisciplinary education in school? *Journal of Pedagogy and Psychology Signum Temporis*, 9(1), 7-15. <https://doi.org/10.1515/sigtem-2017-0010>
- Holthe, A., Aadland, E. K., & Viig, N. G. (2019). *Mat og helse i grunnskolelærerutdanningene*. Fagbokforlaget.
- Hyllested, T. (2015). Den åbne skoles rammer, didaktik og pædagogik. *MONA - Matematik- og Naturfagsdidaktik* (3), 61-73.
- Jensen, B. B., & Schnack, K. (1993). *Handlekompetence som didaktisk begreb*. Danmarks Lærerhøjskole.
- Jensen, B. B., & Schnack, K. (1997). The action competence approach in environmental education. *Environmental Education Research*, 3(2), 163-178. <https://doi.org/10.1080/1350462970030205>

- Jordet, A. N. (2010). *Klasserommet utenfor: Tilpasset opplæring i et utvidet læringsrom*. Cappelen Akademisk.
- Kant, I. (2005). *Kritik af dømmekraften*. Det lille Forlag.
- Kant, I., & Lehmann, G. (1971). *Kritik der Urteilskraft*. Philipp Reclam.
- Kaufman, D., Moss, D., & Osborn, T. A. (2003). *Beyond the boundaries: A transdisciplinary approach to learning and teaching*. Bloomsbury Publishing USA.
- Luhmann, N. (1980). *Gesellschaftsstruktur und Semantik: Studien zur Wissenssoziologie der modernen Gesellschaft*. Suhrkamp.
- Luhmann, N. (2008). *Die moral der gesellschaft*. Suhrkamp.
- Luhmann, N., & Spaemann, R. (1990). *Paradigm lost: Über die ethische Reflexion der Moral: Rede von Niklas Luhmann anlässlich der Verleihung des Hegel-Preises 1989*. Suhrkamp.
- Maijala, M., Gericke, N., Kuusalu, S.-R., Heikkola, L. M., Mutta, M., Mäntylä, K., & Rose, J. (2024). Conceptualising transformative language teaching for sustainability and why it is needed. *Environmental Education Research*, 30(3), 377-396. <https://doi.org/10.1080/13504622.2023.2167941>
- Mezirow, J. (1991). *Transformative dimensions of adult learning*. Jossey-Bass.
- Mezirow, J., & Taylor, E. W. (2009). *Transformative learning in practice: Insights from community, workplace, and higher education*. John Wiley & Sons.
- Mygind, E. (2020). *Udeskole: TEACHOUT-projektets resultater*. Frydenlund.
- Nielsen, M. K., Dyg, P. M., & Wistoft, K. (2020). Outdoor taste education: Danish perspectives on potentials and challenges for taste education in school gardens and outdoor education. *Food, culture, & society*, 23(4), 523-541. <https://doi.org/10.1080/15528014.2020.1776013>
- Qvortrup, A. & Albrechtsen, T. R. S. (2018). *Undersøgelserbaseret undervisning: Et review af nyere forskningslitteratur fra et almindidaktisk perspektiv*. Læremiddel.dk.
- Qvortrup, A., & Wiberg, M. (2013). *Læringsteori og didaktik*. Hans Reitzel.
- Schön, D. A. (1991). *Educating the reflective practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professions*. Jossey-Bass.
- Sinakou, E., Boeve-de Pauw, J., & Van Petegem, P. (2019). Exploring the concept of sustainable development within education for sustainable development: Implications for ESD research and practice. *Environment, development and sustainability*, 21(1), 1-10. <https://doi.org/10.1007/s10668-017-0032-8>
- Slavich, G. M., & Zimbardo, P. G. (2012). Transformational Teaching: Theoretical underpinnings, basic principles, and core methods. *Educational Psychological Review*, 24(4), 569-608. <https://doi.org/10.1007/s10648-012-9199-6>

Wistoft, K. (2012). The desire to learn as a kind of love: Gardening, cooking, and passion in outdoor education. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 13(2), 125–141. <https://doi.org/10.1080/14729679.2012.738011>

Wistoft, K. (2020). Ethics, moral and moralization: Sustainability in food education. *International Journal of Food Design*, 5, 149-156. https://doi.org/10.1386/ijfd_00018_3

Wistoft, K., Stovgaard, M., & Nielsen, A. G. (2023). *Haven i havet: Didaktisk følgeforskning i maritime nyttehaver*. Institut for Pædagogik og Uddannelse (DPU), Aarhus Universitet.

English summary

The article discusses how we, from a didactical standpoint, can address the issue that Danish students possess relatively extensive knowledge about environmental and climate challenges, yet their conversion of this knowledge into participation or other forms of interaction with the world around them is limited. Using the educational program "The Garden in the Ocean" ("Haven i havet") as an example, the focus is placed on the potential of transformative and transdisciplinary teaching. Building on levels of subject integration, the article discusses the challenge and didactic task of balancing between subject-didactic traditions and the management of complexity, to create a foundation for both critically reflective and actively engaged students. In conclusion, the article discusses the role of ethics, morality, and moralizing – and what role these concepts should have – in education for sustainable development.

Keywords

Transformative teaching, Interdisciplinarity, Education for sustainable development (ESD), Moralizing, Subject didactics

Nøgleord

Transformativ undervisning, Tværfaglighed, Uddannelse for bæredygtig udvikling (UBU), Moralisering, Fagdidaktik

Forfatteroplysninger

Mikkel Stovgaard,

Lektor, Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse (DPU), Aarhus Universitet.

Forskningsinteresser: Almendidaktik, sammenlignende fagdidaktik, læringsmål, didaktisk evaluering og bæredygtighedsdidaktik.

stovgaard@edu.au.dk

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6229-2307>

Karen Wistoft,

Docent, Institut for Læreruddannelse, Københavns Professionshøjskole.

Forskningsinteresser: Praksisfagdidaktik, transformativ undervisning, madkundskabsdidaktik og smagsdidaktik

kwis@kp.dk

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1266-1810>