

BUKS – Tidsskrift for Børne- og Ungdomskultur

Nr. 69 2024 • Årgang 40 • ISSN online 2446-0648 • www.buks.dk

Pernille Lomholt og Celine Ferot

Et landskab af leg – hoved, hjerte og hænder i spil

Resumé

Denne formidlingsartikel udforsker undervisningslandskabet og den didaktiske praksis ved hjælp af observationer fra udviklingsprojektet Play@Heart opsamlet i en feltdagbog. Projektet hører under Playful Learning programmet, som er støttet af LEGO fonden, opsamlet i en feltdagbog. Gennem feltdagbogen følger vi 5.klasse gennem en skoledag. Når skoleklokken ringer ind, bliver læseren taget med på en rejse, hvor eleverne gennem aktiviteter bruger hoved, hænder og hjerte til at skabe meningsfulde processer. Læreren reflekterer over oplevelserne og ser både udfordringer og muligheder ved åbne opgaver og tinkering. Gennem dialogisk praksis og materialiteter som medierende artefakter skabes didaktiske designs med øvebaner for dybdelæring. Når klokken ringer ud, inviteres vi til en samtale på lærerværelset om dagens skiftende landskaber, set gennem feltdagbogen. Centralt for samtalen er krydsfeltet mellem legende tilgange, tinkering og materialitet i didaktiske designs.

Nøgleord

dialogisk undervisning; materialitet; tinkering; kreativ tænkning; dybdelæring; teknologiforståelse

Denne artikel undersøger legende tilganges påvirkning på en skole og børnekultur, hvor der er fokus på tinkering, materialiteter og dialogisk pædagogik. Den udforsker behovet for en pædagogisk forandring og argumenterer for en dialogisk praksis, der placerer eleverne som med-designere. Tinkering, materialiteter og dialogisk praksis er medvirkende til at fremme dybdelæring og handlekraft gennem praktiske erfaringer. Dermed kan eleverne i den rette læringskultur deltage i en proces, hvor de går fra at være med-didaktiske designere til at være egne skabere af en meningsfuld praksis. Dette kan ske gennem en børnekultur, hvor det er børnenes perspektiv og mening, der skal have plads til at udfoldes og trives. Didaktiske designs, hvor elever øver sig i skolen, kan selvfølgelig være tilrettelagt for både at være *for* børn og *med* børn, men det, der er artiklens hensigt, er at undersøge hvordan der kan skabes en læringskultur, hvor elever skaber og indgår i meningsfulde netværk og aktiviteter, der er skabt *af* børn (Mouritsen, 2002, s.16).

Artiklen afsluttes derfor med anbefalinger til at styrke en pædagogisk og didaktisk praksis, hvori eleverne kan øve sig i legende tilgange, materialiteter, tinkering og dybdelæring gennem dialogiske greb. Legen som en medierende faktor, der kan understøtte elevens egen faglige og sociale udvikling, står dermed centralt i artiklen med det formål at pege på, hvordan legende tilgange kan være med til at skabe en ny lærings- og børnekultur.

Skolen står centralt i samfundet, og skolens formål er at afspejle samfundets værdier, kulturændringer og intentioner (Løgstrup, 1981). Skolens hverdag er en fælles erfaringsramme. Lyde, artefakter, rutiner, dufte, fag. Det hele er kropsligt indlejret og kan hentes frem på et sekund. De værdier og kompetencer samfundet finder væsentlige repræsenteres i skolen i form af fagenes indhold og pædagogiske og didaktiske metoder. Selve Folkeskolens formål (UVM 2020) er en politisk formuleret tekst, hvori forskellige perioders skiftende politiske og pædagogiske holdninger og værdier gennem tiden er kommet til udtryk. Så ved at holde øje med folkeskolens formål og tekster om folkeskolen, kan der iagttages tegn på, hvilke diskurser og strømninger der præger samfundstænkningen, og hvilke der tidligere har været i fokus (UVM 2020).

I øjeblikket (2024) sker en bevægelse væk fra skolereformen 2014, hvor målstyring og synlige mål stod centralt. I regeringsudspillet *Forberedt på fremtiden* (2023) skrives et skoleliv frem, hvor eleverne skal opleve meningsfuldhed, motivation og et stærkt fællesskab (s. 33). Eleverne skal – helt i tråd med folkeskolens formålsparagraf – være en del af noget, og være *nogen* før de bliver til *noget*. Der tegnes et billede af et skoleliv, hvor deltagelsesmuligheder og læring sker i fællesskab. Et skoleliv der præges af motivation, trivsel og demokratisk dannelse. Den gode undervisning, som fx beskrevet af *Oldenburg Dekalogen* (Schelde, 2004) eller Hilbert Meyer (2005), danner rammen om elevernes udvikling gennem fællesskabende og meningsfulde aktiviteter. Kendetegnene er, groft sagt, at der er hoved, hænder og hjerte til stede i den gode undervisning. Dette forekommer også i nyere forskning og pædagogiske udgivelser fx hos Louise Klinge (2018) og Mette Pless (2019) med særligt fokus på relationskompetence og motivation.

I denne artikel undersøges potentialerne i krydsfeltet mellem hoved, hjerte og hænder. Empirien hentes fra projektet Play@heart, hvor man undersøger legende tilgange til teknologiforståelse på 12 skoler i Danmark, der er en del af Playful Learning programmet støttet af LEGO Fonden (Playful-Learning.dk). Hver skole har indrettet et playspace, der er et fysisk rum særligt indrettet til at øve sig i legende tilgange til teknologiforståelse. Deltagerne eksperimenterer og udvikler gennem didaktiske designs, der indeholder sekvenser med

teknologier og inddrager eleverne som didaktiske medskabere. Skolerne forsøger at skabe gryende nye didaktiske forståelser i feltet mellem fag, legende tilgange og teknologiforståelse. Materialiteter og rum, der forstyrrer, skaber og udvikler gennem legende tilgange, er centrale. De digitale teknologier har en central plads som en del af materialiteterne. Det er på 4 udvalgte skoler i projektet, at forfatterne har samlet materiale i form af observationer af undervisning og interviews med lærere til feltdagbogen.

Werner Jank og Hilbert Meyer er inspirationen i denne artikel til at skelne mellem forskellige typer af praksisdimensioner og læringen i disse. Jank og Meyer fremhæver i deres begreb om teoretisk indsigt med hoved, hjerte og hænder en holistisk tilgang til læring (Jank, 2002, p.137).

- »Hovedet« repræsenterer i denne sammenhæng det talte, tænkte og skrevne i læreprocesser. Det vil sige den teoretiske viden og intellektuelle forståelse, hvor eleverne tilegner sig information og teoretiske begreber.
- Hjertet« refererer til den følelsesmæssige forbindelse og engagement i læringen. Det handler om det meningsfulde – elevens holdninger, meninger og betydninger. Her udvikles empati, værdier, og et etisk grundlag for at forstå, hvordan viden påvirker og relaterer sig til menneskers liv og samfund.
- »Hænderne« symboliserer den praktiske anvendelse af viden eller nærmere det handlende – både med materialiteter, samarbejde og gennem praksis. Det er evnen til at omsætte teori til handling gennem øvelser, eksperimenter eller projekter. Dette sikrer, at den tilegnede viden ikke kun forbliver teoretisk, men også bliver integreret og anvendt i virkelige situationer.

Tilegnelsen af teoretisk viden sker ifølge Jank og Meyer ikke kun via hovedet men også gennem kroppen. Læring er en sanselig, helhedsoplevelse og den teoretiske viden opstår bla. i et samspil mellem det rum læringen foregår i, de personer, der indgår i situationen og en sammenstyknings af tidligere læring og erfaringer fra tidligere lignende situationer (Jank, 2002, p.143-145). Det digitale perspektiv lejr sig både i hovedet og gennem kroppen, fordi teknologierne både rykker ved etiske problemstillinger, kræver viden om hensigtsmæssig brug og fysiske færdigheder ved anvendelsen af teknologierne i undervisningen. Dette ligger fint i tråd med skolerne i Play@Hearts undersøgende tilgange til legende tilgange til teknologiforståelse.

Det er en kompleks og sjov udfordring at eksperimentere med både det legende og teknologiforståelse, og det kræver præcis det, som Jank og Meyer tilskriver: en holistisk tilgang til læring. Det centrale fokus og spørgsmål i denne artikel bliver derfor at undersøge det kreative, (fælles)skabende og processuelle potentiale i krydsfeltet mellem hoved, hjerte og hænder og *hvordan* dette potentiale understøttes af materialiteter og dialogiske tilgange? Hvordan kan børn og unge, gennem en skolekultur hvor det legende og holistiske står centralt, opleve en skole der er meningsfuld og fællesskabende?

Undervejs i artiklen præsenteres didaktiske nærbilleder af en skolehverdag i en »feltdagbog«. De didaktiske nærbilleder er bundet sammen i en fortælling. I kursiv får læseren et indblik i det, der kan sanses, og som beskriver situationen for den didaktiske kontekst. Gennem de udvalgte uddrag fra feltdagbogen fra 5.a, får læseren dermed et indblik i en hverdag med hoved, hænder og hjerte.

Inde på skolen er børnene gået til egne klasser. Deres flyverdragter, skiftesko og gymnastikpose hænger i garderoben. Vi går igennem en gammel glasdør. Her bor mellemtrinnet, ingen flyverdragter, men dørene er pyntet. En klasse har alles hænder klippet ud i karton med navne på døren. Den næste dør har en stor plakat på døren. 5. a. står der. Velkommen. Vi går ind.

Vi er gæster i dag, på besøg i praksis, hvor tingene sker i virkeligheden. Vi er på jagt efter, hvordan eleverne gennem undervisning knytter meningsfuldhed og handlen til praksis. Vi ser på undervisningen gennem et kalejdoskop – alt ligger i et fint mønster, men ak! så rystes det, og nye kalejdoskopiske brudflader dukker op.

Det teoretiske kalejdoskop som metode

Vi har valgt en række perspektiver, der hver især bidrager til at skabe overgange, overskridelser og forbindelse til hånd-hoved-hjerte. Teknologiforståelse som teknologifantasi, legende tilgange og tinkering er bagvedliggende forståelser, der ikke fremdrages betydeligt i analysen af vores cases, fordi vi i denne sammenhæng har fokus på den dialogiske praksis, der kan understøtte eleverne som medskabere og i den sammenhæng deres refleksionsprocesser.

Derfor foldes teknologifantasi, det legende og tinkering ud i nedenstående og skal opfattes som ramme for lærings- og didaktiske forståelser for artiklen. Dialogiske processer, dybdelæring og forholdet til materialiteter indeholdes i analyserne af de tre cases.

- Teknologifantasi, det legende og tinkering
- Teknologifantasi og teknologiforståelse

Teknologiforståelse er en ny faglighed i udvikling med mange forskellige perspektiver og stemmer. Disse perspektiver kommer fra forskellige vidensområder, herunder STEM (Science, Technology, Engineering, Math), som fokuserer på færdigheder som modellering og programmering, og STS (Science, Technology, and Society), som har et mere humanistisk udgangspunkt (Ferot & Lomholt, 2023).

Artiklen fokuserer på et specifikt perspektiv baseret på Rikke Toft Nørgårds HUM/ARTS udvidelser (Nørgård, 2020 s.76). Disse dimensioner skaber en flerstemmighed i forhold til de mere traditionelle STEM-forståelser og Undervisningsministeriets s fire kompetenceområder (EMU 2024) for faget teknologiforståelse:

STEM+D-områder	HUM/ARTS-udvidelser
Digital myndiggørelse (forestillede alternativer til det eksisterende)	Nordisk/kritisk digital pædagogik (fællesskab, dialog, det fælles gode)
Digital design og designprocesser (service design og sandsynlige fremtider)	Spekulativ design og designfiktioner (provotypes, hvad-nu-hvis?, fremtidsfantasier)
Computational tankegang (at tænke som en datalog)	Computational kreativitet og poetisk computation (eksperimenterende algoritmisk kreativitet)
Teknologisk handleevne (instrumentelt, funktionelt, praktisk)	Æstetisk programmering og tekno-kulturel praksis (æstetisk programmering og kreativ kodning)

Redigeret udgave af Nørgård (2020)

»Teknologifantasi« refererer ifølge Nørgård (2020) til den måde, hvorpå samfundet forestiller sig teknologiske fremskridt, muligheder og konsekvenser. Dette omfatter både positive og negative aspekter af teknologisk udvikling samt, hvordan disse forestillinger påvirker vores daglige liv, værdier og beslutningsprocesser. Samtidig fremmer dette begreb en tilgang til teknologi, der opmuntrer til kreative processer inden for forståelsen af teknologi, hvilket vil blive uddybet senere i artiklen.

Nørgård (2020) argumenterer for, at teknologiforståelse ikke blot er en passiv eller objektiv opfattelse af teknologi. Det er snarere en aktiv proces, hvor vi skaber narrativer, forestillinger, fantasier og fortællinger om, hvordan teknologi vil forme vores fremtid. Disse fantasier kan blive påvirket af kulturelle, sociale og politiske faktorer og have en betydelig indflydelse på, hvordan samfundet adopterer, tilpasser sig eller afviser teknologiske innovationer. Når lærere introducerer eleverne for begrebet teknologifantasi, får de mulighed for at afprøve ideer og tanker, undersøge indlejrede intentioner og reflektere over, hvordan et skift i disse intentioner kan påvirke teknologien (Ferot & Lomholt, 2023).

Legende tilgange

Helle Marie Skovbjergs (2013) teori om legende tilgange til undervisning indeholder legekvalitet og legestemninger. Legekvaliteterne er de karakteristiske træk ved en leg. Disse kvaliteter inkluderer ting som fx frihed, fordybelse, spontanitet, kreativitet og samarbejde. Når disse kvaliteter opstår i legen, skaber de en mere dybdegående og berigende oplevelse, og der opstår en legestemning, som beskriver de forskellige følelsesmæssige tilstande, børn oplever under leg:

- intens
- spændt
- hengiven
- euforisk

Stemningerne kan variere i intensitet og kombineres på tværs af legesituationer. Hun forklarer, hvordan stemninger forstås:

»Stemningen overfalder. Den kommer hverken 'indefra' eller 'udefra', men stiger op af selve i-verden-væren som en måde at være i verden på« (Skovbjerg, 2013, p.106).

I forhold til undervisning opfordrer Skovbjerg til legende tilgange, der inkorporerer disse legestemninger og -kvaliteter i undervisningsmiljøet. Dette kan omfatte at skabe et rum, der opmuntrer til fri leg, eksperimenteren og udforskning, hvor børn kan udvikle deres kreativitet og samarbejdsevner. Legende tilgange til undervisning fokuserer på at skabe en atmosfære, der stimulerer børns nysgerrighed og engagement, samtidig med at det giver dem mulighed for at udvikle sig på deres egne præmisser gennem leg. Legen kan være medskaber af en skoledag, der bliver meningsfuld og motiverende gennem medskabelse af didaktiske øvebaner. Legens status som nødvendig og nyttifuld, som værdifuld øvebane til at blive menneske, giver fra et børneperspektiv eleverne mulighed for at blive aktivt handlende i eget liv, og gennem lege, samskabe, lære og være (Brostrøm, 2018).

Tinkering

Tinkering er vores bud på en tilgang til undervisning, hvor stemninger som Skovbjerg peger på, kan opstå. Mitch Resnick og Eric Rosenbaum (2013) beskriver tinkering som en tilgang til læring, hvor eleverne deltager i eksperimenter og udforsker materialer ved at skabe ting. Tinkering repræsenterer et krydsfelt mellem fri leg og en makerkultur (Resnick, 2017, s. 251) og er ofte en mere kaotisk proces end en struktureret designproces. I denne tilgang eksperimenteres der med materialer, teknologier og idéer uden nødvendigvis faste regler eller klart definerede mål. Resnick hævder, at tinkering fremmer nysgerrighed, leg og kreativitet og opmuntrer eleverne til at lære gennem fejl og gentagne forsøg.

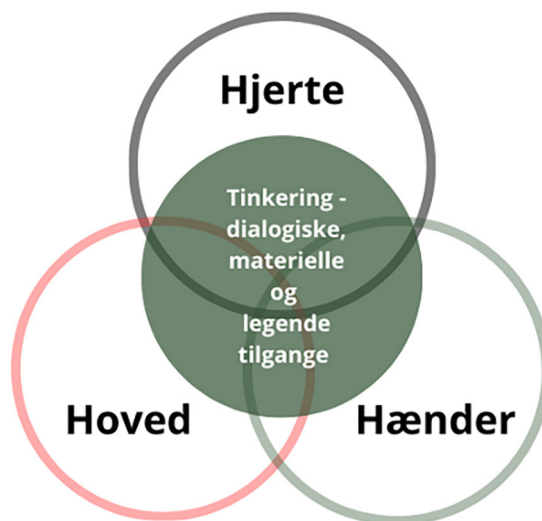
»Tinkering is undervalued (and even discouraged) in many educational settings today, but it is well aligned with the goals and spirit of the progressive – constructionist tradition – and, in our view, it is exactly what is needed to help young people prepare for life in today’s society« (Resnick & Rosenbaum, 2013, p.164).

Resnick betoner, at tinkering ikke kun omhandler fysiske objekter, men også digitale værker og systemer. Han ser tinkering som afgørende for udvikling af færdigheder som problemløsning, samarbejde og kreativ tænkning. Han opfordrer til at skabe en læringskultur, hvor fejltagelser og eksperimentering betragtes som naturlige elementer i læringsprocessen. Gennem tinkering kan eleverne opnå en dybere forståelse for, hvordan ting fungerer, og hvordan de kan skabe og ændre dem (Resnick, 2017, p.250).

I forhold til teknologiforståelse med teknologifantasi som centrum, kan tinkering som en legende tilgang udgøre et solidt fundament for både læring og en didaktisk metode til at arbejde med digital teknologi og forståelsen heraf. Resnicks beskrivelse af tinkering understreger vigtigheden af at inkorporere praktisk eksperimentering, både fysisk og digitalt, i undervisningen for at fremme kreativ tænkning, problemløsning og læring gennem praksis. Samtidig er det en udfordring, at der endnu ikke er udviklet et sprog, der præcist integrerer tinkering og teknologiforståelse i fagprofessionelle sprog. Det vil sige, at det er vigtigt for både lærere, pædagoger og elever at vide, hvordan tinkering beriger de faglige genstandsfelter. Dialogiske greb i tinkeringprocesser understøtter et gryende fagprofessionelt sprog – for både elever og lærere.

Tinkering, teknologifantasi – det legende er sammen med dialogiske processer og materialiteter tilsammen et kalejdoskop af perspektiver på de processer, der sættes i gang i undervisningen ikke kun på de skoler vi besøger, men over hele landet. De opdagelser vi har gjort undervejs, er mundet ud i nedenstående model:

Tinkering – hoved, hænder og hjerte



Modellen kan fungere som en tænketeknologi, forstået som »(...) en reflektionsmodel til konkret omsættelse til egen praksis og understøttelse af systematisk og struktureret arbejde« (VIVE, 2020) for samtaler og undersøgelser af, hvor hoved, hjerte og hænder mødes og hvor der med tinkering, dialogiske processer, med materielle og legende tilgange kan analyseres undervisning.

Dette konkretiseres i følgende undersøgelsesdesign:

1. fase – observation af undervisning og interview med lærere
2. fase – udvikling af dialogisk værktøj
3. fase – afprøvning af værktøj med observation, lydoptagelser og tilbagemelding fra deltagende lærere
4. fase – iteration – redesign af dialogværktøj

I faserne er der brugt flere forskellige metoder til dataindsamling. En del af empirien består af observationer af undervisning i 4. og 5. klasser på to forskellige skoler, hvor elever og lærere har arbejdet med tinkering, materialiteter, dialogiske processer og teknologifantasi i mindre dele af kreative processer. En anden del af empirien består af interviews med lærerne på de to skoler. Endelig er samlet forskellige former for mobiletografi såsom underviseres digitale lydtegnbøger, fotos og optagelser af elevernes samtaler. Mobiletografi er en forskningsmetode, der udnytter mobile teknologier i dette tilfælde smartphones til at indsamle data om mennesker i deres naturlige kontekst (Albrechtsen, 2023; Gjedde, C., Glavind, J. & Hansen, L. 2023). Det er samtidig en metode, hvor respondenterne – børnene – ikke forstyrres af observatørens tilstedeværelse, der kan påvirke situationen og dermed data. Samtidig er det en metode, der kræver, at der i vurdering og fortolkning af data træffes valg, derfor bygger artiklen også på forskellige former for data, for at underbygge vores fund og fortolkninger.

Modellen »Hoved, hjerte og hænder« er en visualisering af et design, hvor feltdagbog og analyser følges ad. Det er med det blik, vi er tilbage i 5.a.

En skoledag i 5.a: »hoved, hjerte og hænder«

Klokken er lidt i 8, og det myldrer med børn fra alle sider. Nogle kommer på cykel, mens andre har været her i skolegården lidt længere tid. De leger en leg på multibanen. Legen har vist sine egne regler, der er to bolde i spil. Det er blevet koldt, der er flyverdragter, vanter og frosten står om børnenes ånde, når de råber »spil mig« og »kom igen«. En gårdvagt står med neongul overtrækstrøje på. Hun skæver op mod det store ur midt på hovedbygningen: nu ringer det ind. Børnene løber mod forskellige indgange og på ganske kort tid er skolegården tom. Vi går med ind på skolen.

I 5.a skal de til at starte et forløb. De skal både idegenerere, opfinde, udvikle, afprøve. Det summer af snak i klassen. Vi kigger på tavlen. Der er duks-ordning, skema, klasseregelsæt: man skal være gode ved hinanden. Klassen er indrettet, så eleverne sidder i grupper af 4. Langs væggen er der lave reoler, hver elev har et rum med en kasse. Klassen læser »Ulveland«. Der er også en reol med materialer. Sakse, blyanter, papir, aviser, snor og en kasse med alt muligt: et dukkehoved, en samling klodser, glaskugler, ispinde osv.

Nu kommer læreren. Hun har en spændende kasse med.

Første didaktiske nærbillede: Dansk – Vi fanger ulve

Læreren sætter kassen ned. 5. klasse samles for at arbejde med idégenerering. Læreren rømmer sig, og siger så: »5 ulve er undsluppet i Zoo. I skal finde en god måde at få ulvene tilbage i deres indhegning!!«

Eleverne er straks klar til at løse problemet i mindre grupper. De er sammen i grupper af tre-fire elever. Ved det ene bord sidder en gruppe, der straks kaster sig over opgaven, ivrig efter at udforske ideer og at skrive idéer ned på post-it undervejs for at fastholde alle idéerne.

En anden gruppe har lidt sværere ved at komme i gang. Læreren stiller åbne spørgsmål og med anerkendende tilgang til elevernes forsøg på at løse opgaven kommer også denne gruppe videre. Når alle grupper har fundet på ideer, skal de udvælge og berige idéerne med andres perspektiver på løsninger.

Selvom der stadig er nogle elever, der kæmper, begynder alle at have en retning i kraft af samtalerne om, hvordan idéerne og løsningerne kan blive endnu bedre, og en stemning af diskussioner og engagerede udbrud breder sig i rummet. Den sidste øvelse inden eleverne skal gå til løsninger er at bygge deres proces fra: »...ingen idé til et bud på en idé« med LEGO Creative Process Toolkit. Det er først på dette tidspunkt, at tool kittet bliver introduceret og eleverne går i gang med at bygge og tilføje de klodser, som de mener mangler, for at forklare deres proces. De færdige visualiseringer af deres processer fremlægges for resten af klassen.



Hvad får eleverne mulighed for at øve sig i, når de fanger ulvene?

Øvelsen i denne case kan være med til at skabe et sprog for både progressionen i det processuelle og for det samskabende. Eleverne kan opbygge et sprog sammen, og samtidig få øje på hvordan kreativ tænkning, materialitet og samskabelse kan skabe meningsfuldhed. Det kræver, at eleverne får mulighed for at reflektere over egne strategier og skabe nye veje med henblik på dybdelæring (Mercer & Wegeriff, 2020, Sølvik og Glenna, 2021).

Dialogisk praksis

Dialogisk praksis tager her udgangspunkt i Olga Dysthe (Dysthe, 1997;2020) . I dialogisk praksis er det et grundlæggende princip at læring sker gennem dialog. Hos Dysthe ses især tre elementer som centrale for en ægte dialog, hvor alle stemmer kan blive hørt:

- Autentiske spørgsmål
- Optag (elevsvar bruges efterfølgende i dialogen)
- Høj værdisætning (alle svar er legitime og kan som udgangspunkt bruges i dialogen)

Legende tilgange, og både det stedbaserede anslag og en opgave som kan løses på mange forskellige måder, er motiverende og medskabende. Alt er muligt, og måske netop derfor er

det dialogiske særligt vigtigt at betone: eleverne må lære at bedrive »ægte« optag (se boks »Dialogisk praksis«) og værdisætte hinandens ideer/stemmer, så ejerskab for projektet går fra jeg til vi (Dysthe 1997). Samtidig giver materialiteterne, LEGO, pap, papir, saks, lim og andre ting som eleverne vælger at inddrage, en medierende mulighed for dialog.

Det ses eksempelvis i elevernes arbejde med LEGO Creative Process Tool kit. Her er overskridelsen af den måde eleverne plejer at anvende LEGO i første omgang en barriere i anvendelsen, og den nemme deltagelse ved at bruge en kendt materialitet kan være en udfordring. Eleverne kan øve sig i at være fantasifulde ved at kombinere materialiteter, arbejde med tinkering i skabende processer eller øve sig i at »se« materialiteten. Hvad er det – form, farve, mulige funktioner og gerne i kombination med andre materialiteter. Fantasiarbejdet har til hensigt at give materialiteterne deres eget liv, frigøre dem fra indlejrede intentioner og funktioner. Materialiteterne kan være med til at bestemme, hvordan en kreativ proces udformer sig og et produkt tager form. Materialiteten får derved en »stemme« og giver feedback til eleven i processen, i stedet for at blive anvendt efter elevens intention og forståelse af materialiteten (Petersen, 2018)

5.a er enige om at det var sjovt at fange ulvene. Det kan være svært at få gode ideer, men det hjælper, når man er flere sammen og kan hjælpe hinanden. Det var en god time, og øjnene skinner. Klokkerne ringer, og på et sekund er klassen tømt for elever. Undtagen Sofie, hun sidder tilbage og læser i »Uvland«. En anden elev sidder også for sig selv og læser. Det kan være vigtigt at få plads til at trække sig ind i sig selv efter sådan en højspændt time.

Andet didaktiske nærbillede: Matematik – 5.a udvikler spil

Da læreren træder ind i lokalet efter frikvarteret, er klassen en livlig blanding af lydhørhed og afventende miner. Nogle dele af lokalet er grupper af elever i samtale, deres stemmer fyldt med idéer. De peger og gestikulerer livligt, som om de forsøger at male deres tanker i luften. Andre elever lytter til den introduktion, læreren er gået i gang med efter pausen. I denne time skal eleverne lave en spilleplade til kortspillet UNO. De skal finde på idéer til, hvordan den skal se ud og hvorfor.

Eleverne skal gå i gang uden særlig instruktion for læreren har en forventning om at eleverne kender kortspillet og eleverne skal ikke over-instrueres. Til at dokumentere deres idégenereringsproces skal eleverne igen bruge LEGO Creative Process Tool kit. Det står allerede på bordene fra undervisningens start.

På bordet ved vinduet sidder en gruppe, der synes at være en smule fortabte. Nogle af eleverne stirrer forvirret på LEGO toolkittet foran dem og bruger meget energi på at udtrykke deres tanker uden held. Der er lidt forvirring blandt eleverne, der lige har brugt tool kittet til noget andet. Læreren går rundt i rummet og forsøger med støtte og vejledning at hjælpe de elever, der kæmper med at finde vej gennem deres tanker.

Langsomt og med tålmodighed og støtte fra læreren, begynder eleverne at forme deres tanker i retning af en spilleplade. En af eleverne starter på at programmere en smule på computeren, og gruppen finder energi til at begynde at bygge og diskutere, hvordan deres proces fra idé til spilleplade begyndte at tage form.



Timen slutter med en præsentation af nogle af elevernes processer ud fra LEGO-procesværktøjet, hvor eleverne får mulighed for at udtrykke deres tanker og følelser omkring processen.

Hvad øver eleverne sig i, når de skaber et spil?

Eleverne får mulighed for at øve sig i kreative tænkingsstrategier ved at opleve, handle og erfare med hjertet først og at gå gennem en proces moduleret over Resnicks læringsspirale. Spiralen er kort fortalt en model, hvor eleven bevæger sig gennem 5 faser af den kreative proces: at forestille sig, at skabe, at lege, at dele og at reflektere (Resnick, 2017 p.11). Faserne er ikke separate, men i interaktion og gentages i konstante loops. Tinkering er en god mulighed for at kombinere kreativ tænkning og en åben proces for at skabe øvebaner for dybdelæring (se boksene om dybdelæring), hvor eleverne gennem arbejdet med materialitet og sprog frembringer nye strategier og forståelser. En skolekultur med tid og forståelse for dybdelæring kan være medvirkende til at eleverne kan fordybe sig og knytte forståelser an til andre fag og kompetenceområder. Dette kan legende tilgange og tinkering være en mediator for. (Gamlem & Rogne, 2017; Sunesen, Gamlem & Kirkegaard, 2021).

Dybdelæring 1

Dybdelæring er en særlig tilgang til læring, som handler om gradvis udvikling og forståelse inden for et fag-, videns-, eller kompetenceområde.

Det sker ved "(...)at eleverne gradvist udvikler deres forståelse af begreber og sammenhænge indenfor et fag-, videns- eller kompetenceområde. Udvikling af dybdelæring sker ved at knytte nye idéer til allerede kendte begreber og principper." (Gamlem & Rogne, 2017, s.8)

Dybdelæring 2

Dybdelæring fordrer meta kompetencer, som kreativitet og kritisk tænkning (Sunesen, Gamlem & Kirkegaard, 2021). I det didaktiske design kan der planlægges, så der er øvebaner for dybdelæring. I loops indlægges øvelser, hvor eleverne gennem refleksioner og kreativ tænkning tilegner sig, og anvender viden på tværs af emner og fag til at løse opgaver, de oplever som meningsfulde. Kreativ tænkning, som indebærer refleksion over egen læringsstrategi, er bærende for dybdelæringen (Gamlem & Rogne, 2017 s. 8).

»Det er sjovt at lave spil«, siger en dreng i fodboldtrøje. Og han kender faktisk mange spil. Han nævner en masse. Hans sidemakker ser lidt overvældet ud. »Dem kender jeg altså ikke, men jeg har lige lært et nyt i dag!!« Det viser sig at være det spil eleverne ved et andet bord har udviklet. En dreng siger, at det minder om et stigespil, han har derhjemme. De tager deres madpakker op af tasken, og snakker videre mens de spiser.

Tredje didaktiske nærbillede: Natur og teknologi – vi bygger kuglebane!

Det er efter frokostpausen, og 5. klasse samles i skolens playspace. Et udvalg af materialer er spredt ud over bordene. Nogle elever sidder allerede afventende, mens andre stimler sammen og udveksler idéer i forhold til, hvad der mon skal foregå i dette modul?

En elev sidder stille med hænderne i skødet og kigger skævt til de elektroniske dele og robotter i lokalet. I den anden ende af lokalet er der en gruppe af elever, der diskuterer ivrigt, hvad skal der foregå i playspacet.

Læreren begynder undervisningen med kort at introducere til aktiviteten: Lav en kuglebane, der skal sættes sammen med de andre gruppers bane til en stor fælles bane. Hun forklarer også eleverne, at de i løbet af processen skal give deres projekt videre til en anden gruppe, der herefter skal bygge videre. Det er de modtagne gruppers opgave ved fælles hjælp at finde ud af, hvordan kuglebanen fungerer og selv bygge videre på den.

Læreren går rundt i lokalet og giver en hjælpende hånd til de elever, der har svært ved at få ideer. Læreren stiller åbne spørgsmål og forsøger at guide dem gennem tankerne, opmuntrer dem til at tage chancer og eksperimentere.



Langsomt begynder de første konstruktioner at tage form rundt om i lokalet. Men nogle grupper af elever har svært ved at blive enige om deres idé. Derfor forsøger læreren at understøtte eleverne ved at sætte sig sammen med dem og lave endnu en stilladseret idegenereringsproces, og en fælles refleksion hjælper eleverne videre i deres proces.

I løbet af timen bliver lokalet fyldt med lyden af opdagelser og overraskelser. Nogle elever har fundet løsninger på deres første forsøg, mens andre stadig udforsker og søger efter den helt rigtige vej. Efter en kort pause midt i undervisningen laver læreren et fælles loop, hvor projekterne skal gives videre.

Hvad øver eleverne sig i og med, når de bygger en kuglebane sammen?

Det kan være en udfordring at arbejde med forskellige typer af materialiteter uden forforståelser – men forforståelser kan også være en barriere som med LEGO Creative Process tool kit i øvelserne med Fang ulvene (hoved) eller Spillepladen (hjerte). Da LEGO som materialitet er kendt af eleverne til bestemte typer af leg, kræver det en omstilling at skulle anerkende, at LEGO nu er et procesværktøj. Fordelen ved LEGO er, at eleverne kender det, de kender funktionaliteten. Men det er også ulempen, da de skal overskride fra kendt kontekst til ukendt land, og se LEGO i et nyt lys. Det kræver et didaktisk blik på materialiteten, før den

inddrages i undervisningen. Hvad er elevernes forforståelse og forkundskaber? Er det fordel eller ulempe? Kan eleverne nemt overskride til nye greb og arbejde fantasifuldt, legende og skabende eller spænder forforståelsen af materialiteten ben for processen?

Dialogiske greb kan medvirke til at skabe en synliggørelse af begrebernes tilstedeværelse i faglige læreprocesser. At anvende for eksempel kriterierne for kreativ tænkning i processer giver deltagerne, både lærere og elever, mulighed for at etablere en fælles forståelse.

Materialitet

Det håndgribelige og forhåndenværende er med til at understøtte det skabende og idérige. Derfor er en mangfoldighed af materialiteter og ægte dialoger en måde, hvorpå der kan arbejdes med det skabende og æstetiske som en meningsfuld vej til dybdelæring (Petersen, 2018). Eleverne får mulighed for at arbejde med materialiteten i sig selv, men også at genskabe og arbejde med at tilsidesætte artefakters tildelte normativitet. En materialitet eller artefakts indlejrede intentionalitet og normativitet kan være så indgroet at eleven slet ikke tænker over at der kunne være andre måder at bruge materialiteten på (Petersen, 2018 p. 88).

Samskabelse og Materialitet

Eleverne øver sig i samskabelse og kollaboration, der »(...) støtter en socialkonstruktivistisk opfattelse af læring som en fælles konstruktion af viden (...)« (Bang & Dalsgaard, 2005), hvor dialogen er det bærende element til at få samarbejdet om samskabelsen til at fungere. Det ses når eleverne skal overgive deres projekt til en anden gruppe, hvor de ikke får lejlighed til at forklare deres intention med konstruktionen, men det er den gruppe, der modtager, som skal analysere og diskutere sig frem til hvad konstruktionen kan og hvad de gerne vil have den skal kunne. Dette fungerer i undervisningen, hvis eleverne er forberedt på, at projektet skal gives videre, ellers kan nogle elever opleve deres arbejde som meningsløst.

Materialitet

Materialitet forstås her i bred forstand, som alle former for ting og sager som ikke kun er ting og genstande, men også stemninger, lys, lyd og temperatur mm. Materialitet ses som artefakter i form af kroppe og genstande herunder indretning af læringsrum, som kan inddrages i undervisningen med henblik på at skabe kreativ tænkning og fremme dybdelæring (Petersen, 2018).

Eleverne i øvelsen om kuglebanen kan ikke blive enige om deres ide, og har måske heller ikke det sprog, der skal til for at beskrive den proces, der leder til ideens udførelse. Derfor understøtter læreren i eksemplet dem ved at gentage idegenereringsprocessen og samler op på de ideer der kommer i spil. Da eleverne ikke kan spejle sig i og genkende processen, modellerer læreren mulige løsninger. Læreren søger gennem et dialogisk modelleringsprincip at give eleverne de første erfaringer med at arbejde selvstændigt i en gruppe, få ideer der inddrager materialiteter og arbejde sammen om dette. Næste skridt kunne være at udvikle kriterier sammen med eleverne: hvad er en god idégenereringsproces? Hvordan ved man, at man arbejder med gode ideer? Hvordan arbejder man i en gruppe?

Mening som fælles mål

At skabe mening med undervisningen generelt og aktiviteten i særdeleshed er central for læring, og i undervisningen sker der hele tiden en forhandling af mening mellem elever og lærer. Det handler om den måde, som elever i et fællesskab skaber, deler og forhandler om mening i deres interaktioner med hinanden og med det, de arbejder med (Wenger, 1998). Når eleverne skal overgive deres projekter til hinanden, er det derfor vigtigt, at læreren har forklaret, hvorfor dette er et meningsfuldt element i aktiviteten.

Klokken ringer ud, og 5.a drøner ud. En har glemt at sætte stolen op, så læreren sukker blidt og gør det. Vi kigger rundt i klasseværelset. Her har 5.a virkelig været på opdagelse i dag, de har haft hoved, hænder og hjerte i brug.

Kom, lad os gå til personalerummet, siger læreren. Vi har vist brug for en kop kaffe. Vi sætter os i de bløde møbler og spørger: Hvad kan vi tage med fra i dag?

Tilbageblik på landskabet af leg – hoved, hjerte og hænder i spil

Det er jo ret typisk at nogle af eleverne har uro, når de møder nye opgaver, og jeg har altså også nogle elever, som har meget brug for at vide, hvad næste skridt er. De der åbne opgaver skal man lige øve sig i, siger hun, og tager et sip af kaffen.

Nogle elever og undervisere oplever en uro og overskridelse i kroppen, når undervisningen er anderledes. Dette ses også i forbindelse med de legende tilgange, hvor eleverne oplever, at når de har det sjovt – så er det ikke *rigtig* undervisning. Billedet af læring genkendes ikke og opleves ikke som meningsfuld i konteksten »skole«.

Den kalejdoskopske kombination af legende tilgange, tinkering, materialiteter og dialogiske processer i didaktiske design, kan for nogle deltagere være en *for stor* udfordring og overskridelse. Derfor er det også væsentligt at sætte ord på, da ukendte processer og perspektiver nemt kan opleves meningsløse og frakoblede fra skolekonteksten.

I dansk skolekontekst findes endnu ikke et præcist fagsprog, der omhandler kreativitet, materialitet, tinkering og teknologiforståelse. Dette besværliggør at genkende, hvad tinkering bidrager med ind i de faglige genstandsfelter. Der er altså ikke et fast sprog, der tillægger disse begreber og processer en forhandlet læringsmæssig værdi. Der er ikke enighed om betydningen af tinkering og materialitets værdi på samme måde, som der f.eks. er om læsning og matematik. Da både tinkering og materialiteters betydning endnu er forholdsvis »sprogløse«, kræver det en stor didaktisk fantasi, vovemod og dialogisk praksis at invitere begreberne ind i de pædagogiske processer blandt lærere og elever.

Når eleverne er didaktiske meddesignere i åbne processer, hvor de selv er skabende og udøvende, kan det medvirke positivt til at forbinde hoved, hjerte og hænder i processerne, at anvende dialogiske tilgange systematisk og tydeligt. Eleverne kan arbejde med konkrete principper om optag, autentiske spørgsmål, læringsmakkere og sætningsstartere med henblik på at udvikle et refleksivt og værdifuldt sprog (Dysthe, 1997), der kunne understøtte dybdelæring og kreativ tænkning.

Læreren sætter koppen ned. Hun siger: »Det er en udfordring for mig at finde på opgaver og øvelser, hvor eleverne kan øve sig med hinanden og også sætte fagene i spil. Og jeg ved jo faktisk ikke så meget om de andre fag, såeh... men jeg har opdaget, at der er øjeblikke, hvor eleverne er helt fordybede i processen og bare arbejder. Det kunne jeg godt tænke mig at planlægge mere undervisning, der skaber mulighed for.

En dialogisk praksis med fokus på øvebaner for dybdelæring gennem processer med materialiteter og tinkering, kræver en didaktisk nytænkning. Det er centralt at besøge og genbesøge fagenes metoder og sætte dem i anvendelse gennem problemstillinger med masser af muligheder for at højere grad at spørge »Hvad nu hvis«?

Det ville måske ændre elevernes opfattelse af undervisning, hvis udviklingen af transversale kompetencer og dybdelæringsprocesser, der sætter kompetencerne i spil i et problemfelt, forekom ofte, så det var øvebaner for processer og dermed genkendelige. Eleverne kunne derigennem erfare at læring sker i fællesskab, både mellem dem og andre elever, og dem og læreren, men også i interaktion med genstandsfeltet og materialiteterne. Hvis aktiviteten endvidere er meningsfuld og skaber mening for ikke bare eleven selv, men også for

omverdenen, øver eleverne sig også i at være demokratiske medborgere, som beskrevet i folkeskolens formålsparagraf. (Løgstrup, 1981; UVM, 2006).

Et gryende sprog for deltagelse i en meningsfuld skole gennem åbne læreprocesser med tinkering og materialiteter, fremkommer ved at udvikle dialogisk praksis, inddrage eleverne som didaktiske meddesignere, og dermed skabe en ny kultur og bevidsthed om meningsfuld undervisning hos eleverne.

Det har været en lang dag, vi sætter kopperne i opvaskeren. Læreren siger: »Altså, det er jo meget man kan gøre bare i klasseværelset, man behøver jo ikke lave rummene om, men det ville nu være dejligt med et mere levende klasserum med forskellige muligheder. Vi taler lidt om, hvad man kunne gøre næste gang 5.a skal arbejde med hoved, hånd og hjerte. Vi giver læreren et par ideer og anbefalinger (se i artiklens slutning).

Et par uger senere er der mail fra læreren. Hun skriver: Siden besøget har jeg prøvet nogle af øvelserne igen og nu føler jeg mig meget bedre hjemme i dem. Jeg har aftalt at mødes med en kollega, så de også kan prøve øvelserne i B. klassen. For resten oplever jeg, at når eleverne først har lært at f.eks. LEGO kan bruges til refleksioner, så går det meget bedre. Sætningsstarterne virker og gentagelser virker. Jeg glæder mig helt til at samarbejde med min kollega. Nu giver det faktisk mening. Og tak for jeres besøg.

Besøget hos 5.a har givet en masse at tænke over. Jagten på folkeskolens formål og de nye fællesskabede handlinger og praksisser er kun lige begyndt. Vi er stadig i en bevægelse fra et dominerende paradigme om målstyret undervisning med fokus på test og effektivitet mod en generelt mere eksperimenterende, undersøgende og fællesskabende undervisning. Det er en bevægelse, der tager tid, før den er toneangivende på de fleste skoler (Lund & Robinson, 2018). Bevægelsen er også på vej ind fra dagtilbud til skole:

»(...)det er glædeligt at ikke bare fri leg, men også målrettet voksenstøttet leg har en opblomstringsperiode i dagtilbud. Nu er det skolens tur. Både til at skabe betingelser for børnenes egne frie og ustyrlige lege og til i større målestok at inddrage legen i undervisningen og de målrettede læreprocesser« (Brostrøm, 2018).

Bevægelsen er i gang, den er allerede startet i 5.a og på andre Play@Heart skoler, i makerspaces og i undervisning, hvor lærerne tager livtag med didaktiske udfordringer og skaber øvebaner for sig selv og eleverne. Fra børnenes perspektiv vil en ny læringskultur, hvor det legende og de legende tilgange har større plads, give en børnekultur, hvor skolen er ramme om et meningsfuldt møde, og hvor børn kan øve sig i at være og lære.

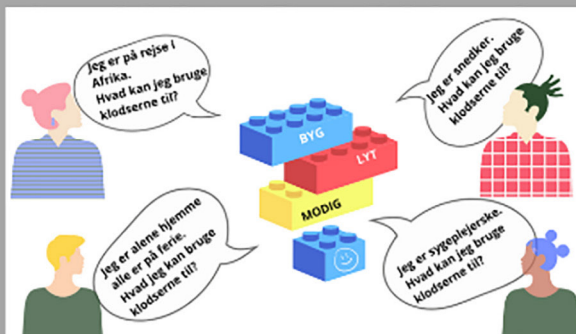
Idéer til øvelser i undervisningen

Tips til hvordan man kan arbejde med hoved, hænder og hjerte

Skab kendskab til materialiteter ved at introducere dem, give god tid til anvendelse og mulighed for at øve sig. En designproces kan skabe små øvebaner, hvor eleverne træner brug af analoge og digitale materialiteter.

En Grubletegning er en måde at se problemstillinger, begivenheder, materialiteter og roller på. Lad eleverne "spille" de forskellige roller på grubletegningen så de kommer til at se materialiteten med nye øjne.

- Lad eleverne selv finde på Grubletegninger, eller find eksempler på grubletegninger i litteraturlisten.
- Brug dialogiske greb til at skabe et fælles sprog. Et greb er Makkere, hvor eleverne 2 og to får mulighed for at øve sig i at tale og at lytte. Giv tænketid, så eleverne får mindst 1 minut til at tænke over spørgsmål alene, og lad dem så tale om, hvad de har tænkt sammen.



Brug sætningsstartere, der giver eleverne mulighed for at stille konkrete spørgsmål og øve sig i at lytte:

- Hvad tænkte du om materialiteten og hvad den kunne bruges til?
- Kan det tænkes på andre måder?
- Hvad er det bedste ved din idé?
- Hvad er det ved din idé, der kan kombineres med f.eks. min idé eller materialiteten?
- Hvis du bare kunne bestemme og alt var muligt, hvordan skulle vi så gøre nu?
- Er der andre der har tænkt på materialiteten på den måde som du gør?

Sætningsstartere virker bedst, når de er udviklet konkret til den præcise kontekst og på baggrund af kriterier. Start med at have et par sætninger du altid bruger og lad eleverne medudvikle flere, som I altid kan bruge i klassen.

Legende tilgange skal eleverne møde ofte og gerne gennem spil, scenarie didaktik, storyline og ved at udvikle på lege, de allerede kender og bruger udenfor skolen. Legende tilgange skal være meningsfulde og motiverende og det fordrer, at eleven har mulighed for at være medskabende.

Ekstramateriale

Hjemmeside, med idéer til at understøtte undervisning i kreative processer:

Qualification and curriculum authority <https://www.qca.org.uk/>

Creativity: find it, promote it:

<https://www.literacyshed.com/uploads/1/2/5/7/12572836/1847211003.pdf>

Grubletegninger

Hvis du synes det kunne være sjovt og meningsfuldt at arbejde med grubletegninger i din undervisning, så kan du tjekke linket. Der ligger mange præfabrikerede grubletegninger. Du kan også lave nogle selv.

<https://astra.dk/undervisning/skab-engagement-og-forundring-med-grubletegninger/>

Links til relevante sites

EMU – teknologiforståelsesfaget (2024)

<https://emu.dk/grundskole/teknologiforstaelse>

Playful-Learning.dk

<https://playful-learning.dk/projekter-om-leg-og-laering-for-boern-playful-learning/>

Regeringen (2023): *Forberedt på fremtiden II Frihed og fordybelse* – et kvalitetsprogram for folkeskolen

<https://www.uvm.dk/-/media/filer/uvm/aktuelt/pdf23/okt/231011-forberedt-pa-fremtiden-2-web.pdf>

UVM (2006): folkeskolen formål <https://www.uvm.dk/folkeskolen/folkeskolens-maal-love-og-regler/om-folkeskolen-og-folkeskolens-formaal/folkeskolens-formaal>)

UVM (2020): Folkeskolens udvikling efter reformen. En vidensopsamling om folkeskole-reformens følgeforskningsprogram 2014-2018. <https://www.uvm.dk/-/media/filer/uvm/aktuelt/pdf21/maj/210528-folkeskolens-udvikling-efter-reformen-en-vidensopsamling-om-folkeskolereformen.pdf>

VIVE (2020): Plads til forskellighed. Inkluderende fællesskaber. https://emu.dk/sites/default/files/2020-12/Plads%20til%20forskellighed%20-%20Inkluderende%20fællesskaber_o.pdf

Referencer

Albrechtsen, C. & Pedersen, H.L. (2023) *Detaljerig Mobiletnografi – trin for trin*. Samfundslitteratur

Bang, J. & Dalsgaard, C. (2005). *Samarbejde – Kooperation eller Kollaboration?* Tidsskrift for universiteternes efter- og videreuddannelse, 2. årgang, nr. 5, 2005

Brostrøm, S. (2018): *Fri leg og lærerig leg i skolen*. I Møller, H. H., Andersen, I. H., Bjerring Kristensen, K., & Rasmussen, C. S. (red.) (2018). *Leg i skolen: en antologi*. Unge Pædagoger. Unge Pædagogers serie B Bind 125

Dysthe, O. (1997). *Det flerstemmige klasserum: skrivning og samtale for at lære*. Klim.

- Dysthe, O. (2020). Lærerens betydning og rolle i dialogisk pædagogik: casestudie fra en præstationsorienteret skolevirkelighed. I: O. Dysthe, I. J. Ness, & P. O. Kirkegaard (Red.), *Dialogisk pædagogik, kreativitet og læring* (s. 143-176). Klim.
- Ferot, C. & Lomholt, P. (2023). Tinkering, kreativ tænkning og dialogisk undervisning – Øvebaner for teknologiforståelse i praksis. En flerfoldig stemme i skolen. In *Unge Pædagoger*, nr. 4, 2023, s. 71-83
- Gamlem, S. M. & Rogne, V.M. (2017). Dybdelæring i skolen. *Dafolo*.
- Gjedde, C., Glavind, J. & Hansen, L. (2023) *Mobiletnografi – en vej til viden om psykisk sårbare unge?* CEPRA-striben, Nr. 32, August 2023
- Jank, W. & Meyer, H. (2002). *Didaktiske Modeller – Grundbog i didaktik*. Gyldendals Lærerbibliotek.
- Jørgensen, H. H., & Skovbjerg, H. M. (2020). »Det gjorde sygt, sygt ondt« *Design af inkluderende legemiljø i skolen i samarbejde med pædagoger*. *Forskning i Pædagogers Profession og Uddannelse*, 4(2), s. 109-120
- Klinge, Louise. (2018). »*Relationskompetence*«. Aarhus Universitetsforlag. En del af serien *Pædagogisk rækkevidde* (11).
- Lund, L. & Robinson, S. (2018) *Når lærere bliver forandringsskabere via didaktisk dialog*. *Kognition & Pædagogik*, 28/108
- Løgstrup, K. E. (1981). *Professor dr. theol. K.E. Løgstrups forelæsning på Danmarks Lærerhøjskole den 21. september 1981. Gengivet fra »Skolens Formål – debat om skolens opgave«*. Red. Peter Lauridsen og Ole Varming. DLH 1985.
- Mercer, N., Wegerif, R., & Major, L. (Red.). (2020). *The Routledge international handbook of research on dialogic education*. Routledge/Taylor & Francis Group.
- Meyer, H. (2005) *Hvad er god undervisning?* Gyldendals lærerbibliotek, Gyldendal
- Mouritsen, F. (2002). *Child culture: Play culture*. I: F. Mouritsen & J. Qvortrup (Red.), *Childhood and Children's Culture* (s. 14–42). University Press of Southern Denmark.
- Nørgaard, Rikke Toft, (2020). *Teknologifantasi*. *Kvan*, 117 årg. 40
- Pless, M. (2019). *Unge motivation i udskoling*. I: T. N. Rasmussen, & A. Søndberg (red.), *Motivation: i klasseledelse, relationer og didaktik* (s. 235-252). *Kvan*.
- Petersen, M. K. (2018). *Rapid prototyping: Hvad kan mennesker og ting sammen*. I: M. Martinussen & K. Larsen (Red.), *Materialitet og læring* (s. 75-98). Hans Reitzels forlag.
- Resnick, Mitchell, (2017). *Lifelong Kindergarten – Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play*. Mit Press Ltd
- Resnick, M., & Rosenbaum, E. (2013). *Designing for Tinkerability*. In Honey, M., & Kanter, D. (eds.), *Design, Make, Play: Growing the Next Generation of STEM Innovators*, pp. 163-181. Routledge.
- Schelde, M. (2004) *Oldenburg Dekalogen – 10 kendetegn ved god undervisning*. Kvalitet i undervisningen. *Skolen i Morgen*, nr 6, april 2004 https://www.inter-ped.no/Bergen/Oldenburg_Dekalogen.pdf
- Skovbjerg, H. (2013) *Om leg: Legens medier, praktikker og stemninger*. Akademisk Forlag
- Sunesen, M. S. K., Gamlem, S. M., & Kirkegaard, P. O. (2021). *Hvad ved vi om deeper learning?* *Kognition & pædagogik*, 31(121), 46-58.

Sølvik, R. M., & Glenna, A. E. H. (2021). *Teachers' potential to promote students' deeper learning in whole-class teaching: An observation study in Norwegian classrooms*. *Journal of Educational Change*. <https://doi.org/10.1007/s10833-021-09420-8>

Wenger, E. (1998), *Communities of Practice – Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge University Press

Biografier

Pernille Lomholt Christensen er lektor på Professionshøjskolen Absalon og underviser i Efter- og Videreuddannelsen i moduler, der kredser om teknologiforståelse, digital understøttelse og didaktisk design i eksperimenterende læringsmiljøer. Hun er også en del af projektet Play@Heart og Tech&Play, der er en del af Playful Learning projektet. Her undersøger hun i samarbejde med de deltagende lærere og skoler muligheder for legende tilgange til teknologiforståelse i undervisningen.

Celine Ferot er konsulent i UCL. Her arbejder hun på Center for Undervisningsmidler, med særligt fokus på innovation, kreativ tænkning og dialogisk praksis. Hun underviser på moduler, der har fokus på playful learning, innovation og kreativt læringsdesign og læringsmiljøer. Celine er en del af Play@heart konsulentgruppen og underviser på Play@hearts diplommodul, hvor hun sammen med de studerende undersøger, hvordan man kan vejlede i legende tilgange til teknologiforståelse. Hun er en del af Playful Learning ambassadørgruppen på UCL.

