

Fra Fysisk til Virtuel Undervisning

Interaktive værktøjers betydning for deltagelse og sociale interaktioner

Af Kaspar Roland Kjemtrup & Christine Nadja Suadicani

Korrekt citering af denne artikel efter APA-systemet
(American Psychological Association System, 7th Edition):
Kjemtrup, K. R. & Suadicani, C. N. (2024). Fra Fysisk til Virtuel Undervisning.
Interaktive værktøjers betydning for deltagelse og sociale interaktioner. *Learning
Tech - Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, (15), 13-45. DOI: 10.7146/
lt.v10i15.146879

Abstract

Mens flere og flere online skoler varetager undervisningen af grundskoleelever, komplicerer onlineundervisning deltagelse og socialt samspil, som er centralt for, at læring kan finde sted. Dette studie udforsker, hvilke didaktiske metoder der kan styrke deltagelse og interaktion i online undervisning, samt hvilken rolle digitale interaktionsværktøjer spiller. Data blev indsamlet netnografisk på to 100% online skoler og bestod af 6 lærerinterviews, 1 lederinterview og 19 undervisningsobservationer, som dækkede en bred vifte af fag fra 2.-9. klassetrin. Resultaterne indikerer adskillige betydningsfulde sammenhænge for sociale interaktioner i anvendelsen af kameraet og digitale interaktionsværktøjer i praksisfællesskaber. Onlineundervisning, hvor det centrale var at lave noget sammen gennem inddragelse af fysiske genstande i rummet uden for skærmen, fremviste større tendens til sociale interaktioner, mens en lavere grad af samspil blev observeret i undervisning, hvor kameraet var slukket. Disse fund bør inkorporeres og nøje overvejes i onlineundervisning for at understøtte elev- og lærer-engagement.

As more online schools take on the education of primary students, online teaching complicates participation and social interaction, which are essential for learning. This study explores didactic methods that can enhance participation and interaction in online teaching, as well as the role of digital interaction tools. Data were collected netnographically from two fully online schools and included six teacher interviews, one schoolmaster interview, and 19 teaching observations, covering a wide range of subjects from grades 2-9. The results reveal several significant correlations between social interactions and the use of the camera and digital interaction tools in communities of practice. Online teaching that focused on collaborative activities involving physical objects outside the screen showed a greater tendency for social interactions, while lower levels of interaction were observed in lessons where the camera was off. These findings should be incorporated and carefully considered in online teaching to support student and teacher engagement.

Fra Fysisk til Virtuel Undervisning

Interaktive værktøjs betydning for deltagelse
og sociale interaktioner

Indledning

Forsøg med fjernundervisning i den danske folkeskole har eksisteret siden 2015 som alternativ til hjemmeundervisning (Shapiro et al., 2016). Onlineundervisning fik fodfæste som “emergency online education” under Coronapandemien og er siden også blevet en alternativ måde at gå i skole på for børn, som ikke trives i skolen (Zheng et al., 2022). At der i Danmark er efterspørgsel efter online skoletilbud til grundskoleelever ses særligt på en af de skoler, vi undersøgte, som i deres korte eksistens på blot 2,5 år har haft en støt stigning af elevtilgang hvert år. Her startede 210 elever på skolen i august 2023, hvilket pr. 8. november samme år var steget til 372 elever. Skolen oplyser, at den i skrivende stund er oppe på 500 elever.

Mens der i lande som USA, Canada og Australien er omfattende erfaringer med virtuelle skoler på grundskoleniveau, er disse erfaringer i Danmark kun i deres spæde begyndelse (Shapiro et al., 2016). En af de største udfordringer, når undervisningen flyttes online, er deltagelse og engagement, fordi det online miljø virker hæmmende på samarbejdsbaseret læring og interaktioner (Dumford & Miller, 2018; Hrastinski, 2009; Kızılcık & Dewan Türüdü, 2022; Macur, 2022). Teknologien ændrer, hvordan vi interagerer, og det digitale læringsmiljø fremmer typisk en mere instruktionsbaseret tilgang til læring, hvor læringsressourcer dikterer, hvad og hvordan eleverne skal lære (MacKenzie et al., 2022). Dette resulterer i, at eleverne undlader at deltage i samtaler og vælger at slukke deres skærme (Levinsen & Sørensen, 2020). Her har kameraet fået en hovedrolle i online undervisning under antagelsen om, at det er en erstatning for ansigt-til-ansigt møder (MacKenzie et al., 2022). Men ikke nok med at video ikke erstatter fysisk tilstedeværelse; forskning viser samtidig, at eleverne overvældes med visuelle stimuli, hvilket komplicerer både samarbejde og deltagelse (Ibid., s. 296).

Af Kaspar Roland Kjemtrup, ph.d.-studerende, Universitat Oberta de Catalunya (UOC), & Christine Nadja Suadicani, Uddannelsesleder, HF & VUC NORD

Når undervisningen flyttes online, nødvendiggør det ændringer i lærernes undervisningsmetoder, som ikke blot kan overføres fra det fysiske klasserum, men kræver en gentænkning af undervisningen (Bayne et al., 2020; Godsk & Nielsen, 2024). Lærere er derfor nødt til at ændre pædagogisk praksis, når de underviser i virtuelle rum, og det betyder, at de skal finde nye interaktionsformer og engagerende måder at undervise online på, som øger forbindelsen og interaktionen med eleverne (McLoughlin & Northcote, 2017).

Det online læringsrum kræver særlige didaktiske overvejelser, som, ifølge flere studier i læreres online undervisningskompetencer, omhandler teknologisk kendskab og pædagogiske kompetencer i at facilitere kommunikation og interaktion (Aydin & Aydin, 2023; Godsk & Nielsen, 2024). I den sammenhæng viser en undersøgelse, at lærere mangler erfaring med både teknologi og online undervisningsplatforme (Alsubaie, 2022), mens en rapport fra International Computer and Information Literacy Study (ICILS) af 2018 samtidig viser, at der ingen større ændringer er i danske læreres anvendelse af undervisningsmaterialer, og at de fortsat bruger de samme instruktionsmaterialer udviklet til klasserumsundervisning, selv efter skiftet til onlineundervisning (J. Christensen et al., 2021).

I vores undersøgelse blev det tydeligt, at det at skabe deltagelse og interaktion udgjorde et væsentligt problem i den online undervisning, og at lærerne, efter eget udsagn, mangler viden og færdigheder i at undervise online og ikke selv er tydeligt bevidste om, hvilke kompetencer der kræves: "Det var jo sådan lidt learning by doing under coronaepidemien. Og jeg ved heller ikke, hvor meget der er materialer om, hvordan man gør det, og kursusmæssigt, hvordan man gør det og sådan noget" (Lærer på online skole). Undervisningen beroede mest af alt på prøve-sig-frem principper for derigennem at tilegne sig og udvikle kompetencer, hvilket i høj grad kan være betinget af, at undervisningsmaterialer, som lærerne primært fandt på læringsportalerne Clio og Alinea, ikke er specifikt udviklet til onlineundervisning samtidig med, at didaktiske greb i det online læringsmiljø synes at mangle, hvor lærerne i stedet er efterladte med tips og gode råd på eksempelvis EMU (EMU, 2023). Dette udfordrer lærernes praktiske sans, hvor de er nødt til at gøre noget andet, end det de plejer og derfor bliver eksperimenterende.

Formålet med denne artikel er at udforske de virkemidler, som skaber deltagelse og interaktion i den online undervisning, samt hvordan disse virkemidler adskiller sig fra klasserumsundervisning.

De centrale forskningsspørgsmål er:

- Hvilke didaktiske greb kan styrke deltagelse og interaktion i online undervisning?
- Hvilken rolle spiller digitale interaktionsværktøjer?



Teoretisk grundlag

Der er flere begreber og discipliner i spil, når det handler om undervisning. For at analysere de problematikker, der ligger i spændingsfeltet mellem den digitale og fysiske undervisning, anvender vi begrebet Post-digital education, som netop indfanger dette spændingsfelt. Derudover beskrives problematikker i onlineundervisning ofte i forhold til, hvad der er nødvendigt for at onlineundervisning lykkes. Her indgår flere centrale begreber, som vi har valgt at samle under betegnelsen, god onlineundervisning. I undersøgelsen indgår fænomenet sorte skærme, som er en væsentlig problematik i undervisningen online, og som derfor ligeledes præciseres i det følgende.

Post-digital education

Når undervisningen flyttes online, kræver det, at undervisningsdesign og -praksis tager højde for og integrerer både digitale og ikke-digitale aspekter samt anerkender kompleksiteten i deres interaktion (Fawns, 2019, 2022). I det post-digitale perspektiv indebærer onlineundervisning altid en kombination af digitale og sociale elementer, hvor anvendelse af teknologi og pædagogisk praksis er indbyrdes forbundne og gensidigt påvirkelige (Fawns, 2019). Derfor bør undervisningen (uanset om den er digital eller ej) tage højde for både digitale og ikke-digitale aspekter. Dette inkluderer at forstå, hvordan teknologi og sociale faktorer påvirker aktiviteter i praksis (Ibid.). Det post-digitale perspektiv og tilgang opfordrer til at se, at hverken læring eller undervisning er digitale i sig selv, men at digitale teknologier blot udgør en del af et bredere spektrum af undervisnings- og læringsaktiviteter. Den post-digitale tilgang anerkender kompleksiteten af interaktionen mellem digital teknologi og undervisningspraksis og fremhæver behovet for kritisk refleksion over, hvordan teknologi faktisk anvendes i undervisningen (Fawns, 2019).

Fawns (2022) fremhæver, at online interaktioner blot er del af et meget mere komplekst puslespil, bestående af uadskilleligt forbundne sociale og materielle aktiviteter. Derfor kræver det, at læreren forstår at bruge værktøjer til at forbedre elevernes sociale færdigheder, når undervisningen flyttes online (Alsubaie, 2022).

Teknologi bør derfor ikke betragtes som isoleret fra denne kontekst, men som en del af undervisningsmiljøet. Der kræves derfor nye forståelser af, hvordan digital teknologi er indlejret i andre aspekter af de rum, hvor elever og undervisere handler. Det indebærer også en anerkendelse af, at ansvar og handlekraft ikke er iboende kvaliteter hos den enkelte elev, men snarere relationelle og fordelt på tværs af undervisere, studerende og miljøer (Fawns, 2022). Selvom undervisningen foregår digitalt, kan hverken den sociale eller materielle kontekst, hvor læring finder sted, ignoreres (Fawns, 2019, 2022).

Sorte skærme

” Nogle gange i nogle klasser er der kun sorte skærme og det kan være en udfordring for nogle af lærerne, at man ikke kan se hinanden og føle en eller anden form for respons.
(Skoleleder på online skole)

Onlineundervisning repræsenterer unikke udfordringer for dannelse af relationer på grund af manglende ansigt-til-ansigt interaktion og samtidig afhængighed af teknologien (Adams & Rose, 2014). Kameraet er en integreret del af computeren, som eleverne anvender til at forbinde sig til undervisningen online, men kameraet peger mod eleven og den kontekst som eleven befinder sig i, hvilket er problemfyldt (MacKenzie et al., 2022). Problematikken omkring slukkede kameraer og sorte skærme er væsentlig, fordi læreren ikke kan se eleverne, og fordi eleverne ikke kan se hinanden indbyrdes. Dette er nemlig ikke uden betydning for elevernes læring, blandt andet fordi spejlneuroner fremmer læring gennem imitation (Aragundi & Vélez, 2021). Selvom slukkede kameraer umiddelbart løser problemet med visuel overstimuli, åbner de sorte skærme døren til en anden og langt mere betydningsfuld problematik.

Når alle har deres kamera tændt, har eleverne adgang til og forventes at kigge på alle andres skærbilleder samtidig, hvilket er unaturligt. Denne problematik opstår, fordi kameraet anvendes stationært i stedet for fleksibelt, hvor det fokuserer statisk og konstant på eleven. I et klasserum er der en ensartethed i det, øjet ser på, og man oplever ikke på samme måde, at man selv og ens rum hele tiden er i fokus for andres blikke og opmærksomhed (MacKenzie et al., 2022). Omvendt lukker de slukkede kameraer muligheden for at se andres udtryk,

handlinger og mimik. Hvis eleverne ikke kan se hinanden, kan de heller ikke imitere hinanden, hvilket udgør et problem i forhold til læring. Spejlneuroner er vigtige for at forstå handlinger og hensigter hos andre mennesker samt for at lære nye færdigheder gennem spejlbilleder (Mara, 2017). De slukkede kameraer udgør ligeledes et problem for læreren, som mangler respons fra eleverne (MacKenzie et al., 2022). Lærerne accepterer, at eleverne slukker kameraet, fordi de er bekymrede for indtrængen i elevernes privatliv. Men accepten af sorte skærme medfører, at elever har modvilje i forhold til deltagelse i social læring og resulterer samtidig i, at lærerne undlader aktiviteter, der fremmer social interaktion (ibid., s. 274). Der er dermed tale om en negativ spiral, hvor manglende engagement og social interaktion forstærkes i undervisningen online.

Hvad er god onlineundervisning?

Onlineundervisning handler ikke kun om at bringe undervisningen online, men nødvendiggør ændringer i undervisningsmetoder (Bayne et al., 2020). Dette forudsætter, at teknologien anvendes på en sådan måde, at interaktionen fra traditionel klasserumsundervisning transformeres, så det digitale bliver værktøjer til at støtte interaktionen mellem underviser og elever (Alsubaie, 2022; Bayne et al., 2020; Stenalt & Rossen, 2022; Tække & Paulsen, 2017). Teknologiske værktøjer og samarbejdsplatforme er vigtige for videnskonstruktion og bør anvendes som aktive værktøjer til at forstå fagligt indhold (Levinsen & Sørensen, 2020). Læringsressourcer bør vælges ud fra deres potentialer i en kontekst, ikke kun deres designede egenskaber - derfor er det at kunne didaktisere og redidaktisere en vigtig kompetence (Ibid.). Samtidig er en kategorisering af undervisning i hhv. fysisk og online undervisning uhensigtsmæssig, da en sådan opdeling skaber en uønsket magtdynamik, hvor det enten er pædagogikken, som driver teknologien eller teknologien, som driver pædagogikken (Fawns, 2022). Teknologi og pædagogik er uadskillelige - for selv i onlineundervisning indebærer læring en blanding af digitale og sociale faktorer (Fawns, 2019). Et centralt aspekt i denne kontekst er materialitetens betydning for samspil og læring, hvor online interaktioner blot er en del af denne kompleksitet, hvor sociale og materielle aktiviteter er uadskilleligt forbundne (Fawns, 2022; Hayes & Gee, 2010). Læring finder således ikke kun sted gennem direkte interaktion mellem individer, men også i interaktionen mellem individer og de materialer, de arbejder med (Löw, 2017). Derfor bør undervisning, uanset dens digitale karakter, tage højde for både digitale og ikke-digitale aspekter, hvilket kræver forståelse for, hvordan teknologi og sociale faktorer påvirker undervisningen (Fawns, 2019). For at opnå denne forståelse, kræves

en nøje overvejelse af den faktiske rolle, teknologien spiller i undervisningen, og en anerkendelse af, at ansvar og handlekraft er relationelle og delt mellem lærere, elever og det online miljø.

Interaktionen mellem lærer- elev og elev-elev er påvirket af forståelsen af sociale signaler og har dermed indflydelse på engagementets og deltagelsens kvalitet (Heljakka & Ihamäki, 2018; Onyema et al., 2019). Her spiller spejlneuroner en central rolle, da de tillader os at forstå handlinger og intentioner hos andre mennesker og faciliterer indlæring af nye færdigheder gennem imitation. Dette fremhæver betydningen af at fremme lysten til social interaktion i undervisningen (Hertz, 2010; Mara, 2017; Thanikkal, 2019), uanset om den foregår fysisk eller online. Undervisning online er situationelt betinget (Bayne et al., 2020) og kræver derfor, at det online rum lægger op til interaktioner, hvor deltagerne har noget, de er fælles om. I Lave & Wengers (1991) forskning om aktiv deltagelse i sociale aktiviteter, udviklede de begrebet praksisfællesskaber. Begrebet er beslægtet med Deweys forståelse af læring, hvor eleven må være aktivt deltagende og ikke blot til stede i læringskontekster for at lære noget (Brinkmann, 2017). Et praksisfællesskab rækker ud over interpersonelle relationer og kategoriseres som aktiv deltagelse gennem gensidigt engagement, fælles virksomhed og fælles repertoire, som finder sted i socialt samspil fysisk og online (Lave & Wenger, 1991; Nielsen, 2013). Fremfor overførsel af viden, er viden og færdigheder integreret i konteksten, hvor de anvendes, hvormed læring bliver situeret i processer med deltagelse og socialt samspil (Lave & Wenger, 1991).

Det er centralt, at lærere ændrer pædagogisk praksis, når de underviser i virtuelle rum (McLoughlin & Northcote, 2017), da lysten til interaktion er reduceret af de begrænsninger, som digitale undervisningsmiljøer udgør (Stenalt et al., 2023). Her har lærere og elever ikke samme sanselige oplevelse af hinanden og undervisningen som i det fysiske klasserum. Undervisningen online er situeret og formet af forskellige faktorer (Jornet & Damşa, 2021), hvor aktiv deltagelse i praksisfællesskaber er betingelsen for, at der dannes bestemte betydninger og meninger. En forudsætning er, at vi kan sanse hinanden, og hvad vi foretager os. Derfor er det centrale i onlineundervisning, at samspillet transformeres fra skærm til krop, hvor det taktile, kroppen og rummet bliver centralt i udviklingen af fælles forståelser (Thestrup, 2020). Mens forståelsen af analoge læremidler ofte begrænser sig til fysiske tavler, bøger eller genstande som papir og figurer, som anvendes med henblik på at skrive eller læse noget (Danske Forlag, 2023; Johannessen, 2024; Tannert & Berthelsen, 2020), er det analoge uden for skærmen – det vil sige fysiske genstande og rum - centrale i onlineundervisningen. Det analoge bliver derved mere vidtrækkende til at omfatte fysiske genstande og materialer generelt, som noget sanseligt

og som noget, der derfor kræver interaktion med teknologien, navnlig kameraet, for at kunne udtrykkes og derigennem skabe viden og forståelse i et online læringsmiljø.

Sammenfattende

God onlineundervisning er karakteriseret ved en integreret tilgang, hvor teknologi og pædagogik arbejder sammen for at skabe et engagerende læringsmiljø. Dette indebærer en transformation af traditionelle undervisningsmetoder, hvor både digitale og ikke-digitale ressourcer vælges og tilpasses med henblik på at støtte interaktionen mellem lærere og elever.

Onlineundervisning bør fremme praksisfællesskaber, hvor elever deltager aktivt i sociale interaktioner og læringsmæssige aktiviteter. For at modvirke begrænsningerne i digitale miljøer, bør undervisningen også inkludere sanselige elementer uden for skærmen.

Metode

Vores observationer dækkede en bred vifte af fag fra 2.-9. klassetrin. Der er foretaget 19 observationer i grundfagene samt de kreative fag på to 100% onlineskoler. Timerne har været på 30 minutter med et elevantal på mellem 3-15. De metodiske overvejelser af valg af fag har været at observere forskellige mulige måder at undervise online på for derigennem også at observere forskellige lærere, elever og disses respons og interaktion i undervisningen. Fordelingen af antallet af observationer skyldes i høj grad, hvad der har været muligt i forhold til skolerne. Her har skolens værdigrundlag om trivsel spillet en rolle i forhold til i hvilke fag og klasser, vi har kunnet observere, ligesom dette værdigrundlag inkluderede, at der ikke var krav om, at eleverne skulle have kameraet tændt, og at deltagelse var reduceret til en tilkendegivelse af, om eleven var til stede, hvis læreren spurgte. Det kan derfor ikke udelukkes, at disse hensyn har haft indvirken på tilrettelæggelse og gennemførelse af den observerede undervisning.

Observationerne i de enkelte fag har været med henblik på at analysere de virkemidler, som læreren anvender for at skabe deltagelse og interaktion og er foretaget netnografisk (Kozinets, 2010), hvor vi har kunnet observere det, som foregik i undervisningen via skærmen samt dennes funktioner, som fælleschat, kamera og mikrofon. Kozi-

nets definerer netnografi (også betegnet som virtuel etnografi), som deltagende-observationsforskning baseret på online feltarbejde (Ibid), som anvender forskellige dataindsamlingsmetoder og teknikker, såsom deltagerobservation og dybdegående interviews. I modsætning til eksempelvis online brugerkultur på sociale medier, hvor begrebet, affordancer, ville kunne anvendes til at analysere, hvilken handling de digitale værktøjer og funktioner fordrer af brugeren (Wesolko, 2016), er begrebet mindre berettiget i undervisningssammenhæng. Dette skyldes, at affordancer ikke tager højde for læringens sociale og konstruktive natur (Oliver, 2005) samtidig med, at begrebets betydning ift. hvad man kan gøre med en bestemt teknologi, skaber en forventning om, at alle brugere er ens (Fawns, 2022), hvilket er problematisk i undervisningssammenhæng, hvor lærere og elever handler forskelligt. Denne kompleksitet kræver en dybdegående forståelse af de komplekse og kontekstafhængige situationer, som er på spil i den online undervisning. Derfor suppleres de netnografiske observationer med kvalitative beskrivelser, som kan indfange denne kompleksitet ved at fokusere på spørgsmålene ”hvorfors” og ”hvordan” (Flyvbjerg, 2015; Freeman, 2014; Lakshman et al., 2000).

I vores observationer har vi været bevidste om, hvad vi ikke har kunnet observere. Det gælder særligt elevernes ansigtsudtryk, samt hvad de foretog sig, når kameraerne var slukkede. Derfor har vi i højere grad analyseret det, som vi har kunnet observere, det vil sige den synlige interaktion, som vedrører elevernes interaktion i undervisningen. Der er ligeledes foretaget 6 lærerinterviews samt 1 skolelederinterview. Disse har været semistrukturerede for at tillade sonderende og spontane spørgsmål til udforskning og dybere forståelse af svar (Wilson, 2014) og for at tilnærme en forståelse af den specifikke kontekst og dens kompleksitet (Freeman, 2014). Interviewene er herefter transskriberet med programmet Whisper og gennemgået manuelt mhp. at rette eventuelle fejl. Interviewene er kodet deduktivt for at indfange ligheder og forskelle og sammenligne forskellige aktørers forståelser og beskrivelser (Brandt & Sprogøe, 2019).

Digitale interaktionsværktøjer – potentiale og udfordringer

” Det bliver mere intimt, når du har kamera på, man får også bare en helt anden relation, og fornemmelse af, hvem er det, man snakker med, hvis man kan se personen. Altså, du får jo en hel masse subtile informationer også, som også bidrager til noget for relationsarbejdet [...].
(Lærer på online skole)

Mens lærerens pædagogiske og teknologiske kompetencer spiller en central rolle i at skabe et engagerende undervisningsmiljø online, indikerer vores fund, at det er lærerens didaktisering og redidaktisering af læremidler, som er afgørende for udfaldet af undervisningen. Det centrale i fundene er lærerens anvendelse af analoge genstande sammen med teknologien til at skabe deltagelse og engagement. Her blev særligt webkameraet et vigtigt didaktisk greb, fordi det giver lærer og elever subtile informationer om hinanden gennem rummet og det, som man foretager sig. Det er dermed ikke, hvorvidt kameraet tændes eller ej, som udgør problemet, men selve aktiviteten og indholdet som kameraet peger hen mod, samt hvorvidt denne aktivisering af kameraet skyldes elevens lyst til aktivt at deltage eller et krav om at vise ansigt. Dette stiller krav til læreren, fordi lærerens praktiske sans - det vil sige de internaliserede vaner – udfordres, og læreren derfor er nødt til at gøre noget andet end de vaner, han/hun har tilegnet sig i klasserumsundervisningen (Bourdieu, 1998; M. K. Christensen, 2023). En forskel fra klasserumssituationen til det online undervisningsmiljø er således, at læreren er nødt til at anvende digitale interaktionsværktøjer for at muliggøre den sanselighed af rum, stemning og handling for at skabe interaktion.

Analysen indledes med observerede problemstillinger, i forhold til lærernes overførsel af internaliserede vaner fra klasserum til det online rum, og efterfølges af tre konkrete eksempler på digitale interaktionsværktøjers betydning for deltagelse og interaktion i online undervisning.

Fra klasserum til det online rum

” [...] Hvis vi tager alle eleverne, så er det nok omkring 60-70 procent, som aldrig har skrevet noget til mig i chatten. Hvordan de så deltager, det ved jeg ikke [...].
(Lærer på onlineskole)

Når undervisningen flyttes fra klasserumsundervisning til det online læringsrum, hvor lærer og elever er fysisk placeret forskellige steder, fungerer digitale platforme som mødested for undervisningen. I vores undersøgelse udgjorde disse platforme Teams, Vedamo og Google Meet. I observationerne sås det, hvordan lærerne ofte anvendte platformene som didaktiserede læremidler – altså som ready-to-use værktøjer.

Betegnelsen, funktionelle læremidler, dækker over eksempelvis kridt- og virtuelle tavler, tekstbehandlingsprogrammer, Padlet og Kahoot (Gissel, 2022; Gissel et al., 2021), men omfatter også samarbejdsressourcer som Skype, Teams og Zoom (Levinsen & Sørensen, 2020). De virtuelle klasserum er således funktionelle læremidler og helt centrale i videnskonstruktion og handlekraft, men kræver lærerens didaktisering (Levinsen & Sørensen, 2020). Derfor spiller platformenes digitale interaktionsværktøjer en central rolle i at skabe deltagelse og interaktion. Med interaktionsværktøjer menes de muligheder, der eksisterer for synligt at påvirke den online undervisning gennem brug af chat, mikrofon og kamera til at kommunikere med, men også ved f.eks. at række en digital hånd op, give et like, svare på en meningsmåling osv. (Baym, 2015). Aktiv deltagelse skal her ses som det engagement og samspil, som udfolder sig i anvendelsen af interaktionsværktøjerne og er derfor socialt- og ikke individuelt orienteret. Det betyder at lærerens rolle og positionering i onlineundervisning er central i forhold til at inddrage eleverne gennem de teknologiske interaktionsværktøjer.

I den observerede undervisning var der ofte ingen eller meget lidt deltagelse og interaktion mellem eleverne. Lærernes oplæg varede typisk 20 minutter ud af de samlede 30 minutters undervisningstid, og de formåede i vid udstrækning ikke at anvende de muligheder, som det digitale rum tilbyder til at engagere eleverne. Her sås det, hvordan lærerne ofte brugte det online læringsrum som en tavle ligesom i et fysisk klasselokale til enten at skrive på eller hvor undervisningsmaterialer blev vist via skærmdeling, som eleverne skulle forholde sig til ved at læse eller kigge på, hvorefter eleverne kunne interagere ved at skrive i den fælles chat eller den private chat med læreren, som herefter selv skrev svarene på skærmen (Figur 1).

Figur 1a.
Anvendelse af det online læringsrum som en tavle.

The image shows a screenshot of an online learning room. On the left, there is a chat window titled "Group Main" with several messages from participants. On the right, there is a worksheet titled "COMMON NOUN vs. PROPER NOUN PRACTICE" with two sections: "A. COMMON VS. PROPER NOUNS" and "B. PROPER NOUNS".

Participants

Group Main

10:47 screw the cat we have James Jr

10:47 harry potter 1

10:48 miss Gray.

10:48 Ms. James

10:49

10:49 because she has grey hairs from picking the wrong profession!

10:49 Shrek 2

speaking: Lærer 5

Name: _____ Date: _____

COMMON NOUN vs. PROPER NOUN PRACTICE

A. COMMON VS. PROPER NOUNS
Instructions: Read each word in the first column of each chart below. Decide if the word is a common noun or a proper noun. Put an "X" in the correct column.

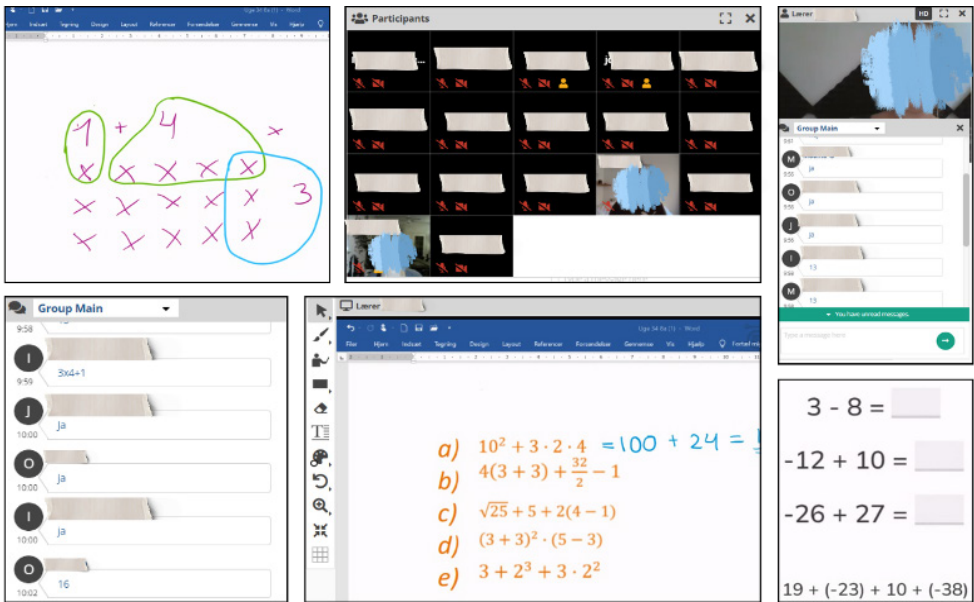
	Common Noun?	Proper Noun?		Common Noun?	Proper Noun?
dog	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	vacation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
banana	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Grandma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Harding School	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	telephone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tree	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	book	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Melissa	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Paris	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

B. PROPER NOUNS
Instructions: Review each common noun and write a proper noun to go with it.

Common Noun	Proper Noun	Common Noun	Proper Noun
city	New York	cat	Snowy
man	James	book	Harry Potter and the C
state	Floria	teacher	Miss Grey
car	Toyota	school	Hogwarts
boy	James Jr.	movie	

Figur 1b.

Anvendelse af det online læringsrum som en tavle.



Her peger McKenzie et al. (2021) på, at de teknologiske forhold og bekymringer om udviskede grænser, mellem det som er fælles, og det som er privat, skaber komplekse situationer, som i sidste ende fremmer mere traditionelle former for onlineundervisning. Med andre ord, så ender lærerne typisk med at forlade sig på det, som de kender fra fysisk undervisning - altså deres internaliserede vaner (M. K. Christensen, 2023). I stedet for at tænke med teknologien, reproducerer de det, som de kender fra den fysiske klasserumsundervisning. Det online læringsrum anvendes som et fysisk, hvor eleverne skal se noget, som gøres på tavlen og efterfølgende svare på spørgsmål.

I vores observationer, var denne problemstilling direkte relateret til, at lærerne anvendte didaktiserede læremidler med indbyggede spørgsmål og svarmuligheder, som ikke var designet til undervisning online. Didaktiske former, som implementeres i onlineundervisning, og som definerer, hvordan eleverne skal lære medfører ofte manglende respons og slukkede skærme (Levinsen & Sørensen, 2020; MacKenzie et al., 2022).

Med slukkede kameraer og manglende respons, har læreren meget lidt greb om, hvad der foregår bag elevernes skærme. Aktiviteter og strategier som ikke drager fordel af spejlneuroner i virtuel læring, giver ikke anledning til at stimulere engagement (Aragundi & Vélez, 2021). Både elever og lærere deltager uden sanselighed. Selvom flere lærere udtrykte, hvordan onlineundervisningen gjorde det muligt at komme tættere på den enkelte elev, fordi eleven kunne skrive privat til dem i timen, så foregik interaktionen mellem den enkelte elev og læreren. Det centrale for læring – samspillet mellem eleverne og indholdet i undervisningen (Kızılcık & Dewan Türüdü, 2022; Löw, 2017), blev dermed ikke bragt i spil. En forklaring kan skyldes, at eleverne føler sig utrygge ved at skrive i et forum, hvor det er synligt for alle, hvis de staver eller svarer forkert, og hvor det skrevne bliver stående i chatten, og dermed er synligt både for eleven, som skrev det, samt for læreren og øvrige elever under hele timen. Her udtrykt af en lærer: “[...] nogle af dem er utrygge ved at skrive for eksempel i det hele taget, fordi de ikke synes, de skriver korrekt hvis de nu er ordblinde [...]”. Hvis chatfunktionen sammenholdes med tavlen i det fysiske klasserum, så har eleven i den fysiske undervisning kun mulighed for at skrive på tavlen, hvor alle kan se det, hvis læreren inviterer til dette. Samtidig kan eleven viske ud, hvis noget er forkert. I chatten står elevens skrevne ord fastlåst, når eleven har trykket enter. Derfor kræves der didaktiske og pædagogiske overvejelser i brugen af chatfunktionen i onlineundervisning.

Når interaktionen udebliver, får eleverne ikke mulighed for at opdage og værdsætte deres egen betydning i samspillet med andre (Espinoza et al., 2020), hvilket er afgørende for at føle sig forbundet med fællesskabet (Adams & Rose, 2014). I det fysiske klasserum har eleverne mulighed for samspil ved deres blotte tilstedeværelse, fordi de befinder sig i samme rum, men i det online læringsrum, afhænger dette samspil af lærerens didaktisering af undervisningen gennem brug af spejlneuroner.

Ovenstående vidner om, at lærerne mangler kendskab til at didaktisere og redidaktisere læremidlerne, så der skabes mulighed for deltagelse og interaktion mellem eleverne. Når læreren ikke kan høre eleverne, se deres mimik, eller hvad de foretager sig bag de sorte skærme, har læreren derfor heller ikke mulighed for at vurdere, om eleverne er engageret i det, der foregår:

” Hvis jeg skal være helt ærlig, så kan det hurtigt komme til at blive noget demotiverende faktisk også, fordi de alle sammen sidder med sort skærm [...] mange af dem, jeg aner ikke, hvem de er, jeg kender intet til dem. Jeg har aldrig set dem.
(Lærer på onlineskole)

Hverken chat, kamera eller mikrofon bliver værktøjer til interaktion og samspil, og efterlader læreren i uvished og eleverne i passiv modtagelse af undervisningen. Det som mangler er aktiviteter der didaktiseres eller redidaktiseres, så de lægger op til refleksion, hvor eleverne går fra passive modtagere til aktive deltagere i undervisningen (Laurson, 1998; Levinsen & Sørensen, 2020).

Didaktisering og redidaktisering af læremidler

En vigtig kompetence, som læreren skal besidde i onlineundervisning, er evnen til at kunne redidaktisere læremidler, som er udviklet til undervisningsbrug samt at kunne didaktisere læremidler, som ikke er udviklet til undervisningsbrug. Der findes p.t. ikke en oversigt over læremidler som specifikt egner sig til onlineundervisning (Levinsen & Sørensen, 2020), men derimod kun tips og inspiration i forhold til programmer og it-værktøjer som kan anvendes i onlineundervisningen (Ellegaard, 2020). I en overvejende del af den observerede undervisning benyttede lærerne læremidler fra Clio og Alinea. Mens begge disse fagportaler er leverandører af online undervisningsmaterialer, er disse netop ikke udviklet specifikt til onlineundervisning, men er digitaliserede materialer til undervisning generelt, som også kan benyttes til fjernundervisning. Det er derfor relevant at se på, hvordan lærerne inddrager og anvender disse læremidler i undervisningen online.

Clio og YouTube

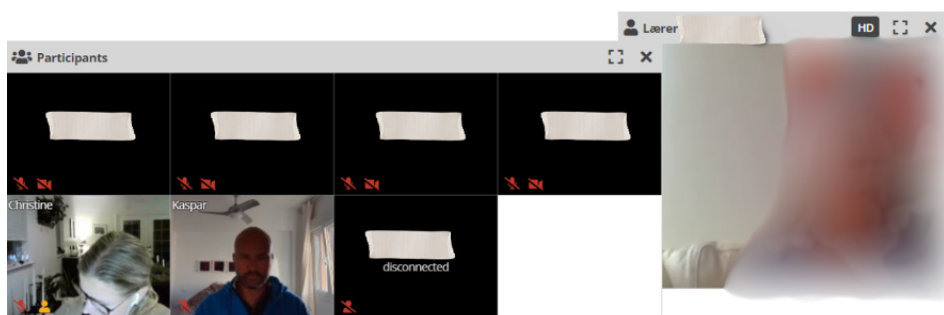
I en dansktime for elever i 4. klasse er fire elever til stede repræsenteret med navn og med kameraet slukket. Læreren bruger samarbejds-værktøjet Vedamo til at dele skærm, hvor hun viser et læremiddel fra fagportalen Clio, som omhandler nordiske lande. Læreren holder et oplæg på 10 minutter og spørger eleverne, om de har nogle spørgsmål. Der er ingen spørgsmål. En elev A skriver i stedet i chatten: hola,

ciao, hello og hej på forskellige sprog. Læreren deler et opgavehæfte via skærmen, som laves fælles, og to elever (A og D) skriver i chatten. Læreren spørger elev A, om han googler sine svar. Det svarer elev A i chatten, at han ikke gør. Læreren viser herefter en video fra YouTube, hvor sprog oversættes fra svensk til dansk, og hvor eleverne inviteres til at tale om ord, som er de samme, men som betyder noget forskelligt på hvert sprog. Eleverne spørges, om de kender nogle ord på svensk. Elev A skriver Giflar i chatten. Elev B og C svarer på et enkelt spørgsmål, mens en elev D, ikke svarer.

I nærbilledet ses, hvordan lærerens ibrugtagning af et læremiddel fra Clio med indbyggede spørgsmål og svar (fig. 3) ikke i tilstrækkelig grad formår at skabe deltagelse eller interaktion blandt eleverne. Dette ses i de få svar eleverne skriver i chatten ud af en halv times undervisning (fig. 4). I denne del af timen ses lærerstyring og manglende interaktion, hvor det er læreren, som holder oplæg, og eleverne som efterfølgende skal svare på spørgsmål. Læreren mangler at redigere læremidlet, så det skaber potentiale for sociale interaktioner, så det ikke er de indbyggede egenskaber i læremidlet, som sætter rammen for undervisningen (Levinsen & Sørensen, 2020).


Figur 2.

Sorte skærme.




Figur 3.
Læremiddel fra Clio.

regnet som en del af Europa. Landet er to og en halv gange større end Danmark.



Island har ca. 350.000 indbyggere. Det er dét land i Europa, som har færrest indbyggere.



	Sandt	Falsk
Island regnes som en del af Europa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Island er meget tæt befolket.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fokusord

- sprogstamme
- låneord
- sprogforståelse
- falske væbner

Sprogene i Norden

Norden er en samlet betegnelse for Danmark, Norge, Sverige, Finland og Island.

Færøerne og Grønland hører under Danmark, og Åland hører under Finland. Alle folk i Norden taler et nordisk sprog, undtagen folk fra Finland.

Folk fra Finland er meget svære at forstå. Finernes sprog kommer fra en helt anden sprogstamme end de nordiske sprog. Faktisk er finsk tættere på ungarsk end dansk. Det er derfor svært at forstå finsk.

LET

SVEN

d

🗨️

🔍

Grønlandsk, islandsk og færøsk

Grønlandsk har også en helt anden sprogstamme end de nordiske sprog. Derfor er det svært at forstå grønlandsk.

Islandsk og færøsk er sværere at forstå end svensk og norsk. Islandsk og færøsk er to sprog, der er meget tættere på det oprindelige nordiske sprog, som vikingerne talte.

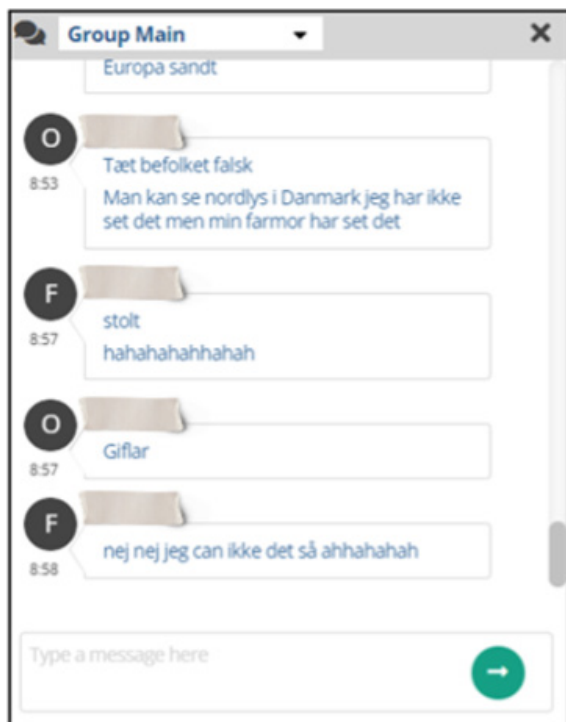
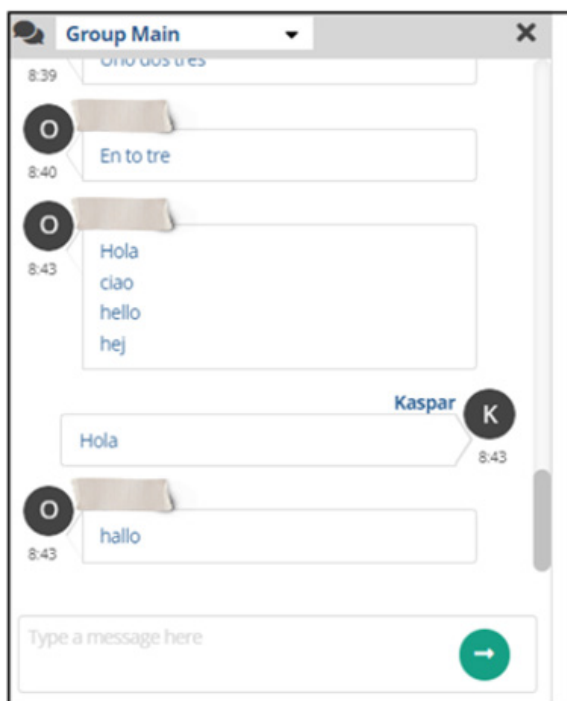
Fakta

Sprogstamme:

Alle sprog har en sprogstamme.

Sprogstammen fortæller, hvor et sprog stammer fra, og hvilke andre sprog, det er i familie med. Grønlandsk er ikke

Figur 4.
Uddrag af chatten i Vedamo.



Først da læreren viser et klip fra YouTube, begynder eleverne at åbne sig for interaktion. Det viser sig, at elev A har været i Sverige og kender nogle ord derfra. Mens elev A således spiller ind med nogle ord (via chatten), som han kender, og som igangsætter dialog mellem elev A og læreren, er de øvrige elever her passive i aktiviteten. Med de sorte skærme (Figur 2) ved læreren ikke, om de er aktivt lyttende, men uden brug af chatten eller mikrofonen, som er de værktøjer, som denne time kræver for at kunne deltage, bliver eleverne blot tilstedeværende i timen. I lærerens intention med at bringe YouTube-klippet ind i undervisningen og derigennem formentlig igangsætte en dialog, mangler læreren at se det overordnede potentiale i læremidlet, nemlig hvordan det kan anvendes, så det skaber engagement og fælles virksomhed.

YouTube er et semantisk læremiddel, det vil sige, at det ikke har et indbygget didaktisk formål, som derfor kræver af læreren, at denne netop formår at omsætte indholdet til et undervisningsmæssigt formål. Det særlige ved semantiske læremidler er, at de ofte har en samfundsmæssig betydning (Gissel, 2022), som kan igangsætte dialoger, som relaterer sig til elevernes livsverden. Mens dette således er tilfældet for elev A, er det uvist, hvorvidt læremidlet relaterer sig til elev B, C og D's livsverden. Læreren mangler at didaktisere YouTube-videoen, så den får aktiv relevans for undervisningen, det vil sige de elever, som deltager i undervisningen. Situationen forstærkes negativt af, at læreren ikke kan fornemme eleverne, fordi kameraerne er slukkede, og fordi kommunikationen begrænser sig til chatten. Dette gør det vanskeligt for læreren at afgøre, om eleverne lytter aktivt, eller om de eventuelt foretager sig noget andet bag skærmene. I det fysiske klasserum havde læreren haft mulighed for at se eleverne, om de var opmærksomme, og hvad de foretog sig og ville på den baggrund kunne handle. I onlineundervisningen er de subtile informationer om eleverne ikke givet på forhånd, og kræver af læreren at denne ændrer den pædagogiske tilgang, så teknologien udnyttes til at give læreren disse informationer om eleverne, som er naturligt tilstede i det fysiske klasserum.

Når det i onlineundervisning handler om at se et læremiddels potentiale i undervisningen og herefter enten didaktisere eller redidaktisere læremidlet, bør det tages med i betragtning, at dette tager tid, fordi lærerens praktiske sans udfordres (Bourdieu, 1998) og læreren derfor skal gøre noget andet og uden for hans/hendes internaliserede vaner (M. K. Christensen, 2023).

” [...] vi sad og fandt alt, som i alt selv, så vi ledte rundt på hele nettet, og fandt alt, og der er virkelig ikke ret meget, nu har jeg selv været på skolemesse for nylig, der er ikke ret meget materiale, der ligger online, udover portalerne, så hvis jeg skal noget, så skal jeg selv bruge tid på at sidde og skanne ting ind, hvis der sidder jeg og gerne vil vise børn, og det går man død i på sigt, i hvert fald hvis man skal sidde og gøre det lang tid.
(Lærer på online skole)

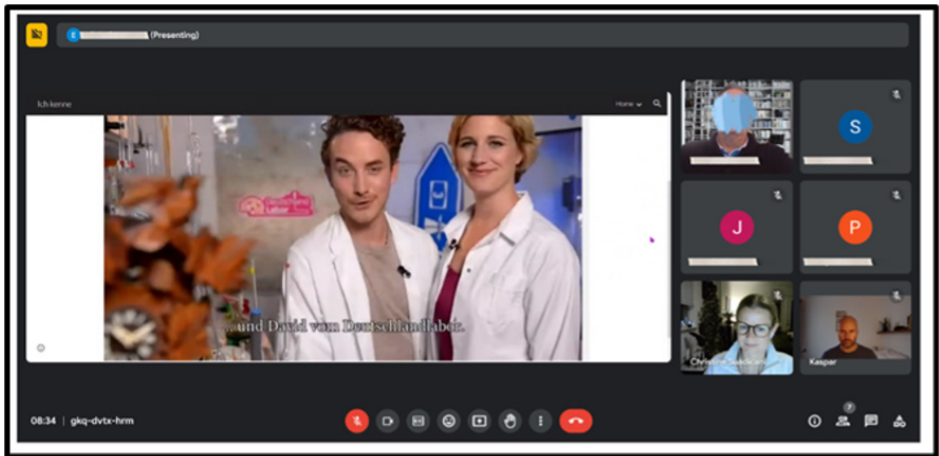
I lærerens refleksioner ses det, at det at finde undervisningsmaterialer, som kan bruges online, er en omstændig og tidskrævende proces. Hvis læreren skal levere god onlineundervisning, er det centralt at forstå at en overgang fra fysisk til onlineundervisning indebærer, at lærere oplever tab af underviseridentitet, hvor indlejret viden og forståelse af samspil udfordres af manglende direkte interaktion med eleverne (Bourdieu, 1998; M. K. Christensen, 2023). Her er det en naturlig reaktion på en ny kontekst, at læreren griber ud efter noget velkendt - sin praktiske sans (M. K. Christensen, 2023) for at håndtere undervisningen. I interviews med lærerne om vægtning af pædagogiske og teknologiske kompetencer i onlineundervisningen, var der en generel vægtning af pædagogiske kompetencer – navnlig det relationelle. Mens pædagogik (herunder relationskompetencer) er afgørende for at god onlineundervisning og undervisning i det hele taget finder sted, kan manglende teknologisk kompetence netop i onlineundervisningen få negativ indvirken på sociale interaktioner (Alsubaie, 2022). De pædagogiske kompetencer har med andre ord behov for at blive støttet af teknologiske kompetencer, når undervisningen foregår online. Der er tale om et balanceforhold og et gensidigt afhængigt forhold mellem teknologi og pædagogik (Fawns, 2019), som man som lærer ikke kan undlade at forholde sig til, når man underviser online.

Her er det relevant at sammenligne med et lignende eksempel, hvor en lærer i en tysk time ligeledes bruger det semantiske læremiddel, YouTube, men hvor eleverne deltager aktivt.

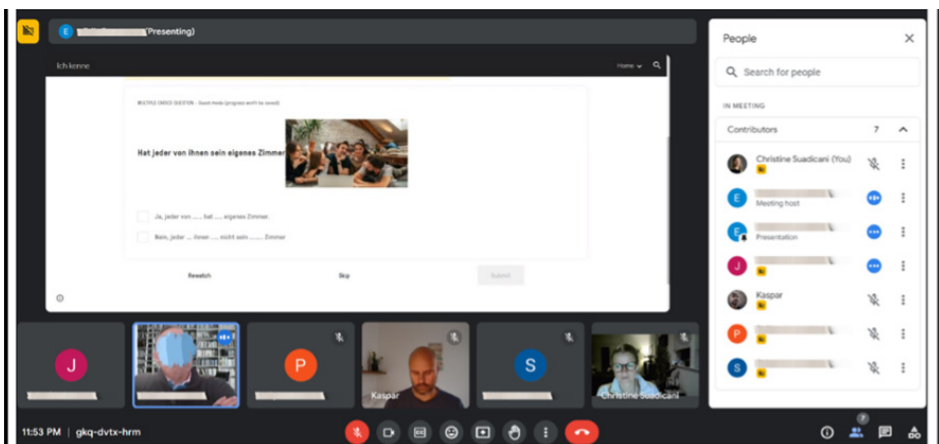
Tysk og YouTube

I en tysktime for elever i 9. klasse ses 3 elever repræsenteret med navn og med slukkede kamera. Læreren deler en video fra YouTube, som handler om Tyskland. Læreren viser meget korte klip fra videoen af ca. 15 sek. varighed. Herefter deles et dokument med spørgsmål, som læreren beder eleverne svare på. Elev A og B veksler mellem at svare på lærerens spørgsmål, hvorefter læreren skriver svarene ind i dokumentet, som deles på skærmen. Elev C skriver i chatten, at han kun kan være med på en lytter.

Figur 5.
YouTube-video som deles i undervisningen.



Figur 6.
Spørgsmål og svar samt chat.



I timen ses, hvordan læreren får et samspil i gang med to af de tre tilstedeværende elever via et YouTube-klip. Mens det er uvist, hvorfor den tredje elev (elev C) ikke deltager aktivt, tilkendegiver eleven selv i starten af undervisningen at være med på en lytter – altså passiv deltagelse. I aktiviteten observeres et flow i interaktionen mellem læreren og elev A og elev B, hvor eleverne engagerer sig i samtalen. Selvom elevernes kamera er slukkede, bruger elev A og elev B mikrofonen som kommunikationsredskab. I et interview med læreren fremgår det, at kameraet ikke altid er nødvendigt for at engagere eleverne. Dette kan ske via mikrofonen, hvor læreren, gennem elevens stemme, oplever en genkendelig sanselighed fra det fysiske klasserum – nemlig at kunne fornemme, hvorvidt eleverne synes om aktiviteten eller ej:

” [...] Og jeg kan selvfølgelig bedst lide, når de har kamera på, det er der ingen tvivl om, men vores elever de kan ikke så godt ... der er mange af dem, der af forskellige årsager bryder de sig ikke om det, og det synes jeg faktisk viser sig, at man kan sagtens undervise, selvom man ikke har et kamera på. Man lærer meget hurtigt ligesom at finde ud af, hvad er stemningen bag den stemme, som man hører.

(Lærer på online skole)

Det teknologiske bliver således for læreren et pædagogisk redskab til at vurdere stemningen og dermed engagementet hos eleverne gennem samtale. Her peger MacKenzie et al. (2022) på, at kameraet, med dets statiske placering som webcam på computeren, tvinger os til at anerkende andres tilstedeværelse og fremvise vores omgivelser. Lyd bliver en mellemvej mellem chat og video, fordi vi med lyd modtager tilstrækkelige ledetråde til at rekonstruere stemningen hos vores samtalepartnere på en mindre truende måde end med video, og at dette er mere engagerende end blot tekstinteraktion (Ibid).

I aktiviteten er eleverne aktivt deltagende og i observationen ses, hvordan læreren har didaktiseret YouTube-klippet, så det afspilles i korte sekvenser, som kræver at eleverne følger med for efterfølgende at kunne svare på spørgsmål. Spørgsmålene har læreren tilrettelagt ud fra videoen, og selvom spørgsmålene er lukkede med rigtige og forkerte svarmuligheder, giver de anledning til refleksion, fordi eleverne skal undersøge og fortolke de korte videoklip for derigennem at kunne svare. De korte klip giver samtidig læreren mulighed for hurtigt samspil, hvor han kan inddrage flere elever. Dette er forskelligt fra den tidligere beskrevne undervisningssituation, hvor YouTube klippet blev anvendt, som det var, uden at didaktisere det.

I sammenligning med klasserumsundervisning, hvor alle kan se hinanden og dermed også se, hvis man siger eller udtaler noget forkert,

gør lærerens didaktisering, hvor mikrofonen er det værktøj, som eleverne skal bruge til aktivt at deltage, det muligt for eleverne at deltage uden at være fysisk synlige for hinanden. Samtidig kan de se læreren og får dermed subtile informationer fra læreren om dennes respons på deres deltagelse i aktiviteten. Lærerens anvendelse af Google Docs til at svare på spørgsmålene gør det muligt at dele dokumentet med eleverne og give dem mulighed for at skrive svarene. I timen har læreren valgt ikke at gøre brug af dette, men i stedet lade eleverne fokusere på det mundtlige, mens han skriver det ned, som eleverne når frem til. Her er det centralt at bemærke, at lærerens didaktisering af svarmulighederne har indbygget fleksibilitet. Eleverne skal genkalde noget, som blev vist i videoen og beskrive det fremfor at give rigtige eller forkerte facitsvar. I et interview med læreren fremgår det, at han er bevidst om valg af læremiddel, metode og didaktisering:

” [...] Så er det jo at finde noget, som jeg tror kunne være engagerende for dem, og det er forskelligt. Men altså, jeg har nogle forskellige midler, som jeg jo prøver at bruge. Det kan for eksempel være musik, eller det kan være videoer, det kan være forskellige tekster, som vi læser. Så didaktiserer jeg jo meget af det materiale selv. Altså det så I også for eksempel, at jeg finder en video, så lægger jeg selv spørgsmål ind undervejs på den her video, så jeg ligesom der kan få engageret eleverne.
(Lærer på online skole)

Umiddelbart er der ingen indikationer på, at videoen relaterer sig til elevernes livsverden, ligesom der heller ikke i timen går dialoger forud for videoen, som har fokus på, hvad der interesserer eleverne. Alligevel ses elevengagement, interaktion og aktiv deltagelse, som finder sted uden brug af kameraet. I den sammenhæng er det værd at bemærke, at samspillet finder sted mellem læreren og de enkelte elever og ikke elev-elev. De korte klip med efterfølgende spørgsmål rammesætter aktiviteten, så eleverne har mulighed for hurtigt at afprøve at sige det, som de observerer i videoen. Det at kunne høre, hvad en anden elev siger, kan samtidig give anledning til selv at ville prøve, hvis det som observeres betragtes som succesfuldt (Bandura, 2012). Dette kan være en vigtig pædagogisk strategi i online undervisning, hvor eleverne ikke har lyst til at vise sig på kameraet, og hvor læreren derfor kan trække på andre værktøjer og pædagogiske redskaber for at sætte et samspil i gang.

Selvom eleverne ikke kan se hinanden, kan de høre hinanden. Det, de kan høre, er den anden elevs produktion af sprog og det at huske, hvad der skete i videoen. I modsætning til det foregående nærbillede om nordiske lande, hvor lærerens rammesætning ikke muliggjorde

en tydelig fornemmelse for eleverne, har læreren i dette eksempel en sparring med eleverne, som løbende giver ham en fornemmelse af, hvor de er henne, og om de er engageret (Godsk & Nielsen, 2024). Mens denne aktivitet ikke involverede redskaber, som transformerer samspillet fra skærmen til kroppen, er eleverne produktive i hinandens nærvær, og dette kan udvikle fælles forståelser i timen.

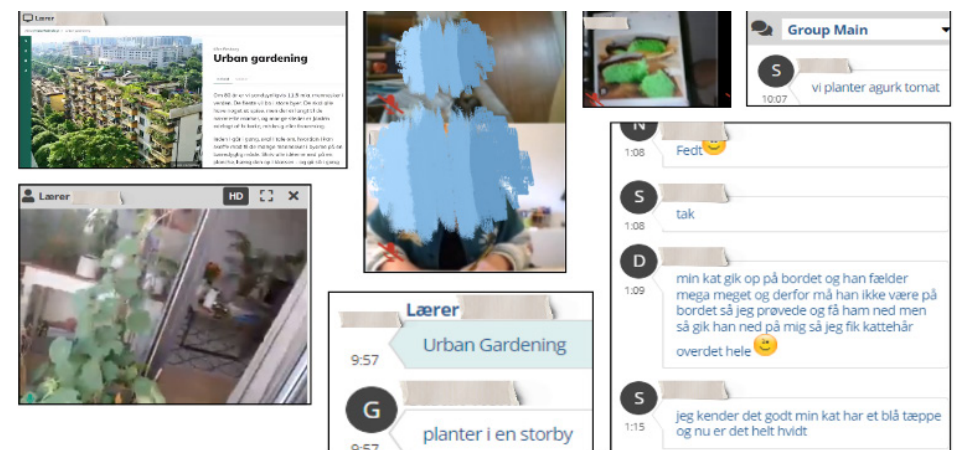
Når deltagelse i det online rum bliver til dialogisk samtale

I ovenstående eksempel sås, hvordan en dialog om et YouTube-klip gav anledning til samspil. Samtaler er effektive værktøjer til at skabe aktiv deltagelse i onlineundervisning. Dette kræver, at spørgsmål bliver en åbning til dialog, der vækker elevernes nysgerrighed for at holde dem engagerede (Caram & Davis, 2005). Det online rum omformes til dialogiske rum, hvor teknologierne bliver redskaber til høj kvalitets læring gennem prioritering af samtale som et værktøj til responsiv interaktion: “Learners’ involvement in discussions via technology platforms can support their higher-level thinking processes and provide more opportunities for them to participate, cooperate, and interact” (McKenzie et al., 2021, s. 275).

Urban Gardening

I timen bruger læreren skærmen til at dele et billede af urban gardening og spørger eleverne, hvad de kan se. Nogle elever svarer mundtligt via mikrofonen. Læreren fortæller om, hvorfor urban gardening er vigtigt og flere elever byder ind og svarer, hvordan det er hjemme hos dem med dyrkning af grøntsager (Figur 7). En elev A fortæller, hvordan de planter næsten alting i deres drivhus. En video som læreren vil vise virker ikke. En elev B viser sin kat frem på kameraet. Læreren går ud på sin altan og bruger kameraet til at vise, hvilke grøntsager hun dyrker. Internetforbindelsen hakker, så det er utydeligt, hvad læreren fortæller ude fra sin altan.

Figur 7.
Urban Gardening.



I undervisningssituationen ses det, hvordan læreren skaber en samtale ud fra et tema om urban gardening suppleret af et billede. Fordi emnet berører elevernes hverdag, opstår der mulighed for, at de kan inddrage deres egne erfaringer fra deres hverdag ind i skolesammenhængen. Dermed sker der en kobling mellem skole og hjem (Dewey, 1907), som skaber en inklusiv undervisningsform (Bayne et al., 2020), hvor det via skærmen er muligt at skabe deltagelsesmuligheder på en anden måde end ved fysisk tilstedeværelse. Dette forudsætter dog, at der i undervisningen opstår en lyst hos eleverne til at vise eller fortælle noget om sig selv – noget som gør, at de gør brug af de digitale interaktionsværktøjer til at blive inddraget.

I timen har flere elever tændt kameraet fra start, men slukker undervejs. Mens det ikke direkte kan observeres, hvorfor eleverne slukker kameraet, kan et argument være, at timen ikke lægger op til, at de skal anvende kameraet til noget praktisk, som at vise noget eller inddrage noget fra deres rum. Dermed er kameraets rolle begrænset til kun at vise elevernes ansigter, hvilket kan have en negativ virkning og forårsage, at eleverne derved vælger at slukke kameraet. Selvom de slukkede kameraer kan skyldes, at eleverne ikke ønsker at vise sig selv eller deres rum, kan det i onlineundervisningen være en indikator for læreren på, at eleverne ubevidst ser deres deltagelse som passiv modtagelse af information, som kun kræver svar i chatten.

Da undervisningen udfolder sig som ren samtale, bliver kameraet således ikke et relevant interaktionsværktøj for eleverne. Dermed er den sanselighed og synlighed, som ville være at finde i det fysiske klasserum, reduceret til elevernes brug af chat og mikrofon. Lærere ns didaktiske greb er her samtalen for at skabe deltagelse blandt eleverne. Derfor bliver lærere ns evne til at gribe det, som eleverne spiller ind med, særligt vigtigt, når læreren ikke kan se eleverne og deres reaktioner på det, som udspiller sig i timen. For at opretholde forbindelsen til eleverne skal læreren ikke blot skabe mulighed for, men lyst til at eleverne interagerer via mikrofonen. Dette kan læreren gøre ved at inddrage sig selv og egen person i undervisningen. Dette kan ske som anekdoter, hvor læreren inddrager korte eksempler fra egen livsverden, som eleverne kan bygge videre på (Goodwin & Hubbell, 2013).

I eksemplet fortæller læreren, hvordan hun dyrker grøntsager, hvorefter elev A uopfordret fortæller, hvordan der dyrkes grøntsager hjemme hos hende. Dermed bliver lærere ns anekdote et springbræt til en dialog om gardening, som læreren så kan udvikle til at omfatte urban gardening. Dette gør læreren ved (via kameraet) at "tage" eleverne med ud på sin altan for at vise et levende eksempel på urban gardening. Dermed transformeres samspillet fra skærmen til rummet, som gør brug af spejlneuroner og dermed udvider elevernes sanselighed. Men fordi teknikken fejler, så eleverne ikke kan høre læreren og kun i korte hak se, hvad læreren viser, afbrydes det flow, som læreren og eleverne sammen er ved at opbygge. I stedet opstår der en sideløbende chat mellem nogle elever om kæledyr, hvor elev B viser sin kat, mens en anden elev reagerer på dette ved at skrive en besked om sin egen kat i chatten (Figur 3).

I det online rum er lærer og elever afhængige af teknikken. Mens læreren i det fysiske klasselokale ville opdage, hvis eleverne ikke fulgte med eller gav sig til at samtale, må hun her vente med at finde ud af dette, til hun er tilbage til en stabil internetforbindelse og herfra tage stilling til, hvad eleverne har foretaget sig i chatten, mens hun var "væk". Man kunne også forestille sig et scenarie, hvor eleverne på forhånd vidste, at de havde mulighed for at vise noget frem fra haven eller andet uden for skærmen, som ville nødvendiggøre brug af kameraet og dermed øge mængden af subtile informationer i det virtuelle rum. Dette ses i det efterfølgende eksempel.

Når kameraet viser os det, vi laver sammen

Problematikken omkring slukkede kameraer påvirker ikke kun lærernes motivation, men også elevernes muligheder for at imitere og spejle sig i hinanden. Vores undersøgelse peger i retning af, at aktiv deltagelse og interaktion øges i onlineundervisningen, når eleverne engageres i at skabe noget sammen – et praksisfællesskab med fælles virksomhed og fælles engagement.

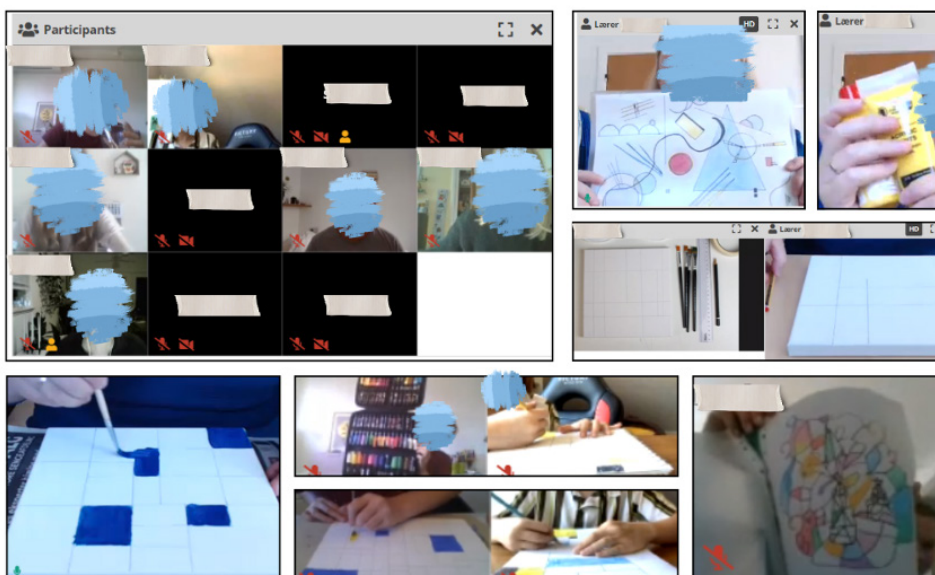
Mondrian-timen

I undervisningen har flere elever kameraet tændt fra starten af timen, hvor de skal male et abstrakt maleri i Mondrianstil. En elev A spørger til hvordan kunst skal forstås, hvis det ikke skal ligne virkeligheden. Eleverne skal male sorte streger og farvelægge inden for rammerne af stregerne. Læreren viser eleverne sine materialer (pensel, canvas, farvetuber), mens flere elever viser deres materialer (fig. 8). Læreren peger derefter sit kamera ned mod det, som først skal tegnes på canvas og derefter farvelægges. To elever følger lærerens eksempel og peger ligeledes deres deres kamera ned mod deres canvas. Lidt efter viser elev A sin tegning af streger, og læreren spørger de øvrige elever, om de vil vise deres. Det gør de. Da alle er godt i gang med at male, siger læreren at hun gerne vil følge op på elev A's spørgsmål om hvad kunst er. Læreren fortæller herefter om udviklingen fra maleri til felter. Elev A siger, at hun har fået tusser i fødselsdagsgave og viser dem frem. Læreren siger "wow".

I nærbilledet af undervisningen anvendes kameraet ikke blot til at kigge ud i elevernes rum men på det, som de foretager sig fælles i hvert deres rum. Der etableres et praksisfællesskab med fælles virksomhed, hvor eleverne imiterer de handlinger, som læreren udfører. Kameraets rolle bliver central, fordi det repertoire af færdigheder, som eleverne opbygger sammen, foregår gennem kameraet, hvor de kan følge og imitere lærerens og de andre elevers bevægelser og handlinger. Her udgør brugen af spejlneuroner et helt centralt element, fordi kameraet bruges til, at læreren først viser sine materialer, som derefter igangsætter en samtale, hvorefter en elev spørger til, hvordan kunst skal forstås, og herefter fortæller om sine nye tusser. Kameraet muliggør her en tilstræbelse af den oplevelse af sanselighed, som eksisterer i det fysiske klasserum.

Figur 8.

Eleverne bruger kameraet til at vise de materialer, de skal bruge i undervisningen.



“Making is connecting” betyder ifølge Gauntlett (2018), at kreativitet bliver en social handling, der forbinder ideer og materialer og engagerer os i vores omgivelser, når vi producerer og deler vores kreationer med verden (Gauntlett, 2018). I eksemplet ses, hvordan kameraet er en integreret del af lærerens didaktisering. Selvom der ikke er krav om, at eleverne skal have kameraet tændt, lægger timen, hvor eleverne laver noget praktisk sammen, op til at eleverne kan vise hinanden, hvad de laver. Her er det ikke kun elevernes handlinger i selve undervisningen, som er i fokus. Forud for undervisningen har eleverne skullet klargøre materialer, som flere af dem fremviser fra timens begyndelse. Til forskel fra klasserumsundervisning, hvor de subtile informationer, man giver andre om sig selv, er begrænset til det kropslige, ens handlinger og de ting man har taget med sig i skole, giver det online rum adgang til at se alt, hvad kameraet peger på hjemme hos en selv. Ved at ændre kameraets retning og fokus på informationer om det, som eleverne skal i gang med sammen, skabes et rum hvor informationerne om eleverne er afgrænset til den fælles virksomhed - det som de skal

lave sammen. At eleverne på forhånd ved, hvad timen indeholder, gør også, at det er de samme materialer, de medbringer, og at det er disse, samt de handlinger eleverne udfører med materialerne, som bliver fokus for kameraet.

I timen ses, hvordan elevernes sociale interaktioner og samspil foregår sideløbende med, at de arbejder med noget fælles. Konteksten inviterer til aktiv deltagelse og interaktion, hvor eleverne kan spejle sig i hinandens arbejde og derigennem opnå mulighed for anerkendelse og værdsættelse (Espinoza et al., 2020). Ikke blot af læreren, men også af fællesskabet. Kameraet repræsenterer her en funktion i en kontekst, som muliggør dette, fordi eleverne kan vise det, de laver sammen, eller det, de laver hver for sig, som de så deler sammen.

I timen ses en gentænkning af undervisning som sker gennem situeret vidensdeling, hvor digitale teknologier og læringsressourcer udvælges og anvendes for deres potentiale til, at eleverne kan arbejde selvstændigt, undersøgende og deltagende i sociale interaktioner, hvor de lærer af hinanden (Levinsen & Sørensen, 2020). Kameraets anvendelse giver anledning til sociale interaktioner og den anerkendelse, som naturligt ville være til stede i klasserumsundervisning.

At drage fordel af det fælles repertoire som kendetegner praksisfællesskabet og spejlneuroner kan også foregå som situeret læring og omhandle noget så velkendt som en fødselsdag. Dette observerede vi i en time, hvor en elevs fødselsdag gav anledning til, at flere elever tændte deres kamera. Her kunne eleverne pludselig trække på et fælles repertoire af færdigheder og viden, fordi alle har prøvet at fejre fødselsdag. Eleverne havde en fælles forståelse af, hvordan man fejrer fødselsdag – at man flager og synger fødselsdagssang. Disse to handlinger nødvendiggør brugen af kameraet og mikrofonen. Med flere elever som tændte deres kamera og bevægede det rundt i deres rum, mens de hentede flag, var der masser af stimuli, som både eleverne og læreren skulle forholde sig til. Dette gjaldt både auditivt i det, som foregik via mikrofonen og visuelt gennem chat og skærbilleder, som pludselig gav informationer fra elevernes rum. I timen brugte læreren de informationer til at udvikle samspillet og de sociale interaktioner. Mens MacKenzie et al. (2022) argumenterer for at visuel overstimuli komplicerer deltagelse, ses det i det nævnte eksempel, at når de visuelle stimuli ikke er passive men aktive stimuli, som eleverne skaber sammen, udløser det sociale interaktioner og engagement.

Konklusion

For at fremme deltagelse og sociale interaktioner i onlineundervisning, er det afgørende at læreren gentænker måden at undervise på, hvor læremidler didaktiseres eller redidaktiseres. Vi har i undersøgelsen identificeret to modstridende tilgange til onlineundervisning: Den traditionelle tilgang, hvor undervisningen primært foregår som en overførsel af viden fra lærer til elev, og en mere interaktiv tilgang, hvor eleverne deltager aktivt gennem digitale interaktionsværktøjer. I det online læringsrum, hvor elever og lærere ikke har mulighed for fysisk samspil, bliver den interaktive tilgang afgørende for deltagelse og interaktion. Udnyttelsen af digitale interaktionsværktøjer er central for at skabe fælles virksomhed hos eleverne, hvor eleverne bruger værktøjerne – ikke som et krav – men i ønsket om at deltage og være del af undervisningen. Her spiller særligt kameraet en central rolle, fordi det bliver et redskab for spejlneuroner, som giver lærer og elever de subtile informationer om hinanden, som ligner de sanselige informationer fra klasserumsundervisning. I de eksempler, hvor sociale interaktioner var størst, var fælles virksomhed og brugen af kameraet centrale faktorer. På den anden side, i de situationer hvor elevernes interaktioner var begrænset, var undervisningen mere præget af traditionelle metoder og envejskommunikation mellem læreren og eleverne. Vores undersøgelse peger på, at deltagelse og sociale interaktioner i onlineundervisning er en flerdimensionel størrelse, hvor digitale interaktionsværktøjer som chat, mikrofon og kamera spiller en central rolle. God onlineundervisning afhænger af, hvordan disse interaktionsværktøjer aktiveres og anvendes til at skabe engagement og socialt samspil gennem fælles virksomhed, hvor rummet, genstande og de materialer, som eleverne arbejder med uden for skærmen, inddrages og samtales om.

Referencer

- Adams, C.** & Rose, E. (2014). "Will I ever connect with the students?" Online Teaching and the Pedagogy of Care. *Phenomenology & Practice*, 8(1), 5-16. <https://doi.org/10.29173/pandpr20637>
- Alsubaie, M. A.** (2022). Distance education and the social literacy of elementary school students during the Covid-19 pandemic. *Heliyon*, 8(7), e09811. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09811>

- Aragundi, P. & Vélez, C.** (2021). Mirror neurons in e-learning in high school students. *Revista Innova Educación*, 3(4), 99-109. <https://doi.org/10.35622/jrie.2021.04.007.en>
- Aydin, M. & Aydin, M.** (2023). Measuring Teachers' and Instructors' Online Teaching Competencies: A Scale Development Study. *Asian Journal of Distance Education*, 18(1), Article 1. <https://www.asianjde.com/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/671>
- Bandura, A.** (2012). Self-efficacy. *Kognition & Pædagogik nr. 83 – 2012 – 22. årgang*, 16-35.
- Baym, N. K.** (2015). *Personal connections in the digital age* (Second edition). Polity Press.
- Bayne, S., Evans, P., Ewins, R., Knox, J., Lamb, J., Macleod, H., O'Shea, C., Ross, J., Sheail, P. & Sinclair, C.** (2020). *The Manifesto for Teaching Online*. The MIT Press.
- Bourdieu, P.** (1998). *Practical Reason: On the Theory of Action* (R. Johnson, Trans.). Stanford University Press.
- Brandt, U. & Sprogøe, J.** (2019). *Det magiske øjeblik: Kvalitativ analyse skridt for skridt* (1. udgave). Hans Reitzel.
- Brinkmann, S.** (2017). Dewey om læring og erfaring. *Kvan – et Tidsskrift for Læreruddannelsen Og Folkeskolen*, 37(107), 43-53.
- Caram, C. A., & Davis, P. B.** (2005). Inviting Student Engagement with Questioning. *Kappa Delta Pi Record*, 42(1), 19-23. <https://doi.org/10.1080/00228958.2005.10532080>
- Christensen, J., Bundsgaard, J., Kjeldsen, C. & Pettersson, M.** (2021). *It i skolen under coronapandemien*. Aarhus Universitetsforlag. <https://unipress.dk/udgivelser/i/it-i-skolen-under-coronapandemien/>
- Christensen, M. K.** (2023). Ubehagelig udvikling. *Dansk Universitetspædagogisk Tidsskrift*, 18(34), 4-10. <https://doi.org/10.7146/dut.v18i34.137060>
- Dewey, J.** (1907). Chapter 3: Waste of Education. In *School and Society* (pp. 77-110). University of Chicago Press.
- Dumford, A. D. & Miller, A. L.** (2018). Online learning in higher education: Exploring advantages and disadvantages for engagement. *Journal of Computing in Higher Education*, 30(3), 452-465. <https://doi.org/10.1007/s12528-018-9179-z>
- Espinoza, M. L., Vossoughi, S., Rose, M. & Poza, L. E.** (2020). Matters of participation: Notes on the study of dignity and learning. *Mind, Culture, and Activity*, 325-347. <https://doi.org/10.1080/10749039.2020.1779304>
- EMU.** (2023, January 4). Når undervisningen går online – tips & tricks til de klassiske fag – Græsk – STX | *Emu.dk*. <https://emu.dk/stx/græsk/det-digitale/naar-undervisningen-gaar-online-tips-tricks-til-de-klassiske-fag>
- Fawns, T.** (2019). Postdigital Education in Design and Practice. *Postdigital Science and Education*, 1(1), 132-145. <https://doi.org/10.1007/s42438-018-0021-8>
- Fawns, T.** (2022). An Entangled Pedagogy: Looking Beyond the Pedagogy – Technology Dichotomy. *Postdigital Science and Education*, 4(3), 711-728. <https://doi.org/10.1007/s42438-022-00302-7>
- Flyvbjerg, B.** (2015). Fem misforståelser om case-studiet. I: S. Brinkmann & L. Tanggaard, *Kvalitative metoder: En grundbog* (pp. 497-521). Hans Reitzel.
- Freeman, M.** (2014). The Hermeneutical Aesthetics of Thick Description. *Qualitative Inquiry*, 20(6), 827-833. <https://doi.org/10.1177/1077800414530267>

- Godsk**, M. & Nielsen, B. L. (2024). Online Teacher Professional Development (oTPD) for Digital Competencies in Higher Education: A Systematic Review of the Literature. *Nordic Journal of Systematic Reviews in Education*, 2. <https://noredreviews.org/index.php/NJSRE/article/view/5498>
- Goodwin**, B. & Hubbell, E. R. (2013). The 12 Touchstones of Good Teaching: A Checklist for Staying Focused Every Day. In *McREL International*. McREL International.
- Hayes**, E. R. & Gee, J. P. (2010). Public Pedagogy through Video Games: Design, Resources, and Affinity Spaces. In J. A. Sandlin, B. D. Schultz, & J. Burdick (Eds.), *Handbook of Public Pedagogy: Education and Learning Beyond Schooling* (pp. 185-193). Routledge.
- Heljakka**, K. & Ihamäki, P. (2018). Preschoolers Learning with the Internet of Toys: From Toy-Based Edutainment to Transmedia Literacy. *Seminar.Net*, 14(1), Article 1. <https://doi.org/10.7577/seminar.2835>
- Hertz**, S. (2010). There is a crack in everything, that's how the light gets in. I: *Det diagnosticerede liv: Sygdom uden grænser* (pp. 75-94). Klim.
- Hrastinski**, S. (2009). A theory of online learning as online participation. *Computers & Education*, 52(1), 78-82. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.06.009>
- Jornet**, A. & Damşa, C. (2021). Unit of analysis from an ecological perspective: Beyond the individual/social dichotomy. *Learning, Culture and Social Interaction*, 31, 100329. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2019.100329>
- Kızılçık**, H. H. & Dewan Türüdü, A. S. (2022). *Humanising online teaching through care-centred pedagogies | Australasian Journal of Educational Technology*. <https://ajet.org.au/index.php/AJET/article/view/7872>
- Kozinets**, R. V. (2010). The Method of Netnography. In *Netnography: Doing Ethnographic Research Online* (pp. 58-73). SAGE.
- Lakshman**, M., Sinha, L., Biswas, M., Charles, M. & Arora, N. K. (2000). Quantitative Vs qualitative research methods. *The Indian Journal of Pediatrics*, 67(5), 369-377. <https://doi.org/10.1007/BF02820690>
- Laursen**, P. F. (1998). Didaktikkens kognitionsbegreb. *Psyke & logos*.
- Lave**, J. & Wenger, E. (1991, September 27). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Higher Education from Cambridge University Press; Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511815355>
- Levinsen**, K. T. & Sørensen, B. H. (2020). *It-didaktisk design*. Frydenlund.
- Löw**, O. (2017). Hvad betyder sociale relationer for børns læring og udvikling? I: P. Fibæk Laursen & H. J. Kristensen, *Didaktikhåndbogen* (pp. 393-408). Hans Reitzels Forlag.
- Mackenzie**, A., Bacalja, A., Annamali, D., Panaretou, A., Girme, P., Cutajar, M., Abegglen, S., Evens, M., Neuhaus, F., Wilson, K., Psarikidou, K., Koole, M., Hrastinski, S., Sturm, S., Adachi, C., Schnaider, K., Bozkurt, A., Rapanta, C., Themelis, C., & Gourlay, L. (2022). Dissolving the Dichotomies Between Online and Campus-Based Teaching: A Collective Response to The Manifesto for Teaching Online (Bayne et al. 2020). *Postdigital Science and Education*, 4(2), 271-329. <https://doi.org/10.1007/s42438-021-00259-z>
- Macur**, G. M. A. (2022). Issues in Online Teaching: Elementary Teachers Perspectives. *Journal of Education and Educational Development*, 9(2), 211-228.

- Mara, D.** (2017). The function of mirror neurons in the learning process. *MATEC Web of Conferences*, 121, 12012. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201712112012>
- McLoughlin, C., & Northcote, M.** (2017). *What skills do I need to teach online? Researching experienced teacher views of essential knowledge and skills in online pedagogy as a foundation for developing professional development*. <https://acuresearchbank.acu.edu.au/item/85ww6/what-skills-do-i-need-to-teach-online-researching-experienced-teacher-views-of-essential-knowledge-and-skills-in-online-pedagogy-as-a-foundation-for-developing-professional-development>
- Nielsen, K.** (2013). Læring i et situeret perspektiv: Kapitel 7. I: A. Qvortrup & M. Wiberg (Eds.), *Læringsteori og didaktik* (1. udgave). Hans Reitzel.
- Oliver, M.** (2005). The Problem with Affordance. *E-Learning*, 2(4), 402-413. <https://doi.org/10.2304/elea.2005.2.4.402>
- Onyema, E. M., Deborah, E. C., Alsayed, A. O., Naveed, Q. N. & Sanober, S.** (2019). Online Discussion Forum as a Tool for Interactive Learning and Communication. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(4), 4852-4868. <https://doi.org/10.35940/ijrte.D8062.118419>
- Shapiro, H., Østergaard Fuglsang, S. & Hansen Eggert, M.** (2016). Forundersøgelse: Forsøg med fjernundervisning i folkeskolen. *Teknologisk Institut*. <https://www.stil.dk/-/media/filer/stil/pdf16/160930-forsog-med-fjernundervisning-i-folkeskolen-final.pdf>
- Stenalt, M. H., Nøhr, L., Løkkegaard, E. B. & Mathiasen, H.** (2023). Underviseres digitale undervisningskompetencer post-corona. *Tidsskriftet Læring Og Medier (LOM)*, 15(27). <https://doi.org/10.7146/lom.v15i27.134150>
- Stenalt, M. H. & Rossen, D. S.** (2022). *Onlineundervisning: En praksisnær guide til planlægning, gennemførelse og evaluering* (1. udgave). Samfundslitteratur. <https://samfundslitteratur.dk/bog/onlineundervisning>
- Tække, J., & Paulsen, M.** (2017). *Digitalisation of education – The theory of the three waves*. The Center for Internet Research. https://cfi.au.dk/fileadmin/www.cfi.au.dk/publikationer/cfis_skriftserie/017_Taekke_Paulsen.pdf
- Thanikkal, S.** (2019). Mirror neurons and imitation learning in early motor development. *Asian Journal of Applied Research*, 5(1), 37-42. <https://doi.org/10.20468/ajar/104654>
- Thestrup, K.** (2020). Digitalt deltagende og eksperimenterende pædagoger. I: D. Checchin & V. Sieling, *Pædagogers kompetencer: Mellem etik, dannelse, relationer og metodologi* (pp. 342-358). Akademisk Forlag.
- Wesolko, D.** (2016, October 31). The Theory of Affordances. Medium. <https://danesolko.medium.com/the-theory-of-affordances-cb51fd138b3e>
- Wilson, C.** (2014). Chapter 2 – Semi-Structured Interviews. I: C. Wilson (Ed.), *Interview Techniques for UX Practitioners* (pp. 23-41). Morgan Kaufmann. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-410393-1.00002-8>
- Zheng, X., Zhang, D., Lau, E. N. S., Xu, Z., Zhang, Z., Mo, P. K. H., Yang, X., Mak, E. C. W. & Wong, S. Y. S.** (2022). Primary School Students' Online Learning During Coronavirus Disease 2019: Factors Associated With Satisfaction, Perceived Effectiveness, and Preference. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.784826>