

Empowerment gennem spildesign – Undersøgelse af en gaming- og spildesigns- intervention i SFO'en for at styrke pigers tekno- logiske self-efficacy

Originalartikel

Liselotte Christiansen¹  & Camilla Finsterbach Kaup^{2*} 

¹Aalborg Universitet

²University College of Northern
Denmark

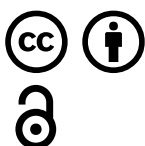
*Korresponderende författare:
Camilla Finsterbach Kaup
CMF@ucn.dk

Forskning om undervisning och
lärande, vol. 13, nr 3, 2025, s. 29–50
DOI: [10.61998/forskul.v13i3.47722](https://doi.org/10.61998/forskul.v13i3.47722)
ISSN:2001-6131

Publicerad: 2025-11-17

© 2025 Författarna.

Denna artikel publiceras med öppen
tillgång under villkoren i Creative
Commons. Erkännande-licensen
[CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), som tillåter användning,
spridning och reproduktion i vilket
medium som helst, förutsatt att
originalverket är korrekt citerat.



Sammanfattning

Denne artikel undersøger, hvordan en designbaseret forskningsintervention kan styrke pigers self-efficacy i digitale og teknologiske kompetencer i en skole- og fritidskontekst (SFO). Forskning viser, at piger ofte møder kønsnormer, der hæmmer deres interesse for STEM og teknologi. Interventionen anvender Roblox og Roblox Studio som spil- og designplatforme, hvor fem piger (9–10 år) deltog i en co-designtilgang med en kvindelig forsker som rollemodel. Dataindsamlingen omfattede kvalitative interviews og videoobservationer analyseret tematisk. Teoretisk bygger undersøgelsen på Banduras self-efficacy-begreb og normkritisk pædagogik. Resultaterne viser, at kreative, kollaborative og inkluderende designprincipper kan øge pigers motivation og mestringsoplevelser i teknologi. Artiklen konkluderer, at der er behov for yderligere forskning for at undersøge overførbareheden af læring til andre kontekster og for at videreudvikle interventionen, så den i højere grad fokuserer på designprocesser, der viser sig at have en positiv effekt på pigernes self-efficacy og opfattelse af deres digitale- og tekniske kompetencer.

Nyckelord: self-efficacy, normkritik, STEM, kønsnormer, gaming

Abstract

This article explores how a design-based research intervention can strengthen girls' self-efficacy in digital and technological skills in a school and leisure context. Research shows that girls often encounter gender norms that inhibit their interest in STEM and technology. The intervention uses Roblox and Roblox Studio as game and design platforms. Five girls (9–10 years old) participated in a co-design approach with a female researcher as a role model. Data collection included interviews and video observations analyzed thematically. Theoretically, the study is based on Bandura's self-efficacy concept and norm-critical pedagogy. The results show that creative, collaborative, and inclusive design principles can increase girls' motivation and mastery of technology. The article concludes that further research is needed to investigate learning transfer to other contexts. It is also needed to develop the intervention to focus more on design processes that positively affect girls' self-efficacy and perception of their digital and technical skills.

Keywords: self-efficacy, norm criticism, STEM, gender, gaming

Indledning

I et samfund, der forpligter sig til at fremme menneskers trivsel og udvikling, er det essentielt at skabe lige deltagelsesmuligheder for alle. Dette indebærer at sikre, at individer, uanset sociale kategoriseringer, kan opnå forudsætningerne for en ligestillet position som demokratiske medborgere (Madsen m.fl., 2022). I takt med digitaliseringen bliver behovet for stærke computationelle kompetencer stadig større. Alene i Danmark forventes der at mangle 19.000 IT-specialister i 2030 (Jørgensen m.fl., 2019). For at imødekomme dette har uddannelsesmyndigheder og forskere arbejdet for at integrere programmering og teknologiforståelse i grundskolen (Mozelius & Humble, 2023). Sådanne tiltag afspejler både en arbejdsmarkedstænkning og et dannelsesmæssigt sigte: Eleverne skal både rustes til fremtidige jobmuligheder og sikres lige adgang til at udfolde sig kreativt og kritisk i et digitaliseret samfund.

Samtidig viser statistikker, at gaming som aktivitet er udbredt blandt børn. Syv ud af ti danske børn i alderen 12–15 år gamer dagligt (Enevoldsen, 2022). Alligevel er der en markant kønsforskel i, hvordan piger og drenge engagerer sig i digitale spil og teknologi. Forskning peger på, at børn allerede fra en ung alder møder kønsstereotyper, som former deres opfattelse af, hvad der er typiske drenge- og pigeaktiviteter (Frederiksen, 2020). For piger er gaming og teknologi ofte forbundet med opfattelsen af, at det er "drengenes domæne", hvilket kan føre til lavere selvtillid og tro på egne teknologiske evner (Scholes m.fl., 2022). Denne forskel forstærkes af forskelle i børns digitale vaner. Kun otte procent af piger i alderen syv til tolv år spiller computer dagligt, sammenlignet med 21 procent af drengene (De Wit m.fl., 2023). Piger foretrækker ofte tablets og smartphones, mens drenge oftere bruger konsoller og computere, hvilket kan påvirke udviklingen af teknologiske færdigheder (Medierådet for Børn og Unge, DR, & Det Danske Filminstitut, 2024). Forskning peger dog så på, at gaming kan styrke pigers teknologiske selvtillid, især når det kombineres med skabende aktiviteter som spildesign (Scholes m.fl., 2022; Tsai m.fl., 2012). Spildesign giver piger mulighed for at arbejde kreativt med problemløsning i et trygt miljø, hvor de gradvist kan styrke deres teknologiske selvtillid og herunder self-efficacy (Scholes m.fl., 2022; Tsai m.fl., 2012). *Self-efficacy*, eller troen på egne evner til at udføre specifikke opgaver, kan ses som en afgørende faktor for, hvordan børn engagerer sig i teknologi og gaming. Når børn oplever succes i teknologiske aktiviteter, som for eksempel spildesign, øges deres tro på egne kompetencer, hvilket kan være med til at fremme interessen for Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) (Scholes m.fl., 2022).

Trods dette er der en udfordring i at gøre STEM-aktiviteter attraktive for piger. Forskning peger på, at piger ofte ikke opfatter STEM som sjovt eller relevant, hvilket gør det vanskeligt at fastholde deres interesse (Jørgensen m.fl., 2019). Som påpeget af Kumashiro (2000) reproducerer læringsmiljøer ofte gældende normer. Fisher og Jenson (2016) finder tilsvarende, at piger i spildesign let falder ind i eksisterende kønsroller, især når pædagogisk vejledning mangler. Hvis teknologi forstås som et maskulint felt, øges risikoen for eksklusion. En normkritisk didaktik er derfor central: den adresserer de stereotyper, der hæmmer deltagelse, og kan gennem spilbaserede aktiviteter skabe trygge rammer, hvor piger både udvikler teknologiske kompetencer og udfordrer normerne (Madsen m.fl., 2022; Scholes m.fl., 2022).

Denne artikel undersøger, hvordan en kønsinkluderende tilgang i en fritidskontekst kan fremme pigers deltagelse i STEM. Med udgangspunkt i digitale spil som Roblox og Roblox Studio¹ undersøges potentialet for at styrke pigers teknologiske selvtillid og kompetencer gennem en

1 Roblox er en digital platform lanceret i 2006, hvor brugere kan spille brugerskabte spil og deltage i virtuelle fællesskaber på tværs af enheder (computer, mobil, konsol) (Teglgaard, 2020). Roblox Studio er det tilhørende udviklingsværktøj, hvor brugere designer og programmerer egne spil, som kan deles med andre på platformen.

kombination af spildesign og normkritiske metoder. Dette leder frem til følgende forsknings-spørgsmål:

- Hvordan udvikles og forhandles pigers teknologiske self-efficacy gennem en normkritisk gaming- og spildesignintervention i skole- og fritidskontekster (SFO), og hvilke designmekanismer understøtter denne udvikling?

Teori

Denne undersøgelse kombinerer to teoretiske perspektiver: self-efficacy og normkritik. Banduras self-efficacy-teori (1993) forklarer, hvordan individers tro på egne evner udvikles gennem konkrete erfaringer og social feedback. I denne undersøgelse anvendes self-efficacy til at analysere pigernes oplevelse af kompetence i gaming aktiviteter. Dog er troen på egne evner ikke kun et individuelt anliggende, de formes af samfundsmæssige normer og stereotype forventninger (Madsen m.fl., 2022). Derfor anvendes normkritik som en overordnet ramme til at forstå, hvordan stereotype opfattelser af køn og teknologi påvirker pigernes self-efficacy. Sammen giver de to perspektiver et nuanceret blik på, hvordan strukturelle barrierer kan nedbrydes gennem interventioner, der samtidig styrker pigernes oplevelse af mestring. Kønsstereotyper og normer spiller en central rolle i forhold til pigers deltagelse i gaming og teknologi (Fordham m.fl., 2020). Normer er uskrevne regler, der regulerer, hvad der betragtes som passende eller upassende adfærd i en social kontekst (Madsen m.fl., 2022). Ofte er disse normer subtile og ubevidste, men de kan påvirke pigers oplevelse af deres egne teknologiske kompetencer og skabe barrierer for deres deltagelse i STEM. En normkritisk tilgang handler om at identificere og udfordre de normer, der ekskluderer piger fra teknologi og gaming, og sikre lige deltagelsesmuligheder for alle (Madsen m.fl., 2022). I denne undersøgelse udgør den normkritiske tilgang rammen for interventionen, hvor en gamingklub designs som et trygt og inkluderende miljø. Her skabes dialog og forandring ved at arbejde med tydelige rollemodeller og skabe et rum, hvor piger kan udfordre stereotype forventninger til deres teknologiske evner (Fisher & Jenson, 2016). I forhold til at undersøge pigernes egne forventninger inddrager vi Banduras (1993) teori om self-efficacy, som refererer til individets tro på egne evner til at udføre specifikke opgaver og mestre udfordringer. Dette begreb er centralt, da manglende tiltro til egne kompetencer ofte fremhæves som en nøgleårsag til, at piger ofte ikke vælger STEM-uddannelserne (Frederiksen, 2020; Jørgensen m.fl., 2019). I artiklen anvendes en teknologiorienteret forståelse af self-efficacy, der inkluderer begreber som *gaming self-efficacy* og *computer self-efficacy* (Fordham m.fl., 2020).

Bandura (1993) identificerer fire måder til at styrke self-efficacy:

1. **Egne erfaringer** (Performance attainments): Succes styrker troen på egne evner, mens fiasko svækker den.
2. **Observerede erfaringer** (Vicarious experience): At se andre lignende personer opnå succes kan øge troen på egne muligheder.
3. **Verbal overtalelse** (Verbal persuasion): Positiv feedback kan motivere og styrke self-efficacy.
4. **Oplevede følelser** (Emotional arousal): Positive sindstilstande kan styrke troen på egne evner.

I denne undersøgelse fokuseres primært på oplevelsen af egne og observerede erfaringer, da disse kan styrkes gennem spildesign og rollemodeller (Scholes m.fl., 2022; Sharma m.fl., 2021). Bandura (2000) har senere understreget betydningen af kollektiv self-efficacy, de vil sige gruppers fælles overbevisning om deres evne til at opnå ønskede resultater. I konteksten for denne intervention forstås pigernes fælles designproces som en form for kollektiv self-efficacy, hvor tekniske fremskridt og gensidig støtte styrker gruppens fælles tro på egne evner. Denne kollektive dimension er særlig relevant i normkritiske pædagogiske interventioner, fordi sociale normer her udfordres i fællesskab, og nye handlemuligheder opstår gennem interaktionen mellem deltagerne. Ved at involvere piger i en gaming- og spildesignsintervention gives de mulighed for at opnå konkrete succesoplevelser og observere rollemodeller, der udfordrer stereotype opfattelser af, hvem der kan mestre teknologi.

Computer self-efficacy

Forskning har vist, at piger har lavere computer self-efficacy end drengene grundet stereotypen, at piger ikke kan finde ud af computere (Sharma m.fl., 2021). Forskning antyder også, at hvis børn tror, at de kan opnå et mål, for eksempel spille et bestemt spil, så er de mere tilbøjelige til at indgå i disse aktiviteter, men hvis de ikke tror, at de kan, vil de undgå aktiviteterne. Det kaldes selektionsprocesser, hvor self-efficacy bestemmer, hvilke aktiviteter børn har lyst til at indgå i (Scholes m.fl., 2022). Børn kan adoptere overbevisninger omkring deres evner fra omgivende stereotyper og kønsnormer, hvilket kan føre til, at de underpræsterer, hvor de i virkeligheden kunne præstere meget bedre, og det er derfor nødvendigt, at voksne stilladserer pigers læring, da de ofte har lavere computer- og gaming self-efficacy (Scholes m.fl., 2022). Kønsnormer og kønsstereotyper er en af de væsentligste årsager til, at piger ikke vurderer dem selv som teknisk kompetente (Sharma m.fl., 2021; Villum Fonden, 2019). Udfordringen synes at være at lave en gaming-pædagogik som meningsfuldt kan engagere piger i gaming, samtidig med at den kan udfordre eksisterende kønsnormer indenfor gaming og piger.

Undersøgelser viser, at i gaming er der kønsnormer, både i designet af spillene, men også i gamingmiljøer, som gør, at piger ikke har taget gaming til sig på samme måde som drengene, og at piger føler sig mindre velkomne i gamingmiljøer, når der er drenge til stede (Steinnes, 2024). De stereotyper kan være med til at hindre, at piger finder interesse i gaming, og det kan forklare, hvorfor piger generelt set fortæller om lav gaming self-efficacy (Fordham m.fl., 2020). Undersøgelser om inkluderende spildesign fremhæver, at nogle typer af spil og gameplay, såsom social-, simulations- og læringsspil (Steinnes, 2024), er mere appellerende for piger, mens bestemte spilkoncepter er frastødende, såsom voldelige spil (Mozelius & Humble, 2023). Hvis et spil skal være inkluderende, skal det rumme kreativitet, brugertilpasning, udforskning uden vold, sociale interaktioner og samarbejde samt avatar tilpasning. Det handler ikke om at skabe kønsrettede spil, men derimod om at skabe inkluderende spildesigns (Mozelius & Humble, 2023).

Dette er nogle af de principper, vi har forsøgt at indtænke i interventionen *SFO-klubben GamingQueens*, som omfattede syv klubmøder og beskrives i næste afsnit.

Konteksten GamingQueens

GamingQueens er en pædagogisk intervention, der havde til formål at styrke pigers self-efficacy inden for teknologi og digitale kompetencer. Klubben blev designet som et trygt, normkritisk læringsmiljø, hvor piger i 3. klasse fik mulighed for at engagere sig i spil og spildesign med fokus på Roblox og Roblox Studio. Formålet var at udfordre stereotype forestillinger om køn og teknologi og give pigerne konkrete mestringsoplevelser, der kan øge deres interesse for STEM-området. GamingQueens blev afviklet over en periode på fem uger og bestod af syv klubmøder,

hvor fem piger mødtes efter skoletid i SFO'en². Klubben blev faciliteret af en underviser med viden om gaming, pædagogik og normkritik. Deltagerne blev introduceret til både spiloplevelser og designopgaver, hvor de i fællesskab skabte og udforskede digitale verdener.

Hvert klubmøde fulgte en iterativ struktur, inspireret af Design-Based Research³ (DBR), hvor både facilitator og deltagere justerede aktiviteterne baseret på erfaringer og ønsker fra tidligere møder.

Indhold og aktiviteter

Med afsæt i spildesign blev klubben struktureret omkring tre centrale faser: introduktion og tryghedsskabelse, gaming og fællesskab samt spildesign (tabel 1). Formålet med denne opbygning var at gradvist øge pigernes teknologiske mestningsoplevelser, samtidig med at de fik mulighed for at engagere sig i et læringsfællesskab uden frygt for kønsrelaterede fordomme. Klubben blev faciliteret med en co-design-tilgang, hvor pigerne aktivt deltog i beslutninger om design og indhold, hvilket understøttede en deltagerstyret læringsproces (Sanders & Stappers, 2008). Følgende tabel viser en oversigt over de faser der har været tænkt ind i designet af interventionen:

Tabel 1

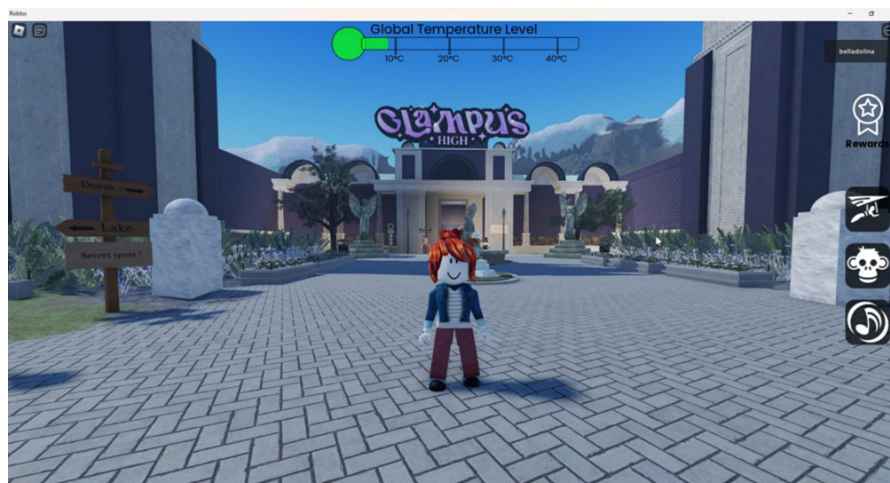
Tre faser i interventionen

1. Introduktion og Tryghedsskabelse	2. Gaming og Fællesskab	3. Spildesign i Roblox Studio:
- Pigerne blev introduceret til hinanden og til Roblox-universet. - Fokus på at skabe en inkluderende og støttende atmosfære, hvor alle turde eksperimentere.	- Deltagerne spillede og analyserede forskellige typer spil i Roblox. - Samtaler om spiloplevelser og hvilke elementer, der gjorde spil sjove og motiverende. Observation af, hvordan pigerne navigerede i digitale miljøer og deres strategier for problemløsning.	- Pigerne designede deres egne spilverdener. - Introduktion til grundlæggende programmeringselementer og spildesignprincipper. - Fokus på kreativitet, samarbejde og empowerment gennem skabelse af egne spiloplevelser. - Afslutning med at teste hinandens spil og give feedback.

GamingQueens var skabt omkring brugen af Roblox og Roblox Studio. Roblox giver brugerne mulighed for at tilpasse deres avatarer, deltage i fællesskaber og eksperimentere med forskellige spilgenrer. Det at spillerne selv kan designe deres avatar, virker iflg. forskning motiverende for piger (Fordham m.fl., 2020; Sharma m.fl., 2021; Teglgaard, 2020).

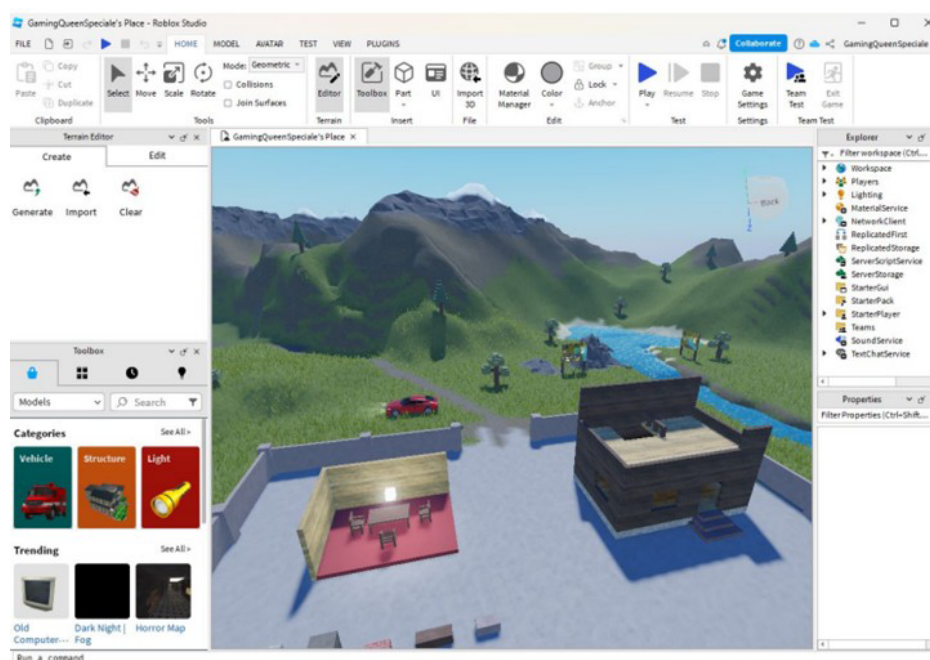
2 SFO (skolefritidsordning) er et dansk pædagogisk tilbud, hvor børn deltager i leg, læring og sociale aktiviteter før og efter skoletid.

3 Design-Based Research (DBR) er en praksisnær forskningsmetode, der gennem iterative designcyklusser søger at udvikle og afprøve pædagogiske interventioner i autentiske læringskontekster (Barab & Squire, 2004).

Figur 1*Skærbillede af facilitatorens avatar i Roblox*

Note: Skærbillede fra spiluniverset i Roblox, hvor facilitatorens avatar står foran skolens hovedbygning.

Ifølge Dahya med flere (2017) kan spil ses som en måde at bryde de kønsnormative forventninger og skabe mulighed for at deltage på en meningsfuld måde i samfundet. Derfor er Roblox og Roblox Studio valgt som ramme for interventionen, da det kan imødekomme de principper, forskningen har angivet som kønsinkluderende for piger (Mozelius & Humble, 2023). Figur 2 er et billede af brugergrænsefladen, som brugeren anvender, når der designes. I Toolbox (figur 2) er der mulighed for at søge forskellige modeller og kategorier, billeder, plugins, lyde med mere. Ved at anvende brugergrænsefladen kan pigerne designe næsten hvad som helst.

Figur 2*Skærbillede af Toolbox i brugergrænsefladen i Roblox Studio*

Note: Brugerfladen viser værktøjslinjer, modeller og kodemuligheder, som deltagerne benyttede til at designe og programmere deres egne spilverdener.

Kitching og Wheeler skriver desuden, at spil som deltagerne er bekendt med hjemmefra, er mere motiverende for børnene (2013). Deltagerne i GamingQueens bestod af elever med varierende erfaringer med gaming og teknologi, nogle havde tidligere spillet Roblox, mens andre var nye i både gaming- og spiluniverset Roblox Studio. Deltagerne blev inviteret personligt, og det blev understreget, at deltagelsen var frivillig. Skolens viceskoleleder og pædagogiske personale foreslog deltagerne med henblik på at sikre forskellighed i både teknisk erfaring og motivation. Beslutningen blev truffet ud fra en lokal viden om pigegruppen og havde til formål at etablere en deltagergruppe, hvor forskellige udgangspunkter kunne skabe en rigere dynamik i klubforløbet.

Et bevidst valg i interventionen var, at det kun var piger der deltog, hvilket adskiller GamingQueens fra mange lignende interventioner, hvor drenge ofte er dominerende (Frederiksen, 2020). Beslutningen om at udelade drenge var baseret på en normkritisk tilgang, hvor målet var at skabe et trygt læringsmiljø, der kunne modvirke stereotype forestillinger om teknologi som noget der "kun er for drenge". Tidligere forskning har vist, at piger ofte oplever lavere self-efficacy i teknologiske aktiviteter, især i blandede kønsgrupper, hvor drenge kan tage en mere fremtrædende rolle i tekniske opgaver (Scholes m.fl., 2022).

I det følgende afsnit præsenteres den anvendte metodiske tilgang, herunder dataindsamling, analysestrategi og etiske overvejelser.

Metode

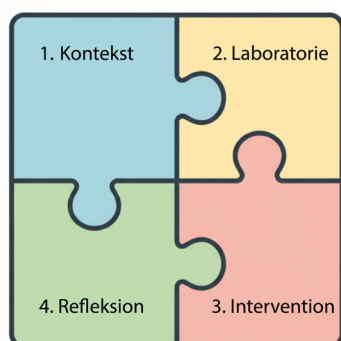
I dette afsnit præsenteres undersøgelsens metodiske tilgang, med særligt fokus på Design Based Research (DBR), empiriindsamlingen gennem børneinterviews og videoobservationer samt de etiske overvejelser.

Undersøgelsen anvender DBR som ramme, hvilket kombinerer forskning og praksis med fokus på at forstå og forbedre pædagogiske designs gennem iterative processer (Christensen m.fl., 2012). Vi har valgt at tage udgangspunkt i ELYK-modellen (Christensen m.fl., 2012, se figur 3) som består af fire faser: kontekst, laboratorie, intervention og refleksion.

- **Fase 1 (Kontekst):** Problemet identificeres gennem desk research og dialog med praksis.
- **Fase 2 (Laboratorie):** En prototype udvikles – her i form af en gamingbaseret SFO-klub for piger med fokus på Roblox og Roblox Studio.
- **Fase 3 (Intervention):** Prototypen afprøves og justeres gennem klubmøderne.
- **Fase 4 (Refleksion):** Hypotesen evalueres, og interventionens generaliserbarhed vurderes.

Figur 3

Forskningsprocessen inspireret af Elyk-modellen (Christensen m. fl., 2012)



Vi har i dette studie hovedsageligt haft fokus på de tre første faser. Refleksion og evaluering indgik dog også løbende i interventionsfasen (fase 3), hvor design og aktiviteter blev justeret på baggrund af observationer og deltagernes respons, i tråd med DBR-tilgangens iterative karakter (Barab & Squire, 2004; Christensen m.fl., 2012).

Empiriindsamling

Empirien består af data fra syv klubmøder hen over fem uger i den gamingbaserede intervention, kvalitative børneinterviews og videoobservationer. I alt deltog fem børn i interventionen. For at sikre anonymitet benævnes deltagerne Barn 1 – Barn 5. Betegnelsen Barn anvendes bevidst for at fastholde et barneperspektiv og undgå at kønsliggøre udsagnene. Alle deltagere var piger, men betegnelsen afspejler et normkritisk perspektiv, hvor køn ikke antages som en fast kategori. Nummereringen følger rækkefølgen i datamaterialet og anvendes konsekvent i citater. Alle deltagere var piger i 3. klasse (9 – 10 år). Af de fem deltog Barn 1 og Barn 2 i de kvalitative interviews, mens alle fem indgik i videoobservationerne. Valget af to informanter var baseret på praktiske hensyn samt et ønske om at skabe et trygt og uforstyrret samtalerum, hvor pigerne kunne tale frit og i dybden. Udvalgelsen skete i samarbejde med skolens personale med fokus på at sikre variation i både teknologisk erfaring og deltagelsesform. Det erkendes, at dette valg begrænser variationen i datamaterialet, og at det kan påvirke repræsentationen af gruppens samlede oplevelser. Formålet har dog været at opnå indsigtsfulde, tillidsfulde og kontekstualiserede beskrivelser frem for bredde, dette i tråd med undersøgelsens kvalitative design (Brinkmann & Kvale, 2015).

Interviewene blev afholdt både før og efter afslutningen af interventionen. Interviewene fokuserede på pigernes oplevelse af gaming, deres opfattelse af egne teknologiske evner og deres refleksioner over klubforløbet. De blev udført som semistrukturerede interviews med en interviewguide baseret på erkendelsesspørgsmål fra forskningsspørgsmålet og temaer fra litteraturgennemgangen (Brinkmann & Tanggaard, 2010). Interviewene foregik i et trygt og børnevenligt miljø, skolens Makerspace-rum, og blev kombineret med en *walk-and-talk*-tilgang⁴, hvor teknologier fra interventionen blev inddraget. Dette skulle reducere magtasymmetrien mellem interviewer og børn, samt styrke pigernes engagement (Rasmussen, 2017). Interviewene varede 20 til 30 minutter styret af pigernes koncentration og interesse.

Videoobservationer

Under de syv klubmøder blev der foretaget videoobservationer med fokus på pigernes interaktion, dialog og engagement. En stationær videokameraopsætning sikrede, at deltagerne kunne arbejde frit, mens observationer blev dokumenteret. Videooptagelserne supplerer interviewdata ved at give indsigt i non-verbal adfærd, samarbejde og dynamikker, der ellers kunne overses i situationen (Raudaskoski, 2010). Kameraet blev placeret diskret i hjørnet af klublokalet og fokuserede på interaktionerne omkring bordene, hvor pigernes aktiviteter fandt sted. Noter blev løbende skrevet i en observationslog for at fremhæve særlige opmærksomhedspunkter til senere analyse. Pigerne blev informeret om kameraets formål og deres ret til at trække sig fra undersøgelsen.

Skriftligt samtykke blev indhentet fra forældrene, og pigerne gav mundtligt informeret samtykke. Video- og interviewdata blev opbevaret sikkert med begrænset adgang og slettet ved undersøgelsens afslutning (Uddannelses- og Forskningsministeriet, 2015). Desuden blev spørgsmålene i interviewene tilpasset aldersgruppen for at sikre, at de var forståelige og relevante for

4 *Walk-and-talk* bruges her som en mobil, artefakt-nær interviewform, hvor bevægelse og hands-on demonstrationer af teknologier understøtter tryghed, ligeværdig dialog og rige, situerede svar (Rasmussen, 2017).

deltagerne (Creswell & Creswell, 2018). Undervejs blev forskerens aktive rolle og position som facilitator løbende reflekteret i en feltlogbog. Denne refleksivitet omfattede også overvejelser om, hvordan tilstedeværelsen af kamera og forsker kunne påvirke pigernes adfærd, og hvordan dette skulle håndteres i analysen. Der blev aktivt søgt variation i data og inddraget både typiske og afvigende sekvenser for at reducere risikoen for bekræftelsesbias (Klayman, 1995).

Forskerpositionen

I denne undersøgelse indtog førsteforfatteren en deltagende forskerposition, hvor hun både faciliterede interventionen og fungerede som en aktiv medspiller i pigernes læringsaktiviteter. Rollen indebærer ikke blot at observere pigernes interaktioner, men også at støtte pigernes kreative processer og virke som en kvindelig rollemodel i et teknologisk læringsmiljø (Sharma m.fl., 2021). Dette positionerede hende som en *ikke* neutral iagttager i feltet og skabte en dobbelthed, hvor hun på én gang var medskabende af klubbens praksis og ansvarlig for undersøgelsens analytiske troværdighed. Med afsæt i Szulevicz (2020) blev dette spændingsfelt betragtet som et centralt refleksionspunkt. Førsteforfatteren førte en løbende logbog, hvor hun efter hvert klubmøde nedskrev iagttagelser, usikkerheder og potentielle påvirkninger af pigernes adfærd. Ét eksempel på dette var situationer, hvor pigerne eksplicit søgte hendes anerkendelse, for eksempel ved at fremvise deres design eller spørge om de "gjorde det rigtigt", hvilket kunne indikere et skift fra indre motivation til præstationsorientering. I disse tilfælde blev der efterfølgende justeret i faciliteringsstrategien for at styrke pigernes autonomi, for eksempel ved at stille åbne, ikke-vurderende spørgsmål og lade pigerne give hinanden feedback.

I det afsluttende interview nævnte pigerne, at det var "rart at have en voksen, der forstår Roblox," hvilket både kan ses som en tryghedsmærke og som et udtryk for den tillid og identifikation, der udviklede sig mellem deltager og forsker. Observationerne viste også, at forskerens deltagelse kunne bidrage til at skabe legitimitet omkring pigernes engagement i et felt, de ellers opfattede som "drenget". På den måde blev forskeren en aktiv del af klubbens normkritiske forståelse af teknologi. Denne involvering indebærer dog også en risiko for bekræftelsesbias, idet forskerens forhåbning om empowerment kunne influere på, hvilke situationer der blev tillagt analytisk værdi. For at imødegå dette blev der inddraget både *typiske* og *modsigende* datapunkter i analysen, og videoobservationer blev anvendt som modvægt til egne erindringer og feltindtryk (Klayman, 1995).

Dette er i tråd med Hasses (2011) beskrivelse af deltagerforskeren som en, der integrerer sig i det sociale miljø og opnår adgang til deltagerens perspektiver gennem legitimeret deltagelse i hverdagslivet. Videoobservationerne fungerede som et redskab til at balancere mellem deltagelse og dataindsamling. Dette har gjort det muligt at agere på mere lige fod med deltagerne, hvor det primære fokus under klubmøderne ikke har været datagenerering, men snarere at støtte og facilitere pigernes engagement i spildesignprocesserne. I udviklingen af denne undersøgelse har vi haft en komplementær arbejdsfordeling, hvor førsteforfatteren har haft det primære ansvar for dataindsamling og intervention, mens andenforfatteren har bidraget til den teoretiske rammesætning og den analytiske bearbejdning af empirien. Gennem denne dialog har vi sikret, at vores fortolkninger bygger både på praktiske observationer og en kritisk teoretisk refleksion

Analysestrategi

Empirien består af cirka 14 timers videooptagelser fra syv klubmøder samt fire kvalitative børneinterviews med barn 1 og 2 (to indledende og to afsluttende). Interviewmaterialet er således begrænset til to deltagere og har ikke repræsentativt sigte, men skal give dyb indsigt i pigernes perspektiver, suppleret med videoobservationerne. Videosekvenser blev udvalgt ud fra relevans

for forskningsspørgsmålene, variation i situationstyper og både succes- og udfordringsprægede episoder, og udvælgelsen blev drøftet mellem forfatterne for at reducere selektionsbias. Data blev analyseret ved hjælp af tematisk analyse (Braun & Clarke, 2006), som blev anvendt til at identificere mønstre og temaer relateret til pigernes oplevelse af interventionen og deres self-efficacy.

Analysen fulgte Braun og Clarkes (2006) seks-trinsmodel for tematisk analyse, hvor vægtning af relevans, datavariation og analytisk bidrag sikrede gennemsigthed i processen.

- **Videoanalyse:** Videooptagelserne blev gennemset, og væsentlige momenter blev identificeret med tidsstempler og noterede observationer. Sekvenser, der viste tegn på samarbejde, frustration, kreativitet eller teknologisk mestring, blev udvalgt til nærmere analyse. Udvalgte sekvenser blev transskriberet og kodet med fokus på pigernes interaktion, engagement og eventuelle ændringer i self-efficacy.
- **Interviewanalyse:** Interviewene blev transskriberet og kodet abduktivt, både med udgangspunkt i teoretiske rammer og datadrevne fund (Egholm, 2014). Transskriptionen fokuserede på meningsbevarende indhold frem for detaljer som tøven eller fyldord (Braun & Clarke, 2006). Kodningen blev guidet af begreber som mestring, game literacy og social støtte, men var samtidig åben for nye temaer, der opstod i pigernes udsagn.

Kodningen resulterede i en stor mængde foreløbige temaer, som blev systematisk reduceret gennem en iterativ proces. Temaer, der ikke bidrog væsentligt til forskningsspørgsmålet, blev fravalgt, mens overlappende temaer blev sammenlagt. De endelige temaer blev organiseret i et tematisk kort, der illustrerede deres indbyrdes sammenhænge. I denne artikel præsenteres seks analytiske temaer, som tilsammen belyser centrale aspekter af pigernes deltagelse, teknologiske mestring og forhandling af kønsnormer. Temaerne omfatter balancen mellem gaming og design, tekniske udfordringer, arbejdet i teams, co-design som tilgang, hvad design kan, som gaming ikke kan, og pinkification.

Resultater

Vi vil i dette afsnit hovedsageligt analysere den tredje fase i forskningsprocessen, som koncentrerer sig om selve interventionen, hvor prototypen afprøves i praksis.

Balancen mellem gaming versus design

Der blev skabt en del ændringer undervejs i interventionen. Ændringerne skete som en del af den medforsker-tilgang, der er central i DBR, hvor også deltagerne har medbestemmelse over processen (Christensen m.fl., 2012). Oprindeligt var der afsat fire designmøder svarende til otte timer, men i praksis blev det reduceret til to møder og cirka fire timers design. Den oprindelige plan var, at pigerne skulle designe fire gange, men i praksis blev det kun til to. Da gaming-delen kom til at fylde mere end først planlagt. Ligeledes blev princippet om at spille hinandens verdener fraveget, da pigerne selv ønskede at skabe én fælles verden i stedet for individuelle designs (klubmøde 2).

En væsentlig udfordring var, at pigerne mødte ind på skift, da klubmøderne fandt sted efter skoletid. Med fokus på, at deltagelsen skulle være sjov og frivillig (Pienimäki m.fl., 2021), blev pigerne inddraget i beslutningen om, hvad de ville lave på de enkelte klubmøder. Det viste sig, at designprocessen kun blev prioriteret, når visse piger var til stede. Der skulle derfor navigeres i balancen mellem at skabe en udfordrende og lærerig oplevelse og samtidig bevare motivationen hos pigerne, så de ikke kun oplevede klubben som ren gaming.

Desuden var interventionen præget af tekniske udfordringer, hvilket også har haft betydelig indflydelse på fordelingen mellem tid brugt på at spille Roblox og tid brugt på at designe. Oprindeligt var planen, at pigerne parvis skulle arbejde i tre forskellige designverdener (templates), som de derefter skulle spille på skift. Pigerne endte dog med at vælge at samarbejde om at designe i én template, da Roblox Studio muliggør flere spillere på samme tid i samme template. Observationsnoterne viser tydeligt, at det var en udfordring at fastholde en fast struktur for pigernes designproces samtidig med, at tekniske problemer blev håndteret.

Tekniske udfordringer

Allerede fra første klubmøde blev det tydeligt, at tekniske problemer ville blive en central udfordring. Observationsnoterne dokumenterer gentagne udfordringer, og videooptagelserne viser frustration blandt pigerne. I forbindelse med forberedelse af interventionen, var det aftalt, at skolens IT-afdeling skulle have installeret Roblox og Roblox Studio, men ved opstart viste det sig, at installationerne ikke var foretaget. Det førte til lange ventetider under det første klubmøde, hvor facilitatoren manuelt måtte installere programmerne på fem computere. Figur 4 illustrerer frustrationen både blandt facilitatoren og pigerne.

Figur 4

Frustration over de tekniske udfordringer under det første klubmøde



Note: Fotografi fra første klubmøde, hvor flere piger viser tegn på frustration eller koncentration, mens de forsøger at løse tekniske problemer.

Da installationen endelig var på plads, opstod en ny forhindring: skolens firewall blokerede adgangen til Roblox. Løsningen blev at koble facilitatorens mobiltelefon til nettet som WiFi-opkobling, men dette viste sig kun at være en midlertidig løsning. Pigerne kunne således kun tilgå Roblox når facilitatoren var til stede. De tekniske udfordringer under det første klubmøde førte til, at to piger hurtigt forlod klubben, og en af dem vendte først tilbage ved slutningen af det fjerde klubmøde.

Oprindeligt var ønsket, at pigerne kun skulle være i Roblox Studio i gamemode, for at skabe en sandkasse-lignende digital ramme, hvor de kunne udforske og skabe uden at blive forstyrret af udefrakommende spil eller sociale medier. Denne afgrænsning havde til formål at støtte deres koncentration og beskytte mod utilsigtede påvirkninger, men i praksis havde de svært ved at sidde stille, når der opstod udfordringer med det tekniske. Den tekniske ventetid udfordrede koncentrationen og krævede justering af rammen. Dette fremgår i følgende uddrag, excerpt 1, fra første klubmøde:

Excerpt 1 (Dialog under Klubmøde 1)

Barn 3: Må jeg spille Minecraft imens?

Facilitator: Jeg tænker, at det er bedst, hvis du starter Roblox op.

Uddraget viser, hvordan ventetid og tekniske barrierer afsporede fokus, og hvordan facilitator fastholdt aktiviteten inden for Roblox. På den baggrund justerede vi rammen: Pigerne fik lov at spille Roblox i ventetiden for at bevare engagementet i en tryk, interventionsnær kontekst (Pienimäki m.fl., 2021).

Det rejser dog spørgsmålet, om facilitatoren har opfattet designaktiviteten som sjovere, end nogle af pigerne faktisk har oplevet den – måske fordi de fandt den for svær, hvilket fik dem til at vælge gaming i stedet. For at imødekomme de tekniske udfordringer blev en af iterationerne, at facilitatoren fremover testede og forberedte teknikken hjemmefra.

Teams

Oprindeligt var designdelen af interventionen organiseret i teams, fordi der kun var tre Windows-computere til rådighed. Men da det gik op for pigerne, at de alle kunne designe på deres egne computere, ønskede de hurtigt at arbejde sammen i én fælles verden frem for i små grupper: "Det kunne også være fedt, hvis der ikke var grupper, og at vi alle sammen bare lavede en bane ... Det er bedre, vi har én verden sammen." (Barn 2, klubmøde 2). At lade pigerne bestemme, om de ville arbejde i teams eller ej, udspringer af den normkritiske tilgang, hvor alle stemmer skal høres (Madsen m.fl., 2022). Dette var en vigtig del af interventionens struktur, men det illustrerer også, hvor komplekst det kan være at balancere deltagernes ønsker med en struktureret læringsproces.

Det første klubmøde førte til væsentlige ændringer i designet. Det at designe spillet blev reduceret, mens gaming fik en mere central plads. Samtidig skabte tekniske udfordringer gentagne forstyrrelser, som facilitatoren forsøgte at imødegå, men som stadig prægede forløbet. Endelig viste det sig, at pigernes indbyrdes relationer og behov for medbestemmelse havde afgørende betydning for, hvordan interventionen udviklede sig.

Co-design som tilgang

Udgangspunktet for interventionen var co-design, hvor pigerne selv skulle udvikle spillene i Roblox Studio, mens facilitatoren støttede dem i den tekniske del for at sikre, at opgaven ikke blev for svær, givet deres alder og forudsætninger. Undervejs blev det dog tydeligt, at pigerne havde en viden fra deres erfaringer med at spille Roblox, som facilitatoren ikke besad. Deres game literacy, gjorde, at co-design blev en styrke i projektet, hvor de kombinerede deres viden om gaming med facilitatorens viden om design i Roblox Studio (Sanders & Stappers, 2008). Game literacy omfatter evnen til at analysere, designe og spille digitale spil (Wernholm, 2021). Det blev særligt tydeligt under arbejdet med obby'en, hvor Barn 2 insisterede på vigtigheden af checkpoints, for ikke at skulle starte spillet forfra, hvis man døde. Facilitatoren forstod først den fulde betydning af dette, da de testede spillet, for uden checkpoints ville spillet være blevet frustrerende og dårligt designet. Pigerne deltog således aktivt som co-designere og bidrog med afgørende spil-designvalg, der skabte et sammenhængende og velfungerende spil.

Et andet eksempel var pigernes forslag til goodies og belønninger i spillet:

Kan vi også få sådan nogle goodies sådan, altså sådan halvdelen af tiden? Sådan altså på de her svære steder, så man kan nå at få nogle ting færdig. Ligesom på rainbow carpet og sådan. For ellers giver man folk sådan nogle lucky ting, fordi de er kommet over banerne. (Barn 4, klubmøde 5)

Denne idé om belønninger og progressionsmekanismer flugter med inkluderende spildesign for piger (Mozelius m.fl., 2023). Uden pigernes game literacy ville det designede spil have været langt mindre spilbar og mindre engagerende. Dette understreger vigtigheden af co-design, hvor pigernes stemmer og ekspertise i deres eget spilmiljø blev integreret i designprocessen. Pigerne oplevede design i Roblox Studio som engagerende og sjovt, præget af flow og fordybelse (Kit-ching & Wheeler, 2013). Videoptagelser viser deres begejstring og deres nonverbale udtryk af koncentration og glæde (figur 5).

Figur 5

Pigernes begejstring under klubmøde 5



Note: Fotografi fra femte klubmøde, hvor pigerne arbejder koncentreret og smilende med deres projekter.

Det at skabe noget selv og bruge sin kreativitet var centralt for pigerne. For pigerne var det netop denne skabende proces, der gjorde det at designe i Roblox Studio meningsfuldt, ikke blot som en teknisk færdighed, men som en måde at fortælle historier og skabe nye verdener på.

Hvad design kan, som gaming ikke kan

Under analysen af designfasen i Roblox Studio blev det tydeligt, at det at designe kunne noget, som gaming ikke kunne, nemlig at give pigerne mulighed for at skabe, ikke kun at konsumere. Flere piger beskrev glæden ved at kunne lave deres egne ting:

Jeg elsker, at jeg – det, jeg elsker allermest ved spil, tror jeg nok. Det er, at du kan designe dine egne ting ... og bare lade fantasien løbe frit, så du kan sidde og bare lave det, du har lyst til. (Barn 1, klubmøde 2)

Designprocessen skabte også en følelse af ejerskab og anerkendelse. Et udtryk for, at pigerne har øget deres self-efficacy og fået ejerskab til designet er, at de udtaler, at de vil designe videre derhjemme i Roblox Studio: "Mig og min papsøster - vi vil rigtig gerne lave vores egen verden, og så udgive den, så alle kan se den" (Barn 1, afsluttende interview). Barn 2 er allerede i gang derhjemme, men har brug for lidt hjælp, da hun ikke ved, hvordan man udgiver spillet. Alle pigerne giver udtryk for, at de vil spille videre derhjemme. At skabe noget til andre og dele deres arbejde var en vigtig motivationsfaktor. Dette understreger, hvordan design kan være en empowerment proces, hvor pigerne ikke blot forholder sig til spil, men aktivt former dem (Dahya m.fl., 2017).

Motivation hænger tæt sammen med self-efficacy, det vil sige pigernes tro på deres egne evner til at mestre opgaven (Bandura, 1993). Ifølge Bandura påvirkes self-efficacy af fire primære fak-

torer: mestringserfaringer, observerede erfaringer, verbale overbevisninger og oplevede følelser. Disse faktorer kan anvendes til at forstå pigernes engagement og motivation i designprocessen. Det at kunne mestre en færdighed er den mest effektive kilde til self-efficacy, fordi succeser skaber en tro på egne evner (Bandura, 1993). Pigerne oplevede en gradvis opbygning af self-efficacy, efterhånden som de blev bedre til at navigere i Roblox Studio.

Jeg har lært, hvordan man laver en Roblox-spil, og hvordan man sådan drejer det, og hvordan man gør det til, så man kan spille det. Altså, alle folk kan spille det og sådan noget. (Barn 2, afsluttende interview)

Da pigerne oplevede, at de selv kunne designe og udgive deres egne spil, styrkede det deres motivation til at fortsætte. Dette indikerede, at de fik en oplevelse af, at de var kompetente og i stand til at skabe noget meningsfuldt. Dog kan self-efficacy også udfordres, hvis mestringsoplevelserne udebliver. Dette ses for eksempel i tilfældet, hvor pigerne oplevede tekniske vanskeligheder eller ikke følte sig dygtige nok. "Jeg kan ikke finde ud af det, jeg vil alligevel ikke spille. Må jeg bare godt kigge på jer?" (Barn 3, klubmøde 4). Her blev mestringsoplevelsen brudt, hvilket påvirkede pigens motivation negativt. Det var først, da hun senere blev inddraget i designprocessen, at hun genfandt sin motivation og begyndte at deltage aktivt igen.

Pigerne blev også påvirket af observerede erfaringer, det vil sige ved at se andre lykkes eller fejle. Bandura (1993) påpeger, at hvis en person ser en lignende person lykkes, kan det øge troen på, at man selv kan klare opgaven. Dette fremgår af excerpt 2, hvor Barn 1 og 2 har en samtale, om lige præcis at tro på at det der er skabt, er godt.

Excerpt 2 (Dialog under klubmøde 2)

- Barn 1: Ej, jeg kan lige se artiklen i avisen: 3 piger fra 3. klasse laver deres egen ... !
- Barn 2: Ja, det kunne være et godt spil. Eller på Aula. Det tror jeg ikke kommer til at ske på grund af vores Robloxspil.
- Barn 1: Det tror jeg sagtens, [navn]. Lidt øvelse, og det bliver den bedste i hele verden.

Episoden illustrerer både observerede erfaringer og verbal opmuntring, som styrker de øvrige pigers self-efficacy og engagement. Når Barn 1 og Barn 2 var til stede, troede Barn 3 og 4 (som i starten udtrykte lavere selvtillid i forhold til teknologi) mere på, at de kunne mestre aktiviteterne og bidrog dermed med mere engagement. Når pigerne observerede, at deres jævnaldrende skabte noget, der kunne blive spillet af andre, blev det en drivkraft for dem. Samtidig fungerede Barn 1 og Barn 2 som uformelle rollemodeller for de andre piger, hvilket gjorde det nemmere for dem at tro på egne evner. Self-efficacy kan også påvirkes af verbale overbevisninger, altså når andre udtrykker tro på ens evner (Bandura, 1993). Gennem hele forløbet blev pigerne positivt bekræftet i deres evner til at designe:

Jeg har fået bekræftet, at I bliver dygtigere og dygtigere, og det er netop det, jeg gerne vil. At piger bliver bedre til at bruge teknologi, så de får lyst til at bruge det, når de bliver voksne. (Facilitator, klubmøde 2).

Disse bekræftelser kan have øget pigernes tro på, at de faktisk kunne mestre opgaven, hvilket øgede deres motivation. På den måde fungerede verbal opmuntring som en afgørende faktor for at fastholde deres engagement.

Bandura (1993) argumenterer for, at følelsesmæssige tilstande kan påvirke self-efficacy. Hvis en person forbinder en aktivitet med stress eller frustration, kan det reducere motivationen. Dette blev tydeligt i situationer, hvor tekniske udfordringer skabte frustration: "Det er mega svært, for den der grønne en, den vil bare dræbe dig." (Barn 4, klubmøde 5). I stedet for at opgive, begyndte pigerne dog at samarbejde om at finde løsninger. Under klubmøde 5 diskuterede de, hvem der havde placeret den grønne figur, eksperimenterede med spillets funktioner og i dialog med facilitatoren forsøgte de sammen at finde en løsning: "Skal vi ikke tage den væk?" (Barn 2), hvortil facilitator svarede "Jeg synes, vi skal slette den," og kort efter sagde Barn 2: "Jeg har slettet den nu." Denne sekvens illustrerer, hvordan pigerne gennem dialog og fælles problemløsning håndterede frustration og genvandt kontrollen over situationen. Co-designprocessen blev dermed et socialt rum, hvor de sammen kunne regulere negative følelser og bevare motivationen for at gøre spillet færdigt. Samlet set viser pigernes oplevelser, hvordan self-efficacy påvirker motivationen i designprocessen. Når pigerne oplevede mestring, spejlede sig i hinanden, modtog positiv feedback og fik støtte af facilitatoren til at håndtere frustrationer, blev de motiverede til at fortsætte.

Ifølge Bandura (1993) påvirker self-efficacy motivation, idet mennesker motiverer sig selv og guider deres handlinger baseret på forestillede forventninger. Pigerne motiverede også sig selv og de andre gennem forestillede forventninger som udbytte af designaktiviteten, hvor de bliver optaget af at designe spillet for sig selv, men også for andre, hvilket ses i excerpt 3.

Excerpt 3 (Dialog under klubmøde 2)

- Barn 2: Jeg skal da gøre det sådan, at man kan spille online, så jeg kan spille det derhjemme. Det bliver da så fedt.
- Barn 1: Jeg synes, at det er mega sjovt. Jeg er glad for, at vi kan gå til det her. For det er mega sjovt, det her - bare at sidde og skal lære.
- Barn 2: Jeg har altid tænkt over, hvordan man kan lave sådan en her?
- Barn 1: Ja, og også at der er så mange drenge, der laver det. Og det kunne være sjovt, bare 3 piger, der lige har lavet sådan noget, en helt ny obby. Hvis der var mega mange, der spiller den hele tiden.
- Barn 2: Hvis det bliver det mest populære spil, så bliver jeg mega glad for, at det er os, der har lavet det.
- Barn 1: Mega glade. Så kommer vi i fjernsynet.
- Facilitator: Ja. Det kan sagtens være, det bliver helt vildt. Det er faktisk, det jeg er her for, piger. Det er netop for, I bliver i stand til at gøre sådan nogle ting.
- Barn 1: Det er, så drengene ikke hele tiden skal gøre det.

Bandura skriver, at motivation gennem forventet udbytte afhænger af ens tiltro til egne evner (1993). Selvom man forestiller sig attraktive muligheder, går man ikke i gang, hvis man tror, man mangler evnerne (Bandura, 1993). Når pigerne fik mulighed for at tage ejerskab over designprocessen, som det ses i excerpt 3, skabte det en ny fortælling om, hvad de var i stand til, en fortælling, der potentielt kan styrke deres tro på egne teknologiske kompetencer også uden for gamingklubben.

Pinkification

I det følgende anvender vi begrebet pinkification som en analytisk betegnelse for en æstetisk og kulturel orientering, der kendetegnes af en overrepræsentation af lyserøde, søde og typisk feminiserede elementer. Dette fænomen er genkendeligt i kulturprodukter rettet mod piger og kan ses som udtryk for internaliserede kønsnormer (jf. Fisher & Jenson, 2016). Denne tendens kom

også til udtryk i starten af gamingklubbens forløb, hvor pigerne valgte designnavne som Obby of Beauty og Obby of Cute og dekorerede med elementer som caféer og katte. Disse valg afspejler en kønsnormativ tilgang til, hvad spil bør indeholde (figur 6).

Figur 6

Skærbillede fra første fase af designet af Obby of Beauty i klubmøde 2



Interessant nok sker der en markant ændring i pigernes designvalg under klubmøde 5. Hvor designet tidligere var domineret af pink og søde elementer, opstår der en nysgerrighed over for det såkaldte *scary*- eller gyser-tema, som pigerne selv kaldte genren. Som vist i figur 6 viser spillet en lyserød baggrund og dekorative blomster, der afspejler det æstetisk feminiserede udtryk, pigerne valgte i den første designfase. Dette brud med pinkification viser, at deres designvalg ikke nødvendigvis er statiske, men dynamiske og afhængige af den sociale interaktion i gruppen (Sanders & Stappers, 2008). Pigernes engagement i gyser-genren indikerede, at de ikke kun skaber inden for de traditionelle kønsnormer, men også eksperimenterede med alternative æstetiske udtryk, hvor designet gradvist fik et mørkere og mere skræmmende præg (figur 7). Videoobservationerne fra klubmøde 5 viser, at skiftet især blev initieret af to piger, der aktivt foreslog gyser-elementer og argumenterede for, at de ville gøre banen "sjovere og sværere". Deres entusiasme smittede hurtigt af på resten af gruppen, hvilket understreger, at gruppedynamikken var en central drivkraft i at udfordre de tidligere pinkificerede designvalg. Baseret på observationerne synes motivationen bag valget af gyser-genren at være sammensat: dels en teknisk interesse i at afprøve nye spilelementer, dels en social dynamik, hvor gruppens fælles begejstring skabte mod til at afvige fra de tidligere æstetiske valg, og muligvis også en begyndende normkritisk bevidsthed om at udfordre stereotype forestillinger om, hvad piger spiller og designer.

Pigernes eksperimenter med gyser-genren viser ikke blot en normbrydende tilgang til spildesign, men også en begyndende forståelse for game mechanics. Efter at have testet obby'en under klubmøde 5 i play-funktionen bemærkede de, at nogle af deres scarecrows og rushs er for aggressive og skaber en ubalanceret spiloplevelse. Dette resulterer i en iterativ proces, hvor de fjernede eller justerede elementerne for at skabe en mere spilbar og engagerende bane. Denne praksis peger på en form for design-tænkning, hvor pigerne ikke blot skaber, men også evaluerer og tilpasser deres design baseret på feedback fra spiloplevelsen. Denne udvikling i pigernes designvalg understøtter ideen om, at spildesign kan fungere som et normkritisk læringsværktøj (Madsen m.fl., 2022). Mens pigerne i starten reproducerede etablerede kønsnormer, giver den iterative designproces dem mulighed for at eksperimentere og træffe valg, der går ud over traditionelle

opfattelser af, hvad piger interesserer sig for i spil. Dette peger på, at når piger får adgang til tekniske værktøjer og et trygt læringsmiljø, kan de udforske og udvide deres forståelse for egne evner (Sanders & Stappers, 2008). Pigernes skift fra det pinkificerede design til gyser-temaet kan også skyldes, at de har opnået flere tekniske kompetencer og dermed føler sig mere trygge ved at eksperimentere. Hvor de i starten af forløbet primært valgte elementer, der var genkendelige og kulturelt tilgængelige for dem, opnåede de efterhånden en større fortrolighed med spil-designprocessen, hvilket kan have gjort dem mere åbne over for at afprøve nye og mere komplekse designvalg. Dette stemmer overens med Banduras (1993) teori om self-efficacy, hvor mestringserfaringer gradvist styrker troen på egne evner og modet til at tage mere avancerede beslutninger.

Figur 7

Skærbillede fra sidste fase af designet af obby'en fra klubmøde 5



Note: Billedet er domineret af forvrængede ansigter og lysglimt, der skaber en intens og uhyggelig stemning.

Diskussion

I denne undersøgelse blev der arbejdet normkritisk ved at skabe et læringsrum, hvor pigerne kunne udforske teknologi uden drengenes tilstedeværelse. Formålet med den pigeeksklusive ramme var at minimere risikoen for stereotype sammenligninger og skabe et miljø, hvor deltagerne turde fejle og eksperimentere. Dog opstod der spændinger i SFO'en, idet nogle drenge udtrykte ønske om at deltage. En pigeeksklusiv ramme kan også påvirke drengenes egne forståelser af kønsroller, enten ved at udfordre forestillingen om teknologi som et drengeområde eller ved utilsigtet at fastholde en opdeling mellem 'drengenes' og 'pigernes' aktiviteter. Fremtidige studier bør undersøge, hvordan blandede grupper kan påvirke pigers self-efficacy og teknologiske selvtillid (Fisher & Jenson, 2016).

For at forstå pigernes motivation og deltagelse blev Banduras teori om self-efficacy anvendt. Self-efficacy-teorien tilbyder en forklaring på, hvordan individers tro på egne evner både kan styrkes og svækkes (Bandura, 1993). I denne undersøgelse spillede kollektive processer, som fælles problemløsning og succesoplevelser, en central rolle i at udfordre kønsstereotype forestillinger om teknologi. Dette peger på relevansen af at integrere begrebet kollektiv self-efficacy (Bandura, 2000) i fremtidige studier af køn og teknologiundervisning.

Normkritik tilbyder et perspektiv, der går ud over individniveauet og adresserer de skjulte begrænsninger, der påvirker pigers oplevelse af deres egne teknologiske kompetencer. Dette perspektiv er særligt relevant i forhold til piger, der tidligt udvikler en opfattelse af sig selv som "ikke-tekniske" (Frederiksen, 2020). Dog er en af normkritikkens udfordringer, at det er en tilgang

frem for en metodisk manual, hvilket gør implementeringen vanskelig (Madsen m.fl., 2022). I denne undersøgelse har vi måttet tilpasse metoder fra fritidspædagogik og dagtilbudsområdet, men ingen eksisterende normkritiske tilgange var direkte overførbare til en spilbaseret læringskontekst. Dette peger på et behov for videre forskning i, hvordan normkritiske pædagogiske strategier konkret kan operationaliseres.

En central refleksion i denne sammenhæng er facilitatorens egen position og forforståelse. Hendes baggrund som kvindelig gamer har sandsynligvis (ubevidst) påvirket pigernes oplevelse af gaming som et positivt læringsredskab. Forskning peger på, at kvindelige rollemodeller spiller en central rolle i at styrke pigers interesse for teknologi (Fisher & Jenson, 2016; Sharma m.fl., 2021). Dette kan også forklare, hvorfor en af pigerne efter interventionen gav udtryk for, at hun ønskede at undervise i spildesign frem for at blive it-specialist – et fund, der kan indikere, at rollemodeller ikke blot former pigers interesse, men også deres opfattelse af, hvordan de kan indgå i teknologiens verden.

Et andet fund var, at pigerne havde udfordringer med at anvende computeren, på trods af at de tilhører en såkaldt app-generation (Leonard m.fl., 2016). Dette kan skyldes, at drenge primært gamer på computer, mens piger bruger tablets og smartphones, hvilket også understøttes af nyere undersøgelser af børns digitale vaner (Medierådet for Børn og Unge, DR, & Det Danske Filminstitut, 2024). Gaming alene øgede ikke nødvendigvis self-efficacy; kombinationen af gaming og skabende aktiviteter som spildesign havde den mest markante effekt (Leonard m.fl., 2016). Fundet kan forstås i lyset af designforskningens blik på prototyping som erfaringskabende praksis, der åbner nye handlemuligheder (Sanders & Stappers, 2014). I vores data ser vi netop, at pigernes kreative konstruktioner får betydning ud over det tekniske, som narrativ og skabende aktivitet. Dette understøtter, at normkritik, spildesign og faciliterede mestringsoplevelser tilsammen kan gøre STEM-aktiviteter mere attraktive for piger.

Konklusion

Gennem en normkritisk pædagogisk tilgang blev der skabt et inkluderende fællesskab for pigerne i 3. klasse i SFO-tiden. Her fik de mulighed for at styrke deres tro på egne digitale og teknologiske kompetencer gennem gaming i Roblox og design i Roblox Studio på computer. For pigerne var processen præget af øget self-efficacy og en oplevelse af empowerment, at kunne skabe og designe på lige fod med drengene. I denne undersøgelse var især mestringserfaringer og observerede erfaringer udslagsgivende. Pigerne styrkede deres self-efficacy gennem konkrete succesoplevelser i Roblox Studio og ved at se jævnaldrende lykkes med tekniske udfordringer. Verbal opmuntring fra facilitator og følelsen af fælles præstation bidrog som supplerende faktorer, men havde mindre gennemslag end de direkte erfaringer. Disse erfaringer var ofte indlejret i kollektive processer, hvor problemløsning og kreativitet blev delt i gruppen, og hvor den fælles skabelse af spillet styrkede pigernes oplevelse af at være kompetente – både som enkeltpersoner og som del af et team (Bandura, 2000). Især designarbejdet i Roblox Studio viste sig at have en central rolle i denne udvikling, da det styrkede deres selvtillid i forhold til teknologi og digitalt skabende arbejde.

Den normkritiske tilgang åbnede op for nye deltagelsesmuligheder, som pigerne ikke nødvendigvis havde set som tilgængelige for dem selv (Madsen m.fl., 2022). Ved at skabe et trygt og inkluderende rum uden frygt for fordømmelse fik pigerne mulighed for at udforske og genforhandle deres positioner som digitale og teknologisk kompetente. Co-designprocessen sikrede, at pigernes stemmer blev hørt, og at de aktivt bidrog til at udvikle noget, de ellers ikke ville have troet var muligt (Sanders & Stappers, 2008). Dette gav dem ejerskab over deres læring og mulighed for at udfordre stereotype forestillinger om piger og teknologi.

Gaming- og spildesigninterventionen har givet indblik i, hvordan self-efficacy kan styrkes gennem oplevelser af mestring og succes. Når pigerne spillede Roblox på computer og arbejdede med design i Roblox Studio, udviklede de en øget tiltro til deres egne teknologiske evner. Dette styrkede både deres motivation, deres mod til at sætte højere mål og deres vedholdenhed i teknologiske aktiviteter.

En vigtig faktor i denne udvikling var tilstedeværelsen af en egnet rollemodel, der gennem observerede erfaringer og verbal overtalelse kunne støtte pigernes tro på egne evner (Bandura, 1993). Når pigerne oplevede, at de kunne mestre opgaven med at spille på computer og designe deres eget spil i Roblox Studio til udgivelse, voksede deres self-efficacy. Alle deltagere vurderede, at de havde lært noget nyt og var blevet bedre til at bruge en computer, hvilket peger på en styrket teknologisk selvtillid. Dog viste analysen også, at læringen i høj grad var bundet til spiluniverset Roblox Studio. Denne kontekstspecifikke binding kan begrænse overførbareheden af kompetencerne til andre teknologiske platforme. Fremtidige interventioner kunne med fordel inkludere aktiviteter på flere platforme eller med forskellige programmerings- og designværktøjer for at understøtte transfer af færdigheder på tværs af kontekster.

Gaming alene var ikke nok til at fastholde pigernes motivation, her viste spildesign sig at være en langt stærkere drivkraft. Spildesign tilbød en læringsoplevelse, hvor pigerne kunne være kreative, samarbejde og skabe noget meningsfuldt, som de kunne vise frem til venner og familie. Det gav dem en følelse af ejerskab og formål, hvilket var afgørende for, at de gennemgik den forholdsvis stejle læringskurve i Roblox Studio. Selvom gaming også blev oplevet som sjovt, især når det blev gjort i fællesskab, var det tydeligt, at designfasen skabte en form for kollaboration og flow, som gaming alene ikke kunne tilbyde.

Interventionen skabte desuden en stærk fællesskabsfølelse blandt pigerne. Gamingklubben blev et samlingspunkt, hvor de delte et fælles *fagsprog*, som udenforstående ikke nødvendigvis forstod. De udviklede fælles kompetencer og brugte tid i skolen på at tale om deres ideer og videreudvikle dem til klubmøderne. I en SFO-kontekst, hvor læringen er mere fri og fleksibel end i skolen, skabte det en platform for udvikling af digitale og teknologiske kompetencer på en måde, der ikke nødvendigvis kunne lade sig gøre i en mere traditionel undervisningssammenhæng. Set i et bredere perspektiv peger erfaringerne fra interventionen på, at kombinationen af normkritik, skabende teknologiarbejde og kollektiv mestring kan være et effektivt redskab til at styrke pigers teknologiske selvtillid. Denne tilgang rummer potentiale til at blive afprøvet i andre pædagogiske kontekster – herunder undervisningsforløb uden for SFO'en, for at undersøge, om effekterne kan skaleres og fastholdes over tid.

Referencer

- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28(2), 117–148. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2802_3
- Bandura, A. (2000). Exercise of human agency through collective efficacy. *Current Directions in Psychological Science*, 9(3), 75–78. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00064>
- Barab, S. & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1–14. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1301_1
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>
- Brinkmann, S. & Kvale, S. (2015). *InterViews: Learning the craft of qualitative research interviewing* (3. udg.). SAGE.
- Brinkmann, S. & Tanggaard, L. (2010). *Kvalitative metoder: En grundbog*. Hans Reitzels Forlag.

- Christensen, O., Gynther, K. & Petersen, T. B. (2012). Tema 2: Design-based research – Introduktion til en forskningsmetode i udvikling af nye e-læringskoncepter og didaktisk design medieret af digitale teknologier. *Læring og Medier*, 5(9). <https://doi.org/10.7146/lom.v5i9.6140>
- Creswell, J. W. & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5. udg.). SAGE.
- Dahya, N., Jenson, J. & Fong, K. (2017). (En)gendering videogame development: A feminist approach to gender, education, and game studies. *Review of Education, Pedagogy, and Cultural Studies*, 39(4), 367–390. <https://doi.org/10.1080/10714413.2017.1344508>
- De Wit, S., Hermans, F., Specht, M. & Aivaloglou, E. (2023). Children's interest in a CS career: Exploring age, gender, computer interests, programming experience and stereotypes. I *Proceedings of the 2023 ACM Conference on International Computing Education Research* (s. 74–87). ACM. <https://doi.org/10.1145/3568813.3600131>
- Egholm, L. (2014). *Videnskabsteori: Perspektiver på organisationer og samfund* (1. udg.). Hans Reitzels Forlag.
- Enevoldsen, M. D. (27. oktober, 2022). *Guide: Sådan snakker du med dit barn om gaming*. Center for Digital Dannelse. [elektronisk ressource]
- Fisher, S. & Jenson, J. (2017). Producing alternative gender orders: A critical look at girls and gaming. *Learning, Media and Technology*, 42(1), 87–99. <https://doi.org/10.1080/17439884.2016.1132729>
- Foget, E. (6. february, 2024). Onlinespil skal inspirere piger til en fremtid i tech. Dansk Markedsføring. [elektronisk ressource]
- Fordham, J., Ratan, R., Huang, K. & Silva, K. (2020). Stereotype threat in a video game context and its influence on perceptions of Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM): Avatar-induced active self-concept as a possible mitigator. *American Behavioral Scientist*, 64(7), 900–926. <https://doi.org/10.1177/0002764220919148>
- Frederiksen, P. S. (2020). Køn og teknologiforståelse i folkeskolen. *Studier i Læreruddannelse og -Profession*, 5(2), 76–96. <https://doi.org/10.7146/lup.v5i2.123520>
- Hasse, C. (2011). *Kulturanalyse i organisationer*. Samfundslitteratur.
- Jørgensen, M. F., Fløe, A., Falkencrone, S., Lindorf, M., Jakobsen, K. T. & Broberg, A. S. (2019). *Hvordan får vi STEM på lystavlen hos børn og unge? – Og hvilken rolle spiller køn for interesse-skabelsen?* Tænk tanken DEA. [elektronisk ressource]
- Klayman, J. (1995). Varieties of confirmation bias. I J. B. Busemeyer, R. Hastie, & D. L. Medin (Red.), *Psychology of learning and motivation* (Bind 32, s. 385–418). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60315-1](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60315-1)
- Kitching, L., & Wheeler, S. (2013). Playing games: Do game consoles have a positive impact on girls' learning outcomes and motivation? *The European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 16(2), 111–122. [elektronisk ressource]
- Kumashiro, K. K. (2000). Toward a theory of anti-oppressive education. *Review of Educational Research*, 70(1), 25–53. <https://doi.org/10.3102/00346543070001025>
- Leonard, J., Buss, A., Gamboa, R., Mitchell, M., Fashola, O. S., Hubert, T. & Almughyirah, S. (2016). Using robotics and game design to enhance children's self-efficacy, STEM attitudes, and computational thinking skills. *Journal of Science Education and Technology*, 25(6), 860–876. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9628-2>
- Madsen, K. L., Jørgensen, J. & Graack, J. (2022). *Normkritik i pædagogisk praksis*. Hans Reitzels Forlag.
- Medierådet for Børn og Unge, DR & Det Danske Filminstitut. (2024). *Børns spillevaner 2023*. [elektronisk resurs]

- Mozelius, P. & Humble, N. (2023). Design factors for an educational game where girls and boys play together to learn fundamental programming. I A. L. Brooks (Red.), *ArtsIT, Interactivity and Game Creation: 11th EAI International Conference, ArtsIT 2022, and 7th EAI International Conference, DLI 2022, Guimarães, Portugal, November 21–22, 2022, Proceedings* (s. 157–167). Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-28993-4>
- Pienimäki, M., Kinnula, M. & Iivari, N. (2021). Finding fun in non-formal technology education. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 29, 100283. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2021.100283>
- Rasmussen, K. (2017). Det gående interview. I J. Kampmann, K. Rasmussen & H. Warming (Red.), *Interview med børn* (1. udg., s. 69–93). Hans Reitzels Forlag.
- Raudaskoski, P. (2010). Observationsmetoder: (Herunder videoobservation). I S. Brinkmann & L. Tanggaard (Red.), *Kvalitative metoder: En grundbog*. Hans Reitzels Forlag.
- Sanders, E. B.N. & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, 4(1), 5–18. <https://doi.org/10.1080/15710880701875068>
- Scholes, L., Rowe, L., Mills, K. A., Gutierrez, A. & Pink, E. (2022). Video gaming and digital competence among elementary school students. *Learning, Media and Technology*, 49(2), 200–215. <https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2156537>
- Sharma, K., Torrado, J. C., Gómez, J. G. & Jaccheri, L. (2021). Improving girls' perception of computer science as a viable career option through game playing and design: Lessons from a systematic literature review. *Entertainment Computing*, 36, Article 100387. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2020.100387>
- Steinnes, K. K. (2024). 'Gamers' crafted by consumption: The influence of consumption on gender identities in video games. I E. Jacobsen, P. Strandbakken, A. Dulsrud, & S. E. Skuland (Red.), *Consumers and consumption in comparison* (vol. 37, s. 141–160). Emerald Publishing. <https://doi.org/10.1108/S0195-631020240000037008>
- Szulevicz, T. (2020). Deltagerobservation. I S. Brinkmann & L. Tanggaard (Red.), *Kvalitative metoder: En grundbog* (3. udg., s. 97–116). Hans Reitzels Forlag.
- Teglgaard, A.-S. D. (2020). *Sådan spiller du Roblox*. [E-bog].
- Tsai, F. H., Yu, K. C. & Hsiao, H. S. (2012). Exploring the factors influencing learning effectiveness in digital game-based learning. *Educational Technology & Society*, 15(3), 240–250.
- Uddannelses- og Forskningsministeriet. (2015). *Den danske kodeks for integritet i forskning*.
- Villum Fonden. (2019). *Hvorfor mister piger interessen for STEM-fag? Og hvad gør vi ved det?* [Baggrundsnotat]. [elektronisk ressource]
- Wernholm, M. (2021). Children's out-of-school learning in digital gaming communities. *Designs for Learning*, 13(1), 8–19. <https://doi.org/10.16993/dfl.164>

Författarpresentationer

Liselotte Christiansen

Liselotte Christiansen er uddannet sygeplejerske og har en kandidatgrad i it, læring og organisatorisk omstilling (cand.it). Hun interesserer sig for, hvordan digitale teknologier kan skabe læring og udvikling i både formelle og uformelle læringsrum, og for, hvordan køn spiller en rolle i menneskers møde med teknologi. Hendes arbejde undersøger, hvordan teknologi kan fremme refleksion, deltagelse og faglig forandring i praksis.

Camilla Finsterbach Kaup

Camilla Finsterbach Kaup er ph.d. og lektor ved pædagoguddannelsen på University College of Northern Denmark (UCN), Danmark. Hendes forskning fokuserer på digitalisering, teknologiforståelse og computational thinking i pædagogisk praksis og professionsuddannelser med særlig vægt på køn, inklusion og professionel dømmekraft. Hun arbejder designbaseret og i tæt samarbejde med praksis om at udvikle pædagogiske innovationer, der styrker børns og professionelles agency i mødet med teknologi.