



## DIGITALE SPIL I UNDERVISNINGEN: FRA HURTIG MOTIVATION TIL MENINGSFULD LÆRING

Både digitale læringsspil og kommercielle computerspil kan være guld for elevernes motivation og læring. Andre læringsapps kan være lige så lidt spændende som en opgavebog fra 1950'erne. Det er dygtige lærere, der er afgørende for, om spil bliver en gevinst for undervisningen.

**B**liver børn bedre til matematik, når de får virtuelle stjerner og pokaler for at lave regnestykker i en app? Bliver elever stærkere i samfundsfag, når de spiller demokratilæringsspil på computeren? Og får unge mere lyst til at gå i skole af at samarbejde om at udvikle fælles spilstrategier i dansk? Kort sagt: Lærer man bedre gennem spilbaseret læring? Det har Asterisk spurgt de to forskere Thorkild Hanghøj og Andreas Lieberoth om. De har begge forsket i spil, computerspil og læring i over ti år med henholdsvis didaktisk og psykologisk fortegn. Selve det at kombinere undervisning og spil er ikke noget nyt, pointerer Thorkild Hanghøj, som er professor MSO (med særlige opgaver) i spil og læring på Aalborg Universitet.

“Der har været spilteknologi i undervisningen i al den tid, der har været drevet skole. Allerede i klosteskolerne i 1500-tallet ved vi, at munkene konkurrerede mod hinanden. Når du skaber en institution med hierarkier og sortering af børn, så opstår der også alle de her måder at føre regnskab på, som i sig selv er en slags spilteknologi – og som kan administreres på gode eller dårlige måder,” forklarer han.

### Fire gange digital didaktik

Det første computerspil kom i 1962, og de digitale spil har været alle børns eje siden 1980'erne. De sidste 10-20 år har vi set en eksplosion i produktionen af digitale lærings-spil. Derfor ved forskningen meget om, hvad der virker og ikke virker, når det handler om spil og læring - men ikke alt.

“Mange forsøg på at digitalisere og gamificere undervisningen har været famlende. Vi ved, at det er lærerne, der er den udslagsgivende faktor – både når man arbejder med analoge og digitale læremidler – herunder spil,” fastslår Andreas Lieberoth, der er ph.d. i psykologi og forsker i teknologi, leg og kognition ved DPU, Aarhus Universitet.

Den pointe vender vi tilbage til. Men lad os først lige få orden i begreberne. Der er grundlæggende fire didaktiske tilgange til brugen af spil i undervisningen. Læreren kan bruge: Læringsspil, underholdningsspil, gamification og design af spil (Se faktaboks s. 19). Alle fire tilgange kan overføres til analoge spil som brætspil, rollespil, quizzes etc.

### Begrænset effekt af apps

Der er ifølge Thorkild Hanghøj grundlæggende to indgange til at bruge digitale spil i

undervisningen. Den ene er færdighedsorienteret, hvor man fx træner regnearterne eller grammatik. Den anden er kompetenceorienteret, hvor der er fokus på problemløsning, kreativitet, innovation og evnen til at udvikle relationer til andre – altså noget af det, man også kalder 21st Century Skills.

“Diskussionen om spil i undervisningen afspejler de to syn, der er på læring, og hvordan vi driver skole og fag – den færdighedsorienterede og den kompetenceorienterede. Spil kan sådan set bruges på begge måder. Det er bare vigtigt at huske, at når vi taler spil og brugen af spil, taler vi også fagsyn og læringssyn, og det har lærere stærke holdninger til,” siger Thorkild Hanghøj.

Surveys viser, at det i dag stadig i overvejende grad er de færdighedsorienterede spil, der bliver brugt i skolen. Apps, der groft sagt fungerer som en slags opgavebøger, der er sat strøm til, bruges til at træne regnearter, grammatik og læsning som fx *Matematikfessor*, *Grammatip* og *ABCiTY*.

Men der er ifølge Thorkild Hanghøj ingen dokumentation for, at de færdighedsorienterede spil har en særlig høj læringseffekt.

“Fx viser forskningen, at brug af træningsspil i matematik har en begrænset læringsmæssig effekt. Derfor kan man sætte spørgsmålstejn ved, om det giver mening at bruge så meget tid på den her type spil i skolen, som man gør. Måske skulle man rette blikket andre steder hen og arbejde mere undersøgende,” siger Thorkild Hanghøj og peger på, at man med fordel i stedet kunne bruge tid på at arbejde med fælles udforskning af faglige problemstillinger og skabe

»Spillet eller læremidlet trumfer aldrig læreren. Hvis læreren ikke selv er begejstret for spillet eller ikke har forberedt sig, så kommer spillet heller ikke til at have den ønskede effekt.«

Andreas Lieberoth

sociale rum, hvor eleverne kan afprøve andre sider af sig selv.

### Okay at lave fejl når vi spiller

Større motivation hos eleverne er en af de faktorer, der oftest bliver nævnt som argument for at bruge spilbaserede læremidler. Og sikkert er det, at spil – både digitale og analoge – har en positiv effekt på langt de fleste af os. For spil er sjove, engagerende og ofte et springbræt til noget nyt.

“Vi ved, at alene forventningen om, at noget er et spil, genererer motivation og positiv forventning,” forklarer Andreas Lieberoth. Og hvorfor er det sådan? Set gennem de psykologiske briller er der i hvert fald to teorier, der kan forklare hvorfor: Den ene er framingteorien og den anden handler om motivation.

Først framingteorien, der går ud på, at vi i tilværelsen justerer vores forventninger efter

de signaler, vi modtager. Fx går vi ikke op på scenen, når vi sidder i teateret.

“I skolen er der en forventning om, at du skal sidde nogenlunde stille. Men når det handler om spil, er framingen en anden, for i en spilverden har vi en oplevelse af, at vi kan være aktive, stille spørgsmål og udfordre os selv. Og så er det lidt mere lige meget, om vi laver fejl eller er uheldige,” forklarer Andreas Lieberoth.

Og netop det sidste med, at det er okay at lave fejl, er væsentligt, understreger han.

“I spil er vi vant til, at vi har et forsøg til eller et ekstra liv. Den følelse giver skolen ikke altid. Men når vi kobler spil og skole, giver det en anden rammesætning, som gør, at man ofte går ind i det med en mere Løgstrupsk stemning, hvor man er åben for sig selv og sine medmennesker og tager vare på hinanden – også selvom man samtidig konkurrerer.”

### Spil vækker lyst

Den anden grund til at vi typisk knytter positive forventninger til spil, handler om indre motivation. Psykologerne opererer med to typer motivation: Den indefrakommende og den udefrakommende motivation. Vi kan være motiveret til at gå på arbejde for at få penge til at leve – det vil sige udefrakommende motivation. Men vi kan også gøre ting, fordi vi har lyst til det og får en fornøjelse ud af det. Sådan er det typisk med spil. De vækker en lyst i os.

“Spil, leg og hobbyer er knyttet op på en indefrakommende motivation, som undertiden er forbløffende nem at vække,” forklarer Andreas Lieberoth, som har påvist netop dette gennem et internationalt anerkendt forsøg, »

## \* FIRE DIDAKTISKE TILGANGE TIL SPIL: SPIL I SKOLEN ER IKKE BARE SPIL

**1. LÆRINGSSPIL** som er designet til undervisningsbrug. Der findes både færdighedsorienterede læringsspil og kompetenceorienterede læringsspil.

**De færdighedsorienterede læringsspil** har fokus på træning og repetition og på, at eleverne får øvet – i bedste fald på en sjovere måde. Man kan kalde dem opgavebøger, der er sat strøm til. I de fleste færdigheds-

orienterede læringsspil kan eleverne stige i levels, tjene point eller opnå belønninger. Mange af spillene er målrettet børn i indskoling og på mellemtrinnet. Nogle af de talrige eksempler er *Matematikfessor*, *Grammatip*, *ABCiTY* og quizprogrammet *Kahoot*.

**De kompetenceorienterede læringsspil** har typisk et dilemma som omdrejningspunkt. Det kan være en flygtningekrise, ressourcefordeling eller demokrati. Mange af disse spil er udgivet af forskellige interesseorganisationer, NGO'er, faglige organisationer etc. Eksempler på denne slags spil er *Dilemmaspillet*, *Global Conflicts* og *Demokratispillet*. Spillene er typisk målrettet børn på mellemtrinnet og i udskoling.

### 2. UNDERHOLDNINGSSPIL ELLER KOMMERCIELLE COMPUTERSPIL

Spil som er udviklet til underholdning og kommercielle formål og ikke undervisning. Det er de 'rigtige' computerspil, som børnene typisk spiller derhjemme fx skydespil som *Fortnite* og *Counterstrike*, konstruktionsspil som *Minecraft* eller strategispil som *Civilization* eller *SIMS*.

### 3. GAMIFICATION

Brug af spilelementer i en ikke-spil-kontekst. Det kan fx være en læringsplatform, som ikke er et spil, men som har lånt en række indbyggede spillemekanikker for at motivere eleven. Det kan være point, badges, achievements eller en progressbar, der viser, hvor langt man er kommet i øvelserne. Eksempler er læringsplat-

forme som *ClassDojo* og *ClassCraft* samt *Code Academy* og *Duolingo*. Det kan også være simple apps, der viser, hvor mange sider eleven eller klassen har læst i denne uge, eller apps som *Djeeo*, der kombinerer matematik med orienteringsløb. I praksis er grænsen mellem færdighedsorienterede læringsspil og gamification flydende.

### 4. DESIGN AF SPIL

Design af spil dækker både over, at elever designer spil eller andre elementer, og at eleverne er med til at omforme, redesigne eller ændre koder i spil. Eksempler på design af spil er det visuelle programmeringssprog *Scratch* samt *Coding Pirates* og arbejdet med *Micro:bits*.

Kilde: Thorkild Hanghøj



*Minecraft* er et underholdningsspil, som ifølge Thorkild Hanghøj har været en 'gamechanger' på spilområdet i skolen. I dag bliver *Minecraft* brugt mange steder i fag som dansk, matematik og historie. Producenten har taget konsekvensen af undervisningssektorens begejstring for spillet og lanceret en education-udgave af spillet med skolelicenser.

som viste, at studerende var mere motiverede for at besvare spørgsmål, hvis spørgsmålene var en del af en brædspilramme frem for spørgsmål på papir.

"Den psykologiske forklaring er, at ved at skabe en anderledes forventning om hvad det er, vi skal, kan man også skabe et anderledes rum. Og den viden kan vi bruge til at knække koden til at motivere flere til at være med fx i skolen," siger Andreas Lieberoth.

### **Pludselig er gameren den kloge**

At arbejde med spilbaseret læring er dog ikke en universalløsning til større udbytte hos alle elever. Men det kan være nøglen til mere læring hos nogle, pointerer Andreas Lieberoth. Hvis man virkelig er løbet sur i undervisningen, kan en spilbaseret tilgang være et friskt pust, som for et øjeblik kan være med til at flytte fokus fra det negative, som eleven forbinder med et fag.

"Der er mange eksempler på spil, som kan hjælpe børn, der befinder sig i marginen af fællesskabet, til at blive mere deltagende, fordi den faglige bane bliver udvisket i spillet. Spil kan også være med til at nedbryde stole-skoleformen, som gør, at mange elever, der har svært ved at sidde stille og 'være dygtige', ikke har det rart med skolen. Og så kan spil være med til at udviske fagets grænser, fordi det ikke er tydeligt, om du er i gang med at lave matematik eller tysk," forklarer Andreas Lieberoth og peger på studier, der har fundet, at computerspillende børn fx læste tekster to niveauer over deres alder. Formentlig fordi de er motiverede af

indholdet og derfor har læst sig ind i netop dét tekstunivers på egen hånd.

"I skolen lærer man én slags engelsk, og i computerspillene derhjemme er det en anden slags engelsk. Ved at bringe computerspillene ind i engelsk får eleverne mulighed for at demonstrere nogle færdigheder på deres egen banehalvdel," forklarer han og fortæller om elever, som måske ikke anses for noget særligt i deres klasse, som pludselig blomstrer og bliver synlige i forbindelse med arbejdet med spil.

"Pludselig bliver det tydeligt, at de kan noget andet og måske mere end de andre. Så kan de her måske lidt tilbagetrukne 'gamerdreng' få en oplevelse af, at her kan de bidrage," forklarer Andreas Lieberoth.

Han understreger, at det digitale læringspil kan være motor for at lave noget andet i undervisningen, men at det typisk ikke er det digitale som sådan, der skaber tryllet. Det er anledningen og det, at man gør noget andet, der gør forskellen.

### **Læreren er altafgørende**

Det står mejslet i sten og programmeret i kode, at den mest afgørende faktor for, om spil bliver en succes i undervisningen, er og bliver læreren.

"En fagligt dygtig lærer med karisma kan lave god matematikundervisning med selv en megadårlig matematikbog eller en ringe app. Og en mindre dygtig lærer kan lave kedelig undervisning med selv det bedste læringspil. Spillet eller læremidlet trumfer aldrig læreren. Hvis læreren ikke selv er

begejstret for spillet eller ikke har forberedt sig, så kommer spillet heller ikke til at have den ønskede effekt. Men med en lærer, som har valgt det rigtige spil til behovet, så kan et spil gøre rigtig meget godt," siger Andreas Lieberoth.

Forberedelse og efterbehandling med eleverne er alfa og omega – også når det handler om spilbaseret læring. Hvis eleverne fx har spillet strategispillet *Civilization*, hvor de har eksperimenteret med at gøre Romeriget til en købmansnation i stedet for en krigsnation, så er det vigtigt, at læreren undervejs får trukket spillet tilbage i faget og får eleverne med på at reflektere fx over strategien i spillet i stedet for over det, vi ved om romernes strategi fra historiekilderne. Og det skal helst ske undervejs – ikke kun når spillet er slut.

Andreas Lieberoth giver et eksempel med et naturfagsspil på mobilen, der med redskaber fra gyserverdenen skulle hjælpe eleverne til at lære om jordbundsundersøgelser.

"Tanken var at undersøge, om gyserplottet ville gøre det nemmere for eleverne at huske det faglige stof," forklarer han.

Resultatet var, at hvis eleverne undervejs kun havde fokuseret på gyserhistorien, så var det den, de huskede. Men de elever, der havde haft en lærer, som byggede bro mellem gyserhistorien og det naturfaglige indhold, havde også lært noget på naturfagskontoen.

Så lærer eleverne mere af spilbaseret læring? "Ja, i hænderne på den gode lærer, der har brugt det til noget særligt. Men i hænderne på en lærer, der bare smider spillet tilfældigt



ind i undervisningen, så nej,” er det korte svar fra Andreas Lieberoth, der dog understreger, at spil aldrig er spild af tid.

“Et spil kan være lige så godt som en bog og giver typisk glade børn og en social oplevelse. Men på læringsfronten får de bare ikke altid mere ud af det.”

### Læreren skal være gamemaster

Men hvad er det så, læreren skal kunne? Set gennem Thorkild Hanghøjs didaktiske briller kræver arbejdet med spilbaseret læring grundlæggende tre egenskaber og kompetencer hos læreren.

“For det første skal læreren være spilkyndig og have et minimum af forståelse af det spil, som der arbejdes med. Det er det, vi også kalder ‘game literacy’. For det andet skal læreren være i stand til at koble spillet med faglige og pædagogiske mål. Læreren er nødt til at have en dybere forståelse for kernen i spillet for at kunne koble udfordringerne i spillet med det faglige. Hvis det fx er svært at finde rundt i *Minecraft*, kan læreren koble det til udfordringen med at lære eleverne om koordinatsystemer, så de bliver bedre i stand til at finde rundt og samtidig anvende matematikken meningsfuldt. Og for det tredje skal læreren have forståelse for, hvordan man iscenesætter og rammesætter spillet i undervisningen. Det handler om dialogen med eleverne både før, under og efter, at klassen arbejder med spillet. Den gode lærer får kort sagt spillet til at leve, men kan også udfordre det og få eleverne til at reflektere, så spillet ikke fremstår som den eneste sandhed. Det kalder vi ‘game maste-ring,’” forklarer Thorkild Hanghøj.

### Spillet åbner for nye venskaber

Det er meget forskelligt, hvad eleverne får ud af at arbejde med spilbaseret læring, for det afhænger fuldstændigt af spillets beskaffenhed og lærerens brug af det.

“Mange af de færdighedsorienterede spil udvider ikke elevernes kompetencer, men de støtter dem i at øve noget. Disse spil er meget individorienterede og fokuserede på den enkelte elev. Det kan man godt udfordre spiludviklerne på, for de udvikler sjældent multiplayer spil,” siger Thorkild Hanghøj.

Anderledes ser det ud, når man arbejder mere kreativt med spil. Her er eleverne medskabere, de får kompetencer til at arbejde med forskellige undersøgelsesmetoder og til at arbejde erfaringsbaseret og selv finde frem til løsninger.

“Det svarer til at arbejde projektorienteret og problemløsende. Og det kan man som lærer koble alt muligt fagligt på. Derudover er der en social dimension i spiludvikling

»En ting er sikkert, og det er, at spil kan være med til at skabe større variation i undervisningen, og det er der brug for.«

Thorkild Hanghøj

**HVORFOR ER DET SJOVT AT SPILLE?**

Vi har nogle grundlæggende fælles motiver for, hvorfor vi bruger tid på at spille. Forskeren John Sherry har opstillet syv spiltemaer

1. Konkurrence
2. Udfordring
3. Social kontakt
4. Adspredelse
5. Fantasi og indlevelse
6. Puls eller ophidselse
7. Kreativitet og skabelse

Kilde: Andreas Lieberoth

og multiplayer spil, som er værd at hæfte sig ved,” forklarer Thorkild Hanghøj, der i forbindelse med projektet *Sæt skolen i spil* sammen med sine forskerkolleger lavede effektmålinger, som viste, at eleverne oplevede et mindre pres for at deltage i faget og en større grad af inklusion, når de spillede computerspillet *Torchlight II*.

“Vi kunne se, at når kammerater samarbejdede og kæmpede sammen mod at overvinde monstre og den onde general, så begyndte de også at snakke sammen og få øjnene op for hinanden, selvom de måske ikke var dem, der havde været sammen før i frikvartererne. På den måde kan spil bruges til at skabe fællesskaber og klare udfordringer sammen.”

### En gylden middelvej

Som lærer kan det måske virke uoverskueligt, at sætte 8.Z til at være spildesignere eller fællesskabsgamere i flere uger. Og i den anden ende af skalaen kan det virke meningsløst, at 4.U skal lave mekaniske grammatikudfyldningsopgaver i alle engelsktimer. Så findes der mon en middelvej, når lærere skal finde vej i spiljungen? Ja. For alfa og omega er som nævnt hverken appen eller spillet. Det er, hvad læreren gør med spillet.

“Det vigtige er, at man både som uddannet lærer og på læreruddannelserne udvikler et repertoire og et kendskab til forskellige typer af spil og deres didaktiske muligheder og begrænsninger. Det gør det meget nemmere at vurdere, hvornår det er meningsfuldt at bruge den ene frem for den anden type spil. En ting er sikkert, og det er, at spil kan være med til at skabe større variation i undervisningen, og det er der brug for,” siger Thorkild Hanghøj.

### Spilproducenter er uvidende om didaktik

Andreas Lieberoth mener, at spil bliver en stadig mere integreret del af skolen og læringen i takt med, at næsten alle elever får deres egne devices – computere, iPads etc.

“I øjeblikket er det ikke altid de spil, der er mest læring i, som sælger godt og havner på elevernes iPads,” siger Andreas Lieberoth og pointerer, at der er en heftig entreprenørånd på it-området, som mest er drevet af, hvad der sælger godt eller kan indkassere støttekroner og ikke nødvendigvis, hvad børn og unge lærer mest af. En del af de aktører, der står bag de såkaldte læringsspil, ved forsvindende lidt om læring og didaktik. Også dét stiller krav til lærerne og skolen, pointerer han.

“Den digitale udvikling i skolen har været i gang i over 20 år. Jeg tror ikke, at læringsspilene som sådan bliver bedre, men jeg tror, at skolen bliver bedre til at være en skole med spil i. Skolerne bliver bedre til at sige ‘her giver spil mening, og her skal vi så ikke have spil’. Kort sagt: Om ti år er skolen blevet meget mere bevidst om, hvornår den skal være skærmskole, og hvornår den ikke skal være det.” ■

### Læs mere:

Thorkild Hanghøj: Digitale spil i undervisningen. Tidsskriftet Læring Og Medier (LOM), 12(21). 2019. Direkte link: <https://tidsskrift.dk/lom/article/view/112888>

Andreas Lieberoth: Spilpædagogik. Aarhus Universitetsforlag. 2017.



**ANDREAS LIEBEROTH** er ph.d. i psykologi og adjunkt ved DPU, Aarhus Universitet. Han forsker i teknologi, leg, spil, kognition og motivation og underviser på DPU's kandidatuddannelse i pædagogisk psykologi. Han har været medudvikler på en lang række analoge og digitale spil målrettet undervisning, herunder Demokratiet.



**THORKILD HANGHØJ** er professor MSO i spil, læring og didaktik på Aalborg Universitet. Han leder projektet GBL21 (gbl21.aau.dk), hvor knap 1.600 elever lærer fagligt gennem at designe spil med udgangspunkt i konkrete udfordringer i dansk, matematik og naturfag.