

# **Sæt skolen i SPIL**

Brug af computerspil og  
gamification i undervisningen

Thorkild Hanghøj, Tore Neergaard Kjellow, Stine Melgaard,  
Lise Dissing Møller, Birgitte Henningsen og Erik Ottar Jensen, red.

**AALBORG UNIVERSITETSFORLAG**

*Sæt skolen i spil*

*Brug af computerspil og gamification i undervisningen*

Redigeret af Thorkild Hanghøj, Tore Neergaard Kjellow, Stine Melgaard,  
Lise Dissing Møller, Birgitte Henningsen og Erik Ottar Jensen

1. udgave, 1. oplag

© Aalborg Universitetsforlag, 2021

Grafisk tilrettelæggelse af indhold og omslag: Tina Nielsen / Toptryk Grafisk ApS  
Trykt hos Toptryk Grafisk ApS, 2021

Bogforside:

Foto af Tore Neergaard Kjellow i forbindelse med projektet *Sæt skolen i spil*

ISBN: 978-87-7210-744-8

Udgivet af Aalborg Universitetsforlag | [forlag.aau.dk](http://forlag.aau.dk)

Udgivet med støtte fra Egmont Fonden

**EGMONT**  
Fonden

Institut for Kommunikation og Psykologi, AAU

Institut for Kultur og Læring, AAU

Københavns Professionshøjskole



**FAGFÆLLE-  
BEDØMT**

Alle rettigheder forbeholdes. Mekanisk, fotografisk eller anden gengivelse af eller kopiering fra denne bog eller dele heraf er kun tilladt i overensstemmelse med overenskomst mellem Undervisningsministeriet og Copydan. Enhver anden udnyttelse er uden forlagets skriftlige samtykke forbudt ifølge gældende dansk lov om ophavsret. Undtaget herfra er korte uddrag til brug i anmeldelser.

# Indhold

<b>Historien bag bogen</b> .....	11
<b>Indledning</b> .....	15
Spil som læringsform .....	16
Hvem er bogen skrevet til? .....	18
Sæt skolen i spil-projektet.....	19
Læsevejledning til bogen .....	20
<b>Kapitel 1: Skolen i Spil-tilgangen</b> .....	23
1.1. Pædagogiske principper .....	23
1.2. Spilredskaber.....	24
1.3. Computerspil som meningsgivende ramme.....	25
1.4. Klasespillet.....	27
1.5. Game Loop.....	28
Trin 1: Intro .....	29
Trin 2: Spillet .....	29
Trin 3: Refleksion.....	29
Trin 4: Portalopgaver.....	31
Trin 5: Progression.....	32
Trin 6: Faglige opgaver .....	33
Trin 7: Progression.....	34
Trin 8: Afslutning.....	35
1.6. Afrunding.....	35
<b>Kapitel 2: Computerspil i undervisningen</b> .....	37
2.1. Hvad er computerspil?.....	37
2.2. Spilgenrer.....	40
2.3. Hvem spiller hvad og hvordan? .....	42
2.4. Hvorfor computerspil i skolen? .....	43
2.5. Didaktiske tilgange til spil .....	44
2.6. At spille for at lære .....	45

2.7. Spildidaktisk model.....	49
Undersøg spillet (mål, udfordringer og design) .....	51
Identifikation af faglige mål og indhold for et spilforløb.....	52
Forstå spillerens handlinger – gameplay, sociale spildynamikker og ”spilkultur”.....	52
Facilitere og organisere faglige aktiviteter .....	53
2.8. Manglende koblinger mellem spil og fag .....	55
2.9. Faglig brug af computerspil med Skolen i Spil-tilgangen .....	58
2.10. Portalopgaver .....	59
2.11. WALT (We Are Learning To) og WALF (We Are Looking For).....	62
Induktiv tilgang til WALT & WALF .....	63
Deduktiv tilgang til WALT & WALF.....	64
2.12. Lærerens facilitering af faglige dialoger .....	65
2.13. Spil og inklusion .....	67
2.14. Den spilkyndige lærer.....	69
2.15. Læreren som gamemaster .....	74
2.16. Spildidaktiske principper .....	79
<b>Kapitel 3: Computerspil som samarbejdsform.....</b>	<b>81</b>
3.1. At lære at spille spil .....	82
3.2. Spil og roller i undervisningen .....	85
Elevroller og positioner.....	86
Ændrede lærerroller .....	89
3.3. Hvad er samarbejde?.....	92
3.4. Samarbejde og målsætningsarbejde.....	93
3.5. Samarbejdsniveauer .....	96
3.6. Eksempler på spil til at fremme samarbejde.....	100
3.6.1. Samarbejde med skiftende roller i <i>Drama Studio</i> .....	100
ØVELSE: KOORDINATION OG ROLLESKIFT .....	100
Eksekutive kompetencer og <i>Drama Studio</i> .....	102
Samarbejdskompetencer og <i>Drama Studio</i> .....	102
3.6.2. Åbent samarbejde i <i>Minecraft</i> .....	103
<i>Minecraft</i> og demokratiske beslutningsprocesser.....	103
ØVELSE: KONSTRUKTION MED FOKUS PÅ SAMARBEJDE .....	105
Mellem fri leg og sabotage.....	107
Eksekutive kompetencer og <i>Minecraft</i> .....	107
Samarbejdskompetencer og <i>Minecraft</i> .....	108

3.6.3. Sammen mod computeren – <i>Torchlight II</i> .....	108
Forslag til samarbejdsforløb .....	110
FØR 1. SPIL .....	111
EFTER 1. SPILSESSION .....	114
Læreren som gamemaster i <i>Torchlight II</i> .....	114
Eksekutive kompetencer og <i>Torchlight II</i> .....	115
Samarbejdskompetencer og <i>Torchlight II</i> .....	116
3.6.4. Spillere mod spillere – <i>Counter-Strike</i> .....	116
Vold i <i>Counter-Strike</i> .....	117
Eksekutive kompetencer og <i>Counter-Strike</i> .....	120
Samarbejdskompetencer og <i>Counter-Strike</i> .....	121
3.7. Sprog og samarbejde i spil.....	121
ØVELSE: Spil og mundtlighed.....	122
ØVELSE: Spil og chat .....	123
3.8. Udvælgelse af spil til samarbejde.....	124
Hvilke mål? .....	124
Hvor meget tid?.....	124
Hvilken teknologi?.....	125
Hvor spiller I? .....	125
Hvilken form for samarbejde? .....	125
Hvem skal spille sammen?.....	128
Hvem appellerer spillet til? .....	128
Hvordan skal der kommunikeres?.....	128
Grib spillet! .....	129
<b>Kapitel 4: Computerspil i dansk</b> .....	131
4.1. Danskfagets kompetenceområder og computerspil .....	132
4.2. Alle veje fører til teksten .....	134
4.3. Tættere på en danskdidaktisk praksis .....	137
FAGLIGT INDHOLD .....	138
SPILELEMENTER.....	138
SPILAKTIVITETER.....	139
FAGLIGE AKTIVITETER.....	139
4.4. Præsentation af de tre spilforløb .....	142
4.5. SPILFORLØB 1: LIMBO – fortællingen mellem himlen og helvede .....	144
Lærerens game literacy .....	147
Forløbsbeskrivelse: LIMBO – fortællingen mellem himlen og helvede.....	148

1. SPILLET SPILLES.....	148
2. DRENGEN .....	149
Første identitet: den virtuelle identitet.....	150
Anden identitet: min identitet som spiller .....	150
Tredje identitet: den identitet, jeg oplever gennem spillet, når jeg spiller.....	151
3. MELLEM TEKSTER.....	151
4. MED TEKSTEN.....	152
Opgave: produktion af spiltrailer.....	153
Gamemastering.....	154
4.6. SPILFORLØB 2: <i>Minecraft</i> – innovation i ”sandkassen” .....	155
Lærerens game literacy .....	157
Forløbsbeskrivelse: <i>Minecraft</i> – innovation i sandkassen .....	158
CREATE: Skabelsen – fagligt fokus på historieskrivning, rammesætning og samskabelse af scenen.....	160
EVOLVE: Udvikling – fagligt fokus på feedback og justeringer.....	161
PITCH: Fremlæggelser – fagligt fokus på fremlæggelser og vurdering .....	162
Gamemastering.....	163
4.7. SPILFORLØB 3: How to play – guides til <i>Torchlight II</i> .....	164
Lærerens game literacy .....	168
Forløbsbeskrivelse: How to play .....	169
Modeltekster og genrekendskab .....	169
Prøv spillet .....	170
Sprogliggørelse af spillets udfordringer .....	171
Produktion af guide.....	174
Gamemastering.....	177
4.8. Afrunding om brug af spil i dansk.....	177
<b>Kapitel 5: Computerspil i matematik.....</b>	<b>179</b>
5.1 Undersøgende matematikundervisning.....	180
5.2. Spiltyper i matematikundervisningen .....	181
Første spiltype: Eksogene læringsspil.....	182
Anden spiltype: Endogene læringsspil.....	183
Tredje spiltype: Spil som komplekse systemer .....	183
5.3. Computerspil som kontekst i matematikundervisningen.....	184
5.4. “Rigtige” computerspil i matematikundervisningen .....	186
5.5. Matematisk didaktisering af computerspil.....	188

FAGLIGT INDHOLD .....	190
SPILELEMENTER.....	191
SPILAKTIVITETER.....	191
FAGLIGE AKTIVITETER.....	193
5.6. Spilforløb i matematik .....	194
5.7. Talmat – eleven som undersøger.....	194
Forklaring af spillet.....	197
Undervisning af ca. 1½ times varighed (5. klasse).....	200
Indledende undersøgelse af spillet (ca. 15-20 min.).....	200
Sæt ord på din strategi og spillets mekanik (20-30 min.).....	201
Hvordan fungerer spillet, og hvad er vinderstrategien? (20-30 min) .....	203
5.8. <i>Minecraft</i> – koordinatsystemet og undersøgende matematikundervisning..	203
Det faglige fokus og spillets mekanikker .....	203
Det faglige fokus og gameplay/spildynamikker.....	207
Lærerens game literacy .....	208
Undersøgende matematikundervisning med <i>Minecraft</i> .....	208
Undersøgelse af spilmekanikker .....	209
Undersøgelsen.....	210
Organisering.....	215
Løsning af udfordringer.....	215
5.9. <i>Torchlight II</i> – spil og regnehistorier .....	216
Matematiske problemstillinger i <i>Torchlight II</i> .....	221
Forløbets progression.....	226
5.10. Generelt om spil og matematik .....	229
<b>Kapitel 6: Social gamification – klasserummet som spil.....</b>	<b>231</b>
6.1. Undervisning som et socialt spil .....	232
6.2. Introduktion til Klassespillet .....	233
Spillepladernes layout og design.....	234
Spilleregler for brug af Klassespillet .....	236
Differentiering af mål i klassen .....	239
Eksempel på et execute point.....	240
6.3. Koblinger mellem Klassespillet og pædagogiske mål.....	240
6.4. Er Klassespillet et spil?.....	241
6.5. Klassespillet som samtale- og refleksionsredskab .....	244
6.6. Spildidaktiske overvejelser .....	245

Differentieret selvbestemmelse .....	245
Gensidig anerkendelse .....	246
Variation og level up.....	247
Eleverne som meddesignere.....	247
6.7. Lærerrolle – mellem dommer og gamemaster .....	248
6.8. Er Klassespillet behavioristisk?.....	249
6.9. Narrativ pædagogik.....	250
Eksternalisering .....	251
6.10. Eksempler på brug af Klassespillet.....	252
6.11. Klassespillet – didaktiske muligheder og udfordringer .....	256
6.12. Idékatalog – hvordan gør du så?.....	257
Fokuspunkter i klassen.....	258
Konkrete mål .....	258
Den iterative proces i Klassespillet .....	259
Prisliste .....	259
Eksempler på regler for at fremme “god stil” i klasserummet .....	260
6.13. Gamemastering og Klassespillet.....	261
Social gamification: Ti gode råd til gamemasteren .....	262

## **Kapitel 7: Faglig gamification**

<b>– differentiering, progression og feedback.....</b>	<b>267</b>
7.1. Undervisningen som fagligt spil.....	267
7.2. Introduktion til Opgaveark, Progresswall og Achievements.....	269
7.3. Opgavearket .....	270
1 – TITEL PÅ FORLØBET .....	271
2 – LOGO .....	271
3 – NAVN .....	272
4 – NIVEAU .....	272
5 – WALT (We Are Learning To) og WALF (We Are Looking For).....	272
6 – PERSONLIG PROGRESSBAR.....	272
7 – SIDE QUESTS.....	273
8 – OPGAVER.....	273
7.4. Progresswall .....	273
1 – TITEL ELLER LOGO .....	274
2 – FAGENE .....	274
3 – PROCENTER .....	274
4 – NAVNE.....	274



7.5. Achievements.....	274
7.6. Anvendelse af spilredskaberne .....	276
Strukturen i Opgavearket.....	276
Faglige differentiering .....	276
Opbygning af Opgaveark.....	277
7.7. Koblinger mellem gamification og faglige mål.....	282
7.8. Erfaringer med brug af Progresswall og Opgaveark.....	284
Fælles overblik over progression.....	284
Ændret motivation .....	285
Tilpasning af redskaberne.....	290
7.9. Progresswall og Opgaveark – didaktiske muligheder og udfordringer.....	291
7.10. Gamemastering af faglig gamification.....	292
Faglig gamification: ti gode råd til gamemasteren .....	293
<b>Kapitel 8: Guide til brug af spil i undervisningen.....</b>	<b>297</b>
8.1. Didaktiske spilaktiviteter.....	297
8.2. Planlægning af spilforløb.....	298
Identifikation af faglige og pædagogiske mål.....	299
Udvælgelse og afprøvning af spil .....	299
Kriterie #1: Spildesignets læringsmuligheder .....	301
Kriterie #2: Kend dit spil!.....	302
Kriterie #3: Aldersmærkning .....	303
Kriterie #4: Tid, teknik og ressourcer.....	307
Koblinger mellem spillets udfordringer og faglige og pædagogiske mål .....	307
Organisatoriske rammer – kollegaer, support og ledelse .....	309
8.3. Orientering om spilforløb .....	309
Orientering mod forløbets mål og aktiviteter .....	309
Introduktion til spillets udfordringer og elementer .....	310
Afklaring af roller .....	310
8.4. Facilitering af spilaktiviteter.....	312
Læreren som guide .....	312
Stil refleksive spørgsmål.....	312
Juster regler og præmier – sammen med eleverne.....	313

8.5. Evaluering af spilforløb.....	313
Opsamlende diskussioner på spilforløbet .....	313
Koblinger mellem spillets udfald og forløbets mål.....	314
Fremadrettede perspektiver.....	314
8.6. Outro.....	315
<b>Spilordbog.....</b>	<b>317</b>
<b>Litteraturliste.....</b>	<b>323</b>
<b>Portrætter .....</b>	<b>334</b>

# Historien bag bogen

Den bog, du sidder med, bygger på flere års erfaringer med at arbejde med og forske i brugen af spil i undervisningen. Ideen til bogen udspringer af et ønske om at videregive erfaringer med Skolen i Spil-tilgangen, der går ud på at anvende computerspil og analoge spilmekanikker (gamification) til at skabe klasserum og undervisningsforløb, som giver elever rige muligheder for faglig og social deltagelse. Senere hen har bogens forfattere gjort sig flere erfaringer og bedrevet yderligere forskning, som har givet bogen et bredere fokus. Men lad os starte historien bag bogen med begyndelsen.

Skolen i Spil-tilgangen blev oprindelig udviklet af to af bogens forfattere: Stine Melgaard (lærer) og Tore Neergaard Kjellow (datamatiker og pædagog). Fra 2011 til 2014 underviste de sammen på Columbuskolen, der er en specialskole i Skanderborg Kommune. Den klasse, de underviste, bestod af fire elever med svære læringsvanskeligheder. Med almindelige undervisningsformer kunne Tore og Stine undervise eleverne i cirka 2 x 15 minutter på en skoledag. Resten af tiden gik med at trøste dem, pille dem ned fra gardinerne og stoppe slåskampe.

Tore opdagede, at når han spillede bordrollespil som Dungeons & Dragons med eleverne, kunne de mange af de ting, som de ellers havde svært ved. De kunne sidde stille, lytte opmærksomt, koncentrere sig, reflektere over og diskutere vanskelige sociale problemstillinger – i timevis. Når der blev spillet rollespil, var det ofte Tore, der havde brug for pauser, ikke børnene. Det fik Tore til at tænke: *Måske er der ikke noget galt med eleverne. Måske er der noget galt med måden, vi underviser dem på!*

Derfor forsøgte han at finde ud af, hvilke spilelementer der understøttede elevernes læring i rollespillet, og hvordan disse elementer kunne indarbejdes i den daglige undervisning. Han begyndte systematisk at inddrage spilelementer fra rollespillet i klasselokalet. Han belønnede børnene med de samme sølvmonter, som de kendte fra bordrollespillet, når de fx kom ind til time, selv puttede deres

madpakke i køleskabet eller rakte hånden op i undervisningen. Brug af belønninger blev kombineret med anerkendende feedback på elevernes handlinger og refleksive samtaler, samtidig med at mønterne kunne bruges, når der blev spillet rollespil. Efterhånden kom der mere ro i timerne, og eleverne fik større udbytte af undervisningen. Tore oplevede, at han havde fat i noget interessant, men uden kollegial opbakning var det langsommeligt og ineffektivt at udvikle tilgangen. Heldigvis fik han i 2011 en ny kollega, Stine, der selv var spiller. Hun kunne som den første se fidusen i tilgangen, og sammen begyndte de to at forfine og videreudvikle konceptet. Nu var de to i stedet for én, og tingene tog fart.

Tore og Stine havde oplevelsen af, at de havde lavet et godt spilsystem til undervisningen, men det var en udfordring for deres kolleger at kopiere det, da ingen af dem havde erfaringer med at spille rollespil. Derfor fik Tore og Stine ideen om at udskifte læreren som *gamemaster*, der skulle holde styr på alle rollespillets regler, med computerspil, som kunne gøre det nemmere for andre at kopiere deres tilgang og resultater. Det viste sig, at inddragelsen af computerspil som fx *StarCraft II*, *Tiberian Sun*, *Age of Empires Online*, *Lord of the Rings Online* eller *Torchlight II* havde stor positiv virkning. Især fordi computerspillene frigjorde tid, som Tore og Stine tidligere havde brugt på at sikre afviklingen af spillet, så de i stedet kunne indtage roller som medspiller, guide og vejleder.

Brugen af analoge og digitale spilelementer skabte på den måde en tydelig struktur og en legende rammesætning, hvor eleverne i højere grad blev motiverede til at deltage og samtidig selv kunne følge deres progression for hvert undervisningsforløb. Samtidig sørgede Tore og Stine for, at elevernes spilerfaringer fungerede som afsæt for fagligt relevante opgaver i dansk og matematik. Gennem systematisk brug af spilelementer og efterfølgende klassesamtaler oplevede Tore og Stine, at eleverne fik positive læringsoplevelser, der havde indflydelse på både deres trivsel og deres faglige præstationer. Det satte sig spor i både forbedrede testresultater og en bedre trivsel blandt eleverne. Også forældrene til børnene var overvejende positive. Her er en udtalelse fra et forældreinterview, der blev bragt i bladet *Folkeskolen*:

*Jeg har været så bekymret for Marks fremtid tidligere, så jeg var åben over for alt, da de talte om computerspil her på skolen. Og jeg oplevede, at Mark blev motiveret. Pludselig ville han gerne i skole, og han var træt om aftenen. Børnene lærer begreber som evaluering og analyse. De er over niveau for deres alder på mange*

*måder. De spillede jo egentlig ikke så meget, det handlede mere om, at de talte om spillene og om alt det faglige, spillene indeholder. De fik succeser og nederlag og lærte at tackle det. Det er noget, der er vigtigt at have med ud i livet.*

Nyheden om de positive erfaringer spredte sig. Thorkild Hanghøj fra Aalborg Universitet, der forsker i spil og læring, tog kontakt til Tore og Stine og fik mulighed for at besøge Columbuskolen og se, hvordan Skolen i Spil-tilgangen fungerede i praksis. Han var meget imponeret over den begejstring, som han kunne observere hos eleverne, når de udforskede komplekse computerspil som *Black and White 2* og bagefter omsatte deres spilerfaringer til klassesamtaler og arbejdede med fagligt relevante opgaver.

Den positive opmærksomhed omkring Tore og Stines undervisning voksede stadig. I efteråret 2014 fik Tore og Stine midler af Skanderborg Kommune til et pilotforsøg, hvor de gav interesserede lærere i kommunen sparring i forhold til at arbejde med Skolen i Spil-tilgangen i deres egen undervisning. Det var ikke uden udfordringer at overføre Tore og Stines erfaringer fra specialområdet til almenområdet. Der var især stor forskel på lærernes spilkendskab ("game literacy"), og mange af lærerne havde brug for støtte til at arbejde med spil i undervisningen. På trods af udfordringerne lykkedes det en række lærere at gennemføre faglige spilforløb med efterfølgende positive evalueringer.

På baggrund af de gode erfaringer blev der i foråret 2015 givet midler fra Egmont Fonden til forskningsprojektet *Sæt skolen i spil*, der løb fra 2015 til 2017. Formålet med projektet var at dokumentere effekten af Skolen i Spil-tilgangen i grundskolen med særligt fokus på at fremme social og faglig inklusion. Der deltog to klasser fra hver af de fire skoler fordelt over 3.-6. klassetrin, i alt knap 200 elever og 16 lærere, som dækkede fagene dansk og matematik for hver klasse. I projektet deltog også to læreruddannelser, VIA og KP, som begge udviklede specialiseringsmoduler til at arbejde med spil i undervisningen. Bogen her bygger i stort omfang på erfaringerne fra forskningsprojektet, der blev gennemført i samarbejde mellem praktikere/konsulenter (Tore og Stine), forskere (Thorkild Hanghøj, Birgitte Henningsen, Morten Misfeldt, Andreas Lieberoth og Erik Ottar Jensen) og læreruddannere (Lise Dissing Møller og Torben Nørregaard Rasmussen). Mange af projektets erfaringer er blevet formidlet og publiceret i forskellige sammenhænge, se mere herom på bogens hjemmeside: [www.sætskolenispil.dk](http://www.sætskolenispil.dk).

Vi har længe ønsket at give en samlet præsentation af Skolen i Spil-tilgangen, som forhåbentlig kan inspirere især lærere og lærerstuderende til selv at arbejde med spil i undervisningen. Samtidig har bogens forfattere i andre sammenhænge arbejdet videre med at undersøge, hvordan spil kan bidrage til at fremme elevers sociale og faglige deltagelse. Denne bog bygger derfor ikke kun på erfaringer fra Sæt skolen i spil-projektet, men giver også en bredere didaktisk og forskningsbaseret indføring i, hvordan man kan anvende computerspil og gamification i undervisningen.

Som forfattere vil vi gerne rette en stor tak til Egmont Fonden for at have finansieret Sæt skolen i spil og for at tro på projektet. Vi vil også gerne takke alle de øvrige forskere, specialestuderende, studentermedhjælpere, forskningsassistenter og læreruddannere, som har bidraget til at gennemføre projektet. Det gælder især Andreas Lieberoth, Morten Misfeldt, Jonas Nørgaard, Niklas Agerbech, Jeppe Gordon, Mille Liisberg Oxager, Ann Haaning Pedersen, Torben Nørregaard Rasmussen og Pernille Ladegaard Pedersen. Derudover vil vi gerne takke professor Susan Tetler fra DPU for at være vores "kritiske ven" i forhold til at have øje for inklusionsperspektiverne i projektet. En særlig tak til Marianne Dietz for grundig gennemlæsning af manuskriptet. Den allerstørste tak går dog til alle de lærere og elever, som deltog i projektets interventioner, der til tider har været krævende, men samtidig også givende. Uden jeres gåpåmod ville der ikke have været noget at skrive om. Vi håber, at vi med denne bog kan give jeres erfaringer videre og vise, at det i dén grad er umagen værd at sætte skolen i spil – og dermed skabe meningsfulde rammer for faglig og social deltagelse i undervisningen.

Thorkild Hanghøj,  
Tore Neergaard Kjellow,  
Stine Melgaard,  
Birgitte Henningsen,  
Lise Dissing Møller og  
Erik Ottar Jensen