

LÆRE
MIDDEL
○ DK

2021
Årsberetning

NATIONALT VIDENCENTER FOR LÆREMIDLER

LÆRE
MIDDEL
○ DK

Årsberetning 2021

2021 blev et mærkværdigt år, da Covid-19 stadig rasede. Skolerne lukkede i længere perioder, hvilket rammer et videntcenter, der forsker i praksis og med praktikere, hårdt. Alle de forskere, der er tilknyttet Læremiddel.dk, var hjemsendt en stor del af året. Mange aktiviteter og dele af projekter blev sat på standby – og få nye aktiviteter blev igangsat.

Men for et videntcenter der forsker i og formidler viden om læremidler og didaktisk anvendelse af teknologi, var Covid-19 også en unik lejlighed til dels at afdække, hvordan underviserne greb omstillingen til fjernundervisning an, og dels til at formidle viden om, hvordan man bedst kan gribe fjernundervisning an med anvendelse af digital teknologi.

På de indre linjer i Læremiddel.dk har en gruppe forskere fra de fire partnerinstitutioner arbejdet videre i de to forskningsprogrammer, som vi har etableret. Vi har opbygget behagelige og konstruktive samarbejdsrelationer, de forskere som ikke tidligere havde deltaget i Læremiddel.dks aktiviteter bliver indkultureret i videntcenterets arbejdsmetoder og faglighed, og vi kapacitetsopbygger. Vi arbejder i projekter, vi laver fælles forskningsværksteder, og vi arbejder løbende på nye tiltag og fondsansøgninger.



TEKFORSØGET.DK

FORLØB

VIDENSPAKKE

INSPIRATION

OM FORSØGET

Hvad søger du?



BLIV KLOGERE PÅ TEKNOLOGIFORSTÅELSE

Podcast og film om fagligheden samt fagbeskrivelser og præsentation af faglighed og pædagogik.



STØT KAPACITETSOPBYGNINGEN

Inspiration til lokal kapacitetsopbygning og film om, hvordan ledelse og forvaltning kan understøtte teknologiforståelse på skolerne.



ALTSKOLENS
PROFESSIONS
HØRSKOLE

XP

LÆRE
MIDDEL
DK

Ud
Lærings
Center

UCN

RAMBØLL



Teknologiforståelse
i folkeskolen

Teknologiforståelse har fyldt en hel del i Læremiddel.dk i 2021. I skrivende stund står det helt åbent, om forsøget Teknologiforståelse i folkeskolen, som Læremiddel.dk spillede en markant rolle i, og den afprøvede forsøgsfaglighed kommer til at danne grundlag for et nyt fag, bliver integreret i den eksisterende fagrække, om det bliver en kombination – eller noget helt fjerde. Ydermere er der spørgsmålet om kompetenceudvikling af læreruddannelsens undervisere samt lærerne i folkeskolen, som ikke var del af forsøget, og hvordan fagligheden skal tage sig ud i læreruddannelsen. Et helt afgørende spørgsmål er også, hvordan læremidler til undervisningen i Teknologiforståelse skal designes; hvordan støtter vi fx bedst læreren i at undervise eleverne i computationel tankegang på en funktionel og meningsfuld måde, så de faglige pointer omkring analyse, modellering og strukturering af data og dataprocesser læres på en engagerende og meningsfuld måde? Det er vist det, man kalder et godt spørgsmål...

I denne årsberetning lægges der ud med beskrivelser af projekter, aktiviteter og initiativer i Læremiddel.dks to forskningsprogrammer. Dernæst er en selvstændig sektion om Teknologiforståelse, en vigtig dagsorden for Læremiddel.dk der går på tværs af de to forskningsprogrammer. Vi kommer også ind på andre aktiviteter, der ligger uden for programmerne, kommunikation og forskningsformidling, forskningstidsskriftet Learning Tech, initiativer til vidensomsætning i læreruddannelsen, vores aktiviteter i relation til Covid-19 samt vores årskonference.

God fornøjelse



Leder af Læremiddel.dk

Indhold

8	Forskningsprogram 1: Projekter, aktiviteter og initiativer
8	Lærervejledningen: Design, brug og virkning
11	Adaptivitet i digitale læremidler – Rhapsode
15	Redesign af den adaptive motor i MatematikFessor
16	Forskningsprogram 2: Projekter, aktiviteter og initiativer
16	Erfaringer med online undervisning
18	Teknologi som læremidler
20	Fundingaktiviteter
20	Forskningsværksted om funding
21	Fundinginitiativer i Forskningsprogram 1
24	Fundinginitiativer i Forskningsprogram 2
27	Teknologiforståelse
28	Teknologiforståelse som forsøgsfaglighed: Forsøget <i>Teknologiforståelse i folkeskolen</i>
30	Kortlægning: Teknologiforståelseslandskabet
31	Projekt: Læremidler i teknologiforståelse. Bidrag til en fagdidaktik
32	Debatten om Teknologiforståelse
33	Learning Tech 10: Teknologiforståelsens fagdidaktik
34	Forskningsværksted om teknologiforståelse
34	Midtvejsevaluering af indsatser i projektet <i>Praktikernetværk om teknologiforståelse</i>

36	Etablering af national forskergruppe i teknologiforståelse
37	Aktiviteter uden for programmerne
37	Vurdering af praksisformidlingsmaterialer fra projektet 'små børns stemmer – tryghed i dagtilbud'
38	Veilederen på tværs af fag
38	ICILS og PISA
39	Publikationer
46	Anden forskningsformidling
49	Kommunikation
51	Læremiddel.dk – vidensomsætning i Læreruddannelsen
52	Learning Tech
55	Covid-19 og fjernundervisning
58	Konference 2020

Forskningsprogram 1: Projekter, aktiviteter og initiativer

Forskningsprogram 1 beskæftiger sig med læremidler i skolens fag, herunder design, brug og virkning af læremidler. Desuden har programmet sammen med Forskningsprogram 2 et særskilt fokus på teknologiforståelse; denne del af programmets aktiviteter beskrives i en selvstændig sektion neden for.

Lærervejledningen: Design, brug og virkning

Hvilken rolle spiller lærervejledninger for lærere, og hvordan påvirker forskellige anvendelser og design af lærervejledninger undervisning og læreres brug af læremidler? Kan lærervejledninger have indflydelse på elevernes læringsresultat? Hvordan kan lærervejledninger udformes, så de passer til lærernes behov og betingelser, så lærerne rent faktisk vil konsultere vejledningerne?

I 2020 igangsatte vi i programregi et forskningsprojekt om lærervejledninger for at bidrage til at belyse ovennævnte spørgsmål.

I projektet er målsætningerne:

- at kortlægge eksisterende forskningsviden om design, brug og virkning af lærervejledninger til didaktiske læremidler,

- at gøre status på lærervejledningerne i Danmark ved at analysere lærervejledninger til nogle af de mest udbredte analoge systemer og digitale læremidler,
- og designe samt afprøve bud på et tidssvarende lærervejledningsformat, som lærerne rent faktisk kan og vil bruge i deres praksis.

For det første har vi derfor gennemført et internationalt forskningsreview af studier, der beskæftiger sig med design, brug og virkninger af lærervejledninger til didaktiske læremidler. Reviewet har vist, at der faktisk ikke er så meget forskning på området, og meget af det handler specifikt om lærervejledninger til matematikfaget. Aktuelt er vi nået til at syntetisere på tværs af de inkluderede artikler; dvs. at vi læser på tværs af artiklerne og giver vores bud på, hvad forskningen kan sige os om lærervejledninger, og hvilke aspekter den primært beskæftiger sig med. Det endelige resultat vil foreligge som en engelsksproget forskningsartikel.

I et andet delprojekt er udviklet en analysemodel til lærervejledninger, der bl.a. sætter fokus på en overordnet karakteristik af læremidlet, lærervejledningens didaktiske dækningsgrad - dvs. om der er vejledning til læreren på forløbsniveau omkring centrale didaktiske opgaver og valg, samt om og på hvilke måder lærervejledningen inviterer læreren til didaktisk refleksion. Analysemodellen demonstreres gennem eksempelanalyser af i alt 20 didaktiske læremidler fordelt på tre fag: dansk, kristendoms-kundskab og historie. Analyserne syntetiseres inden for hvert af de tre fag og sættes i perspektiv i forhold til en karakteristik af faget og tidligere forskning om læremiddelbrug inden for fagene. Desuden fremdrages forskelle og ligheder på tværs af de tre fag. Et gennemgående fund er, at lærervejledningerne til forløb på de digitale fagportaler er yderst sparsomme, når man sammenligner

med lærervejledningen til et analogt system.

Udfaldet af dette projekt har implikationer for læremiddelproducenter, praktikere og læreruddannelse, idet lærervejledningen i større eller mindre grad kan fungere som en støtte for læreren, og som kilde til fagdidaktisk opdatering og refleksion. Desuden kan lærervejledningen antages at have betydning for hvor godt et givent læremiddel fungerer i praksis. Resultatet af dette projekt formidles i en forskningsartikel i tidsskriftet *Learning Tech*.

De to førnævnte delprojekter danner vidensgrundlag for projektets tredje og sidste del, som igangsættes i år. I dette projekt er målet at designe prototyper på nye lærervejledninger til udvalgte forløb på digitale fagportaler. I dette design-baserede delprojekt vil vi samarbejde tæt med lærere. For at vores nyudviklede lærervejledningsdesign skal kunne bruges af lærerne, skal det tage højde for den virkelighed de fungerer i, så det er lærere, der skal vurdere om vores designs har gang på jord, og hvad der evt. skal ændres for at de fungerer for dem og tjener deres formål.

Adaptivitet i digitale læremidler – Rhapsode

Læremiddel.dk har gennemført og afsluttet et følgeforskningsprojekt om integration af et adaptivt, digitalt læremiddel i matematikundervisningen i samarbejde med Tomas Højgaard (Aarhus Universitet).

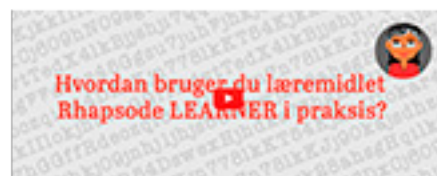
Et adaptivt læremiddel er kendetegnet ved, at det skræddersyr læringsforløb til den enkelte elev. Dette foregår ved at læremidlet ud fra algoritmer reagerer på brugerens input og optimalt set tilrettelægger, hvad eleven skal møde hvornår og hvordan. Dermed kan læremidlet i princippet overtage mange af de didaktiske opgaver, som normalt ligger hos læreren.



Pixi



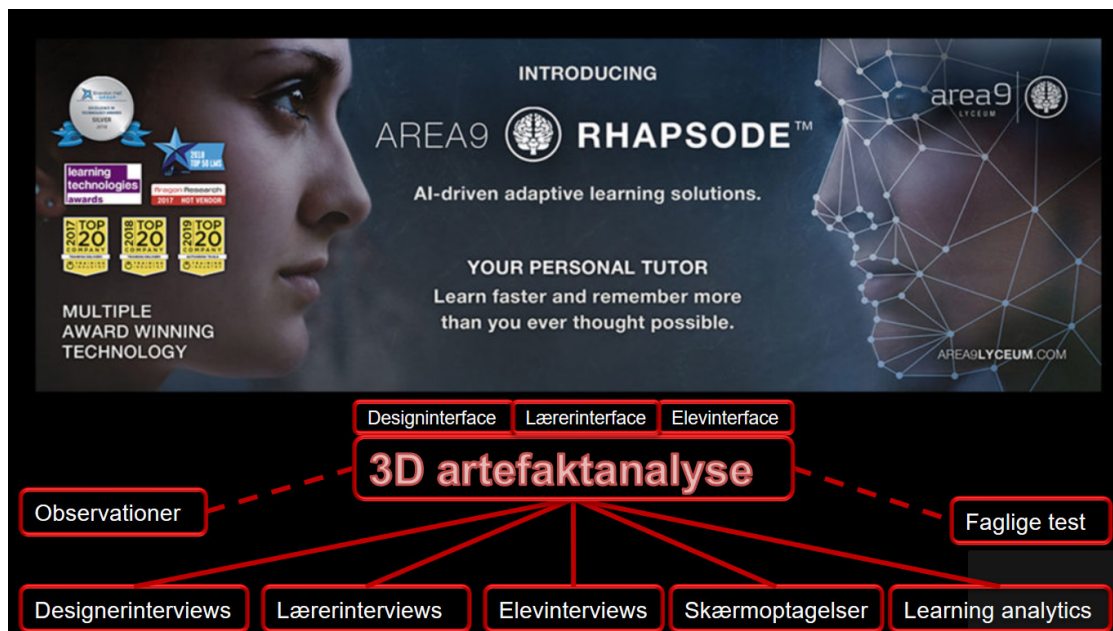
Fem explainers



Følgforskningen fandt sted i forbindelse med et projekt, hvor Københavns Kommune afprøvede det adaptive Læremiddel, *Rhapsode*, i matematikundervisningen i 4. og 9. klasse.

Forskningsindsatsen i projektet var todelt:

- Dels gennemførtes et interventionsprojekt som i dialog mellem lærere og forskere/læringskonsulenter, iterativt har forsøgt at nå frem til nye didaktiske designs med inddragelse af *Rhapsode*.
- Dels gennemførtes et følgeforskningsprojekt, som havde til formål at undersøge *Rhapsodes* potentiale som læremiddel i sig selv, lærere og elevers brug af læremidlet samt at kortlægge elevers faglige udbytte, forståelse for egen læring og læreproces samt self-efficacy før og efter indsatserne.



I figuren oven for ses de mange datakilder som indgår i det, vi har kaldt en 3D artefaktanalyse.

Vi har i følgeforskningsprojektet gennemført en dokumentanalyse af det adaptive digitale læremiddel *Rhapsode*. Det er i sig selv en udfordring af lave en analyse af et adaptivt læremiddel, fordi hver bruger jo møder et individuelt tilpasset indhold. Det er et flyvsk objekt. Men der er designvalg som præger den oplevelse, som alle brugere vil møde, og læremidlet har en bestemt måde at gribe forskellighederne i elevernes forudsætninger og træk an på.

Vi har interviewet og observeret elever og lærere, brugt data fra det adaptive læremiddel, faglige test og også gennemført interviews med producenten. Desuden har vi undersøgt samspillet mellem hvad eleverne gør, når de arbejder med et adaptivt læremiddel på egen hånd, og hvad læremidlet gør. Det har vi gjort ved at lave skærmoptagelser, når elever arbejder i det adaptive, digitale læremiddel *Rhapsode*.

Rhapsode – design, brug og virkning

Fundene fra projektet fremgår af projektrapporten.

En kortere gennemgang af projektets resultater findes også i pixiformat.

Vores deltagelse i dette projekt har gjort, at Læremiddel.dk nu er med helt fremme i forhold til forståelsen af, hvordan adaptivitet kan fungere didaktisk og hvilken rolle adaptive læremidler spiller for elever og lærere.

Der udgives to-tre forskningsartikler i peer reviewede tidsskrifter i kølvandet på projektet.

Redesign af den adaptive motor i MatematikFessor

Læremiddel.dks positionering på området adaptive læremidler har medført, at vi nu har etableret et samarbejde med Alinea. Alinea er en del af L&R Uddannelse – et af Danmarks største læringshuse, ejet af Egmont. Alinea skal de kommende år udvikle en ny version af *MatematikFessor*, det suverænt mest udbredte digitale – og adaptive – læremiddel til matematikundervisningen i Danmark. Som del af denne nyudvikling skal adaptivitet og dens brug i læremidlet gentænkes.

Læremiddel.dk skal bidrage med

- teoretisk viden om læremidler og adaptivitet
- at undersøge hvordan den aktuelle version af det adaptive læremiddel bruges af lærere og elever
- at indgå i formative evalueringer af det redesignede læremiddel
- at lave effektmåling af læringsudbyttet af at bruge den endelige version af det adaptive læremiddel.

Sammen med Alinea/Egmont udformes en ansøgning til Innovationsfonden til finansiering af projektet.

Men i regi af forskningsprogram 1 er vi allerede gået i gang med et pilotprojekt med undersøgelser af elever og læreres brug af *Matematikfessor* i undervisningen i hhv. indskoling, mellemtrin, udskoling. Undersøgelsen har særligt fokus på, hvordan adaptivitet i *Matematikfessor* fungerer og bruges. Dette gennemføres som et kvalitativt studie i to klasser på hhv. indskoling, mellemtrin, udskoling. For hver klasse videoobserveres undervisning, hvor *MatematikFessor* er i anvendelse, og der foretages interviews og skærmoptagelser med elever og der afvikles interview med læreren.

Forskningsprogram 2: Projekter, aktiviteter og initiativer

Forskningsprogram 2 beskæftiger sig med læringsdesign, digitale teknologier og skoleudvikling. Vi er særligt optaget af hvordan uddannelsesaktører på alle niveauer (elever/studerende, lærere/undervisere, ledelse samt eksterne stakeholders) forholder sig konstruktivt - forstået som kritisk, etisk og innovativt – til en pædagogisk/didaktisk meningsfuld brug af nye digitale teknologier.

Erfaringer med online undervisning

I 2020 var Læremiddel.dk P2 centralt involveret i den store erfaringsopsamling vedrørende nødundervisningen på de videregående uddannelser, og vi har i 2021 arbejdet videre med nogle af de spørgsmål, der ikke blev besvaret i den store undersøgelse. Vi har konkret arbejdet med afsæt i de kvalitative interviewdata, og der arbejdes på 3 artikler, hvoraf 1 er indsendt til bedømmelse i et nordisk tidsskrift, 1 er optaget til præsentation på NERA-konferencen i november 21, og en er under færdiggørelse:

Technologies of Hope – Prospective Thoughts on Digital Learning in Higher Education, Post-Corona (NERA):

We examine the conversion to online learning in the Danish University Colleges (UC) during the Covid-19 lockdown. Tasked with educating professionals such as nurses, teachers, and social workers, the UC's have faced specific and complex challenges during the lockdown,

e.g. in regards to practice-focused and collaborative aspects of the study programmes. We examine how staff and students coped and collaborated for continuity through change; specifically, we examine and discuss the pitfalls, prospects, and hopes for online learning and organizational agility in the UC's looking forward.

Nødundervisningens paradokser (indsendt til bedømmelse):

Denne artikel belyser nogle af de paradokser, underviserne stødte ind i under afviklingen af den såkaldte nødundervisning, og den redegør for og diskuterer hvordan underviserne fastholdt eller ændrede deres sædvanlige undervisningspraksis og tanker herom under Corona-restriktionerne. Analyserne viser, at nedlukningerne bidrog til at skabe didaktiske situationer i et online format, som var paradoksalt anderledes end både den kendte on-site og online undervisning.

Metakognitivkompetence og læringsstrategi til at deltage i og til at lære i hybride undervisningsscenarier (under færdiggørelse):

Artiklen sætter fokus på læringsstrategier og deltagelsesformer i onlineundervisningen, og kigger bl.a. forskelle på det synkrone og det asynkrone, og på det individuelle og det gruppebaserede.



Teknologi som læremidler

Vi arbejder i 2021 med et projektinitiativ med titlen Teknologi som læremidler, hvor vi dels iværksætter empiriske studier af hvordan konkrete teknologier anvendes som læremidler (i oktober 2021 deltog vi i Game of Drones, et didaktisk forløb som involverede drone-programmering mm.); og dels laver teoretiske analyser af konkrete digitale teknologier i en læringskonstekst. Vi har endvidere i september 2021 påbegyndt et fælles skriveprojekt med arbejdstitlen "Didaktiske spørgsmål til teknologi", hvor målet er udgivelse af en forskningsantologi i 2022. Bogen vil behandle spørgsmål om forskellige begrundelser for teknologi i undervisningen (eller ikke); databaseret læring; datainformeret skoleledelse; funktionelle, digitale

læremidler i undersøgende undervisning; etc. Bogen vil styrke vidensgrundlaget på såvel læreruddannelsen som inden for efter- og videreuddannelsesområdet, og er tænkt som et bidrag, hvor læremiddel.dks kritisk-konstruktive tilgang til forståelse, analyse og anvendelse af digitale teknologier skrives tydeligt frem.

- Lærerfaglig teknologiforståelse; teknologiforståelsesfagligheder i LU og skolens fag
 - Vi deltager i sektorprojekter, både komp.udv. og forskning
 - Vi bidrager til den offentlige debat
 - Vi forsker og publicerer (og redigerer tidsskriftnumre)
 - Vi har etableret et forskernetværk på sektorniveau m. VIA og KP og arrangerer seminarer
- Post-corona uddannelse og undervisning
 - Vi analyserer data fra 2020 (forsker) og publicerer (og redigerer tidsskriftnumre)
 - Vi holder oplæg internt og eksternt (danske konferencer og seminarer)
 - Vi søger midler til projekt

Fundingaktiviteter

Forskningsværksted om funding

Fondsansøgninger har været et fokusområde i Læremiddel.dk i 2021. Bl.a. har vi afholdt et forskningsværksted, hvor deltagerne formulerede projektideer, og vi igangsatte en fælles modnings- og skriveproces med en håndfuld idéer.

Vi havde inviteret repræsentanter fra UCNs og UCLs fundingkontorer, og de medbragte dels en screening af fondslandskabet i forhold til forskningsprogrammernes og Læremiddel.dks mål og interesser, og dels generelle tips til den gode ansøgning. Derefter skulle deltagerne generere projektideer, som blev drøftet på værkstedet. Grupperne skrev videre på deres projektidé, som de sendte til ledelsesgruppen, der gav feedback. Flere af grupperne er i gang med egentlige fondsansøgninger.

Da vi inviterer bredt til forskningsværkstederne blandt medarbejderne på de fire partnerinstitutioner, er der deltagelse i dette arbejde af folk som ikke er direkte tilknyttet Læremiddel.dk gennem timebevilling.

Dette er hensigtsmæssigt i forhold til både kortsigtet kapacitetsopbygning i forhold til at formulere fondsansøgninger men også på længere sigt i forhold til deltagelse i forskningsprojekter og bredere kapacitetsopbygning.

Fundinginitiativer i Forskningsprogram 1

Elevs perspektiver på læremidler anvendt i folkeskolens fag

Efter Læremiddel.dks forskningsværksted har en arbejdsgruppe udviklet projektet *Elevs perspektiver på læremidler anvendt i folkeskolens fag*. Projektet vil undersøge elevs deltagelsesmuligheder og motivation i relation til de didaktiske designs, der møder dem i løbet af skoledagen. Didaktiske designs er det der fra lærerens side bliver præsenteret for eleven, fx i form af faglige oplæg, læremidler og diverse aktiviteter, som læreren udvælger og sammensætter. Projektet anlægger et elevperspektiv på dette og spørger:

Hvilket undervisningsdesign møder eleverne, hvordan knytter eleverne an til undervisningsdesignet, og hvordan oplever de selv deres anknytningsmuligheder i forhold til dette?

Den genererede viden skal anvendes til at udvikle et koncept, en bro mellem elev og læremidler, som læreren kan anvende med henblik på at styrke alle elevs deltagelsesmuligheder. De i projektet udviklede indsatser formodes at kunne ud på elevernes trivsel og faglige fremgang på tværs af fag.

Internationalt site med udveksling af funktionelle læremidler

Dette projekt vil udvikle et websted og en database, der gør det muligt for lærere på tværs af EU-lande at dele deres viden om, hvordan og hvordan digitale funktionelle læringsressourcer (værktøjsprogrammer) er egnede til forskellige formål i uddannelsen. Desuden letter webstedet og databasen lærernes og underviserens søgning efter det nøjagtige digitale værktøj, der vil lette eller muliggøre den proces, de ønsker at udføre i deres klasseværelse. Webstedet og databasen faciliterer en dialog om hensigtsmæssig anvendelse af digitale værktøjs-

programmer mellem lærere i Europa, der vil inspirere og understøtte fokuseret (og gratis/billig) brug af tilgængelige digitale undervisningsressourcer. Derfor letter projektet både transnational dialog og samarbejde, og webstedet og databasen vil have en varig og vedvarende indvirkning på undervisningen ved hjælp af IKT i hele Europa. Dette projekt søges gennem Erasmus+.

Brugergenererede vurderinger af didaktiske læremidler

Et projekt, som efterhånden har været i proces et stykke tid, er et redesign af Læremiddel.dks værktøj til vurdering af didaktiske læremidler, *Læremiddeltjek*. Til forskel fra den eksisterende løsning ønsker vi, at sitet skal indeholde brugergenererede tjek som både kan udføres af lærere og lærerstuderende. Lærere skal kunne dele erfaringer med at bruge læremidlet i forskellige sammenhænge (faglige, elevsammensætning mv.). Der skal desuden være en god fremsøgningsmulighed og et overskueligt interface med en form for rating af læremidlerne. Dette skal der søges funding til.

National indsats for styrkelse af sundheds- og seksualundervisning og familiekundskab i folkeskolen

I tilbuddet til dette ministerielle udbud som afgives på vegne af professionshøjskolesektoren samarbejder Læremiddel.dk og CFU Danmark. Læremiddel.dk skal stå for at sikre vidensgrundlag, formulere udviklingsrammer og didaktiske rammer for de læremidler der skal udvikles til sundheds- og seksualundervisning og familiekundskab. Desuden skal vi foretage evalueringer af pilotafprøvninger og gennemføre erfaringsopsamlinger på aktiviteter, produkter og løsninger i projektet.

Bridging the gap between informal and formal English language learning in Danish primary education

I dette projekt vil Læremiddel.dk udvikle læremidler, der imødegår yngre elevers lave motivation i forhold til fremmedsprogsundervisning. Grunden til motivationsproblemerne er bl.a., at eleverne oplever en diskrepans mellem det engelsk og det indhold de tilgår på engelsk uden for skolen, i deres fritid, og det de møder i skolen. En mulig løsning, som projektet til forfølge, er at integrere de typer af aktiviteter, som eleverne har i deres fritid med det engelske sprog i undervisningsdesignet i klasserummet og dermed tage udgangspunkt i elevernes interesse for sproget. I projektet skal der i samarbejde med engelsklærere i grundskolen udvikles et koncept samt læremidler, der skaber denne bro mellem fritid og skole. Ansøgning er sendt til Den Frie Forskningsfond.

BonoLab

STEAM-education startup firmaet, BonoLab, ansøger Teknologipagten om midler til at udvikle undersøgende, dialogiske og motiverende forløb til undervisning i STEM, særligt matematik. Læremiddel.dk er med i ansøgningen, hvor vi skal stå for evaluering af projektets indsatser.

ROGO

ROGO er en elektronisk læringsplatform, som undervisere kan bruge til at styrke undervisning og formidling af (men som ikke er begrænset til) naturvidenskabelig undervisning i STEM-fagene. Udgangspunktet er en quiz der anvender multiple-choice spørgsmål, men med en vigtig, ny ændring i forhold til eksisterende funktionelle læremidler af samme type: det er *eleverne selv*, der selv formulerer alle de spørgsmål og svar der indgår i quizen.

I ansøgningen til NOVO indgår Læremiddel.dk i projektet i en konsulentrolle, der skal kvalificere evalueringen af projektet.

Fundinginitiativer i Forskningsprogram 2

Erhvervsfaglige makerspaces

Dette projekt sætter fokus på brugen af makerspaces på det erhvervsfaglige område, og målet er at undersøge nærmere, hvordan makerspaces kan etableres som en slags grænsezoner for udvikling af teknologiforståelse og praksisfaglighed. Der planlægges et tværsektorielt samarbejde med samskabelse mellem folkeskoler, erhvervsuddannelser og faglige videnscentre i fire kommuner. Ansøgning er under udarbejdelse.

Digital understøttelse og mediering af praktisk-musiske fag i skole og læreruddannelse

COVID-19 erfaringerne har bekræftet, at det kan være en vanskelig udfordring at skulle undervise elever i praktisk-musiske fag (PM), når man ikke er i samme rum og har adgang til samme redskaber, instrumenter og andre elever. Der er brug for nye didaktiske design til skole og læreruddannelse, der kan afvikles i de praktisk-musiske fag, både når der skal undervises online, og når fagene skal opdateres og videreudvikles fagligt på det digitale felt. På flere af landets læreruddannelser opleves tilsvarende udfordringer, når de praktisk-musiske fag indledningsvist udbydes som e-læring/blended learning. Dette projekt er tilrettelagt som et kollaborativt intervenerende Design-based Research-projekt og vil være et samarbejde mellem kommuner, skoler, lærere, læreruddannelser samt undervisere fra læreruddannelsen og forskere fra læremiddel.dk. Der arbejdes på en fondsansøgning til et flerårigt projekt.

Uddannelsesudvikling efter COVID 19

Dette projekt fokuserer på den institutionelle omsætning af erfaringerne fra COVID 19-nedlukningerne med særlig interesse for om eller hvordan den øgede erfaring med onlineundervisning fra nedlukningen kan omsættes til uddannelsesudvikling, kapacitetsudvikling, nytænkning af lærings- og undervisningsdesigns, etc. Ud over det didaktisk-teknologiske perspektiv er der et fokus på det organisatoriske og ledelsesmæssige perspektiv, og projektet bygger således videre på forskning, som viser at udvikling af online og blended undervisning med kvalitet kræver en samtænkning af et strategisk, et taktisk og et operationelt niveau i organisationer. Konkret giver projektet viden om hvordan der kan arbejdes med kapacitetsudvikling i uddannelsessystemet i en situation, hvor der er opnået massive erfaringer inden for et område, som har været præget af modstand/træghed. Sekundært giver projektet viden om hvordan der skabes (eller ikke) varige forandringer i uddannelseskulturer og -praksis med særligt fokus på brug af teknologi i uddannelse. Der arbejdes med at modne projektideen, samtidig med at muligheder for at samle et nordisk eller skandinavisk konsortium i en fælles ansøgning undersøges.

LÆRE
MIDDEL
○ DK

Teknologiforståelse

Teknologiforståelse har optaget os meget i Læremiddel.dk de sidste par år og udgør et markant satsningsområde i Læremiddel.dks aktiviteter. Vi har spillet en stor rolle i det ministerielle forsøg med teknologiforståelse i folkeskolen, et projekt som i skrivende stund er tæt på at være helt afsluttet. I forsøget afprøvede man en forsøgsfaglighed både som selvstændigt fag og integreret i den eksisterende fagrække. Alle trin var involveret. Og der blev udviklet prototyper på undervisningsforløb. I et kommende nummer af vores forskningstidsskrift, Learning Tech, samler vi bl.a. op på de undersøgelser, som deltagerne i forsøget har udført i forhold til deres forskellige roller i projektet. Vi deltager endvidere i de to sektorprojekter, som arbejder med kompetenceudvikling af hhv. undervisere på LU og lærere i grundskolen, hvor arbejdet dels har en fagdidaktisk og fag-udviklende dimension, og dels udvikler og afprøver tilgange til praksisnær kompetenceudvikling inden for teknologiforståelsesområdet.

Nu venter vi spændte på politiske udmeldinger omkring, hvordan fagligheden skal tage sig ud i folkeskolen, hvordan man vil gribe det an på læreruddannelsen, og hvordan vi får kompetenceudviklet lærerstanden i forhold til den nye faglighed.

Læremiddel.dk har igangsat et grundlagsarbejde i et forsøg på at tænke teknologiforståelsesfagligheden bredere end det er tilfældet i forsøgsfagligheden. Sideløbende med forsøget har forlag, fonde og diverse institutioner udviklet egne bud på, hvordan læremidler til undervisning i teknologiforståelse kan designes; dette har vi også valgt at følge tæt. Vi har ihærdigt forsøgt at præge debatten om fagligheden og faget. Desuden har vi forsøgt at

kapacitetsopbygge i forhold til teknologiforståelse, bl.a. gennem ansættelsen af Mikala Hansbøl og gennem afholdelsen af et forskningsværksted om emnet.

Teknologiforståelse som forsøgsfaglighed: Forsøget Teknologiforståelse i folkeskolen

Undervisningsministeriets forsøgsprogram for teknologiforståelse i folkeskolen (2018-2021) er afsluttet, og slutevalueringen blev offentliggjort primo oktober 2021. Den vidner om Læremiddel.dks centrale rolle i udviklingen, evalueringen og diskussion af teknologiforståelse som forsøgsfaglighed. Både forskere, undervisere og didaktiske konsulenter har i regi af Læremiddel.dk været involveret i design af indsats, gennemførelse af projektet samt ikke mindst kritisk sparring på og bidrag til Rambølls midtvejs- og slutevaluering af forsøget.

Læremiddel.dk's bidrag til design af forsøget som helhed er centreret om udviklingen af generiske modeller for og løbende sparring på udviklingen af didaktiske prototyper – dvs. udkast til undervisningsforløb – og planlægning af undervisning i teknologiforståelse. Slutevalueringen fremhæver, at netop prototyperne har været en afgørende støtte for det pædagogiske personale i fortolkningen af læreplanerne og omsætningen af fagligheden til konkret undervisning.

Læremiddel.dk's deltagelse i gennemførelse af forsøget omfatter involvering af medarbejdere fra alle fire professionshøjskoler i partnerskabet.

Læremiddel.dks bidrag til evalueringen er tydelig i form af sparring på evalueringsdesignet og et vedvarende fokus på, at der er tale om en forsøgsfaglighed. Det politiske pres har været betydeligt, da der er mange interesser forbundet med et forsøg, der skal informere beslutning om indførelsen af et nyt fag. Derfor har det været afgørende for læremiddel.dk at insistere på en række

principielle forhold:

- at markere en række metodiske forbehold, da slut-evalueringen kan få vidtrækkende politisk betydning,
- at forholde sig til forskelle mellem forsøget før og under/efter Coronaen, et skelsættende eksogent stød, der giver vanskelige betingelser for evalueringen. Hvad betyder det for resultaterne, fx mindre motivation og ledelsesopbakning, at de kan have, men ikke nødvendigvis har noget med pandemien at gøre,
- at tydeliggøre forholdet mellem type af empiri og udsigelseskraft,
- at der er betydelige forskelle mellem læreplanen for teknologiforståelse SOM selvstændigt fag og tilføjelserne til andre læreplaner og dermed teknologiforståelse som dimension integreret i andre fag,
- at der er forskel på fortolkningen af I og SOM fag i prototyperne og fortolkningen af I og SOM fag i undervisningspraksis. Fx er der markant forskel på timeantal. Eleverne, der har haft SOM fag, har haft, hvad der svarer til 2 lektioner teknologiforståelse om ugen, mens det er meget forskelligt, hvordan eleverne har haft teknologiforståelse som en integreret del af de forskellige fag, på forskellige niveauer,
- at der er forskel på omfanget af mål, der er skrevet ind i de forskellige fag, fx har to lige store fag dansk og matematik markant forskellige måder at have indskrevet mål for teknologiforståelse. Det er desuden meget forskelligt, hvor mange prototyper, der er udviklet til de forskellige indsatser.

Læremiddel.dks engagement har blandt andet medført, at vi har fået en central rolle i forhandlingerne om et større samarbejde mellem universiteter og professionshøjskoler med henblik på forskningsbaseret udvikling, etablering og indførelse af teknologiforståelse som faglighed i det danske uddannelsessystem.

Kortlægning: Teknologiforståelseslandskabet

I dette grundlagsprojekt træder vi et skridt tilbage i forhold til forsøgsfagligheden i projektet *Teknologiforståelse i folkeskolen*. Vi vil gerne tage en grundlagsdiskussion, hvor vi forholder os historisk, kritisk, undersøgende og diskuterende til mulighederne og begrænsningerne i elevernes teknologiuddannelse i skolen. Det gør vi ud fra følgende spørgsmål:

- Hvad er elevernes teknologiuddannelse i grundskolen?
- Hvorfor er elevernes teknologiuddannelse i grundskolen vigtig?
- Hvordan skal elevernes teknologiuddannelse foregå i grundskolen?

Dette indebærer en bred kortlægning af forskning, som internationalt har formuleret bud på, hvad teknologiforståelse er, hvilke formål fagligheden skal tjene – eller hvad teknologiforståelsesfagligheden er svar på, hvad faglighedens indhold er, og hvordan der skal undervises i den.

Projekt: Læremidler i teknologiforståelse. Bidrag til en fagdidaktik

Projektet har til opdrag at udarbejde et bud på en model for fagdidaktiske læremiddelanalyser i teknologiforståelse og demonstrere, hvordan denne kan bruges.

Udgangspunktet for projektet er, at siden det nationale forsøgsprogram for teknologiforståelse i folkeskolen startede i 2018, er det gået hurtigt med udviklingen af nye læremidler til faget. Ud over de forløb, der er udviklet i regi af forsøgsprogrammet (se www.tek-forsøget.dk), har forlag, fonde og diverse institutioner budt ind med forløb, som lærere kan bruge, når de skal undervise i teknologiforståelse.

Der findes endnu ikke et overblik over, hvordan de udviklede læremidler forvalter fagligheden. Det vil bl.a. sige, hvordan fagligheden fortolkes, og hvilke dele der betones, hvordan læremidlerne fordrer, at læreren underviser i faget, hvilket teknologibegreb de implicerer, eller hvordan der tænkes sammenhæng mellem faglighedens forskellige basisfag.

Fordi teknologiforståelse er en ny faglighed, er det derfor særligt relevant at udvikle redskaberne til at foretage fagdidaktiske læremiddelanalyser, da dette vil bidrage til at pege på, hvilke områder af fagligheden der er særligt repræsenteret, og hvordan undervisningen tænkes gennemført. Læremidlerne er mellemmand mellem på den ene side styredokumenter og på den anden side klasserummets praksis. En analyse af læremidlerne kan danne grundlag for fremtidige prioriteringer i udviklingen af fag og læremidler.

Projektet munder ud i en rapport, der skal give indblik i et udvalg af læremidler og bud på elementer til en model for fagdidaktisk læremiddeltjek. Dette er det første skridt på vejen til at få indblik i, hvad der karakteriserer læremidlernes konstruktion af teknologiforståelse som faglighed.

Debatten om Teknologiforståelse

I lyset af det ministerielle forsøg har det været vigtigt for os i Læremiddel.dk at gøre opmærksom på, dels begrænsningerne i forsøgets mulighed for at pege på en entydigt bedste måde at udforme faget på i folkeskolen men også at brede paletten ud, så man overvejer at fagligheden kan se ganske anderledes ud end forsøgsfagligheden i projektet lægger op til. Disse overvejelser er bl.a. udmøntet i to debatindlæg i hhv. Altinget og Folkeskolen.dk.

16. marts 2021 kl 01:00 Uddannelse

Debat

Centerledere: Teknologiforståelse i folkeskolen rejser flere spørgsmål, end det besvarer

Teknologiforståelse er en forsøgsfaglighed i folkeskolen. Det sidste, vi har brug for på bagkant af folkeskolereformen, er at forcere implementeringen af en kun delvist formuleret faglighed i skolens fagrække, skriver centerledere.



folkeskolen.dk
FAGBLAD FOR UNDERVISERE

DEBAT | LÆRER TIL LÆRER | ANMELDELSER | FAGLIGE NETVÆRK | BLOGS

IT I UNDERVISNINGEN | Musik | Håndværk og design | Matematik | UU-vejledere

DEBAT | KRONIK | TEKNOLOGIFORSTÅELSE | 30. apr. 2021 | kl. 00:25 | Folkeskolen nr. 08 2021 | 16

Det er tid til at skynde sig langsomt

Af: Thomas Illum Hansen, Nikolaj Ejf, Peter Yding Brunbech, Sige Toke Gissel



Illustration: Adria Fruitos

Det er ikke hver dag, man overvejer at introducere et nyt fag fra folkeskolen til videregående uddannelse. Men det overvejes netop nu med faget teknologiforståelse, der fra 2018 til 2021 bliver afprøvet i folkeskolen i en forsøgsudgave. Det er dog vigtigt at huske, at faget netop er i en forsøgsfase.

Learning Tech 10: Teknologiforståelsens fagdidaktik

Aktuelt call: Learning Tech 10

Call for papers: Learning Tech 10 – Teknologiforståelsens fagdidaktik

Sænummer af Learning Tech

I dette nummer af Learning Tech er der fokus på teoretisk og empirisk forskning, der undersøger teknologiforståelse som fag, fagligheder og fagdidaktiske perspektiver. Teknologiforståelse er de seneste år gået fra at være et politisk mål til en pædagogisk praksis. Dette er i særlig grad sket, fordi der både i Danmark og de andre nordiske lande er igangsat nationale indsatser for at få teknologiforståelse – og beslægtet hermed digital dannelse, datalogisk tænkning og informatik – på skemaet i både grundskole og på ungdomsuddannelser (Bocconi et al., 2018). Dette har også betydet, at fagformålstekster og læseplaner er blevet forsøgt oversat til praksis, og afledt heraf er der knopskudt kompetenceudviklende aktiviteter, nye netværk og læremiddeludvikling med henblik på at understøtte undervisning i teknologiforståelse.

Dette nummer af *Learning Tech* er viet til teknologiforståelsens fagdidaktik. Call'et er timet, så deltagerne i projektet *Teknologiforståelse i folkeskolen* var i stand til at omsætte deres fund i projektet til forskningsartikler. Status er, at temanummeret vil indeholde op mod 17 dugfriske artikler om teknologiforståelse (artiklerne er aktuelt enten i review eller under revision af forfatterne). Mange af artiklerne skrives af folk fra Læremiddel.dk og ofte i samarbejde med kolleger fra andre institutioner.

Forskningsværksted om teknologiforståelse

Deltagerne på vores forskningsværksted om teknologiforståelse læste tre grundlagstekster om teknologiforståelse. De blev inddelt i tre læsegrupper, som sammen skulle forberede sig til værkstedet ved at forholde sig til nogle fokusspørgsmål til teksterne. På værkstedet drøftede vi bl.a. afsøgning af et fælles repertoire af metoder og teknikker og etablering af et videnskabsteoretisk afsæt for et praksisfællesskab i Læremiddel.dk for den videre forskning i læremiddeludvikling i Danmark. Dette kan ses som et bidrag til kapacitetsopbygning og netværksdannelse i Læremiddel.dk-samarbejdet.

Midtvejsevaluering af indsatserne i projektet Praktikernetværk om teknologiforståelse

Projektet *Praktikernetværk om teknologiforståelse* har til formål:

- At skabe et fagligt netværk og et fagligt miljø regionalt og lokalt på skolerne ift. teknologiforståelse.
- At give lærerne kompetencer til at igangsætte og gennemføre læringsaktiviteter med teknologiforståelse.
- Højne kompetenceniveauet hos lærerne ift. lettere at kunne sætte nye initiativer inden for teknologiforståelse i spil i undervisningen.
- At opbygge ressourcer ude på skolerne til at støtte lærerne i deres arbejde med teknologiforståelse.
- At styrke koordineringen af indsatser omkring teknologiforståelse både indadtil i sektoren men også ift. skolerne.

Som led i projektet er gennemført en række indsatser regionalt og på skoler, som er frivillige for lærere at deltage i. Forløbene kan skrues sammen på forskellig måde for de enkelte deltagere, idet der kan vælges tre indsatspakker. Indsatserne på skolerne og deres foki vil dermed variere, og den enkelte skole kan indgå i et varierende antal pakker.

Læremiddel.dk gennemfører en midtvejsevaluering med henblik på at:

1. Give konkrete bud på, hvordan man kan skærpe indsatserne mellem projektets faser, så indsatserne kan redesignes med henblik på i højere grad at imødekomme lærernes behov.
2. Som input til pkt. 1 vil evalueringen undersøge, hvad de deltagende lærere oplever at have fået ud af de forskellige indsatser i projektet, og hvordan lokale forhold, behov og udfordringer har betydning for lærernes udbytte af indsatserne.

Etablering af national forskergruppe i teknologiforståelse

Læremiddel.dk har bidraget til etablering af et forskningsfællesskab inden for teknologiforståelse, som rummer forskere fra alle professionshøjskoler i DK. Formålet med gruppen er at etablere et forskningsfagligt forum, hvor deltagerne kan fremlægge, drøfte og udvikle deres forskning inden for området. Herigennem styrkes sektorens videns- og forskningsmæssige position nationalt og regionalt, og lokalt udvides vidensgrundlaget for arbejdet med teknologiforståelse på læreruddannelsen og i efter- og videreuddannelsesregi. Gruppen har navnet *Forskergruppen for anvendt forskning i teknologiforståelse i skole og læreruddannelse*, og er organiseret med en styregruppe, der repræsenterer hhv. læremiddel.dk, VIA og KP. Der arrangeres 2 seminarer pr. år, i 2021 var der tale om et konstituerende møde i juni måned, og et seminar i december måned med temaet "Positioner i teknologiforståelsesfeltet".

Aktiviteter uden for programmerne

Vurdering af praksisformidlingsmaterialer fra projektet 'små børns stemmer – tryghed i dagtilbud'

Praksisformidlingsmaterialerne i projektet '*Små Børns Stemmer – Tryghed i dagtilbud*' har til formål at medvirke til udvikling af handlekompetence hos medarbejdere i dagtilbud, medhjælpere, pædagoger, dagplejere samt forældre. I kølvandet på projektet udgives to materialer, et hæfte og en plakat.

Praksisformidlingsmaterialerne har til intention at igangsætte refleksioner, der skærper det pædagogiske personales opmærksomhed på betydningen af trygge relationer i dagtilbuddet, og give ideer til, hvordan man gennem interaktioner kan etablere tryghedsskabende samspil og lydhørhed for barnets stemme i relationen mellem barn og pædagogisk personale og mellem barn og børnefællesskab.

Læremiddel.dk gennemfører en vurdering af materialerne med henblik på at kvalitetssikre materialerne og komme med forslag til hvordan materialet på letforståelig, lødig og appellerede måde formidler projektets indsigter til målgrupperne. Projektet er afsluttet 2021.

Veilederen på tværs af fag

Læremiddel.dk har atter deltaget i en ekspertgruppe nedsat af Utdanningsdirektoratet i Norge. Denne gang var opgaven at kvalificere et værktøj til vurdering af didaktiske læremidler, der kunne anvendes på tværs af hele fagrækken.

ICILS og PISA

Læremiddel.dk har en fod indenfor i både International Computer and Information Literacy Study (ICILS), hvilket har resulteret i to artikler (se under Publikationer: Gissel, Pettersson & Bundsgaard, 2021; Pettersson & Gissel, 2021), samt at afrapportere PISA-resultaterne for danske elevers læsning i 2022.

Publikationer

Læremiddel.dk har det seneste års tid præsteret høj omsætning i BFI-artikler og diverse formidlingstekster.

Publikationsliste

Andersen, Jørnø, R. & Nortvig, A. (under bedømmelse): Blending adaptive learning technology into nursing education: A scoping review. *Journal of Educational Research*

Albrechtsen, T. R. S. & Lund, L. (red.) (i proces). Temanummer om fordele og ulemper ved online-undervisning. *Kognition & Pædagogik*, 122.

Albrechtsen, T. R. S., Riis, M. & Mikkelsen, S. L. S. (2021). Technologies of Hope: Prospective Thoughts on Digital Learning in Higher Education, Post-Corona. Abstract indsendt til konferencen NERA 2021

Brodersen, P., Gissel, S. T., Hansen, T. I., Agergaard, K. & Albrechtsen, T. (2021). Gruppearbejde: At organisere, vejlede og at intervenere. Juul, H. & Brodersen, P. (red.). Hans Reitzels Forlag.

Buch, B., Skovlund Jensen, M.-A., Hansen, D., & Brænder, B. (2021). Åben skole i Region Sjælland. *Studier i læreruddannelse Og -Profession*, 6(1), 191–213.

Buch, B. & Fabrin, H. (2021). Faglig læsning og problembaseret læring. Undervisning i de ældste klasser [Disciplinary reading and problem based learning. Teaching in lower secondary]. I Nielsen, B., Lieberkind, J. (2021). Danskundervisning. 4. - 9. Indblik og overblik [Teaching Danish L1 grade 4 to 9. Learning and overview]. S. 528 – 552. Hans Reitzels Forlag.

Buch, B. & Puck, M. R. (2021): Hvordan husker elever informationer i lineære tekster? En undersøgelse af elevers hukommelse for det læste ved læsning på iPad eller papir [How do students remember information in linear texts? A comparative study of students' ability to remember details when reading on iPad or in print]. *Nordic Journal of Literacy Research*.

Christensen, I.-M., Dalsgaard, C., Georgsen, M. & Hachmann, R. (red.) (2021): Temanummer om Undervisning, læring og teknologi under Corona-pandemien *Tidsskriftet for Læring og Medier*, 14(24).

Christensen, I.-M., Dalsgaard, C., Georgsen, M. & Hachmann, R. (2021). Undervisning, læring og teknologi under Corona-pandemien – en indledning. *Tidsskriftet for Læring og Medier*, 14(24).

Dau, S., Hachmann, R., Sehested, M. V. (2021). Uoverensstemmende overensstemmelse - En narrativ fortolkning af epistemologiske og fagdidaktiske forståelser af teknologiforståelse som fag. *LearningTech*, 10. Under bedømmelse.

Gabrielsen, I.L. og Oksbjerg, M. (forv. 2022). Læremiddelbruk i litteraturundervisningen -en sammenlikning av dansk og norsk grunnskolepraksis. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift* 1/22

Gissel, S.T. (2020). Læreres brug af digitale fagportaler i L1-undervisningen. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*. Under udgivelse.

Gissel, S. T. (2021). Film og computerspil. I S. T. Gissel, & T. Steffensen (red.), *Undersøg litteraturen!:* Engagerende undervisning i æstetiske tekster (1 udg., s. 187-203). Akademisk Forlag.

Gissel, S. T., Buch, B., Carlsen, D. & Skov, L. I. (2021). Læremidler og læremiddelbrug i L1 i Danmark. Læreres ibrugtagning, didaktisering og redidaktisering af didaktiske, semantiske og funktionelle læremidler i danskundervisningen. *Learning Tech*, 9.

Gissel, S. T. & Hansen, T. I., (2021). Learning Materials between Didactic Potential and Control. In: Roos, M., Berge, K. L., Edgren, H., Hiidenmaa, P. & Matthiesen, C. (red.). *Exploring Textbooks and Cultural Change in Nordic Education 1536–2020*. Brill. 302-317.

Gissel, S. T. & Hansen, T. I. (2021). Gruppearbejde: At organisere, vejlede og intervenere. Brodersen, P. (red.). København: Hans Reitzels Forlag.

Gissel, S. T. (2021, jan 13). KiDM-dansk: Eleverne skal undersøge litteraturen og andre æstetiske tekster. EMU.dk. <https://emu.dk/grundskole/dansk/litteraturdidaktik/kidm-dansk-eleverne-skal-undersoege-litteraturen-og-andre>.

Gissel, S. T., Hansen, S. R., Hansen, T. I., & Michelsen, J. (2021, maj). LittLab. Gyldendal Uddannelse.

Gissel, S. T., & Hansen, T. I. (2021). Undersøgende læsning. I S. T. Gissel, & T. Steffensen (red.), *Undersøg litteraturen!:* Engagerende undervisning i æstetiske tekster (1 udg., s. 57-74). Akademisk Forlag.

Gissel, S. T., & Hansen, T. I. (2021). Æstetisk læsning og inferensdannelse - en undersøgende tilgang. *Læsepædagogen*, 3, 10-15. [3].

Gissel, S. T., & Steffensen, T. (red.) (2021). Undersøg litteraturen! Engagerende undervisning i æstetiske tekster. Akademisk Forlag.

Gissel, S. T., Steffensen, T., & Michelsen, J. (2021). Åbne tekster. I S. T. Gissel, & T. Steffensen (red.), Undersøg litteraturen!: Engagerende undervisning i æstetiske tekster (s. 171-186). Akademisk Forlag.

Graf, S. og Mikkelsen, S. S. (red.) (2021). Digital projektdidaktik. Aarhus Universitetsforlag.

Graf, S. T., Rasmussen, F. & Ruge, D. (2021). Underviseres erfaringer med online undervisning på en professionshøjskole under Covid 19-nedlukning, *Kognition og Pædagogik*, 122. Under udgivelse.

Graf, S. T., Rasmussen, F. & Ruge, D. (2021). Online oral examination during Covid-19. A survey study on University College level”, *Tidsskriftet for Læring og Medier*, 14(24).

Hachmann, R. (under udgivelse). Cybervåbnet - teknologiforståelse gennem scenariebaserede computationelle praksisser i 8. klasse. Aarhus Universitetsforlag.

Hansen, T. I., & Gissel, S. T. (2021). Tilbage til teksten. Hans Reitzels Forlag.

Hansen, T. I., & Gissel, S. T. (2021). Undersøgende litteraturundervisning. I S. T. Gissel, & T. Steffensen (red.), Undersøg litteraturen!: Engagerende undervisning i æstetiske tekster (s. 39-54). Akademisk Forlag.

Hansen, T. I., & Gissel, S. T. (2021). Hvad vil det sige at undersøge litteratur? I S. T. Gissel, & T. Steffensen (red.), Undersøg litteraturen!: Engagerende undervisning i æstetiske tekster (1 udg., s. 21-38). Akademisk Forlag.

Hansen, T. I., & Gissel, S. T. (2021). Æstetisk læsning og inferensdannelse. *Læsepædagogen*, 69(2).

Hansen, T. I., Steffensen, T., & Gissel, S. T. (2021). Ældre tekster. I S. T. Gissel, & T. Steffensen (red.), *Undersøg litteraturen!: Engagerende undervisning i æstetiske tekster* (s. 153-170). Akademisk Forlag.

Hjort, M., Slot, M. & Gissel, S. T. (2021). Teknologiforståelse i fagene – en interviewundersøgelse. *Learning Tech*, 10. Under bedømmelse.

Kiær, K. & Albrechtsen, T.R.S. (2021). Didaktisk data literacy og kollegial vejledning i folkeskolen. *Kognition & Pædagogik*, 119, 6-17.

Kjeldsen, K., Buch, B. Oksbjerg, M. Gissel, S. T. & Albrechtsen, T. R. S. A systematic review of research on design, use and outcome of teacher guides. *Learning Tech*. Under udarbejdelse.

Kjærgaard, T. & Georgsen, M. (2021): *Reflection, dialogue, and hybrid learnings spaces. Developing learning designs for connecting education and professional practices*. Paper accepteret til ECRPL 2021 i november 2021.

Knudsen, H. E. (2021). Brug af læremidler i facilitering af læreprocesser i historieundervisning. Casestudier af historieundervisning på 3. klassetrin. *Learning Tech*, 9.

Larsen, D. M., Hjelmberg, M. D., Christensen, M. S., Jensen, M. E., Junge, L., Gents, S. D. & Clausen, D. (2021). Tre matematiklæreres praksisfortolkninger af læremidler. *Learning Tech*, 9.

Lytje, M., Kjeldsen, K., Oksbjerg, M., Buch, B. & Gissel, S. T. (2021). Lærervejledningslandskabet i Danmark. *Learning Tech*, 12. Under udarbejdelse.

Nortvig, A. & Georgsen, M. (2021). Nødundervisningens paradokser. *Nordic Studies in Education*. Under bedømmelse.

Nortvig, A., Jørnø, R. & Andersen, B.L. (2021). Adoption of an Adaptive Learning Resource, Rhapsode™ in Nursing Education: Students' Expectations and Experiences. *Learning Tech*, 10. Under bedømmelse.

Oksbjerg, M. (under bedømmelse). Læreres forståelser af bidrag til elevers dannelse i undervisning med litteraturlæremidler på mellemtrinnet. Studier i læreruddannelse- og profession

Oksbjerg, M. (2021). Undervisning med litteraturlæremidler på mellemtrinnet. Aarhus Universitet (DPU), Aarhus. Ph.d.-afhandling.

Pettersson, M. & Gissel, S. T. (2021). Trends i undervisning med digitale redskaber. Udgivet på Læremiddel.dks hjemmeside: <https://laeremiddel.dk/laeremidler/status-paa-laeremiddellandskabet/trends-i-undervisning-med-digitale-redskaber/>

Poulsen, J. Aa. (2021). Viden i historiefaget. Hvad skal eleverne lære? *Learning Tech*, 9.

Rasmussen, H. F., Graf, S. & Ruge, D. (2021). Underviseres erfaringer med online undervisning på en professionshøjskole under Covid 19-nedlukning. *Kognition og Pædagogik*, 122. Under udgivelse.

Riis, M., Hansen, J.J. & Holmboe, P. (2021). Teknologiforståelse for alle? - fagdidaktisk analyse af erhvervsuddannelsernes nye grundfag Erhvervsinformatik. *Learning Tech*, 10. Under bedømmelse.

Slot, M. F., Hachmann, R., Seested, M. V. (2021). Et fag bliver til - En kvantitativ analyse af 110 undervisningsforløb om teknologiforståelse. *Learning Tech*, 10. Under bedømmelse.

Sunesen, M. S. K. & Albrechtsen, T. R. S. (red.) (2021) Temanummer om data og kompetenceudvikling, *Kognition & Pædagogik*, 119.

LÆRE
MIDDEL
○ DK

Anden forskningsformidling

Blogspot på Folkeskolen.dk

Læremiddel.dk har et blogspot på Folkeskolen.dk, som flere i Læremiddel.dk-kredsen benytter som forum for overvejelser og diskussioner om læremiddelfaglige temaer:



maren lytje

23. sep. 2021 | kl. 12:09

0 9

Er din historieundervisning læremiddelstyret?

Undervisning uden didaktiserede læremidler - er det en mulighed?



maren lytje

17. maj. 2021 | kl. 14:50

0 8

Hvordan lærer vi at elske naturen?

Globalisering, klimaforandringer og historiefag i den antropocæne tidsalder



Thomas Illum Hansen

4. jan. 2021 | kl. 15:39

2 28

Hvad Keld Skovmand og Lene Tanggaard taler om når de taler om at lære

- Og hvad vi ikke taler om, når vi taler om læring



Maria Møller

6. nov. 2020 | kl. 14:41

0 12

Kan Facebook-grupper anvendes som læremiddel?

Facebook-grupper kan give inspiration til din undervisning, men du må holde godt styr på de opslag, du ser. Blogindlægget inspirerer til, hvordan du kan kategorisere opslag fra Facebook, så de kan anvendes i undervisningsmæssige sammenhænge.



Stig Toke Gissel

18. aug. 2020 | kl. 10:39

0 19

Virker dit læremiddel – og er det forskningsbaseret?

Hvad betyder det egentlig, at et læremiddel er forskningsbaseret? I dette blogindlæg vil jeg gennemgå nogle af de aspekter af læremidler, som kan og måske burde være baseret på viden om, hvad der virker for hvem

Metodeartikler på Læremiddel.dk

På Læremiddel.dk-hjemmesiden findes nu en længere række artikler om emner som videnskabsteori og metode. Vi kan se på vores trafiktal, at disse sider er enormt populære blandt lærerstuderende og undervisere. Flere artikler er i støbeskeen bl.a. om indsamling og analyse af kvalitative data.

Videnskabsteori

En introduktion til metode- og videnskabsteori samt præsentation af to nyudviklede visuelle refleksionsmodeller, der kan give et overblik over fem forskellige videnskabsteoretiske perspektiver, og illustrere, at perspektiverne kan kombineres i pragmatisk handlen.

EMNEORD



Introduktion til videnskabsteori

Her får du som studerende en introduktion til samlingen af tekster om videnskabsteori og videnskabelig metode...



Videnskabsteoretiske retninger

En præsentation af fem udvalgte videnskabsteoretiske perspektiver, hhv. positivisme, fænomenologi, hermeneut...



Metoder

En præsentation af fem udvalgte videnskabelige metoder, hhv. det kvalitative interview, mixed methods, spørg...

Konferencedeltagelse

Læremiddel.dk har været eller vil være til stede med præsentationer på følgende internationale konferencer:

- NOFA8 (Bergen, maj 21)
- ECRPL 2021 konference (Aalborg, nov. 21)
- NERA 2021 konference (Odense, nov. 21)
- DEIC konference 2021 (Vejle, nov. 21)
- Networked Learning Conference 2022 (Sundsvall, Sverige, 2022)

Da vi især i forskningsprogram 1 har en særlig tilknytning til IARTEM-netværket, som samler internationale forskere med fokus på læremidler, vil vi prioritere deltagelse fra en bred skare ved IARTEM21, som foregår i Firenze. Forskningsprogram 2 vil prioritere deltagelse i Networked Learning Conference 2022, som er en af de førende europæiske konferencer inden for online uddannelse og undervisning.

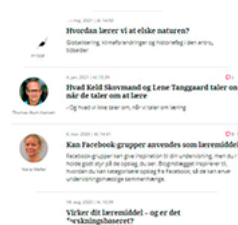
Kommunikation

Læremiddel.dks kommunikationsenhed er dybt involveret i stort set al formidling der er nævnt i denne årsrapport. Trine Ellegaard er fortsat kommunikationsansvarlig, mens Kamilla Bjørnskov Madsen især står for video og grafiske løsninger, et område vi satser stærkt på i vores henvendelse til vores målgrupper. Som noget nyt har vi tilknyttet Eva Rymann som især skal hjælpe os med pressehåndtering, så vi bliver mere synlige i diverse medier, som vi ikke selv har kontrol over.

Læremiddel.dk er til stede på diverse sociale medier, udsender regelmæssige nyhedsbreve som er skræddersyet til forskellige målgrupper (fx har vi et særligt praktiker-nyhedsbrev som er målrettet lærere, undervisere og lærerstuderende), og vi publicerer formidlingsartikler på vores hjemmeside. Vi prioriterer at henvende os på visuelt appellerende måder gennem brug af videofilm, explainere og grafiske pixi-udgaver af vores rapporter. Når det er relevant udvikler vi konkrete redskaber og formidlingsartikler, som kan bruges direkte ind i undervisningen på læreruddannelsen.



Video/Explainers



Blog på Folkeskolen.dk

Presse/PR



Konference

Sociale medier



Nyhedsbrev



Projektformidling

Messer

Learning Tech



Læremiddel.dk – vidensomsætning i Læreruddannelsen

Der er det forgangne år gjort en målrettet indsats for at øge omsætning og forankring af Læremiddel.dks vidensproduktion og aktiviteter i læreruddannelserne. Der er iværksat særlige initiativer for Læremiddel.dks partnerinstitutioner, som vil blive præsenteret i det følgende.

For hver partnerinstitution er der nu en medarbejder som står for samspil, kontakt og distribution til egen institution. Det betyder, at Læremiddel.dk i højere grad kan målrette kommunikation og videndeling i forhold til lokale muligheder og behov. Fx muliggør dette formidling gennem lokale nyhedsbreve, læringsplatforme og studieapps. Især er det centralt, at Læremiddel.dks vidensproduktion og formidlingsprodukter kan skabe konkret og mærkbar merværdi for lærerstuderende og undervisere.

De fire repræsentanter har bl.a. været med til at beslutte, at der skulle udformes formidlingstekster som ligger på Læremiddel.dk-hjemmesiden om centrale, læremiddelfaglige emner. Disse tekster har de fire repræsentanter flittigt bidraget til.

Der afholdes en årlig Læremiddel.dk-temadag på hver institution for lærerstuderende og undervisere. Desuden inviteres undervisere og studerende fra partnerinstitutionerne gratis med til Læremiddel.dks årskonference.

Learning Tech

Læremiddel.dks forskningstidsskrift, Learning Tech, udkommer fortsat med en kadence på to årlige numre. Vi har nu optimeret de redaktionelle processer, således at der ved nye calls sammensættes en temaredaktion som varetager en første screening og feedback på abstracts, udpegning af mulige reviewere og kvalitetstjek af de indsendte artikler. Trine Ellegaard håndterer de øvrige redaktionelle processer, Kamilla Bjørnskov Madsen varetager grafisk opsætning og layout, mens to nyansatte studentermedhjælpere står for korrekturlæsning og referencehåndtering.

Tidsskriftet har nu opnået en status som et attraktivt outlet for nordiske forskere fra både professionshøjskoler og universiteterne. Vi modtager således rigeligt med artikler både inden for og uden for tema.

I øjeblikket arbejdes der på:

- At der kommer læseguides til alle nyudgivne artikler.
- At der er en kort videopræsentation af nye artikler til *Learning Techs* hjemmeside samt til promovning på sociale medier.
- Vi eksperimenterer med oplæsning af artiklerne, så brugerne kan lytte til artiklerne fx under transport. Her vil vores prototype blive underkastet en brugertest med lærerstuderende.

Desuden arbejder vi på, at tidsskriftets forfatterhenvendelse fremstår i en fuldt engelsksproget version, så vi i højere grad kan tiltrække artikler fra ikke-nordiske lande.

Kommende numre af Learning Tech

Learning Tech #9 med titlen *Praksisfortolkninger af læremidler* er netop udkommet. Her præsenteres otte nye forskningsartikler, hvoraf de fire er direkte udløbere af Læremiddel.dks afsluttede projekt, *Praksisfortolkninger af læremidler (PaL)*.

1. Tre matematiklæreres praksisfortolkninger af læremidler. Af Dorte Moeskær Larsen, Mette Dreier Hjelmberg, Mette Strandgård Christensen, Mie Engelbert Jensen, Lene Junge, Stine Dunkan Gents og Dagmara Clausen
2. Læremidler i brug i danskfagets litteraturundervisning – en empirisk undersøgelse af litteraturanalyse og litteraturfortolkning i udskoling. Af Maiken Sissel Norup
3. Læremidler og læremiddelbrug i L1 i Danmark. Læreres ibrugtagning, didaktisering og redidaktisering af didaktiske, semantiske og funktionelle læremidler i danskundervisningen. Af Stig Toke Gissel, Bettina Buch, Dorte Carlsen og Lene Illum Skov
4. Lærernes valg og brug af læremidler i spansk. Styring av elevernes kultur- og demokratiforståelse i et faglig og allmenndannende perspektiv. Av Berit Grønn
5. Kontroversielle aspekter i historieundervisningen. Fortællinger og læremidler i brug i 7.-9. klasse. Af Hildegunn Juulsgaard Johannesen
6. Dialog og læremiddelbrug. Den stilladserede dialogs betydning for elevers læremiddelbrug i historieundervisningen. Af Astrid Marie Møller Danielsen

7. Brug af læremidler i facilitering af læreprocesser i historieundervisning. Casestudier af historieundervisning på 3. klassetrin. Af Heidi Eskelund Knudsen
8. Viden i historiefaget. Hvad skal eleverne lære? Af Jens Aage Poulsen

Learning Tech #10 om Teknologiforståelsens fagdidaktik er omtalt i afsnittene om Teknologiforståelse.

Learning Tech #11 får titlen Nye teknologier – nye potentialer. Nye udfordringer – nye didaktiske designs. I dette nummer af *Learning Tech* anlægger vi to perspektiver på didaktik og teknologi. Det første undersøger nye teknologiers didaktiske potentiale og udfordringer. Eksempelvis teknologiske udviklinger som learning analytics og adaptive teknologier. Det andet fokuserer på nye didaktiske designs eller virkningsmønstre fremkommet ved integration af teknologi i undervisningen.

Vi er lige på trapperne med call til *Learning Tech #12*. I dette nummer af *Learning Tech* vil vi stille skarpt på forholdet mellem *læreren og læremidlerne*. Dette call betoner vigtigheden af at forstå betydningen af

- lærerens vilkår og erfaring for brugen af læremidler,
- de transformationsprocesser og interaktioner der foregår mellem lærer og læremiddel,
- lærerens brug af forskellige slags ressourcer i forberedelse, gennemførelse og evaluering af undervisningen.

Covid-19 og fjernundervisning

For Læremiddel.dk var nedlukningen grundet Covid-19 en mulighed for at markere os som formidlere af viden om hensigtsmæssige værktøjer til digital fjernundervisning og didaktiske muligheder ved forskellige fjernundervisningsformater. Vi udsendte særlige nyhedsbreve med tips til digitale værktøjer og artikler til lærere og undervisere som en støtte til lærere og undervisere der skulle omlægge deres undervisning.



Danske lærere og elever har generelt gennemført en digitalisering af undervisningen og skolearbejdet, som betyder, at digital fjernundervisning har været mulig i Danmark

Af Stig Toke Gissel, leder af Læremiddel.dk og lektor ved UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole

Undervisere sat på skolebænken

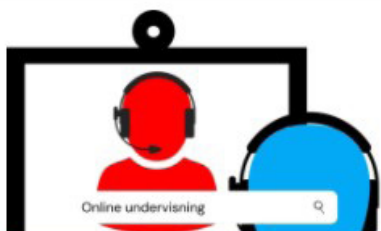
Derfor havde TV 2 Fyn taget Stig Toke Gissel, leder af National Videnscenter for Læremidler, lærermiddel.dk, med til Svendborg.



Stig Toke Gissel holder workshop for underviserne på SIMAC. Det hele foregår online, så alle kan være med.

Foto: Anna-Sofie Pedersen

Denne indsats udmøntede sig også i en del medieomtale. Fx inviterede TV2 Fyn Læremiddel.dk med i udsendelsesrækken *Stud.Corona*, hvor vi tilrettelagde et efteruddannelsesforløb for underviserne på SIMAC, Danmarks førende maritime uddannelsesinstitution. Kurset, som flere i Læremiddel.dk-samarbejdet bidrog konkret til udformningen af, handlede om digital fjernundervisning med fokus på temaer som det digitalt synkron og asynkron, samarbejdsformer, motivation samt facilitering af dialog og studenterinddragelse. Dette kursusmateriale afviklede vi gennem Læremiddel.dk-hjemmesiden, så andre grupper af undervisere efter udsendelsen kunne få adgang til og glæde af minikurset og ressourcerne.



Intro til online undervisning

Dette er et mini-kursus, der giver konkrete tips til, hvordan du kan skabe en engagerende og dialogisk undervi...



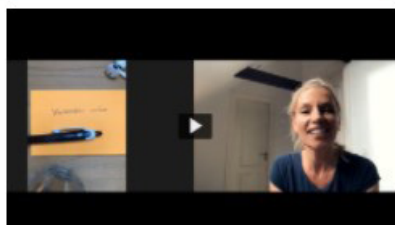
Modul A: Det digitalt synkrone og asynkrone

Lige nu har vi brug for at kunne være fleksible. Nogle gange kan vi mødes med de studerende ansigt-til-ansigt...



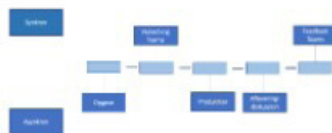
Modul B: Motiverende online-undervisning

I dette modul præsenterer vi forskellige måder, hvor digitale værktøjer kan bruges til at differentiere un...



Modul C: Virtuel værksteds-undervisning

I dette modul præsenteres nogle



Modul D: Dialog og samling om et indhold

I dette modul kigger vi på, hvad vi

 **TILMELD NYHEDSBREV**

Konference 2020

Læremiddel.dks årskonference 2020 var grundet Covid-19 en rent digital konference. Det blev en kæmpe succes både indholdsmæssigt og deltagermæssigt. Således var alle de 300 pladser, vi kunne udbyde, besat.

Program

9.00-9.10 - Velkomst
v/ Stig Toke Gissel, leder af Læremiddel.dk

9.10-9.50 - Undersøgende litteraturundervisning
v/ Thomas Illum Hansen, forskningschef, docent, ph.d

9.50-9.55 - Pause

9.55-10.30 - Undersøgende matematikundervisning
v/ Bent Kofod Lindhardt, lektor

10.35-10.50 - Pause

9.50-11.30 - At fantasere, fabulere og filosofere med
teknologi og design: Teknologiforståelse i de humanistiske
og kunstnerisk-æstetiske fag v/ Rikke Toft Nørgaard, lektor

11.30-11.35 - Pause

11.35-12.15 - Status på fagdidaktikken i science-fagene
v/ Jens Dolin, Professor Emeritus i naturfagernes didaktik

12.15-12.55 - Frokostpause

12.55-13.35 - Projektbaseret læring
på LEAPS-skolerne v/ Jesper Ingerslev, projektchef

13.35-13.45 - Pause

13.45-14.25 - Fagdidaktik og teknologiforståelse
v/ Marie Falkesgaard Slot, ph.d., uddannelses- og
forskningsleder, og Mikkel Hjorth, lektor

14.25-14.30 - Afslutning v/ Stig Toke Gissel



Vi inviterede undervisere og studerende fra Læremiddel-
dks fire partnerinstitutioner gratis med til konferencen.
Da temaet for konferencen var *Nye fagdidaktikker*
kunne indholdet i konferenceoplæggene tale direkte
ind i undervisningen på læreruddannelsen. Vi udviklede
derfor en didaktisk pakke til underviserne, så de kunne
rammesætte og følge fagligt op på oplæggene i deres
undervisning.

