



LÆRE
MIDDEL
DK



ÅRSBERETNING 2024

NATIONALT
VIDENCENTER FOR
LÆREMIDLER

Årsberetning for Læremiddel.dk 2024

Indledning ved videncenterleder Stig Toke Gissel

I et videncenter som Læremiddel.dk er det altid en afvejning, hvor meget vi skal blande os i verserende debatter i offentligheden.

En debat, som også i 2024 har fyldt meget, er skærmdebatten. Fx blev resultaterne af PISA 2022, som viste en nedgang for danske elever i læsning og matematik, af undervisningsministeren tolket som at skærmene fylder for meget i skolen. I forbindelse med PISA 2022 blev der gennemført en undersøgelse af omfanget af brugen af digitale redskaber i skolen. De danske 15-årige angav at bruge digitale redskaber i 3,8 timer dagligt til læringsaktiviteter i skolen. Det bringer Danmark i top i forhold til didaktisk anvendelse af digital teknologi blandt alle deltagerlande. Andre gav skolereformen skylden, for danske elevernes nedgang i læsning og matematik.

Jeg skrev den danske PISA-rapport for læsning, og jeg forsøgte at mane til besindighed omkring dommedagstolkningerne. For Danmark var godt nok gået tilbage i læsning og matematik, men den samme tendens ses gennemsnitligt for de deltagende OECD-lande. I sammenligningen med de øvrige OECD-lande lå Danmark omtrent samme sted, og overordnet var tilbagegangen for de andre nordiske lande større end den danske.

Der er simpelthen ikke belæg i data fra PISA og andre lignende undersøgelser til at pege på kausale faktorer i forhold til resultaterne. Det er gætværk og alle kan potentielt trække deres kæpheste af stalden og bruge dem som årsagsforklaringer. Selv tror(!) jeg, at Covid er den mest sandsynlige forklaring på, at så mange landes elever var gået markant tilbage – uanset hvor digitaliseret deres skolesystem end måtte være. Man kunne endda lige så vel antage, at danske elever ville have været hårdere ramt på fagligheden af Covid-nedlukningerne, hvis ikke vi havde haft et digitalt undervisningsberedskab. Eller man kan undre sig over at et land som Tyskland også gik tilbage, selv om det tyske skolesystem er relativt lidt digitaliseret.

I øvrigt hilser jeg debatten om de analoge læremidler versus de digitale velkommen. Især når diskussionerne er nuancerede og er optagede af om læremidlerne er befordrende for den didaktiske kvalitet. Uanset hvad kan det blive meget svært at omlægge undervisningen tilbage til det analoge, fordi mange skoler ikke har analoge læremidler længere. Derfor er det også med stor ærgrelse jeg må konstatere, at min og mange andres kamp for at modvirke besparelser på landets CFU'er, nu endegyldigt har vist sig frugtesløs. CFU skal spare 20% af deres budget. De var ellers om nogle en aktør, der kunne hjælpe skolerne og lærerne med at få det analoge tilbage i årsplanerne på kvalificeret vis.



En besparelse på 20 procent, som regeringen har lagt op til, vil begrænse lærernes muligheder for at få materialekasser, faglig sparring og inspiration fra CFU, skriver Stig Toke Gissel og Marcus Dietrich. Foto: CFU/Pressebillede

Debat: Center for Undervisningsmidler er en succes, alligevel vil regeringen tage 40 millioner kr. fra dem

Besparelser på Center for undervisningsmidler (CFU) vil koste dyrt ude i klasseværelserne. For lærerne risikerer at miste en vigtig kilde til inspiration og udvikling af undervisning, hvis regeringen gennemfører besparelserne, mener de to skribenter.



Stig Toke Gissel
DOCENT, LÆREMIDDEL.DK



Marcus Dietrich
LEDER AF CFU DISTRIBUTION

OFFENTLIGGJORT 31.10.2024 - 04:30 SIDST OPDATERET 31.10.2024 - 14:48



Debatindlæg på Folkeskolen.dk, hvor jeg sammen med Marcus Dietrich, leder af CFU Distribution, forsøger at pege på, hvor uundværlig Center for Undervisningsmidler (CFU) er for kvaliteten af undervisningen.

Digitalisering, didaktisk kvalitet og vejen til bedre læremidler

Vi er jo i Danmark lykkedes enormt godt med at digitalisere undervisningen i skolen, som alle kortlægninger af elevers og læreres brug af digital teknologi også viser. Det har ikke nødvendigvis givet større kvalitet i fagundervisningen, men det har gjort at danske elever ifølge ICILS klarer sig flot internationalt set i computer- og informationskompetence og datalogisk tænkning.

Læremiddel.dk har igennem årene forsøgt at repræsentere et besindigt og balanceret perspektiv på diskussionen om, hvorvidt de digitale formater har en berettigelse i undervisningen på forskellige niveauer. Jeg har været ked af de skrækhistorier af anekdotisk karakter, der ofte har fået lov at dominere debatten. Men hvad med det forskningsmæssige belæg for de ofte polariserede holdninger i debatten? Jeg anerkender, at der er velgennemført forskning der viser, at elever kan have et lavere læseudbytte, når de læser digitalt. Omvendt kan de digitale formater have nogle fordele, fx i forhold til differentiering og interaktivitet, som ikke er en del af den forskning, der sammenligner udbyttet af at læse hhv. digitalt og analogt. Det er det samme med de mulige distraktioner fra det digitale. Det er noget vi kan tage højde for i den måde vi indretter skolen på, ikke noget der er naturgivent. Så jeg vil hellere tale om, hvad vi forbinder med didaktisk kvalitet, hvad vi ønsker at vores læremidler skal kunne gøre for eleverne og lærerne – og først dernæst kigger på, hvordan vi konkret kan realisere de gode intentioner.

For at bidrage til at højne kvaliteten af læremidlerne til grundskolen har Nationalt Videncenter for læremidler i 2024 forsket i både design af lærervejledninger, og hvordan multimodalitet kan anvendes til at understøtte læring i didaktiske læremidler. Desuden har vi igangsat en kortlægning af modeller for kommunale indkøbsordninger for læremidler, digitale som analoge, for at forstå, hvordan det kommunale niveau er med til at præge rammerne for lærernes valg af læremidler.

Et nyt kapitel for Læremiddel.dk: Refleksioner, udfordringer og fremtidsperspektiver

Jeg må som leder af Læremiddel.dk konstatere, at de private fonde i Danmark ikke er så opmærksomme på vigtigheden af, at vi har en læremiddelforskning. Vi har ikke held med vores fondsansøgninger. Senest fik vi tre afslag fra Novo Nordisk Fonden. Jeg håber, at dette vil ændre sig. Bl.a. er det muligt, at Læremiddel.dks fremadrettede muligheder for at lave projekter på sektorniveau (se afsnittet "Nye tider i Læremiddel.dk") kan give lidt medvind hos fondene.

Det er enormt spændende med udviklingen af nye fagplaner for folkeskolen. Ikke mindst er jeg glad for at se, at der er et fokus på læremidler som løftestang til at realisere intentionerne i fagplanerne. Vi skal finde ud af, hvordan vi gennem læremidler og lærervejledninger sørger for at fagplanens intentioner omsættes i gode undervisningsdesigns. Undervisningsdesigns der i læremidlet faciliteres, så lærerne har nemt ved at bidrage til fagfornyelsen, og så lærerne lærer noget nyt og vigtigt ved at bruge læremidlerne. Heldigvis har Læremiddel.dk gennem årene opbygget et solidt vidensfundament, der gør os i stand til at give kvalificerede svar på disse helt centrale spørgsmål.

Dette bliver min sidste årsberetning som leder af Nationalt Videncenter for Læremidler. Centeret skal udvides - både hvad angår deltagerkreds og aktionsradius. Dette arbejde ser jeg frem til at bidrage til som læremiddelforsker, og giver med glæde og store forventninger lederstafetten videre.

Læs om de spændende forandringer der venter for Læremiddel.dk i afsnittet "Nye tider i Læremiddel.dk".

I denne årsberetning lægges der ud med beskrivelser af projekter, aktiviteter og initiativer i Læremiddel.dks to forskningsprogrammer. Vi kommer også ind på andre aktiviteter, der ligger uden for programmerne, kommunikation og forskningsformidling, forskningstidsskriftet *Learning Tech* samt vores konference for lærerstuderende og undervisere på læreruddannelsen.

Desuden har Sanne Paustian Billesbølle & Mikael Pedersen fra Gyldendal Uddannelse helt ekstraordinært indvilliget i at skrive om deres perspektiver på samarbejdet mellem Gyldendal og Læremiddel.dk. Samarbejdet med de danske undervisningsforlag har været en af de ting, jeg har værdsat mest igennem mine år som leder af Læremiddel.dk.

Tak til alle samarbejdspartnere, forskere og andre med tilknytning til videncenteret.



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Stig Toke Gissel'.

Stig Toke Gissel
Leder af Læremiddel.dk 2016-2024

Indhold

Indledning ved videntcenterleder Stig Toke Gissel	2
Digitalisering, didaktisk kvalitet og vejen til bedre læremidler	3
Et nyt kapitel for Læremiddel.dk: Refleksioner, udfordringer og fremtidsperspektiver	4
Læremiddel.dk bliver landsdækkende: Nyeste viden om læremidler skal ud til lærerne	9
Ny ledelse med ambitioner om praksisudvikling	10
Visionen: Viden, inspiration og nye veje	10
Forskningsprogram 1: Projekter, aktiviteter og initiativer	12
Lærervejledningen: Design, brug og virkning	12
Gyldendal: Sammen skaber vi de bedste læremidler	17
Disciplinærspecifikke multimodale relationer i didaktiske læremidler	18
Kortlægning af modeller for kommunale indkøbsaftaler	19
Brugen af MatematikFessor	20
Negative Online Behaviors and Experiences (NOBE)	21
Compounds-fag i Danmark og internationalt	23
Professionsrettede læringsressourcer til HF	24
Analog undervisning i gymnasiet	24
IARTEM – Internationalt forskningsnetværk med fokus på læremidler	25
Paris-konferencen	25
IARTEM Website	25
Internationalt site med udveksling af erfaringer med brug af funktionelle læremidler	26
Forskningsprogram 2: Projekter, aktiviteter og initiativer	26
Tanker om teknologi i uddannelse anno 2024	26
Uddannelse 4.0 – uddannelsesudvikling gennem digital transformation	28
Læsevejledning i Netværk (LIN) – videncirkulering i professionelle læringsfællesskaber	29
Liv i Makerspace	30
Fundingaktiviteter	30
Fundinginitiativer i Forskningsprogram 1	30
Læremidler og læremiddelbrug i de naturvidenskabelige fag og matematik	30
Modellering, multimodalitet og naturfaglig læring	32
Grøn omstilling i fødevareruddannelserne	33
Fundinginitiativer i Forskningsprogram 2	34

Kunstig intelligens som fagdidaktisk ressource i natur/teknologi, matematik og dansk.....	34
Videnscenter for digital teknologiforståelse	35
Digital myndiggørelse	36
Kunstig Intelligens og maskinlæring i lærerfaglig teknologiforståelse (KILU)	36
Virkning og skalering.....	37
Videncenterets outreach-aktiviteter	37
Aktiviteter uden for programmerne	38
National indsats for styrkelse af sundheds- og seksualundervisning og familiekundskab i folkeskolen	38
PISA 2022.....	39
PhD-projekter med relation til Læremiddel.dk	40
Lone Nielsen: Ph.d.-projektet "I sporene på et læremiddel - læremidlers tilblivelse, udvælgelse, brug samt rolle i uddannelsespolitikken"	40
Therese Malene Nielsen: Ph.d.-projekt om udvikling af en didaktik for Slow Science	41
Thomas Roed Heiden: Ph.d.-projektet "Stor drama med de små"	41
Maria Møller: Ph.d.-afhandlingen "Kompetenceorienteret STEM-undervisning"	42
Publikationer	43
Forskningsartikler	43
Rapporter	45
Formidlingsressourcer på Læremiddel.dk	45
Lærervejledningsværktøj	45
Lærer-i-rolle	46
MatematikFessor.....	46
Læremiddelproduktion i historiefaget	47
Statistisk analyse af kvantitative data	47
Øvrige formidlingstekster	48
Anden forskningsformidling.....	49
Læremiddel.dks digitale formidlingskonference 2024.....	49
Kommunikation	51
Læremiddel.dk og CFU: En fælles indsats for stærke undervisningsressourcer.....	51
Debatindlæg.....	51
Inspirationsmaterialer rettet mod lærere.....	52
Learning Tech 2024	52
Learning Tech 14	52

Learning Tech 15 56
Kommende calls..... 59
Formidlingstiltag Learning Tech 60

Nye tider i Læremiddel.dk

Skolens dannelsesopgave er grundlæggende at tage sig af alt dét børn og unge har brug for at vide om verden, men også om, hvordan vi skal være sammen som mennesker i denne verden. Læremiddel.dk er et nationalt videncenter for forskningsbaseret viden, udvikling af læreruddannelse og praksis bl.a. gennem formidling af ressourcer og inspirationsmaterialer, der netop har børns og unges faglige og alsidige dannelse som sigte.

I denne tid ruller flere store forandringer ind over skolen som får betydning for, hvordan denne dannelsesopgave kan realiseres i skolens virkelighed fremadrettet – ikke mindst den kommende udrulning af nye fagplaner. For med den kommende reduktion af læringsmål i skolen bliver det ikke nødvendigvis kun mere enkelt at være lærer. Der vil opstå et behov for et andet stillads. Det stillads vil Læremiddel.dk gerne udvikle sammen med og til lærerne. Og når skolens virkelighed på denne måde forandrer sig, må forskningen også følge med. Der er derfor også nye tider på vej i Læremiddel.dk: Vi ser for os, at vi fremadrettet skal udvikle et nyt og endnu stærkere læremiddelbaseret støttepunkt for lærernes professionelle dømmekraft. Læremidler lægger nogle spor ud for, hvordan undervisningen gennemføres, og derfor kan vores forskning i udvikling og brug af læremidler støtte læreren i at udvikle sin undervisning – og dermed i sidste ende elevernes forståelse af og engagement i det faglige stof.

Læremiddel.dk bliver landsdækkende: Nyeste viden om læremidler skal ud til lærerne

Læremiddel.dk, som hidtil har fungeret som et samarbejde mellem fire professionshøjskoler centreret om læremidler, realiserer nu en stor udvidelse med landets to største professionshøjskoler, Københavns Professionshøjskole og VIA University College. Læremiddel.dk udvides dermed til et nationalt videncenter med deltagelse af alle seks professionshøjskoler. Det betyder at Læremiddel.dk fra 1. januar 2025 består af forskere fra Københavns Professionshøjskole, Professionshøjskolen Absalon, Professionshøjskolen UCN, UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole, UC SYD og VIA University College.

Vi bliver dermed det største vidensmiljø for læremidler og læremiddeldidaktik i Danmark og er samtidig professionshøjskolesektorens samlende videnscenter for forskning og udvikling på dette felt. Med udvidelsen kan vi nu bidrage som samlet sektor og stå endnu stærkere sammen i at understøtte de forandringer, som er på vej i skolen. Ambitionen er at bidrage med forskning og udvikling, der forener viden og praksis på tværs af landets professionshøjskoler, for at skabe reel værdi og udpege nye veje for børns og unges faglige, sociale og personlige udvikling i skolen.

Det nye Læremiddel.dk vil desuden have en større ambition om praksisudvikling. Ambitionen med udvidelsen til et fuldbyrdet nationalt sektorsamarbejde er først og fremmest, at vi gerne vil blive endnu bedre til at sætte forskningens resultater i spil i skolens praksis og være med til at støtte lærerne. Vi vil gerne forene høj videnskabelig kvalitet med praksisnære bud på, hvordan lærere og

skoler bedst understøtter børn og unges faglige udvikling og dannelse i skolen via brug af læremidler i undervisningen.

Ny ledelse med ambitioner om praksisudvikling

Samtidig med udvidelsen får Læremiddel.dk ny ledelse bestående af chefkonsulent, ph.d. Kia Wied fra UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole som centerleder og docent Dorthe Carlsen fra UC SYD som vicecenterleder. Beslutningen om en ny centerledelse afspejler, at centerledelsens funktion og opgaver ændrer sig i forbindelse med udvidelsen. Der vil være et øget behov for en bredere forankring på flere professionshøjskoler. I lyset af denne udvikling giver Stig Toke Gissel stafetten som videntcenterleder videre. Heldigvis fortsætter Stig som en central forsker i centeret.

Med denne årsrapport takker Stig Toke Gissel af som centerleder af Læremiddel.dk og vi vil gerne benytte lejligheden til at sige ham en stor tak for den store indsats han har lagt i centeret igennem en årrække. Det har skabt fundamentet for den forandring og videre udvikling af centeret, som vi nu kan sætte i gang.

Visionen: Viden, inspiration og nye veje

Hvordan skal vores forskning så se ud i fremtiden?

I det nye Læremiddel.dk er vi optagede af, hvordan vi kan forske for at udvikle undervisningen til gavn for eleverne. Med vores virke ønsker vi at støtte lærere og elever i at anvende læremidler på de bedst mulige måder for dem. Vi vil gerne forsyne lærerne med opdateret viden om, hvordan forskellige læremidler virker og kan bringes i spil sammen med eleverne på en god måde. Derfor kommer vi til at nytænke og videreudvikle vores aktiviteter og tilbud, så vi fremover kan være et endnu stærkere støttepunkt for lærerne i deres løbende faglige udvikling.

Læremidler har stor indflydelse på lærernes og elevernes handlingsrum i de mange forskellige undervisnings- og læringssituationer i skolens hverdag. Og derfor er aktuel og forskningsbaseret viden om forskellige læremidlers virkning og potentiale et vigtigt fundament for lærerens faglige og fagdidaktiske udvikling, didaktiske dømmekraft og dermed også for elevernes alsidige udvikling i skolen.

Den viden vil vi gerne bidrage med: Vi vil skabe viden om, hvordan lærere og elever bruger læremidler i skolen, og hvilken betydning det har for elevernes udvikling – både fagligt og socialt. Vi vil bidrage til udvikling og afprøvning af læremidler og komme med bud på, hvordan eksisterende læremidler kan redesignes for at blive bedre i forhold til deres målgruppe og formål. Vi vil gerne udfordre og udvikle skolens forskellige didaktiske organiseringer – herunder skoleledelser, vejleder og teamsamarbejder. Vi vil gerne arbejde udforskende med, hvordan vi kan ruste nuværende og kommende lærere til at kunne udfordre børn og unge i grundskolen til at tænke selv, diskutere med hinanden og øve sig på nye færdigheder. Og ikke mindst med hvordan vi selv som forskere og

fagprofessionelle på professionshøjskolerne kan udvikle os via ny viden fra forskning og praksis og et stærkere kollegialt samspil omkring læremidler både lokalt og nationalt.

Herigennem vil vi understøtte lærere og andre fagpersoner i deres praksis og bidrage til, at skolens formål og læreplanerne i det enkelte fag kan realiseres gennem fagligt og pædagogisk opdaterede læremidler der understøtter elevernes faglige progression og udvikling i skolens lære- og dannelsesprocesser. Det didaktiske fokus på design og brug af læremidler har altid elevernes læring og dannelse for øje: Vi vil bidrage til, at eleverne som en del af deres skolegang møder engagerende og meningsfuld undervisning og dygtige lærere, der igennem didaktisk kvalificeret brug af læremidler inspirerer og giver mestring og redskaber, som børn og unge kan bruge til at forstå, forklare, finde løsninger og undre sig over den verden, de er en del af.



Kia Wied
Kommende videntcenterleder



Dorthe Carlsen
Kommende vicevidentcenterleder

Forskningsprogram 1: Projekter, aktiviteter og initiativer

Forskningsprogram 1 beskæftiger sig med læremidler i skolens fag, herunder design, brug og virkning af læremidler.

Lærervejledningen: Design, brug og virkning

I 2024 har der stadig været aktivitet i projektet om design, brug og virkninger af lærervejledninger.

På mange måder er projektet essensen af, hvordan vi gerne vil arbejde i Nationalt Videncenter for Læremidler – og hvad vi gerne vil have ud af vores projekter. Derfor vil det samlede projekt blive beskrevet i det følgende, så sammenhængen mellem projektets dele bliver tydelige.

Vi bygger på og bidrager til at etablere et solidt vidensgrundlag

Fra starten af projektet lavede forskergruppen en forskningskortlægning, dvs. et systematisk review, om international forskning i lærervejledninger. Reviewet viste bl.a., at der er markante forskelle på hvad hhv. lærere og forskere mener, at en lærervejledning skal kunne.

Resultatet af reviewet udgav vi i en engelsksproget artikel i Læremiddel.dks eget forskningstidsskrift, *Learning Tech*:

Buch, B., Gissel, S. T., Oksbjerg, M., Kjeldsen, K. & Albrechtsen, T. R. S. (2023). A systematic review of research on teachers' guides. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, (12), 12-40. DOI: 10.7146/lt.v7i12.132330

Vi beskæftiger os med reelle problemstillinger

Vi undersøgte, hvordan lærervejledningerne til de mest anvendte didaktiske læremidler til fagene dansk, historie og kristendomskundskab er udformet. Som led i undersøgelsen sammenlignede vi analoge og digitale læremidlers lærervejledninger. Vi fandt det meget markante mønster, at lærervejledninger til forløbene på de digitale fagportaler er yderst minimalistiske og ikke bekender fagdidaktisk kulør – i modsætning til lærervejledningerne til de analoge læremidler.

Resultaterne af denne undersøgelse udgav vi på dansk, ligeledes i *Learning Tech*:

Gissel, S. T., Buch, B., Oksbjerg, M., Kjeldsen, K., & Lytje, M. (2023). Lærervejledningslandskabet i Danmark. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, (12), 41-74. DOI: 10.7146/lt.v7i12.132029

Som et led i dette arbejde udviklede vi kvalitetskriterier for lærervejledninger og omsatte disse i et redskab til analyse af lærervejledningers indhold og kvalitet. Ud over at vi anvendte redskabet i vores egen forskning publicerede vi et værktøj som kan bruges af lærerstuderende og lærere i deres analyse af lærervejledninger:

EVALUERINGSVÆRKTØJER

Værktøj til vurdering af lærervejledninger

Værktøj til vurdering af lærervejledninger er en model som du kan bruge i dit arbejde som lærer eller lærerstuderende. I analysemodellen fremgår fem temaer, som du kan overveje, når du analyserer en lærervejledning.

Korrekt citering af denne artikel efter APA-systemet (American Psychological Association System, 7th Edition):
Gissel, S. T. & Pettersson, M. (2024). *Værktøj til vurdering af lærervejledninger*. www.laeremiddel.dk/

Hvad er en lærervejledning?

En lærervejledning er en tekst, der henvender sig direkte til læreren og handler om et **didaktisk læremiddel**.

Lærervejledningen kan være en vejledning til læreren i, hvordan læremidlet bedst bruges. En slags brugsmanual som kommer ind på, hvordan læreren bedst får undervisningen til at fungere, hvad der rent praktisk skal gøres, praktiske tips til læreren og måske endda en instruktion i, hvad læreren skal sige hvornår. Men en lærervejledning kan også lægge mere op til, at læreren skal tænke selv. Det kan fx være, at læremidlet beskriver et behov for, at læreren tilpasser sin vejledning til elevernes behov. Sidst men ikke mindst, kan lærervejledningen virke efteruddannende for læreren. Fx kan lærervejledningen gøre rede for, hvordan læremidlet bygger på teori og forskning. Lærervejledningen kan også fungere som et samlet bud på, hvordan læremiddelforfatteren synes, at god undervisning i faget skal være.

ANALYSEMODEL

Download model (PDF)

HENT VÆRKTØJET HER →

STIG TOKE GISSEL

Er leder af Læremiddel.dk, og har gennem flere år arbejdet med og forsket i læremidler. Han er optaget af at finde begreber for de mange forskellige typer læremidler og metoder til at analysere og vurdere dem. Det interesserer ham meget at udvikle nye læremidler og at finde ud af, hvordan brugerne anvender læremidler, samt hvilken effekt brugen af læremidler har i forhold til læring.



✉ TILMELD NYHEDSBREV

Analysemodel til lærervejledninger

Vi har udarbejdet en analysemodel til lærervejledninger, som du kan bruge i dit arbejde som lærer eller lærerstuderende. I analysemodellen fremgår fem temaer, som du kan overveje, når du analyserer en lærervejledning.



Vi nøjes ikke med at identificere problemer i praksis. Vi bidrager til at løse dem.

Læremiddel.dk arbejder ofte design baseret i vores forskningsprojekter. Det betyder bl.a., at forskerne forsøger at udvikle konkrete løsninger på problemstillinger i dialog og samarbejde med praktikere.

Gennem interviews med lærere undersøgte vi, hvordan de anvender de eksisterende lærervejledninger. Dernæst udviklede vi prototyper, som både skulle imødekomme lærernes behov samt vores ønske om, at lærervejledningen kan fungere kompetenceudviklende for læreren. I en designworkshop kunne en håndfuld lærere forholde sig til anvendeligheden af vores prototyper.

Resultaterne af den design baserede forskningsproces er under udgivelse:

Nielsen, L., Oksbjerg, M., Busch, S. E., Carlsen, D. & Gissel, S. (2024). Lærervejledningens funktion i en nutidig lærerpraksis: Design af brugbar og kompetenceudviklende lærervejledning. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, (16). In press.

Gennem den design baserede forskningsproces får vi kvalificeret vores forestillinger om, hvordan en lærervejledning kan tage sig ud, hvis den skal opfylde vores todelte mål om at være interessant og brugbar for læreren og samtidig kompetenceudviklende.

Vi underkaster vores koncepter den hårdeste empiriske test og vi samarbejder med forlag

Nu vil vi så finde ud af, om det innovative lærervejledningsdesign faktisk har de formodede effekter på lærernes brugsmønstre i forhold til lærervejledninger, og om lærerne reelt føler sig fagligt mere kompetente, når de bruger det nye læremiddeldesign.

Her anvender vi således den viden, vi har genereret i de foregående faser af projektet, til at designe og teste vores bedste og forskningsinformerede bud på en lærervejledning, der kan styrke lærerens professionskompetence og fungere efteruddannende og støttende for læreren.

Vi samarbejdede med Gyldendal for at teste effekten af lærernes brug af vores design af en lærervejledning til et forløb på Gyldendals digitale fagportal til danskfaget. Dette gjorde vi gennem et lodtrækningsforsøg (randomiseret, kontrolleret eksperiment), hvor vi fik 240 dansklærere, der underviser i 7. eller 8. klasse, med i forsøget.

Deltagerne blev tilfældigt opdelt i to grupper: En gruppe, der underviste i et specifikt forløb (et nyt forløb, vi udviklede for Gyldendal til undervisning i fortolkning) med vores eksperimentelle lærervejledning, og en anden gruppe, der brugte Gyldendals standard lærervejledning til forløbet. Vi målte lærernes selvvaluerede kompetence til at udføre effektiv undervisning samt deres trivsel i undervisningen af både danskfagets områder og det specifikke forløb gennem spørgeskemaer før og efter indsatsen.

Vi arbejder i øjeblikket på en artikel om forsøgets resultater. Vores foreløbige fund viser, at lærerne fandt vores mere udførlige og refleksionsfremmende lærervejledning nyttig. De læste det meste af den omfattende vejledning, men oplevede ikke, at det blev lettere at undervise med den nye vejledning. Deres self-efficacy, altså deres opfattelse af, hvor godt de mestrer forskellige aspekter af lærergerningen, steg ikke ved brug af det nye design. En mulig forklaring er, at den nye lærervejledning introducerer kompleksitet, for eksempel omkring differentiering og klassesamtaler om en fortolkningsåben tekst, som den anden vejledning ikke berører. Dette kan have gjort lærerne opmærksomme på nye udfordringer, de ikke tidligere havde overvejet, hvilket i første omgang ikke styrker deres tillid til egne evner.

1. Læs første del

Læs den første del af novellen *Slik*. Giv dig god tid, og læs opmærksomt.

2. Find to ord

- Hvad var dine oplevelser og følelser, da du læste den første del af novellen?
- Hvordan føles det for dig at blive placeret midt i denne situation?

Skriv to ord ind i Padlet, som bedst udtrykker dine oplevelser og følelser.

Saml op i klassen

2. Find to ord

- Hvad var dine oplevelser og følelser, da du læste den første del af novellen?
- Hvordan føles det for dig at blive placeret midt i denne situation?

Skriv to ord ind i Padlet, som bedst udtrykker dine oplevelser og følelser.

Saml op i klassen

Undervisningsstrategi: Åben dialog om umiddelbare følelser og oplevelser

En måde at støtte eleverne i både at udtrykke deres oplevelse i sproget og at fastholde oplevelsen kan være at tilbyde dem sætningsstartere, der indbyder til en åben dialog, som fx disse:

- Jeg genkender ...
- Jeg kan godt lide ...
- Jeg kan ikke lide ...
- Jeg forstår ikke ...
- Jeg tror ikke ...
- Jeg undrer mig over ...
- Jeg lagde mærke til ...
- Jeg var overrasket over ...
- Jeg tror ...

Se et eksempel på en Padlet her:

I figuren ovenfor ses de to forskellige forløb, hvor der i Gyldendals version ikke er lærertips undervejs og i Læremiddel.dks version er tips til læreren der kan foldes ud undervejs.

Resultatet af dette forsøg vil blive publiceret i et internationalt forskningstidsskrift i løbet af 2025.

Gyldendal: Sammen skaber vi de bedste læremidler



Af forlagschef Mikael Petersen og redaktør Sanne Paustian Billesbølle, Gyldendal

Nationalt videnscenter for Læremidler har gennem årene spillet en central rolle i at undersøge læremidlers betydning og anvendelse. De har især været med til at udvikle en dybere forståelse af, hvad kvalitet i læremidler er, og kvalificeret måden at anskue dem på.

Som læremiddelproducent er vi optagede af at udvikle læremidler af højeste kvalitet, så vi tøvede ikke, da Læremiddel.dk i 2023 inviterede Gyldendals danskredaktion til at være en del af et forskningsprojekt, der havde til formål at undersøge digitale lærervejledninger i brug. Et initiativ, hvor forskningen havde mulighed for at møde vores forlagspraksis. Det var særligt kærkomment, fordi vi på det tidspunkt arbejdede med at forbedre kvaliteten af vores fagportaler på en række punkter, herunder støtten til lærerne. Samarbejdet med Læremiddel.dk har således bidraget til at kvalitetssikre vores lærerstøtte fremadrettet.

Konkret bestod samarbejdet i, at vi sammen med Læremiddel.dk udviklede to identiske forløb til vores danskportal til udskolingen, men med to forskellige lærervejledninger med varierende grad af støtte til læreren. De to forløb blev afprøvet i praksis med opfølgende interviews af de deltagende lærere og understøttet af dataudtræk på de to forskellige grupper. Resultatet af den komparative analyse var med til at understøtte, nuancere og legitimere den retning, vi havde valgt for vores lærervejledninger på fagportalerne. I samarbejdet var vidensudvekslingen og den direkte sparring mellem Læremiddel.dk og os som forlag særlig værdifuld.

Som læremiddelproducent er vi afhængige af et tæt samarbejde med læremiddelforskningen. Især for digitale læremidler, der konstant udvikler sig, kræver det et endnu tættere samarbejde end normalt. Digitale læremidler er stadig et ret nyt og i sagens natur umodent format, der endnu ikke udnytter sit fulde potentiale. Til gengæld har forlagene i langt højere grad end ved trykte læremidler mulighed for løbende at forbedre de digitale læremidler. For forskningen betyder det, at der er en risiko for, at den er forældet, inden resultaterne ser dagens lys. Forskningen skal derfor – hvis den skal have betydning for udviklingen af digitale læremidler – bringes i spil på en mere dynamisk og simultan måde end ved trykte læremidler.

Et eksempel på et sådant simultant samarbejde fandt sted en formiddag i 2024, hvor vi inviterede Stig Toke Gissel til en session, hvor han både delte Læremiddel.dks forskningsresultater med Gyldendals redaktioner og samtidig blev bedt om at forholde sig til nye konkrete tiltag på fagportalerne. Det blev en værdifuld seance for begge parter, hvor forskning og redaktionel udvikling mødtes. Vi kunne som forlag drage fordel af Læremiddel.dks ekspertise og indsigter, samtidig med at vi kunne give Læremiddel.dk et aktuelt indblik i vores udviklingsarbejde – både konkrete tiltag og retningen for det, der var på vej. En sådan mere dynamiske form for samarbejde mellem Læremiddel.dk og forlagene er afgørende både for udviklingen af de digitale læremidler, og for at forskningen bedre ved, hvad det er relevant at kaste lys på.

Læremiddel.dk er for os et betydningsfuldt videnscenter. Vi har brug for kvalificerede aktører, der tager læremidler alvorligt og er med til at sikre at fremtidens elever og lærere møder et indhold af høj kvalitet. Et tæt og dynamisk samarbejde med Læremiddel.dk bidrager til vores mål om at udvikle og fremme de bedste læremidler til gavn for alle.

Disciplinærspecifikke multimodale relationer i didaktiske læremidler

De digitale og analoge læremidler, der anvendes i folkeskolen, er i høj grad multimodale. Forskning (f.eks. Mayer, 2014) viser, at der er store læringsgevinster at hente ved at formidle fagligt indhold gennem integration af tekst og grafik i læremidler. Men de positive virkninger af kombinationen af grafik og ord afhænger af, om teksternes designes, er hensigtsmæssigt (f.eks. Mayer, 2014). Desuden afhænger virkningen af om eleverne formår at bruge disse multimodale ressourcer hensigtsmæssigt. Vi kan ikke nødvendigvis antage, at elever i en autentisk læringsituation kan eller vil bruge de multimodale ressourcer på en hensigtsmæssig måde. Således peger Lim og Toh (2020) på nødvendigheden af undervisning i både generiske læsestrategier og betydningen af forskellige multimodale tegnsystemer.

Dette projekt arbejder ud fra følgende hypoteser:

- Danske skoleelever er ikke i tilstrækkeligt omfang i stand til at læse og dermed udnytte de multimodale konstruktioner, de møder i de læremidler, der bliver brugt i grundskolen.
- Multimodale læremidler stilladserer ikke i tilstrækkeligt omfang elevernes forståelse af dets multimodale konstruktioner.

For at komplicere tingene yderligere, så konstaterer literacy-forskere, at "faglige læseprocesser", som multimodale læremidler indgår i, ikke bør anskues som en generisk faglig læsekompetence. Shanahan og Shanahan (2008, 2012) har vist, at de fagspecifikke mål i fagene realiseres gennem specifikke disciplinære tilgange til faglig læsning. De kalder fænomenet "disciplinary literacy". I historiefaget er det at være kildegranskende fx en særlig fagspecifik læsemåde, mens det i danskfaget er væsentligt at tilegne sig en fiktiv læseform i mødet med skønlitterære tekster. Således har hvert fag sin egen tilgang til erkendelse og forståelse, og fagenes tekster har særegne træk, der afspejler fagets tilgang til erkendelse og forståelse.

Teorien om disciplinær literacy har ikke som udgangspunkt et multimodalt fokus, men det er oplagt, at der inden for de enkelte fag er særlige multimodalt konstituerede måder at repræsentere fagligt indhold på, ligesom hvert fag lægger op til særlige måder at arbejde med multimodale konstruktioner.

Derfor er der behov for at udarbejde en komparativ forståelse af den fagdidaktisk brug af grafik-tekst-relationer som, i det omfang fagene overlapper, går på tværs af fag og som karakteriserer fagenes fagspecifikke brug af multimodalitet.

Nærværende projekt undersøger derfor:

1. Hvordan multimodalitet anvendes fagdidaktisk og fagdisciplinært inden for forskellige grundskolefags didaktiske læremidler.
2. Hvad tidligere international forskning siger, om det vi kan kalde disciplinærspecifik multimodal diskurssemantik.

Resultaterne af dette arbejde publiceres i to artikler, der udkommer i løbet af 2025.

Den ene artikel er på engelsk og afrapporterer vores forsknings-review. Denne har den foreløbige titel: "A scoping review of research on disciplinary use of graphics-text-constructs in didactic learning materials".

Den anden artikel forklarer og viser, hvordan vores nye metode til at analysere didaktiske læremidler fungerer. Vi undersøger, hvordan kombinationen af grafik og tekst bruges til at støtte læring i undervisningsmaterialer. Dette hjælper os til at lave en foreløbig oversigt over, hvordan forskellige fag bruger multimodalitet (kombination af forskellige repræsentationsformer) til undervisning. Vi kan også analysere og finde ud af, hvordan specifikke skolefag bruger disse metoder.

Vi bruger teorier og begreber fra sociale semiotik, teori om disciplinærspecificitet i fagtekster og læremidler samt begreber fra læremiddelanalyse. Artiklen anvender den nye metode til at analysere de mest brugte undervisningsforløb i Alineas og Gyldendals digitale portaler inden for fagene biologi, dansk, geografi, historie, kristendomskundskab, matematik og natur/teknologi (28 forløb i alt). Artiklen er både en udvikling af metoden og giver et empirisk bidrag til at kortlægge brugen af multimodalitet i danske, digitale undervisningsmaterialer. Resultaterne og metoden er relevante for lærerstuderende, lærere og producenter af læremidler.

Kortlægning af modeller for kommunale indkøbsaftaler

I 2024 har Læremiddel.dk i samarbejde med KL igangsat en kortlægning af modeller for indkøb af læremidler til kommunens grundskoler. Det indebærer kontakt til alle 98 kommuner i Danmark med henblik på at afdække, hvordan de har organiseret indkøb af digitale og analoge læremidler.

Nationalt Videnscenter for Læremidler vil derfor gerne i kontakt med den eller dem i kommunens indkøbs- eller skoleforvaltning, der har indblik i kommunens praksis for indkøb af undervisningsmaterialer. Ved deltagelse kan Stig Toke Gissel kontaktes på sttg@ucl.dk.


Vi er interesserede i at finde ud af om der er nogle typiske modeller for, hvordan kommunerne løser denne opgave. Desuden er vi interesserede i, om der er forskel på løsningerne for hhv. analoge og digitale læremidler. Det har vi god grund til at tro. Og hvem træffer egentlig hvilke beslutninger i processen? Ydermere er vi nysgerrige på, hvordan det så er endt for kommunen. Hvis man fx har sendt noget i udbud på hele kommunens vegne, hvem endte så med at løbe med opgaven? Vi vil også meget gerne finde ud af, hvor mange midler der afsættes til forskellige poster vedr. læremiddelindkøb.

Brugen af MatematikFessor

I 2024 fik vi afrundet centerets samarbejde med Alinea om at udvikle en ny version af *MatematikFessor*, det suverænt mest udbredte digitale – og adaptive - læremiddel til matematikundervisningen i Danmark.

Læremiddel.dk har undersøgt, hvordan elever og læreres bruger *MatematikFessor* i undervisningen i hhv. indskoling, mellemtrin, udskoling (to klasser pr. trin). For hver klasse blev der videoobserveret undervisning, hvor *MatematikFessor* var i anvendelse, og der blev gennemført interviews og skærmoptagelser med elever samt interview med læreren.

NYHED



Fem gode råd til brugen af MatematikFessor i undervisningen

4. juni 2024

80 pct. af alle lærere har adgang til læremidlet MatematikFessor, som i kraft af sin struktur kan lægge op til en bestemt slags undervisning. Det kalder på, at læreren foretager en række didaktiske overvejelser og valg, fortæller Troels Gannerup Christensen, lektor på UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole, i dette interview. Du får desuden fem anbefalinger til, hvordan du bruger MatematikFessor i undervisningen.

Hvad er baggrunden for undersøgelsen?

Læremiddel.dk lavede i 2021-2022 i samarbejde med Alinea Egmont en undersøgelse, der havde til formål at undersøge elever og læreres brug af det digitale, adaptive læremiddel MatematikFessor i undervisningen i grundskolens indskoling, mellemtrin og udskoling.


Baggrunden var at få mere viden om, hvordan lærere lader læremidlet indgå i deres undervisning, herunder hvilke dele af faget og forløb det anvendes til. Vi ville også undersøge, hvordan lærere rammesætter brugen af læremidlet, vejleder eleverne under arbejdet, samler op, samt hvordan de anvender og supplerer læremidlets feedback og evaluering.


Hvorfor er det vigtigt at undersøge MatematikFessor?

Undersøgelsen er først og fremmest vigtig, fordi 80% af lærerne har adgang til læremidlet i deres undervisning. Det betyder, at det er et vigtigt redskab i mange klasser.

TROELS GANNERUP CHRISTENSEN

Jeg er ansat som lektor på læreruddannelsen i Jelling, hvor mine ansvarsområder omfatter både undervisning, udviklingsopgaver og forskning. Jeg underviser primært i matematik og teknologiforståelse og deltager desuden i projekter inden for det it- og matematikdidaktiske felt. Jeg har en baggrund som lærer i folkeskolen og pædagogisk konsulent for Center for Undervisningsmidler (CFU). Jeg er pt. i færd med at tage en kandidatgrad i didaktik (matematik) og har en mastergrad i it og læring. Mit masterspeciale omfatter udvikling af "et didaktisk design til udvikling af digitale kompetencer hos studerende på læreruddannelsen".





TILMELD DIG HER →

Resultaterne af undersøgelsen er beskrevet i en artikel i *MONA – Matematik og Naturfagsdidaktik*.

Christensen, T.G., Larsen, D.M., Gissel, S.T. & Køhrsen, L. (2004). Matematiklærernes didaktiske dispositioner og elevhandlinger, når læremidlet MatematikFessor anvendes i undervisningen. *MONA - Matematik- og Naturfagsdidaktik*, 24(2).

Desuden har projektdeltager Troels Gannerup Christensen opsummeret projektets fund i fem gode råd til brugen af MatematikFessor.

Her er de fem gode råd til lærere om brugen af MatematikFessor i undervisningen:

1. Etabler en solid faglig ramme for undervisning og vælg indhold og aktiviteter i læremidlet omhyggeligt, således at det målrettes den specifikke faglige forståelse, som ønskes udviklet hos eleverne.
2. Sørg for at integrere faglig vejledning sammen med læremidlets feedback. Dette kan være med til at bygge bro mellem det faglige indhold, læremidlets ressourcer og elevens forståelse.
3. Vær opmærksom på de potentielle udfordringer, der kan opstå ved at inkludere et konkurrenceelement. Dette kan hjælpe med til, at eleverne forbliver engagerede og motiverede uden at opleve unødvendigt pres eller stress.
4. Vægt samarbejde og mundtlig interaktion højt blandt eleverne i brugen af læremidlet. Dette kan fremme en dybere forståelse og styrke deres kommunikative kompetencer gennem aktiv deltagelse og dialog.
5. Gennemfør regelmæssige faglige opsamlinger undervejs og ved afslutningen af undervisningen. Dette hjælper med at konsolidere elevernes forståelse og afsøge, hvorvidt de har forstået og integreret de væsentlige begreber og færdigheder.

→ [Se hele artiklen om fund fra projektet her](#)

Negative Online Behaviors and Experiences (NOBE)

Der er i verserende debatter om skærmtid og trivsel ofte en mangel på evidensbaseret viden om sammenhængen mellem børn og unges velbefindende og deres faktiske brug af skærme og mobiler i skolen. Der er også for lidt viden om, hvordan skolen kan bidrage til at forebygge dårlige oplevelser online. Læremiddel.dk deltager i 2023-2027 i NOBE-projektet, som skal belyse disse problemstillinger.




NOBE-projektet tager sigte på sammenhængen mellem børns trivsel og såkaldte "Negative Online Behaviors and Experiences" eller NOBE-faktorer som f.eks. digital mobning og barrierer for deltagelse i sociale fællesskaber online. Mere specifikt spørger projektet, hvordan lærere, forældre og samfund meningsfuldt kan intervenere i børn og unges liv på tværs af skole og hjem på en måde,

der støtter digital trivsel og beskytter dem, som ellers risikerer at lide digital overlast i dannelsesårene mellem tredje og ottende klasse.

Projektet støttes af Rockwoolfondens interventionspulje og ledes af Lektor Andreas Lieberoth, DPU. Læremiddel.dk deltager i projektet med udvikling, produktion og distribution af de læremidler, der skal bruges i interventionen.

I januar 2024 faciliterede deltagere fra Læremiddel.dk således en velbesøgt designworkshop på Katrinebjerg Skole i Århus, hvor ca. 50 lærere fra Skovvangsskolen, Viby Skole og Katrinebjerg Skole delte ud af deres erfaringer indenfor projektets temaer, der alle hviler på forskning om årsager til børns negative oplevelser online: (1) Digital udelukkelse, (2) Konflikter på skolen og i hjemmet om digitale medier, (3) Kunstige og falske normer, (4) Passivt forbrug over for aktiv brug og (5) Udefrastyret brug.

Resten af 2024 er gået med to designiterationer, hvor vi, Læremiddel.dk, i samarbejde med projektets forskere og udvalgte lærere fra de tre skoler har udviklet læremidler og pilotafprøvet dem i lærernes klasser. Læremidlerne er tiltænkt et undervisningsforløb på 6 dobbeltlektioner i henholdsvis 3.-4. og 7.-8. klasse, der skal danne rygraden i interventionen.

 <p>Case 1. Snapchat</p> <p>En af mine klassekammerater sendte en snap med teksten: "Lol, hvad sker der for dit nye hår?" og en masse grinende emojis. Flere i klassen begyndte at sende snaps med kommentarer som "Omg, seriøst, hvad tænkte du?" og "Fuck man, det ser virkelig dumt ud." Jeg følte mig totalt ydmyget.</p>	 <p>Case 2. Snapchat</p> <p>Der begyndte at sprede sig et rygte om mig på Snapchat, hvor der stod: "Hørte du, at han er blevet taget i at snyde til eksamen?" Jeg fandt ud af, at det var startet af en af mine venner. Flere i klassen sendte snaps med teksten: "OMG, er det sandt?" og "Wow, skuffende." Jeg følte mig forrådt og kunne ikke koncentrere mig i timerne.</p>
 <p>Case 3. Messenger</p> <p>Jeg blev fjernet fra en klasse-gruppechat på Messenger uden nogen forklaring. De andre fortsatte med at planlægge en klassefest uden mig, og de skrev ting som: "Vi er alle enige om, at festen bliver meget bedre uden hende." Næste dag i skolen talte de højt om festen og ignorerede mig bevidst. Jeg følte mig alene og forkert.</p>	 <p>Case 4. Messenger</p> <p>Vi havde en gruppechat på Messenger om vores projekt. En af drengene skrev: "Seriøst, du bidrager jo ikke med noget, hvorfor er du overhovedet i gruppen?" De andre begyndte at skrive ting som "Ja, du gør laver aldrig noget" og "Totalt ubrugelig". Jeg kunne slet ikke koncentrere mig resten af dagen.</p>

Navn (på influencer)

Funfluencer

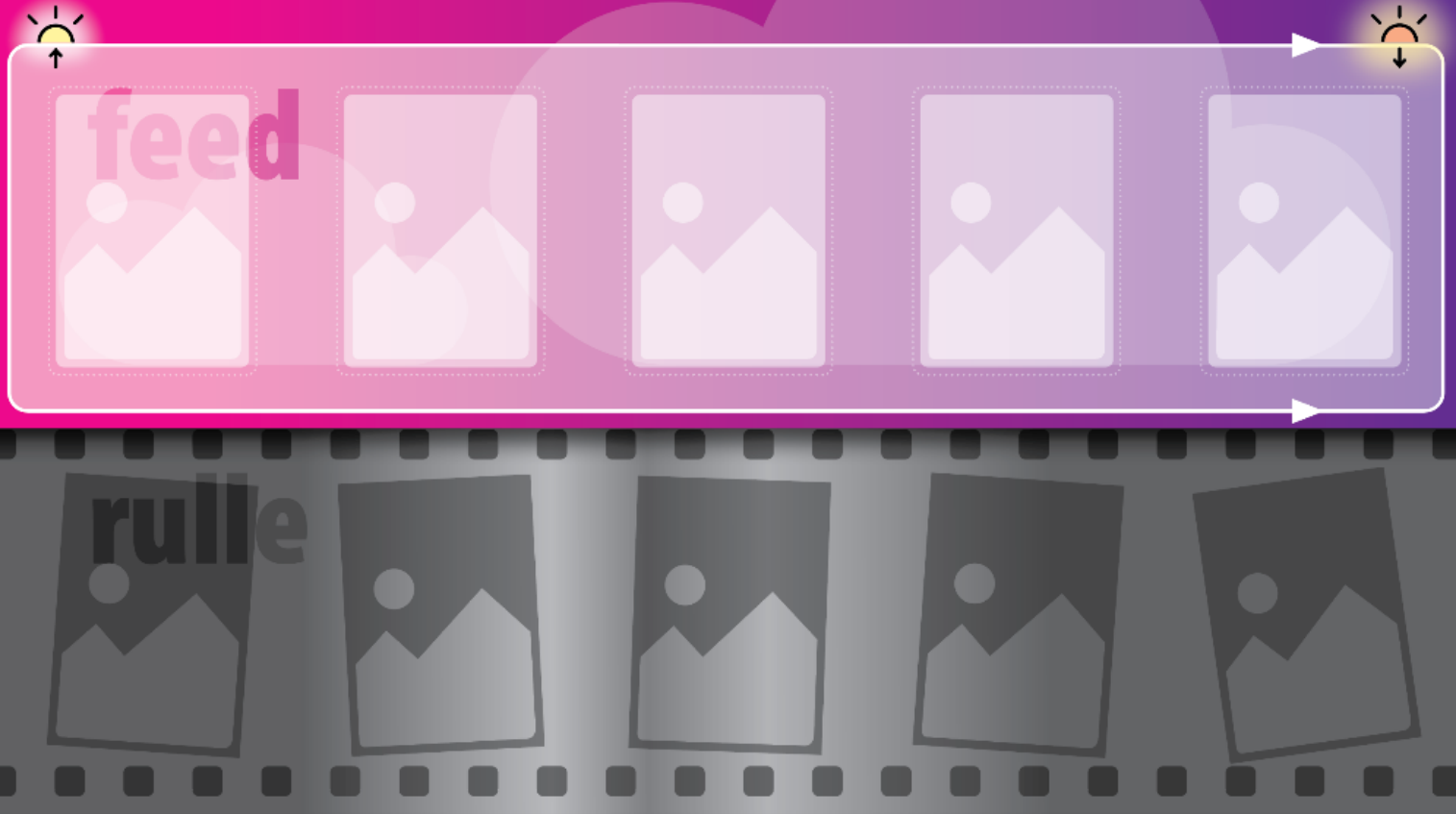
Vi gerne have dig til at grine
Vi gerne sælge en masse merchandise
Vi gerne have mange følgere
Vi gerne noget mere

Fitfluencer

Vi gerne have dig til at grine
Vi gerne sælge en masse merchandise
Vi gerne have mange følgere
Vi gerne noget mere

Luxusfluencer

Vi gerne have dig til at grine
Vi gerne sælge en masse merchandise
Vi gerne have mange følgere
Vi gerne noget mere



Foråret 2025 kommer til at gå med færdigudviklingen af pilotmaterialet, som skal endeligt testes og tilpasses inden interventionen ruller af stablen fra starten af 2026.

Compounds-fag i Danmark og internationalt

About COMPOUNDS



COMPOUNDS-Compound Subjects. A European Network

Læremiddel.dk deltager i et internationalt netværk, som sætter fokus på sammensatte eller interdisciplinære fag (compound subjects). I en international sammenhæng bliver det tydeligt at fagrækken i skolen er et resultat af forskellige valg, der ofte afspejler nationale traditioner. Når vi arbejder med fag, der har forskellige videnskabsfag som basis kan der opstå forskellige muligheder og udfordringer. I Danmark er Natur/Teknologi et fag, der trækker på forskellige discipliner. Et andet eksempel er samfundsfag, der i Danmark har indhold fra politik, økonomi og sociologi. Geografi hører i Danmark til i naturfagsgruppen hvor det i de nordiske lande ses som et samfundsfag. Ved møder i Compounds-gruppen er det blevet drøftet bl.a. hvilken betydning det har at kunne arbejde indenfor og på tværs af fagdiscipliner (videnskabsfag), og det er ret komplekst når man ser på de europæiske erfaringer. For eksempel er geografi i Frankrig helt tæt forbundet med historie, og i Østrig arbejdes der, bl.a. af medlemmer af arbejdsgruppen, med forbindelser mellem geografi og økonomi i en "socioøkonomisk dannelse".

Historisk har fagene i Danmark været igennem en stor udvikling siden 1975 hvor samtidsorientering blev indført som et fag, der skulle trække på adskillige videnskabsdiscipliner, og som senere, i 1993 blev til samfundsfag med et indhold der også har udviklet sig siden da. I den danske gruppe har vi arbejdet på en historisk sammenligning af udviklingen i geografi og samfundsfag, netop fordi de fag afspejler en udvikling hvor faglighed og disciplinorientering er blevet tolket forskelligt i forskellige læreplaner fra 1975-2014. Denne indledende undersøgelse kan være med til at stille spørgsmål til, hvordan fag og faglighed opfattes i en skolekontekst. I Compounds-samarbejdet er det hensigten at videreføre arbejdet i en større europæisk ansøgning.

Professionsrettede læringsressourcer til HF

HF & VUC-institutionerne er forpligtede på at tone undervisningen i en professionsfaglig retning. Institutionerne savner imidlertid læremidler til at løfte denne opgave. Intentionen bag den professionsrettede undervisning er, at eleverne allerede gennem deres ungdomsuddannelse opnår øget indsigt i og ikke mindst interesse for professionsrettede uddannelser, ligesom de får indblik i fremtidige jobs i fx lærer-, pædagog- eller sygeplejerskeprofessionen. I projektet er der udviklet læremidler til at skabe bro mellem undervisningen i HF-fag og netop de tre nævnte professioner. Læremiddel.dks rolle i projektet har været at etablere et vidensgrundlag om læremidler gennem et oplæg til læremiddeludviklerne i projektet samt at give løbende sparring på projektgruppernes læremidler. Projektet er afsluttet i 2024.

Analog undervisning i gymnasiet

Projektet *Analog undervisning i gymnasiet* vil med afsæt i didaktisk og læringsteoretisk viden om, hvordan undervisningen kan tilrettelægges og afvikles med et primært fokus på analog undervisning udvikle, afprøve og evaluere på analoge undervisningsforløb i tre af gymnasiets fag: Dansk, historie og psykologi. Læremiddel.dks fagdidaktiske eksperter udgør sammen med ph.d. Jesper Balslev en ekspertgruppe, der inddrages løbende som sparringspartnere på udviklingen af forløb og deltager i evalueringen af forløbene med henblik på en forskningsinformeret vurdering, kvalitetssikring og videreformidling af projektets indsatser og resultater.

IARTEM – Internationalt forskningsnetværk med fokus på læremidler

Læremiddel.dk er fortsat engageret i det globale forskningsnetværk, IARTEM, International Association for Research on Textbooks and Educational Media.

Stig Toke Gissel sidder i executive board i organisationen. Deltagelsen i netværket stimulerer videntcenterets kontakt til det globale forskningsnetværk inden for læremidler.

Paris-konferencen

I maj 2024 deltog en delegation fra Læremiddel.dk i IARTEMs syttende internationale konference i Paris.

Konferencens hovedtema var grøn omstilling og læremidlernes rolle i forhold til den grønne dagsorden.

Læremiddel.dk præsenterede fund fra vores analyser af fagdisciplinær anvendelse af multimodalitet i didaktiske læremidler (Se afsnit XXXX oven for).

IARTEM Website

Læremiddel.dk har i løbet af 2024 bistået IARTEM med udvikling af organisationens ny hjemmeside. En del af dette arbejde var et redesign af IARTEMs logo og identitet. Vi forventer at kunne overdrage websiden til IARTEMs bestyrelse, som vil stå for den videre drift fra starten af 2025.

17th IARTEM Conference Paris, 29-31 May, 2024

Conference theme:
Facing climate and societal change –
concepts for designing, sharing, and using
educational resources in traditional and new
subjects in compulsory and higher education

[REGISTER HERE](#)

Internationalt site med udveksling af erfaringer med brug af funktionelle læremidler

Det er ambitionen at Læremiddel.dk i samarbejde med IARTEM-netværket udvikler 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 skal webstedet og databasen lette lærernes og underviserens søgning efter det nøjagtige digitale værktøj, der vil muliggøre eller smidiggøre den proces, de ønsker at udføre i deres klasseværelse.

Webstedet og databasen faciliterer en dialog om hensigtsmæssig anvendelse af digitale værktøjsprogrammer mellem lærere i Europa, der vil inspirere og understøtte fokuseret (og gratis/billig) brug af tilgængelige digitale undervisningsressourcer. Derfor løfter 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 finansieret gennem Erasmus+.

Forskningsprogram 2: Projekter, aktiviteter og initiativer

Forskningsprogram 2 forsker i samspillet mellem læringsdesign og digitale teknologier samt forankringen heraf i en organisatorisk ramme. I konkrete projekter vil disse tre elementer indtage forskellige positioner. Hvis et projekt har konkrete teknologiers potentialer og bindinger i forgrunden, vil programmet forske i og udvikle principper for nye læringsdesign med henblik på at udnytte et teknologipotential. Når læringsdesigns er i forgrunden, vil forskningsindsatsen rette sig mod at udvikle principper for, hvordan digitale teknologier skal designes og/eller redesignes, så potentialet i nye læringsdesign udnyttes optimalt. Vores projektportefølje afspejler endvidere, at programmets forskere deltager i en række forsknings- og udviklingsprojekter på sektorniveau, særligt projekter omhandlende teknologiforståelse i skolen og på læreruddannelsen.

Tanker om teknologi i uddannelse anno 2024



Af Stig Toke Gissel, Bjarke Lindsø Andersen, Roland Hackmann og Rasmus Leth Jørnø

I Nationalt Videncenter for Læremidler har vi siden 2020 haft et forskningsprogram med titlen "Læringsdesign, digitale teknologier og skoleudvikling". Programmet har forsket i samspillet mellem læringsdesign og digitale teknologier samt forankringen heraf i en organisatorisk ramme.

Programmet har adresseret en række uddannelsesudfordringer, som er mere aktuelle nu end nogensinde før.

Den omsiggribende digitalisering af det danske uddannelsessystem og de professioner, der arbejder med undervisning og andet pædagogisk arbejde nødvendiggør, at vi understøtter, at uddannelsesaktører på alle niveauer (elever/studerende, lærere/undervisere, ledelse samt eksterne stakeholders) kan forholde sig konstruktivt - forstået som kritisk, etisk og innovativt - til en pædagogisk/didaktisk meningsfuld brug af nye digitale teknologier.

Programmet har desuden været sat i verden for at undersøge, hvordan konkrete uddannelsesudfordringer, som fx behovet for adgang til differentieret og tilpasset uddannelse og undervisning, kan gentænkes gennem et fokus på teknologisk innovation. Denne dagsorden er højaktuel i lyset af de trivselsudfordringer, der kan konstateres i skole og videregående uddannelser.

Den teknologiske udvikling raser af sted, og uddannelserne kan have svært ved at følge med. Vi har senest set det med den store opmærksomhed på chatbots der er baseret på kunstig intelligens. Selv om elever har haft adgang til fx AI-baseret oversættelsesteknologi i årevis, så er det alligevel kommet som et chok, at vi med anvendelsen af generative sprogmodeller kan prompte bots'ene til at producere store mængder velklingende tekst.

Generativ kunstig intelligens kan i princippet udføre mange opgaver, som elever bliver stillet i skolen, fx i forhold til fremstilling af tekster, oversættelse, analytiske aktiviteter, kreativt arbejde m.v. I skolen skal eleverne p.t. lære at udføre disse opgaver på egen hånd, dvs. uden teknologisk støtte, og elevens proces med at skabe produktet betragtes som havende en særlig didaktisk værdi, mens produktet i sig selv ikke nødvendigvis er det centrale. Hvis generativ kunstig intelligens skal blive et værktøj, der løfter og udvikler elevers kognitive og sociale evner, skal selve arbejdsprocessen med generativ kunstig intelligens fortsat være omdrejningspunkt i elevers læring.

En væsentlig betingelse for at opnå dette er, at lærerne fjører generativ kunstig intelligens til deres værktøjskasse og indlejrer teknologierne i skolens arbejdsflow. Et skridt i den rigtige retning er at give lærerne den nødvendige støtte i form af gennemprøvede og praksisfunderede læremidler, så de kan undervise med og om den nye teknologi. For lærerne er det desuden centralt, at generativkunstig intelligens integreres i undervisningen på en måde, der både er pædagogisk og fagdidaktisk meningsfuld.

Vi søgte i 2024 Novo Nordisk Fonden om et projekt der havde til formål at udvikle undervisningsdesigns som understøtter at bruge kunstig intelligens som fagdidaktisk ressource (i natur/teknologi, matematik og dansk). Desværre opnåede projektet ikke funding, selv om de færreste nok vil betvivle projektets vigtighed og relevans.

Mange fra dette forskningsprogram i Læremiddel.dk deltager i Nationalt Videncenter for Digital Teknologiforståelse. Dette arbejde med at styrke elevers teknologiforståelse gennem udvikling af undervisningsforløb er ekstremt vigtigt. Men vi skal huske på, at Nationalt Videncenter for Digital Teknologiforståelse ikke har primært fokus på didaktisk anvendelse af teknologi, men på at gøre teknologi til selve undervisningens mål og indhold. Traditionelt har vi sondret mellem undervisning

med teknologier (læremidler) og undervisning om teknologi (teknologiforståelse). I takt med den teknologiske udvikling skitseret ovenfor, bliver denne sondring også udfordret; for fremover fordrer undervisning med teknologi, også at man har viden om teknologien. Presserende spørgsmål, vi stadig mangler afklaring på, bliver: hvilken lærerfaglig teknologiforståelse skal man have, for at benytte sig didaktisk hensigtsmæssigt af de nye læremidler, når de træder ind på historisk set menneskelige domæner såsom evaluering, differentiering og kreativitet?

Til sidst vil vi slå et slag for det sidste led i triaden, nemlig skoleudvikling. For os at se er det en absolut nødvendighed at betragte teknologiske forandringer som en anledning og en fantastisk mulighed for at påvirke måderne, vi bedriver skole på. Det er til gengæld også et designparameter som oftest har været overset eller henvist til sidste-øjeblikks foranstaltninger, når forskningsprojekterne har skullet iværksættes på skolerne. Materielle-fysiske rammebetingelser for læring, tids- og skemastyring af faglige indsatser, lavpraktiske styringsredskaber som allokering af timer og bookning af lokaler kommer alt for ofte til at diktere mulighedsrummet i ellers visionære projekter. Et særligt fokus på de strukturelle-organisatoriske betingelser for at gøre skole vil i Læremiddel.dks fremtid afdække endnu flere muligheder for at transformere skolen.

En særlig lovfæstet organiseringsform der findes på grundskolerne, er det Pædagogiske LæringsCenter (PLC). PLC'erne udgøres af skolens ledelse, vejledere og ressourcepersoner og dækker dermed et bredt repertoire af kompetencer og viden i forhold til skoleudviklingsindsatser. I bekendtgørelsen omkring PLC er det formuleret, at de skal igangsætte, understøtte og evaluere skolens strategiske og organisatoriske arbejde med pædagogisk praksis, undervisningskvalitet, undervisningsmiljø og skoleudvikling. Samtidig har PLC'erne en lang tradition for at støtte både lærere og elever i valg og brug af tilgængelige analoge og digitale læremidler.

Når nye udviklingstiltag rammer skolen, er det naturligt, at det lander på skolens PLC og derfra udbredes i organisationen via skolens vejledere og ressourcepersoner. På trods af, at PLC spiller en central rolle i skolernes pædagogisk-didaktiske udvikling, findes der meget lidt forskning i, hvordan PLCs funktioner og betydning for skoleudvikling og lokal kompetenceopbygning udformer sig. Ligeledes er der ganske få eksempler på forskning i, hvordan skolens vejledere indgår i lokale, kommunale og nationale skoleudviklingsprojekter med læremidler som omdrejningspunkt. Set i dette lys er det et oplagt for Læremiddel.dk at have fokus på skolernes pædagogiske læringscentre både i forhold til organisering, forankring og implementering af læremiddelfaglige projekter, men også som et selvstændigt område for forsknings- og udviklingsaktiviteter.

Derfor er der til stadighed brug for at der forskes i *Læringsdesign, digitale teknologier og skoleudvikling*.

Uddannelse 4.0 – uddannelsesudvikling gennem digital transformation

I dette flerårige projekt gennemfører forskere fra forskningsprogram 2 følgeforskning på en institutionel indsats med udvikling af teknologiunderstøttet undervisnings- og uddannelsesdesign i programmet Uddannelse 4.0 på UCL. I programmet har undervisere eksperimenteret med udvikling af undervisningsdesigns, og i forskningsprojektet har vi fulgt aktiviteterne i disse to spor:

1. Et organisatorisk udviklingsspor med fokus på programkonstruktionen som afsæt for organisatorisk forankret uddannelsesudvikling; og

2. et undervisningsnært spor med fokus på didaktisk-teknologiske designs og afprøvningen af disse i specifikke undervisningskontekster.

Læremiddel.dk gennemfører følgeforskningsaktiviteter med henblik på at:

- Opsamle og formidle viden om uddannelsesudvikling inden for rammerne af programmet Uddannelse 4.0
- Give input til og indgå i dialog med programledelse / styregruppe på baggrund af forskningen
- Bidrage til kvalificering af erfaringerne fra programmet, særligt med henblik på anbefalinger om videreførelse af programmets aktiviteter.

Projektet løber i perioden 2022 – 2024. I 2023 har vi bl.a. arbejdet med at gennemføre et systematisk review af forskningslitteratur, som undersøgte, hvordan uddannelsesudvikling kan ske eller fremmes gennem digital transformation (eller uddannelse 4.0) i professionshøjskoler. Reviewet viste, at om end begrebet Uddannelse 4.0 (Education 4.0) anvendes i international forskningslitteratur, sker det kun i meget begrænset omfang i forbindelse med uddannelsesudvikling, og oftest uden definition af begrebet eller kildeangivelse. Vi konkluderer således, at om end begrebet Industry 4.0, som har inspireret Education 4.0, anvendes i langt større omfang, så er der ikke noget der tyder på at Education 4.0 har vundet indpas som begrebslig ramme for uddannelsesudvikling.

I projektperioden er der gennemført en lang række interviews med aktører i programmet. Disse er analyseret og indsigter herfra er formidlet til programledelsen og styregruppen i en intern midtvejsrapport i første kvartal 2024. Interviews med undervisere og konsulenter bliver brugt i en artikel om 4.0-udvikling i et innovationsperspektiv, som udkommer i 2025 (skrevet af Anne Kristine Petersen og Peter Gundersen fra Absalon). Interviews blandt ledere, styregruppemedlemmer og programdeltagere bliver brugt i en artikel med titlen "Education 4.0 as driver for institutional change in Higher Education", som præsenteres på EARLI-konferencen i juni 2025.

Programaktiviteterne nærmer sig afslutningen, dog er projektperioden forlænget ind i 2025 for at kunne lave den bedst mulige overgang fra projektperiode til videre drift i UCL.

Læsevejledning i Netværk (LIN) – videncirkulering i professionelle læringsfællesskaber

Forskningsprojektet undersøger, hvordan viden cirkulerer i professionelle læringsfællesskaber (PLF) for læsevejledere. Forskning har vist, at PLF er betydningsfuld for videndeling af professionelle, i Danmark er det dog endnu sparsomt med forskning i PLF i relation til læsevejledning (Bates & Morgan, 2018; Marsh et al., 2015; Spillane et al., 2016; Stoll et al., 2006). Gennem interviews og observationer undersøges, hvordan viden skabes, konstrueres og cirkulerer mellem kommunale PLF'er og læsevejledningspraksisser på skoler. Projektet har et praksisteoretisk perspektiv og sociomaterielt perspektiv (Fenwick & Nerland, 2014), som giver mulighed for at undersøge både mennesker og materialiteter, som fx læremidler og forskningsvidens betydning for læsevejlederes videnskabelse specifikt og for læsevejledningen generelt.

Resultater fra projektet er blevet præsenteret på Skriv! Les! Konferencen i Stavanger i maj i 2024. Desuden præsenteres projektets resultater i en artikel i tidsskriftet *Kognition & Pædagogik*, som udkommer i 2025.

Liv i Makerspace

Over hele Danmark står der fuldt udstyrede Makerspaces, FabLabs og PlayLabs klar til brug, men det er i meget varierende grad de er en del af den daglige undervisning på forskellige uddannelser. Og de bruges oftest af den enkelte institutions ildsjæle og bestemte faggrupper. Det er spild af potentiale. Problemet er at skolerne og institutionerne mangler både kompetencer og kapacitet til at bygge en kultur op. Traditionel kompetenceudvikling er hverken effektiv eller bæredygtig, forstået som, at de forandringer der skabes, er blivende og at udviklingsarbejdet er økonomisk og driftsmæssig overskuelig for skoler og uddannelser.

Projektet Liv i Makerspace handler om at skabe en makerkultur gennem en gradvis opbygning af et netværk og en organisering. Dette gøres ved at introducere lærere og elever for nye organiserings- og arbejdsformer i takt med at de optages i Makerspacet's arbejdsfællesskaber med henblik på at transformere undervisning til aktiviteter i Makerspacet. De nye arbejds- og organiseringsformer vil blive understøttet af en digital platform og vil som omdrejningspunkt have nye teknologier og teknologiforståelsesfagligheden i praksisfaglig, tværfaglig og tværprofessionel retning.

Fundingaktiviteter

Fondsansøgninger er et fokusområde i Læremiddel.dk, som vi prioriterer i stadigt stigende omfang.

Fundinginitiativer i Forskningsprogram 1

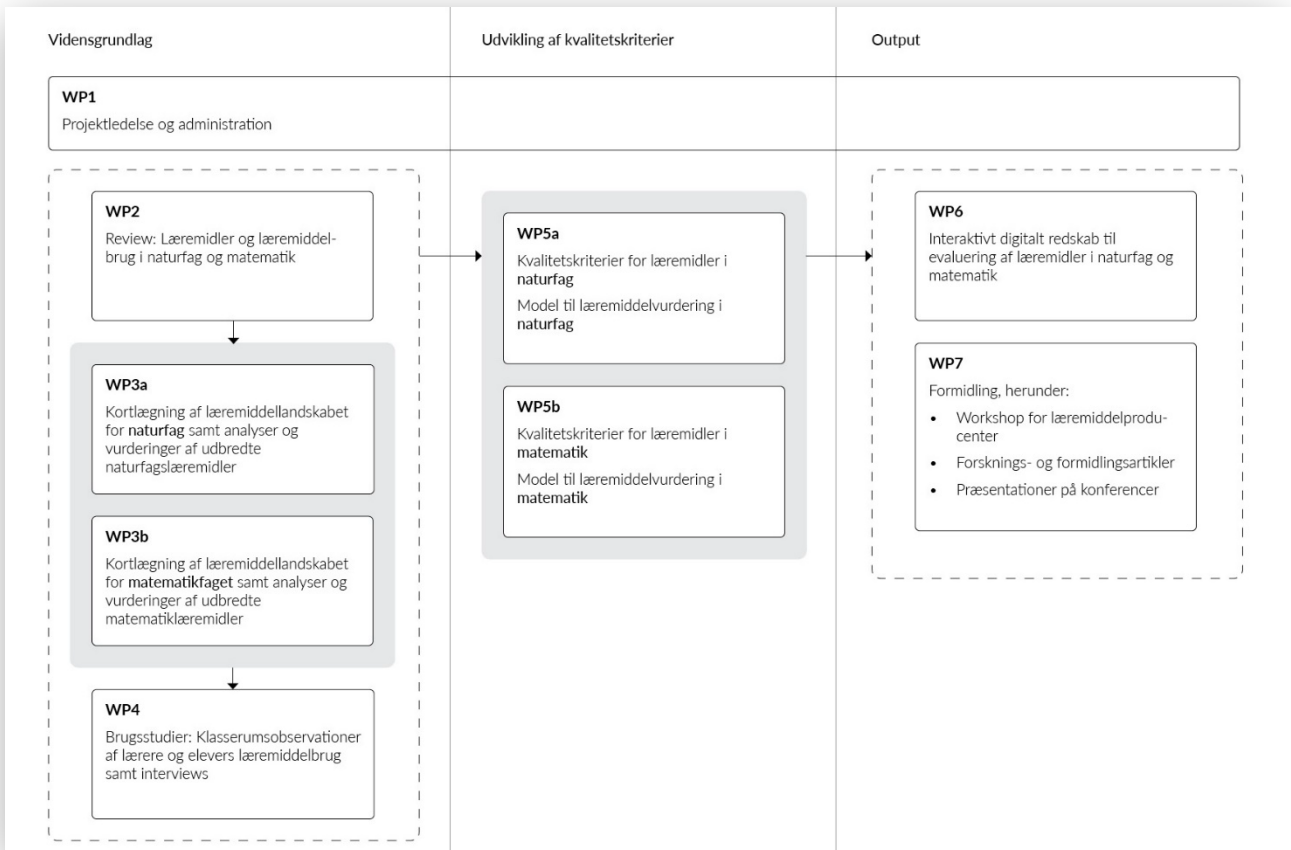
Læremidler og læremiddelbrug i de naturvidenskabelige fag og matematik

Projektet "Læremidler og læremiddelbrug i de naturvidenskabelige fag og matematik" har til formål at forbedre naturfags- og matematiklæreres samt lærerstuderendes evne til at vurdere og vælge didaktiske læremidler.

For at opnå dette beskriver projektet, baseret på forskning, hvad der kendetegner kvalitetslæremidler og deres effektive brug i matematik og naturfag. Resultatet bliver en række forskningsbaserede kvalitetskriterier for didaktiske læremidler til disse fag.

Med udgangspunkt i disse kvalitetskriterier udvikler projektet et digitalt værktøj, der understøtter vurdering og deling af læremidler. Lærere kan bidrage med deres vurderinger og fremsøge andres,

hvilket øger chancen for at finde og anvende læremidler af høj kvalitet. Dette interaktive og brugervenlige værktøj vil være frit tilgængeligt for alle i målgruppen.



Projektet skaber også viden om, hvilke læremidler lærere i naturfag og matematik bruger, og hvordan de anvendes i undervisningen. Projektet omfatter (a) en kortlægning af aktuel, international forskningsviden om læremiddeldesign og national læremiddelbrug, (b) udvikling af kvalitetskriterier for læremidler, (c) et evalueringsværktøj og (d) brugsstudier.

Denne viden formidles til relevante forlag for at forbedre kvaliteten af fremtidige læremidler.

Videncenteret arbejder tæt sammen med interessenter og praktikere for at sikre anvendeligheden af forskningen. En udviklingsgruppe bestående af lærere, læreruddannere, CFU-konsulenter og projektets læremiddelforskere giver sparring på projektets fund og produkter. Gruppen sikrer, at vurderingsredskabets kategorier er relevante og anvendelige.

Der oprettes også et advisory board for at sikre projektets forankring i praksis og blandt interessenter. Advisory boardet består af læremiddelproducenter, repræsentanter fra relevante

videncentre, en repræsentant fra det norske uddannelsesdirektorat, en repræsentant fra Børne- og Undervisningsministeriet i Danmark samt repræsentanter fra læreruddannelser og CFU-ledelsen.

En revideret ansøgning blev sendt til NOVO Nordisk Fonden i 2024, men fik afslag.

Modellering, multimodalitet og naturfaglig læring

Læremiddel.dk har i samarbejde med Center for Grundskoleforskning, SDU, og Nationalt Videncenter for Læsning søgt Novo Nordisk Fonden om 5,7 mio til projektet ”Modellering, multimodalitet og naturfaglig læring”. LIFE-fonden bistår med såvel didaktisk sparring og empirisk ramme.

Modellering er en central kompetence i alle grundskolens naturfag. Eleverne skal både kunne forstå naturfaglige modeller (receptiv modellering) og kunne udtrykke deres egen naturfaglige indsigt gennem udformning af modeller (produktiv modellering).

Forskning peger imidlertid på, at selvom modeller fylder meget i naturfagene i grundskolen, så savnes der undervisning i, hvordan eleverne faktisk skal gøre når de skal bruge en model receptivt eller produktiv. For disse elever risikerer modellering derfor at udgøre en faglig barriere snarere end en ressource hvilket ofte vil indvirke negativt på deres deltagelse, læring og engagement i naturfagene.

Formålet med projektet er dels at udvikle og afprøve fire konkrete læremidler til naturfagsundervisning og dels med afsæt i denne udviklingsproces at formulere et sæt didaktiske principper for hensigtsmæssig udformning af læremidler til naturfagene i grundskolen.

Målgruppen for projektet er elever i naturfag i 7.-9. klasse. I udskolingen intensiveres brugen af modeller i naturfagsundervisningen ligesom modellernes kompleksitet stiger, hvilket tilsammen øger kravene til elevernes modelleringskompetence. Til undersøgelse af den naturfaglige modellering inddrages multimodalitetsteori for at opnå en analytisk forståelse af udfordringerne.

Modellering, multimodalitet og naturfaglig læring (MMNL) Oversigt over arbejdsplaner

Fase 1: Vidensgrundlag Januar 2025 til juni 2026

AP1: Litteraturstudier

- Rapid Review: Sammenhængen mellem læremidlers multimodale design og elevers udbytte i forhold til reception, produktion og modelleringskompetence.
- Rapid Review: Sammenhængen mellem naturfagslæremidlers multimodale design og elevers udbytte i forhold til reception, produktion og modelleringskompetence.
- Leder: Bettina Buch (LMDK)
- Leverancer: Vidensnotat og 1-2 fagfællebedømte artikler

AP2: Analyser af LIFE-forløb

- Multimodale dokumentanalyser af fire LIFE-forløb med fokus på, hvordan både store og små tekster og stillede opgaver støtter elevernes arbejde med modellering.
- Leder: Christian Johannessen (LMDK)
- Leverancer: Vidensnotat og 1 fagfællebedømt artikel

AP3: Etnografiske klasserumsstudier

- Etnografiske klasserumsundersøgelser i otte klasser, hvor de analyserede forløb er i brug med fokus på hvordan elever i praksis bruger både store og små multimodale tekster i modeleringsarbejdet.
- Observationsundersøgelser i fire klasser
- Eyetracking på fire elever fra hver klasse
- Think-aloud-interviews
- Leder: Dorthe Carlsen (LMDK)
- Leverancer: Vidensnotat og 1 fagfællebedømt artikel

Fase 2: Revision August 2026 til juni 2028

AP4: Revision af LIFE-forløb

- Revision af fire LIFE-forløb med fokus på at støtte elevernes receptive og produktive modeleringsarbejde ved at gøre læremidlerne tydelige og eksplicite i forhold til, hvordan multimodale modeller og læremidler skal læses.
- Revision af både elevmateriale og lærerhenvendte materialer
- Leder: Jesper Brønholm (NVL)
- Leverancer: Fire reviderede forløb med både elevmateriale og lærerhenvendt materiale

AP5: Afprøvning af reviderede forløb

- Afprøvning i otte klasser
- Afprøvning i to iterationer med tilpasning midtvejs
- I alt vil ca. 400 elever afprøve de reviderede forløb
- Observationsundersøgelser
- Eyetracking
- Think-aloud interviews
- Leder: Vibeke Christensen (CFG)
- Leverancer: Fire færdige LIFE-forløb, en formidlende artikel og en fagfællebedømt artikel

Fase 3: Formidling August 2028 til marts 2029

AP6: Udarbejdelse af katalog med didaktiske principper

- Endelig vurdering af de reviderede forløbs funktion
- Udarbejdelse af katalog med didaktiske principper
- Oplæg på Big Bang samt årlige konferencer i LMDK og CFG
- Leder: Bettina Buch (LMDK)
- Leverancer: Et katalog, et oplæg på Big Bang, to mindre oplæg på partnerinstitutionernes konferencer

Ansøgning blev sendt til NOVO Nordisk Fonden i 2024, men fik afslag i første omgang.

Grøn omstilling i fødevareruddannelserne

Det er en afgørende forudsætning for udviklingen af et mere tydeligt bæredygtighedsmindset i fødevarerbranchen, at denne udvikling skal komme fra neden. Det er altså erhvervsskolernes elever der skal drive udviklingen og påvirke holdningerne blandt aktørerne på tværs af fødevarerbranchen.

Partnerskolerne i dette projekt samt UCL og Læremiddel.dk ønsker derfor at undersøge og identificere, hvad der motiverer elever på fødevareruddannelser til bæredygtig erhvervsfaglig praksis under deres uddannelse og senere arbejdsliv.

Viden fra projektets resultater skal anvendes til at vejlede beslutningstagere til at strukturere uddannelserne på en måde som flugter med elevers interesser om bæredygtighed. I forlængelse

heraf skal projektets resultater også anvendes til at udvikle læremidler som er tilegnet målgruppens interesser og livsverdener.

Villum Fondens "Grønnere EUD"-pulje blev ansøgt om midler, men projektet opnåede desværre ikke funding.

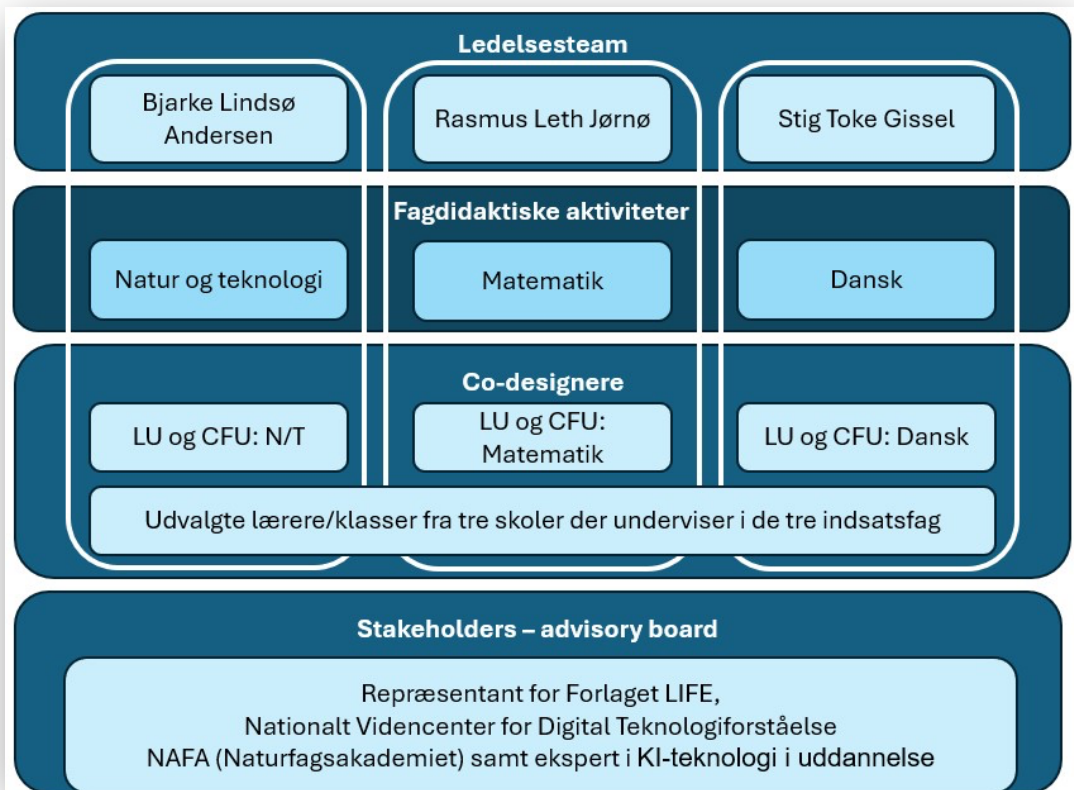
Fundinginitiativer i Forskningsprogram 2

Kunstig intelligens som fagdidaktisk ressource i natur/teknologi, matematik og dansk

Dette projekt har til formål at udvikle undervisningsforløb, der på en didaktisk meningsfuld måde integrerer Generativ Kunstig Intelligens (GenKI) i undervisningen i danske folkeskoler. GenKI er digitale teknologier, der selvstændigt kan skabe originalt indhold som tekst, billeder eller lyd. Teknologien udvikler sig hurtigt, og der er et stort behov for at forbedre elevers digitale dannelse og teknologiske færdigheder i forhold til kunstig intelligens. Eleverne skal lære at arbejde med disse teknologier og træffe informerede valg om deres anvendelse. For at opnå dette er det vigtigt, at lærerne i folkeskolen tilføjer GenKI til deres værktøjskasse og integrerer teknologien i undervisningen.

Selvom GenKI i nogle fag kan opfattes som en trussel mod elevernes læringsudbytte, ser dette projekt GenKI som en *didaktisk ressource*. Lærerne vil gennem projektets afprøvede læremidler opleve, at GenKI kan integreres i undervisningen på en pædagogisk meningsfuld og fagligt relevant måde. Eleverne vil ikke kun opnå øget viden og kompetencer inden for GenKI-teknologi, men også opleve, at undervisningen bliver mere tidssvarende og i tråd med deres brug af teknologi i fritiden.

Projektet udvikler læringsdesigns gennem en designbaseret og kollaborativ proces, der involverer tre forskere, 12 lærere, tre fagdidaktikere fra læreruddannelserne samt fire CFU-fagkonsulenter. Her ses projektets organisering:



Disse designs vil udforske og udnytte de fagdidaktiske potentialer i brugen af GenKI i undervisningen. Projektets aktiviteter fokuserer på mellemtrinnet i fagene dansk, matematik og natur/teknologi.

Den primære målgruppe for projektet er elever på mellemtrinnet og deres lærere, men også læreruddannere og lærerstuderende. Projektet har et nationalt fokus og sigter mod at udvikle læremidler, der distribueres gennem LIFE Fondens platform og frit kan anvendes i alle danske skoler.

Ansøgning blev sendt til NOVO Nordisk Fonden i 2024, men fik afslag i første omgang.

Videnscenter for digital teknologiforståelse

Læremiddel.dk er på forskellig vis dybt involveret i aktiviteterne i de forskellige arbejdsplaner i Videncenter for Digital Teknologiforståelse.

Digital myndiggørelse

Dette delprojekt skal udvikle viden om didaktik for digital myndiggørelse som en del af teknologiforståelse som en selvstændig faglighed. Denne viden vil kunne understøtte undervisning i teknologiforståelse i både skole og ungdomsuddannelse. Den fagdidaktiske viden udforskes gennem afprøvning af undervisningsforløb, og den manifesteres i eksemplariske undervisningsforløb.

I 2024 har arbejdet bestået i at identificere og påbegynde konceptualiseringen af en bruttoliste på 67 fagdidaktisk relevante kategorier i teknologiforståelse. De konceptualiseres i forbindelse med udviklingen af forløb, der afprøves på skoler. Det første forløb, der er udviklet og afprøvet i 2024, har haft til formål at eksperimentere med bl.a. provokation, analogier og relationen mellem computationel tankegang og agency. Indholdet for forløbet har været at bruge små, hjemmelavede sprogmodeller som redskab i idégenerering i designprocesser.

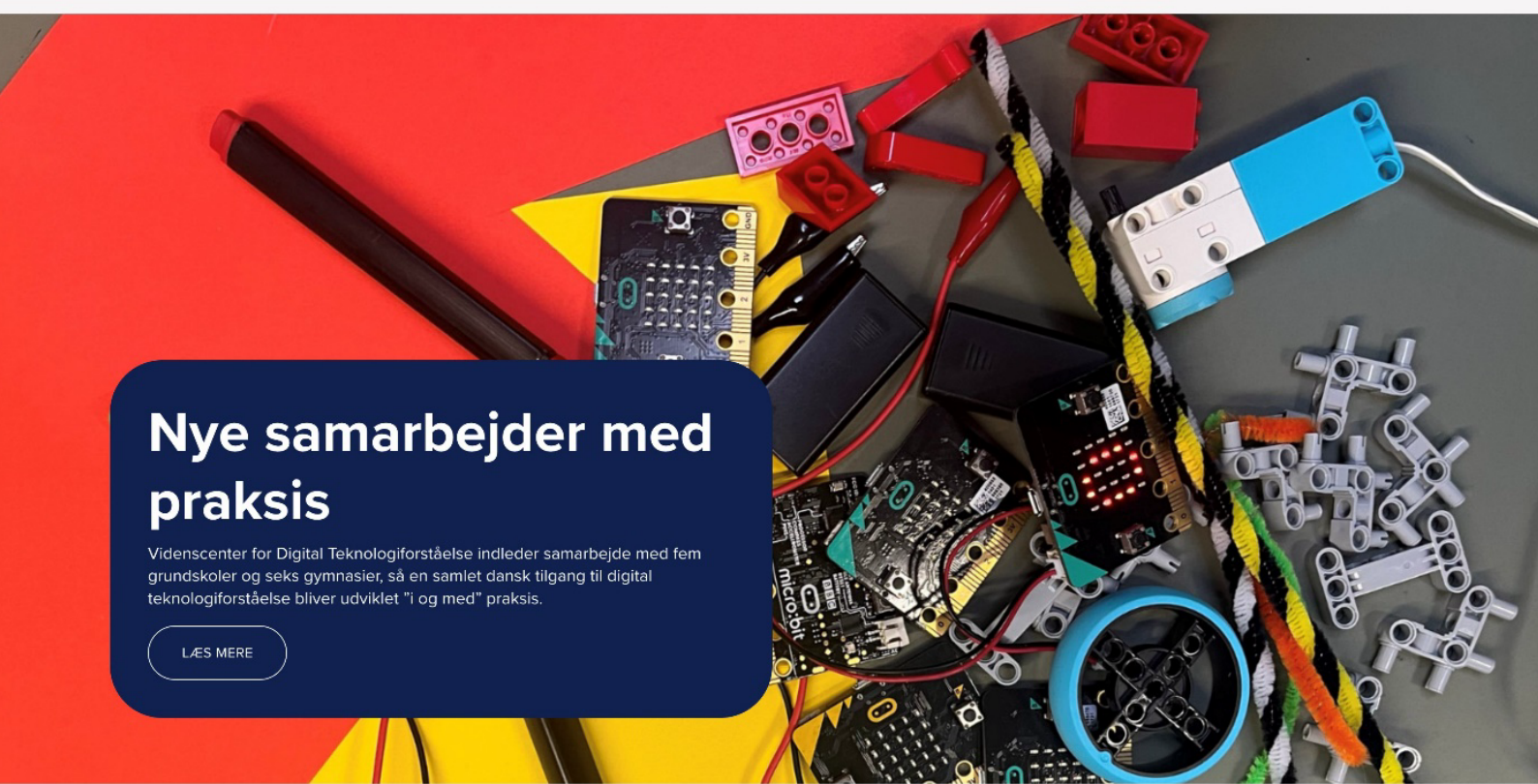
Kunstig Intelligens og maskinlæring i lærerfaglig teknologiforståelse (KILU)

Kunstig Intelligens og maskinlæring i lærerfaglig teknologiforståelse (KILU) er et projekt under Videnscenteret for Digital Teknologiforståelse der bidrager til en forskningsbaseret udvikling af lærerfaglig teknologiforståelse i relation til emergerende teknologier som Kunstig Intelligens og Maskinlæring. Projektet fokuserer på undervisningsfaget dansk og det almene grundfag pædagogik og almen didaktik.

Projektet er et tværinstitutionelt samarbejde mellem Aarhus Universitet og professionshøjskolerne. Der udvikles didaktiserede forløb om og med Kunstig Intelligens og Maskinlæring hos professionsuddannere fra UC'erne der afprøves i uddannelserne. Sideløbende kompetenceudvikles de deltagende undervisere.

Nye samarbejder med praksis

Videnscenter for Digital Teknologiforståelse indleder samarbejde med fem grundskoler og seks gymnasier, så en samlet dansk tilgang til digital teknologiforståelse bliver udviklet "i og med" praksis.

[LÆS MERE](#)

Virkning og skalering

Formålet med denne arbejdsmappe er at undersøge, hvordan centerets indsatser kan opnå maksimal virkning når de skaleres. Der er indtil videre udarbejdet en designguide til udvikling af didaktiske læremidler og eksemplariske forløb med fokus på teknologiforståelse som faglighed i folkeskolen til brug i de andre arbejdsmapper. Når udviklingsgrupperne har udviklet udkast til undervisningsforløb, skal vi i denne arbejdsmappe afprøve nogle af forløbene på forsøgsskoler. Det skal munde ud i en model for, hvorvidt, hvordan og under hvilke omstændigheder det er muligt at opskalere og udbrede teknologiforståelse som faglighed med forløb og læremidler som omdrejningspunkt.

Videncenterets outreach-aktiviteter

Læremiddel.dk har den faglige ledelse af videnscenter for digital teknologiforståelses outreach-aktiviteter, herunder ikke mindst formidling af videnscenterets resultater og bestræbelsen på at samle ét fagligt miljø om digital teknologiforståelse på tværs af de danske grundskole-, gymnasie-, UC- og universitetssektorer. I praksis har det arbejde indtil videre omfattet udviklingen af en digital formidlingsplatform, kommunikationsarbejde og eventkoordination. Vi var således i april 2024 medarrangører af den sidste FabLearnDK-konference i Middelfart, og vi er i færd med at tilrettelægge to store konferencer for henholdsvis grundskole- og gymnasiesektorerne i april 2025, som begge er berammet til at modtage 400 gæster.



Grundskolekonferencen er den første i en række af planlagte "TekForstå"-konferencer. I december 2024 modtog videnscentret en bevilling på 4,2 mio. kroner fra Villumfonden til at lave tre konferencer i 2025-2027.

Konferencerne er tænkt som en videreudvikling af det konferencekoncept for FabLearnDK-konferencerne, der blev udviklet fra 2014-2024 i regi af det Villum-finansierede projekt Fablab@School. En del af budgettet er øremærket til at fagkonsulenter fra CFU og udviklere fra Videnscenter for Digital Teknologiforståelse kan kuratere og didaktisere de undervisningsaktiviteter, der bliver præsenteret på konferencens workshops, og udgive dem på cfumaker.dk. TekForstå25-konferencen bliver til i samarbejde med Odense Kommunes "Verdens Bedste Robotby i Børnehøjde"-projekt og bliver afholdt i Odenses centralt beliggende koncert- og conferencecenter ODEON.

Aktiviteter uden for programmerne

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

Læremiddel.dk indgår fortsat i det ministerielle projekt *National indsats for styrkelse af sundheds- og seksualundervisning og familiekundskab i folkeskolen*.

Den landsdækkende indsats omfatter blandt andet en styrket national og lokal vejledning om SSF, kompetenceudvikling og netværk for skoler og kommuner i hele landet. Indsatsen er målrettet skoler, kommuner og relevante uddannelser på professionshøjskolerne.

Bag indsatsen står et bredt samarbejde med CFU i spidsen.

Læremiddel.dk står 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 eller bidrage til evalueringer af pilotafprøvninger og gennemføre erfaringsopsamlinger på aktiviteter, produkter og løsninger i projektet.

Læremiddel.dk skal udover den allerede gennemførte midtvejsevaluering og kvalitetssikring af tilgængelighed og indhold på det såkaldte SSF-kompas gennemføre en kvantitativ slutevaluering af projektets bidrag.

SSF-kompas, et kæmpe site med ressourcer til undervisning i sundheds- og seksualundervisning og familiekundskab (SSF) i folkeskolen, [kan tilgås her](#).

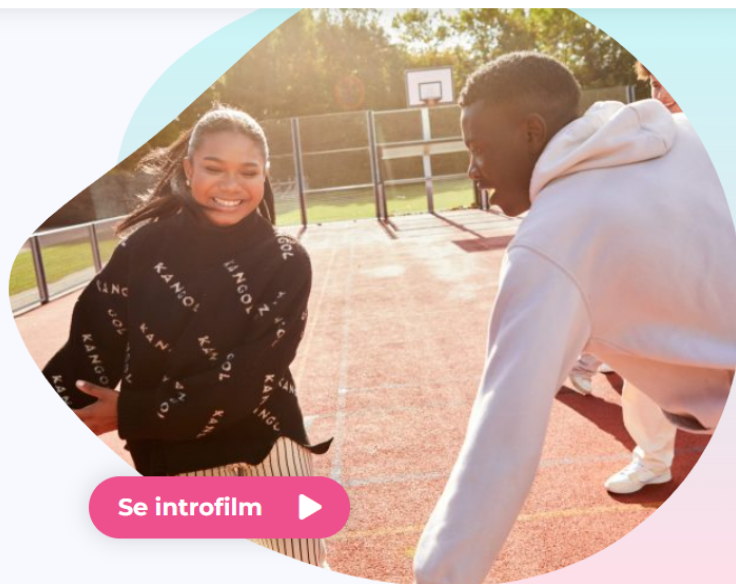
VELKOMMEN TIL SSF- KOMPASSET

Her får du hjælp til dit arbejde med **Sundheds- og seksualundervisning og familiekundskab**.

Med kompasset kan du:

- finde læremidler til SSF og fag
- få viden om SSF og didaktiske tilgange
- fordybe dig i ressourcer og temaartikler
- bruge skoleudviklingsmateriale der understøtter en indsats i SSF
- tilmelde dig gratis kickoffdage, kurser og netværk

God fornøjelse med at bruge kompasset.



Se introfilm ▶

Kvalitetssikringen indebar en kvantitativ kortlægning af de ressourcer, der er tilgængelige på sitet, herunder typologisering af læremidlerne og vurdering af, hvorvidt målene inden for SSF-fagligheden dækkes tilstrækkeligt i forhold til fagrækken i folkeskolen. Rapporten er ikke offentliggjort.

PISA 2022

Stig Gissel skrev afrapporteringen af PISA-resultaterne for danske elevers læsning i 2022. Der var et fald i danske elevers læsekompetence, men dette var kendetegnende for de deltagende OECD-lande, og de øvrige nordiske lande oplevede endnu større fald end os. Derfor var forfatterens foretrukne bud(!) på en forklaring af de massive fald på verdensplan simpelthen Covid-epidemien, da det var den eneste begivenhed der kunne tjene som fælles årsagsforklaring.

Her er rapportens anbefaling til, hvordan vi løfter danske elevers læsekompetence fremadrettet:

Folkeskolens læseprøve (FP Læsning) må betegnes som en high stakes-test. Hvis mønsteret med teaching to the test er udbredt i Danmark, så vil danskfagets læseundervisning af de 15-årige desværre ikke rette sig tilstrækkeligt mod at styrke elevernes læsekompetence. Her vil det snarere være strategisk testforberedende at undervise i basal læseforståelse, al den stund at det er dette, Folkeskolens læseprøve tester. Derfor kunne det være hensigtsmæssigt at investere i at udvikle varierede test til afgangsprøverne som tester læsekompetence – ligesom PISA. Hvis lærerne og eleverne kan forvente, at de bliver testet i at anvende et varieret og uforudsigeligt tekstkorpus i bestemte realistiske situationer og med bestemte formål, vil undervisningen ikke længere være prøveforberedende, hvis kun retter sig mod at opøve elevernes basale læseforståelse.

Gissel (2023), p. 34

Gissel, S. T. (2023). *PISA 2022 Læsning: Delrapport*. (1 udg.) VIVE Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd.

<https://www.uvm.dk/-/media/filer/uvm/int/231204-pisa-2022-laesning-pdf-ua.pdf>

PhD-projekter med relation til Læremiddel.dk

Lone Nielsen: Ph.d.-projektet "I sporene på et læremiddel - læreridlers tilblivelse, udvælgelse, brug samt rolle i uddannelsespolitikken"

Med en bevilling fra PhD-rådet for Uddannelsesforskning og i samarbejde mellem UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole/Læremiddel.dk og Syddansk Universitet (SDU) startede Lone Nielsen den 1. januar 2024 ph.d.-projektet "I sporene på et læremiddel - læreridlers tilblivelse, udvælgelse, brug samt rolle i uddannelsespolitikken".

Projektet følger sporet af et læremiddel gennem tre centrale processer:

1. *Den redaktionelle tilblivelsesproces*: Her undersøges, hvordan et didaktisk læremiddel til grundskolens danskundervisning bliver til, fra idéens opståen hos forfatter og forlag til det færdige læremiddel er klar til salg og brug i folkeskolen.
2. *Udvælgelsesprocessen*: Denne del fokuserer på, hvordan dansklærere vælger læreridler til deres danskundervisning.
3. *Brugsprocessen*: Her følges, hvordan dansklærere i deres planlægning og gennemførelse af undervisningen vælger at anvende læreridlet.

Formålet med ph.d.-projektet er at anlægge et holistisk perspektiv på de processer, aktører og interesser, der påvirker, hvordan læreridler former det danskfag, som eleverne møder. Ambitionen er at vise komplekse sammenhænge, forstå de afhængighedsrelationer, der skabes, og analysere muligheder i forbindelser, der måske kun er delvist realiserede.

Projektet starter med at følge den redaktionelle tilblivelsesproces, fordi et læremiddel ikke blot forstås som en tekst, men som en inskription, der samler og fastfryser hele processen af møder, mails, manuskriptudkast, kommentarer, stemmer, undersøgelser, konflikter og ideer. Når denne proces transformeres til ét læremiddel, fremstår inskriptionen sømløs og given, og skjuler alle de mange forhandlinger i det netværk af forskellige aktører, der producerede det. Det færdige læremiddel kan nu cirkulere på tværs af tid og rum, vække interesse for lærere, forme tanker og handlinger, og dermed skabe og indgå i nye netværk.

Projektet vil bidrage til diskussionen om, hvordan det at følge forbindelser og udvikling i forbindelser kan føre til frugtbare analyser af praksis med læreridler og fag, og bidrage til at belyse, hvorfor og hvordan ideer (som fx litteraturdidaktiske positioner) spreder sig i skolen.

Therese Malene Nielsen: Ph.d-projekt om udvikling af en didaktik for Slow Science

Slow-movement-bevægelsen er startet som et opgør mod fastfoodkædernes overproduktion af hurtig mad, men har skabt ringe i vandet ud til blandt andet naturvidenskab (slow science), forskning (slow research) og pædagogik (slow pedagogies). Slowness i undervisning og uddannelsessystemet skal ses som en modreaktion på "fast schooling", hvor pensum og eksamenspres kan præge lærerens pædagogiske og didaktiske valg i undervisningen.

Med dette projekt vil Therese undersøge, hvordan undervisning i naturfag kan tilrettelægges ud fra en tænkning med afsæt i slow pedagogies og slow science. Målet er at udvikle en didaktik for slow science, der indtænker undervisningens tidslige organisering og tiden som faktor i elevernes muligheder for fordybelse. Therese er optaget af, hvordan der i elevernes skoledag, kan skabes tidslommer til faglig fordybelse og forundring i naturfag med afsæt i læremidler, materialer og fænomener, der rummer tiden på en særlig måde.

Therese udtaler: "Jeg har både gennem egen praksis og forskning observeret, hvordan tid, tempo og hurtige faglige gennemgange påvirker læringsmiljøet uhensigtsmæssigt. Min interesse for projektet grunder således både i egen praksiserfaring og min didaktiske optagethed af dybdelæring og forståelse, samt et ønske om at bidrage meningsfuldt til lærernes praksis."

Projektet undersøger følgende spørgsmål:

Hvordan er naturfagslektioner organiseret tidsligt? Hvilken betydning har rum, sted og materialer for tidsoplevelser og dybde? Hvordan kan der skabes tidslommer i undervisningen med afsæt i fagets indhold, materialer og steder?

Projektets gennemføres med en designbaseret tilgang i fire faser, og med inddragelse af naturteknologilærere som medudviklere af en didaktik for slow science gennem praksisafprøvninger og praksisudvikling. Projektets intention er at bidrage med viden om og redskaber til, hvordan der i grundskolens naturfagsundervisning kan skabes læringsmiljøer der fordre fordybelse og faglig glæde.

Det er et NAFA-ph.d-projekt i samarbejde med SDU og FNUG.

Thomas Roed Heiden: Ph.d.-projektet "Stor drama med de små"

I dette projekt har Thomas Roed Heiden, lektor ved UCL, undersøgt, hvad der sker, når yngre skoleelever bruger drama til at forstå litteratur i danskfaget på to forskellige folkeskoler i Danmark. Han fulgte to 1. klasser, en 2. klasse og deres tre lærere gennem syv undervisningsforløb, hvor eleverne brugte drama til at fortolke billedbøger. Han lavede også syv undersøgelser og syv interviews med to af lærerne over halvandet år fra 2022-2023.

Afhandlingen består af fem artikler og en samlet oversigt, hvor projektets data præsenteres som små kunstneriske fortællinger, der analyseres med filosofisk teori. Projektet bygger på en videnskabelig tilgang, der ser på menneskelig eksistens på nye måder, især i forhold til hvordan små børn oplever og fortolker billedbøger gennem drama.

Metodisk bruger projektet drama som en kunstbaseret forskningsmetode, hvor forskeren (Thomas) ikke er i centrum, men skaber muligheder for eleverne til at udtrykke sig gennem drama. Dette giver

eleverne nye måder at lære og forstå litteratur på, ved at de deltager aktivt og skaber betydning sammen med deres klassekammerater, lærere og forskeren.

Afhandlingen udfordrer traditionelle måder at se på litteratur på, især billedbøger, og fokuserer på, hvordan tekster påvirker os følelsesmæssigt og fysisk her og nu. Den viser, hvordan små skoleelever kan skabe deres egne fortolkninger og verdener gennem drama, og hvordan dette kan give dem en dybere forståelse og oplevelse af litteratur.

Projektet er finansieret af Ph.d.-rådet for Uddannelsesforskning og udført i samarbejde mellem Aarhus Universitet (DPU) og UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole (CAS), med støtte fra Læremiddel.dk og vejledning fra docent Stig Toke Gissel.

Maria Møller: Ph.d.-afhandlingen "Kompetenceorienteret STEM-undervisning"

Torsdag d. 2. maj 2024 forsvarede Maria Møller sin ph.d.-afhandling om kompetenceorienteret STEM-undervisning. Bedømmelsesudvalget fandt, at Maria havde gennemført et omfattende og komplekst didaktisk modelleringsprojekt, der bidrager med ny viden inden for STEM-undervisning og med viden om, hvordan denne forskning kan bidrage til udvikling af praksis i matematik- og naturfagsundervisning i grundskolen.

STEM er en del af den uddannelsespolitiske dagsorden

STEM er et akronym for science, technology, engineering og mathematics.

STEM-akronymet har gjort sit indtog på den uddannelsespolitiske dagsorden, både internationalt og nationalt, og der er et stort fokus på STEM-faglig uddannelse til flere børn og unge. Men hvordan ambitionen nås, er ikke rammesat, og derfor er der ingen garantier for, at samfundets STEM-ambition realiseres.

Kompetence til at behandle data er særligt STEM-fagligt

I sin afhandling udforsker Maria, hvilke kompetencer, der karakteriserer STEM-faglighed. Én af dem er fx kompetence til at behandle data.

Maria redegør for, at STEM-databehandlingskompetence handler om elevers parathed til at kunne *indsamle, udvælge og bearbejde* relevant datamateriale og til at kunne *vurdere og evaluere troværdighed* og *relevans* af data i en given sammenhæng

I samarbejde med en skole og et team af matematik- og naturfagslærere undersøger Maria, hvordan de sammen kan udvikle, gennemføre og evaluere undervisning, som eksplicit sigter efter at udvikle elevers kompetence til at behandle data.

Gennem didaktiske analyser af tre designeksperimenter argumenterer Maria for muligheder og udfordringer ved at have kompetencebeskrivelser som udgangspunkt for STEM-undervisning.

Fx fastslår Maria, at kompetenceorienteret STEM-undervisning kan give en ramme for lærere at samarbejde om at udvikle elevers STEM-kompetence. I den konkrete case samarbejder matematik-

og naturfagslærere om at gennemføre STEM-undervisningen, men der er intet til hinder for, at også andre faglærere kan indgå i det STEM-fagligt fokuserede team.

Maria anbefaler ligeledes, at fælles forberedelse bidrager til, at lærere kan udvikle ejerskab for STEM-kompetencerne, men at det tager tid og kræver et perspektivskifte fra emner til STEM-kompetencemål.

Har du interesse i STEM-didaktik og STEM-undervisning?

Har du lyst til at læse mere om projektet, kan det downloades på UC Viden:

[Kompetenceorienteret STEM-undervisning: Ph.d.-afhandling - UC Viden - Professionshøjskolernes Videndatabase](#)

I kapitel 20 (side 263) finder du bl.a. STEM-didaktiske anbefalinger om at gennemføre undervisning, der sigter efter at udvikle eleveres STEM-kompetence. Disse anbefalinger er relevante for kommuner, skoler og teams af lærere, der interesserer sig for STEM-faglig uddannelse af børn og unge i Danmark.

Publikationer

Læremiddel.dk har vanen tro præsteret høj omsætning i BFI-artikler og diverse formidlingstekster.

Forskningsartikler

Albrechtsen, T. R. S., Carlsen, D., Gammelgaard, O., & Hachmann, R. (2024). Kvalitet i partnerskaber mellem folkeskole og læreruddannelse: Universitetsskoler som eksempel. *Studier i læreruddannelse og profession*, 9(1), 175-197. <https://doi.org/10.7146/lup.v9i1.143364>

Albrechtsen, T. R. S., Kiær, K. & Appelquist, K. J. Reflekterende dialoger som vidensamling i professionelle læringsfællesskaber. *Kognition & Pædagogik*. In press.

Børsen Hansen, S., Hachmann, R., & Dohn, N. B. (2024). Computational thinking beyond computer science. I S. Harnow Klausen, & N. Mård (red.), *Developing a Didactic Framework Across and Beyond School Subjects: Cross- and Transcurricular Teaching* (s. 232-242). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003367260>

Carlsen, D., Buch, B. & Gissel, S. T. (2025). Teachers' Use of Learning Materials. Peter Lang. Forthcoming.

Carlsen, D., Buch, B., Kjeldsen, K., Oksbjerg, M., Gissel, S. T. & Albrechtsen, T. (2025). Teachers' Guides – The Current Situation and Consequences for Teachers' Practice. Peter Lang. Forthcoming.

- Carlsen, D., Reusch, C., Lorentzen, R.F. & Oksbjerg, M. (2025).** *Hvad karakteriserer elevers læsning i danskundervisning med digitale fagportaler? Acta Didactica.* In press.
- Christensen, T.G., Larsen, D.M., Gissel, S.T. & Køhrsen, L. (2024).** Matematiklærernes didaktiske dispositioner og elevhandling, når læremidlet MatematikFessor anvendes i undervisningen. *MONA - Matematik- og Naturfagsdidaktik*, 24(2). <https://tidsskrift.dk/mona/article/view/146449>
- Gissel, S. T. & Jørnø, R. L. (2024).** Between the clicks. Student learning paths when interacting with an adaptive learning resource in 4th grade mathematics. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, (14), 36-72. DOI: 10.7146/lt.v9i14.137137
- Gissel, S.T., Kjeldsen, K., (øvrige rækkefølge skal bestemmes ud fra bidrag til artiklen).** A scoping review of research on disciplinary use of graphics-text-constructs in didactic learning materials. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, 16, xx-xx. Forthcoming.
- Gissel, S.T., (øvrige rækkefølge skal bestemmes ud fra bidrag til artiklen).** Fagdidaktisk anvendelse af multimodalitet på danske digitale fagportaler. Analyse og typologisering af fagdidaktisk anvendelse af multimodalitet på tværs af fag og multimodalt signalement af enkelte fags disciplinærspecifikke anvendelse af grafik-skreven tekst-kompositioner. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, 16, xx-xx. Forthcoming.
- Gissel, S. & Pettersson, M.** Effects on teacher self-efficacy and use patterns of teachers using a teacher's guide stimulating reflection and guiding teaching. Indsendes til internationalt tidsskrift.
- Hachmann, R. (2024).** Designing for Computational Literacy in Non-Computer Science Subjects. I I.-M. F. Christensen, L. Markauskaite, N. Bonderup Dohn, D. Ripley, & R. Hachmann (red.), *Creating Design Knowledge in Educational Innovation: Theory, Methods, and Practice* (s. 232-245). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003391432-25>
- Hachmann, R. (2023).** Computational Literacy. Cognitive, social and material aspects. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, (13), 1-27. DOI: 10.7146/lt.v8i13.149529
- Hachmann, R., & Slot, M. F. (2024).** Assessing Computational Literacy in First Language (L1) Teaching. *Nordic Journal of Comparative and International Education*, 8(4). <https://doi.org/10.7577/njie.5743>
- Heiden, T. R., & Rørbech, H. (2024).** Entangled worlds: the becoming of interpretive spaces in pupils' engagement with literature through process drama. *Research in Drama Education*, 1-20. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/13569783.2024.2321221>
- Heiden, T. R. (2024).** Er der et hul i bogen? om dramaleg, handlende fortolkning og (dør-)tærskler. *BUKS - Tidsskrift for Børne- og Ungdomskultur*, 40(69), 175-190. <https://tidsskrift.dk/buks/article/view/150393/193143>
- Jensen, M. P., & Heiden, T. R. (2024).** Tryllepinde i skolen: Om begær og forviklede materialiteter i danskfaget. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, (15), 46-74. https://learningtech.laeremiddel.dk/wp-content/uploads/2024/10/Learning-Tech-15_Artikel-2.pdf
- Møller, M. (2024).** *Kompetenceorienteret STEM-undervisning*. Ph.d.-afhandling. DPU, Aarhus Universitet.
- Nielsen, L., Oksbjerg, M., Busch, S. E., Carlsen, D. & Gissel, S. (2024).** Lærervejledningens funktion i en nutidig lærerpraksis: Design af brugbar og kompetenceudviklende lærervejledning. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, (16), xx-xx. In press.

Norup, M., Gissel, S. T. & Bueie, A. A. (2025). Use of didactic learning materials during whole-class literary conversations. *L1-Educational Studies in Language and Literature*. Accepted.

Oksbjerg, M., Buch, B. Gissel, S. T. (2024). Teachers' Guide Landscape. The subject of Danish (L1) as an Example. I Anichini, A., Garcia, T. M. F. B., Pestellini, F., Romanelli, G. G. B. & Rodríguez, J. R. (red.), *Disciplinary and Trans-Disciplinary Knowledge and Skills for an Uncertain Future: Are Educational Media up to it?* p. 45-53. IUL Press – Firenze.
<https://www.bookrepublic.it/ebook/9791281278202-disciplinary-and-trans-disciplinary-knowledge-and-skills-for-an-uncertain-future-are-educational-media-up-to-it-iulpress/>

Oksbjerg, M., Denning, R. C., Carlsen, D., Ipsen, M., Beermann, H., Liengard, T., & Fjalland, P. (2024). Inkluderende litteraturundervisning: om elevers faglige deltagelsesmuligheder. *Studier i læreruddannelse og -profession*, 9(2), 183-205. <https://doi.org/10.7146/lup.v9i2.143218>

Rapporter

Gissel, S. T. (2023). *PISA 2022 Læsning: Delrapport*. (1 udg.) VIVE Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd.
<https://www.uvm.dk/-/media/filer/uvm/int/231204-pisa-2022-laesning-pdf-ua.pdf>

Hachmann, R. (2024). *Legende tilgange til teknologiforståelser i Play@Heart*. Danske Professionshøjskoler.

Formidlingsressourcer på Læremiddel.dk

Læremiddel.dk har som sin kerneopgave at skabe og formidle viden, værktøjer og inspiration, der styrker læreres og underviseres praksis. Med et fokus på brugervenlighed og relevans har vi i 2024 udgivet en række ressourcer, der kan anvendes direkte i undervisningen eller i udviklingen af faglige kompetencer:







Lærervejledningsværktøj

Dette værktøj hjælper lærere med at vurdere kvaliteten af lærervejledninger, så de kan vælge materialer, der bedst understøtter undervisningen. Værktøjet er et produkt af projektet *Lærervejledningen: Design, brug og virkning* (se omtale oven for).

Gissel, S. T. & Pettersson, M. (2024). *Værktøj til vurdering af lærervejledninger*. Lokaliseret på: www.laeremiddel.dk//viden-og-vaerktoejer/evalueringsvaerktoejer/vaerktoej-til-vurdering-af-laerervejledninger/

Lærer-i-rolle

Artiklerien "Lærer-i-rolle" er en praktisk guide målrettet lærere og lærerstuderende til at anvende rollelege som en didaktisk metode. Tilgangen har bl.a. til formål at styrke elevinddragelse og engagement i undervisningen.

 <p>Lærer-i-rolle i indskolingens litteratur-undervisning</p> <p>Denne artikel beskriver teknikken lærer-i-rolle, og om hvordan læreren kan modellere for eleverne, hvordan d...</p>	 <p>8 gode råd, når du arbejder med lærer-i-rolle</p> <p>Denne artikel giver lærere og pædagoger 8 gode og konkrete råd til at komme i gang med at arbejde med "lær...</p>	 <p>Undervisningsforløb: Besat</p> <p>I denne artikel finder du et spændende undervisningsforløb med litteratur og drama i 1. klasse om billedboge...</p>
 <p>Undervisningsforløb: Farverne som forsvandt</p> <p>I denne artikel finder du et spændende undervisningsforløb med litteratur og drama i 1. klasse om billedboge...</p>	 <p>Undervisningsforløb: Hr. Pindse</p> <p>I denne artikel finder du et spændende undervisningsforløb med litteratur og drama i 1. klasse om billedboge...</p>	<p> TILMELD NYHEDSBREV</p>

MatematikFessor

Som en udløber af Læremiddel.dks projekt om brugen af MatematikFessor, har Troels Gannerup formuleret fem konkrete råd til, hvordan lærere kan bruge MatematikFessor mere effektivt som en del af deres matematikundervisning.

Christensen, T. G. (2024). *Fem gode råd til brugen af MatematikFessor i undervisningen*. Lokaliseret på: <https://laeremiddel.dk/fem-gode-raad-til-brugen-af-matematikfessor-i-undervisningen/>

Læremiddelproduktion i historiefaget

En ressource til historieundervisere, der ønsker at skabe eller evaluere læremidler, der fremmer elevernes historiske forståelse.

→ [Læs alle artiklerne her](#)

Statistisk analyse af kvantitative data

Morten Pettersson har skrevet en guide, der gør det lettere for lærere og undervisere at analysere og anvende kvantitative data i deres arbejde med evaluering og forskning.

→ [Find introduktionsvideoer og -artikler her](#)

Pettersson, M. (2024). *Statistisk analyse af kvantitative data*. Lokaliseret på: <https://laeremiddel.dk/viden-og-vaerktoejer/statistisk-analyse-af-quantitative-data/>

Statistisk analyse af kvantitative data

Her er en introducerende artikel og seks tilhørende artikler, der alle vil føre dig sikkert igennem at udføre simple statistiske analyser af kvantitative data ved hjælp af Excel, med fokus på frekvenstabeller, statistisk usikkerhed og krydstabeller. Ressourcen indeholder instruktionsvideoer og refleksionsspørgsmål og er designet til at lette din forståelse af praktisk dataanalyse uden behov for avancerede programmer. Start med at læse den introducerende artikel og bevæg dig derefter videre fra del 1 til 4.

EMNEORD



FORFATTER



Introduktion til Statistisk analyse af kvantitative data

I denne artikel får du en kort indføring i at udføre simple statistiske analyser af kvantitative data ved h...

Del 1: Begrebsgymnastik: Variabel, enheder og værdier

Dette afsnit forklarer de grundlæggende begreber inden for dataanalyse som variable, enheder og værdier, hv...

Del 2: Analyse af én variabel

I dette afsnit introduceres du til deskriptiv statistik, måleniveauer og analyse af både kategorisk og metri...

Del 2.a: Analyse af én variabel – Kategorisk variabel

Dette delafsnit viser hvordan du analyserer fordelingen af én kategorisk variabel i et datasæt ved...

Del 2.b: Analyse af én variabel – Metrisk variabel

Dette delafsnit fokuserer på, hvordan du kan kategorisere og analysere metriske variable, som alder, ved at s...

Del 3: Beregn statistisk usikkerhed for kategoriske

TILMELD NYHEDSBREV

Disse udgivelser er skabt for at gøre hverdagen lettere for undervisere og for at bidrage til udviklingen af endnu bedre læringsforløb og didaktiske praksisser. Hos Læremiddel.dk tror vi på, at den bedste undervisning bygger på stærke faglige redskaber og inspiration.

Øvrige formidlingstekster

Gissel, S. T. (2024). Lærerfaglig analyse af didaktiske læremidler. In: Bodil Nielsen. *Lærerfaglige analyser*. Hans Reitzels Forlag.

Hachmann, R. (2024). Det pædagogiske læringscenter: fra bogsamling til dynamisk enhed for skoleudvikling. *Læringscentret*, 52(4), 18-20.

Anden forskningsformidling

Læremiddel.dks digitale formidlingskonference 2024

Læremiddel.dk indbød igen i 2024 lærerstuderende og undervisere på de fire partnerinstitutioner til gratis konference. Vores konference i år havde titlen "Læreren som robot eller som reflekteret praktiker". Det er et spørgsmål, der handler om, dels hvad rammerne er for de lærerstuderende, når de skal undervise i folkeskolen, og dels hvordan de vælger at tage lærerrollen på sig.

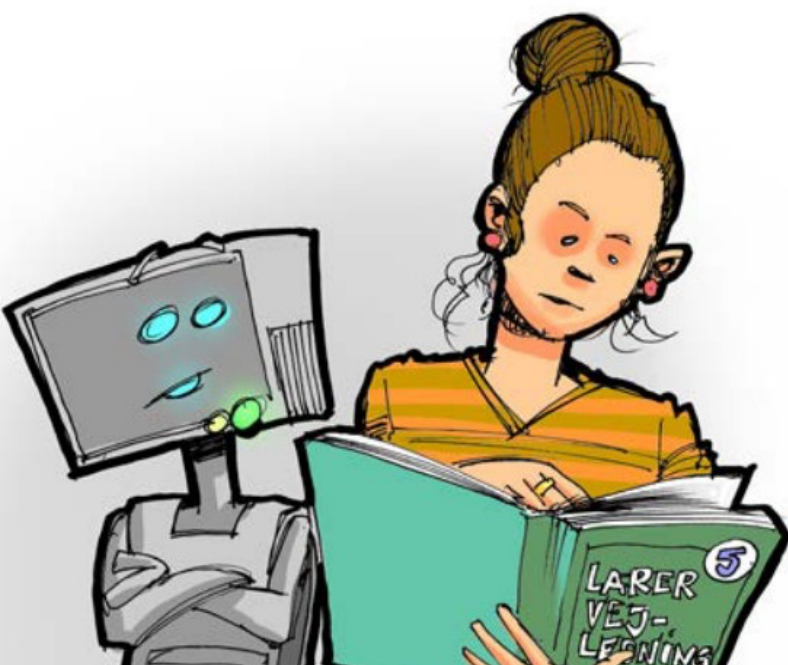
Lige nu er der ændringer på vej i folkeskolen. Der skal være mere frihed for den enkelte skole og lærer, lyder det fra undervisningsministeren. Men frihed til hvad? Danske lærere har allerede en del frihed i forhold til at tilrettelægge undervisning. Læreplanerne, Fælles Mål, styrer ikke indhold og metode. Den danske lærer har metodefrihed.

Dagens to oplæg tappede ind i den problematik fra to forskellige vinkler.

Det første oplæg, handlede om lærervejledninger til det vi kalder didaktiske læremidler. Dvs. læremidler der er produceret med henblik på undervisning. Hvad skal en lærervejledning kunne? Skal den bare sørge for, at læreren så nemt som muligt, med så lidt forberedelse som muligt, gør som læremidlet vil? Skal læreren egentlig bare slå automatpiloten til og i store træk lade læremidlet stå for undervisningen? Eller skal læreren via lærervejledningen lære om nye tilgange at lave undervisning i fagene? Skal læreren aktiveres og støttes i forhold til at træffe komplekse valg, fx med hensyn til undervisningsdifferentiering? Er læreren ifølge lærervejledningen en robot eller en reflekteret praktiker? Disse spørgsmål behandlede Lone Nielsen og Dorthe Carlsen i deres oplæg "Læreren læremiddel. Hvad er en lærervejledning og hvad kan du bruge den til?"

Digital konference Læreren som robot eller reflekteret praktiker?

Mandag
21. oktober
12-14



Lærerrollen er under pres fra mange sider.

Den enkelte lærer løser mange opgaver, der ikke knytter sig direkte til fagundervisningen, og der er ikke meget tid til forberedelse.

Derfor kommer læremidler efter plug-and-play koncepter til at fylde mere og mere i manges hverdag, og man oplever måske, at det er svært at være den didaktisk reflekterede praktiker, man egentlig ønsker at være.

Desuden har muligheden for at bruge kunstig intelligens

i både klasserummene og i læremidlerne de sidste to år været helt i toppen af dagsordenen.

Dén udvikling understreger om noget vigtigheden af, at vi forholder os klogt til den didaktisk reflekterede lærer som nødvendig modvægt til automatisering af undervisningen.

Vi tager de to temaer under behandling i dagens to oplæg.

Hvert oplæg efterfølges af debat.

Mere information ↓

LÆRE
MIDDEL
DK

Roland Hackmann og Peter Holmboe fortalte i konferencens andet oplæg om, hvad kunstig intelligens eller AI kan betyde for lærerens undervisning og forberedelse. Og ikke mindst hvordan AI kan påvirke elevernes læring.

Vi har endnu ikke fundet nøglerne til, hvordan kunstig intelligens kan integreres i undervisningen på en måde, så eleverne via AI-værktøjer som ChatGPT3 får et bedre fagligt udbytte, end hvis de ikke brugte AI i fagene.

Men der er jo også et andet perspektiv, nemlig teknologiforståelse. Skal skolen ikke klæde eleverne på til at kunne bruge og forholde sig oplyst og kritisk til AI?

Uddannelsesverdenen har indtil videre primært reageret med forbud og panik på AI-teknologien. Men vi ved, at når bølgerne har lagt sig lidt, så kan vi begynde at kigge på, hvordan læreren samarbejder med robotterne uden selv at blive robot.

Kommunikation

Kommunikationsafdelingen består af Christian Johannessen, specialkonsulent og ph.d., Kamilla Bjørnskov Olsen, kommunikationskonsulent, og Eva Rymann, kommunikationskonsulent og journalist, og Jacob Mangor Iversen, studentermedhjælper.

I året der gik har Læremiddel.dk styrket sin position som en central aktør inden for forskningsformidling og udvikling af undervisningspraksis i Danmark. Med vores hjemmeside som omdrejningspunkt og en målrettet tilstedeværelse på LinkedIn har vi skabt et solidt fundament for videndeling og dialog med vores faglige netværk. Samtidig har vi fastholdt nyhedsbreve som vores primære kanal for segmenteret og relevant kommunikation til forskellige målgrupper.

Gennem et tæt samarbejde med Center for Undervisningsmidler (CFU) har vi bidraget til at sikre adgang til kvalitetslæremidler, samtidig med at vi har taget aktivt del i debatten om de økonomiske udfordringer, der truer denne vigtige ressource. Vores initiativer – fra debatindlæg og inspirationsmaterialer til stærke udgivelser i tidsskriftet *Learning Tech* – afspejler en fælles indsats for at fremme stærke undervisningsressourcer og didaktisk udvikling på tværs af landet.

Med fokus på kvalitet og effekt har vi i 2024 markeret os som en drivkraft i arbejdet for at styrke det danske uddannelseslandskab.

Læremiddel.dk og CFU: En fælles indsats for stærke undervisningsressourcer

Læremiddel.dk arbejder i tæt samarbejde med Center for Undervisningsmidler (CFU) for at sikre, at lærere over hele landet har adgang til kvalitetslæremidler, der kan styrke undervisningen. CFU tilbyder et bredt udvalg af gratis læremidler, der er skræddersyet til danske klasselokaler, og Læremiddel.dk har gjort det til en prioritet at udbrede kendskabet til dette vigtige univers.

Samtidig går Læremiddel.dk forrest i kampen mod de besparelser, der truer CFU's fremtid. Med en nedskæring på 40 millioner kroner risikerer lærere og elever at miste adgangen til værdifulde ressourcer, som bidrager til fagfornyelsen og en varieret undervisning. Derfor har Læremiddel.dk taget flere initiativer:

Debatindlæg

Debatindlæg i Folkeskolen: ["Center for Undervisningsmidler er en succes – alligevel vil regeringen tage 40 millioner kr. fra dem"](#)

Indlægget ovenfor argumenterer for, hvorfor CFU er en uvurderlig ressource for lærere, og hvordan nedskæringer vil underminere fagfornyelsen og kvaliteten af undervisningen.

Debatindlæg i Skolemonitor: ["Politikerne er ved at rive fundamentet under fagfornyelsen væk"](#)

Dette indlæg sætter fokus på, hvordan besparelser på CFU underminerer lærernes muligheder for at levere varieret og relevant undervisning.

Inspirationsmaterialer rettet mod lærere

1. *Håndsrækningsartikel til nyuddannede*: En støtteartikel, der tilbyder konkrete råd og opmuntring til nye lærere, så de bedre kan navigere i undervisningens komplekse hverdag.
2. *Inspiration til undervisning*: En samling af undervisningsforløb og materialer, der er klar til brug og lette at tilpasse til den enkelte klasses behov.

Gennem dette arbejde ønsker Læremiddel.dk at sikre, at lærere fortsat kan drage nytte af CFU's ressourcer og være med til at beskytte fundamentet for en stærk og udviklende undervisning i Danmark.

Learning Tech 2024

I 2024 har tidsskriftet *Learning Tech* markeret sig som en central platform for vidensdeling om læremidler, læringsteknologi og didaktisk udvikling. Året bød på udgivelsen af to stærke numre, der begge har fået positiv modtagelse:

Learning Tech 14

Learning Tech 14, med overskriften *AI og didaktik i uddannelse*, satte fokus på, hvordan kunstig intelligens kan integreres i didaktiske praksisser og uddannelsesdesign. Dette nummer tiltrak både forskere og praktikere, der deler en interesse i at udforske AI's potentiale i læringskontekster.

Learning Tech 14

Temaet for og titlen på dette nummer af Learning Tech er **AI og didaktik i uddannelse**.

Forord

Af Rasmus Leth Jørnø, Susanne Dau og Stig Toke Gissel

AI-teknologi har de senere år gjort store fremskridt og har (måske) potentialt til at revolutionere måden, vi underviser og lærer på. Som så ofte før, når ny teknologi møder uddannelsessektoren, har debatten om AIs betydning for uddannelse delt vandene. Brugen af AI i undervisning kan potentielt personalisere læring, øge elevernes motivation og engagement, og hjælpe lærerne og underviserne med at effektivt at evaluere elevernes progression. Omvendt tegner kritiske røster et billede af et uddannelsessystem med en større grad af social isolering. Frygten for en dehumanisering af arbejdsområder, der tidligere var menneskets domæne, samt en ikke-demokratisk og på anden vis uforholdsmæssig stor magt til diverse tech-giganter, er også markant.

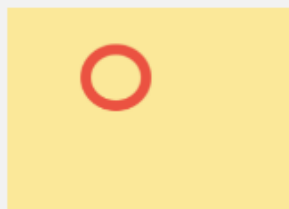
[Læs hele forordet](#)



Learning Tech 14

AI og didaktik i uddannelse

[Download hele tidsskriftet](#)



Use of AI-powered technologies in upper secondary language learning

By Kristine Bundgaard & Anders Kalsgaard Møller

[Se artiklen](#)



Between the Clicks

By Stig Toke Gissel & Rasmus Leth Jørnø

[Se artiklen](#)



The role of AI chatbots in scaffolding: Linking learning outcomes with assessment

By Camilla Gyldendahl Jensen, Susanne Dau & Peter Gade

[Download artiklen](#)



Måling af flydende læsning med øjenbevægelser i skolen

Af Sigrid Klerke & Stine Fuglsang Engmose

[Download artiklen](#)



Danske gymnasieelevers multimodale anvendelse i fysiske og digitale læringsrum

Af Michael Juul Nielsen & Lasse Bo Jensen

[Download artiklen](#)

I temanummerets første artikel, *Use of AI-powered technologies in upper secondary language learning*, præsenterer Bundgaard og Møller resultaterne af en survey-undersøgelse af gymnasieelevers brug af og holdninger til AI-baseret maskinoversættelse i fremmedsprogundervisningen. Netop AI-støttede sprogteknologier er et eksempel på, at AI er udbredt og efterhånden har været i spil i undervisningsverdenen i et stykke tid, i hvert fald for elevernes vedkommende. Men at undervisere kan have undladt at forholde sig tilstrækkeligt til teknologien.

Bundgaard, K. & Møller, A. K. (2024). Use of AI-powered technologies in upper secondary language learning. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, (14), 14-35. DOI: 10.7146/lt.v9i14.136900

I artiklen *Between the Clicks – Student learning paths when interacting with an adaptive learning resource in 4th grade mathematics*, undersøger Gissel og Jørnø fjerde klasse-elevers interaktion med et adaptivt læremiddel til matematikundervisning. Artiklens ærinde er, at opnå en dybere forståelse af interaktionen mellem elev og et AI-baseret læremiddel gennem skærmoptagelser af elevernes adfærd i forhold til de faglige udfordringer, læremidlet præsenterer eleverne for. Dermed giver artiklen indsigt i, hvordan det adaptive læremiddel håndterer elever der agerer forskelligt og kommer med forskellige forudsætninger, samtidig med, at der tegnes et billede af, hvordan eleverne reagerer på at være i hænderne på den adaptive maskine, Rhapsode.

Gissel, S. T. & Jørnø, R. L. (2024). Between the clicks. Student learning paths when interacting with an adaptive learning resource in 4th grade mathematics. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, (14), 36-72. DOI: 10.7146/lt.v9i14.137137

I temanummerets tredje artikel, *Scaffolding teaching – between learning objective and assessment when using AI chatbots*, undersøger Jensen, Gade og Dau etiske og pædagogiske perspektiver på anvendelsen af ChatGPT gennem et casestudie. Artiklen undersøger studerendes perspektiver på, hvordan undervisere kan stilladsere deres brug af ChatGPT i relation til arbejdet med læringsudbytter og undervisernes evalueringspraksis. Studiet er baseret på fokusgruppeinterviews med studerende på en videregående uddannelse. På baggrund af de empiriske data udledes en begrebsramme for anvendelse af generativ AI, som

undervisere på de videregående uddannelser kan anvende til at stilladsere læringen hos de studerende. Begrebsrammen adresserer kognitive, pædagogiske og undervisningsmæssige perspektiver på aktiviteter og evaluering i relation til anvendelsen af ChatGPT i undervisning og læreprocesser.

Jensen, C. G., Dau, S. & Gade, P. (2024). The role of AI chatbots in scaffolding: Linking learning outcomes with assessment. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, (14), 73-97. DOI: 10.7146/lt.v9i14.141213

I temanummerets fjerde artikel *Måling af flydende læsning med øjenbevægelser i skolen*, præsenterer Klerke og Engmose et studie, hvor der anvendes eye-tracking teknologi til at måle elevers læsning i et forsøg på at oversætte data til læsefaglige indsigter. Med teknologien kan nedbrud i elevernes flydende læsning indfanges, for at finde korrelationer mellem øjenbevægelser og læse-/stavetestresultater og fokusord. Studiet baserer sig på data fra 68 elever fra fem fjerde klasser. Hensigten er at omsætte sådanne mål til praktisk relevans, eksempelvis undervisningsevaluering.

Klerke, S. & Engmose, S. F. (2024). Måling af flydende læsning med øjenbevægelser i skolen. Eye-tracking kan under selvstændig læsning i 4. kl. måle variation i læse- og stavefærdigheder. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, (14), 98-134. DOI: 10.7146/lt.v9i14.137119

Temanummerets femte og sidste artikel, *Danske gymnasieelevers multimodale anvendelse i fysiske og digitale læringsrum*, af Nielsen og Jensen bygger på observationsstudier fire gymnasiale retninger. I artiklen er der fokus på elevernes faglige læsning, og der identificeres fire forskellige digitale elevtyper, som hver for sig på forskellig vis anvender digitale læremidler. De fire identificerede digitale elevtyper er i artiklen karakteriseret som: Digitale passagerer, digitale drømmere, digitale solister og digitale sociale skabere. På baggrund af artiklens fund udledes der anbefalinger til designprincipper i relation til udvikling af digitale læremidler. Artiklen bidrager ligeledes med perspektiver på, hvordan elevadfærden kan styrke fællesskaberne i de transformerende læringsrum og hvordan elevers multimodale blik kan understøtte ekspertise.

Nielsen, M. J. & Jensen, L. B. (2024). Danske gymnasieelevers multimodale anvendelse i fysiske og digitale læringsrum. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, (14), 135-165. DOI: 10.7146/lt.v9i14.140694

Learning Tech 15

Learning Tech 15, med temaet *Læremidler, læringsrum og læringsdesign*, belyste samspillet mellem fysiske, digitale og sociale læringsrum samt de designmæssige overvejelser, der knytter sig hertil.

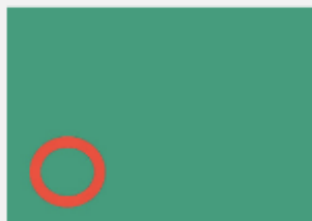
Learning Tech 15

Temaet for og titlen på dette nummer af Learning Tech er Læremidler, læringsrum og læringsdesign.

Forord

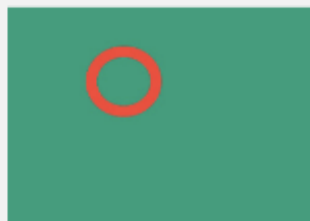
Af Rasmus Leth Jørnø, Susanne Dau & Stig Toke Glssel

[Læs hele forordet](#)



Læremidler, læringsrum og læringsdesign

[Download artiklen](#)



Fra Fysisk til Virtuel Undervisning

Af Kaspar Roland Kjemstrup & Christine Nadja Suadicani

[Se artiklen](#)



Tryllepinde i skolen

Af Michael Peter Jensen & Thomas Roed Heiden

[Se artiklen](#)



Prototyping i naturfag

Af Stine Ejsing-Duun, Lasse Stege Bredgaard Hansen, Maria Damlund, Peter Wied Stenkilde & Anne Gottlieb

[Download artiklen](#)



I artiklen *Fra fysisk til virtuel undervisning – Interaktive værktøjers betydning for deltagelse og sociale interaktioner* udforsker Kaspar Roland Kjemtrup og Christine Nadja Suadiciani interaktive værktøjer og didaktiske metoders betydning for studerendes deltagelse og sociale interaktioner i online-undervisning. Studiet er baseret på netnografisk undersøgelse af to 100% online skoler og viser en betydningsfuld sammenhæng mellem anvendelsen af kameraer og digitale interaktionsværktøjer og graden af samspil og sociale interaktioner i undervisningen. Forfatterne peger på redidaktisering af onlineundervisning som nøglen til bedre og mere engagerende onlineundervisning.

Kjemtrup, K. R. & Suadiciani, C. N. (2024). Fra Fysisk til Virtuel Undervisning. Interaktive værktøjers betydning for deltagelse og sociale interaktioner. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, (15), 13-46.
DOI: 10.7146/lt.v10i15.146879

Artiklen *Tryllepinde i skolen – om begær og forviklede materialiteter i danskfaget* af Michael Peter Jensen & Thomas Roed Heiden introducerer et posthumant perspektiv på, hvordan ikke-familære materialiteter som tryllepinde kan producere et begær, som bidrager til at forstyrre rummet for læring med uforudsigelighed og fantasi. Forfatterne argumenterer for betydningen af det uforudsigelige som et modsvar til et mere kontrollerende designperspektiv på uddannelse og undervisning. Teoretisk tager forfatterne afsæt i posthumanistiske teorier om begær og assemblager. Artiklen undersøger videoempiri fra danskundervisning i 1. og 7. klasse, hvor både analoge og digitale læremidler er repræsenterede. Artiklens analyser afslører, hvordan tryllepinde kan frigøre læringsrum og facilitere agens blandt eleverne. Forfatterne argumenterer for, at der er et behov for at frigøre læringsrum, således at der er plads til det uforudsigelige og elevagens.

Jensen, M. P. & Heiden, T. R. (2024). Tryllepinde i skolen. Om begær og forviklede materialiteter i danskfaget. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, (15), 47-75. DOI: 10.7146/lt.v10i15.145611

Stine Ejsing-Duun, Lasse Stege Bredgaard Hansen, Maria Damlund, Peter Stenkilde og Anne Gottlieb undersøger i artikel *Prototyping i naturfag – ”Det er ikke en bro, hvis det ikke ligner en bro”*, hvordan prototyping kan anvendes i naturfagsundervisningen til at fremme elevers undersøgelses- og modelleringskompetencer gennem en designproces, hvor både digitale og

analoge teknologier spiller en rolle. Gennem tre cases fra danske folkeskoler viser artiklen, hvordan elever ved hjælp af en engineering-tilgang skaber prototyper af broer. Prototyping fungerer både som en måde at undersøge og manifestere design-idéer på, og casestudiet fremhæver, at denne metode ikke kun fremmer hands-on læring, men også styrker elevernes evne til kritisk at vælge og anvende teknologiske ressourcer.

Ejsing-Duun, S., Hansen, L. S. B., Damlund, M. Stenkilde, P. W. & Gottlieb, A. (2024). Prototyping i naturfag. "Det er ikke en bro, hvis det ikke ligner en bro". *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, (15), 76-113. DOI:10.7146/lt.v10i15.145166

Kommende calls

Et vigtigt skridt blev også taget i planlægningen af det kommende nummer: Call'et til *Learning Tech 16* blev lanceret under overskriften *Didaktisk kvalitet og kvalificering af læremidler og teknologi*. Dette tema lægger op til dybdegående analyser af, hvordan læremidler kan styrke didaktisk praksis, og hvordan kvalitet kan vurderes og fremmes.

LÆRE MIDDEL 1.898 følgere
DK 2md. · 🌐

Aktuelt call: Learning Tech 16

Tidsskriftet Learning Tech inviterer med det aktuelle call alle interesserede til at bidrage med artikler til temaet: Didaktisk kvalitet og kvalificering af læremidler og teknologi.

Dette temanummer af Learning Tech sigter mod at give indsigt i ny forskningsviden om de processer, der er involveret i skabelsen af didaktisk kvalitet, når det kommer til forskellige typer af læremidler og teknologier i undervisningen. Denne viden vil være brugbar for alle, der dagligt engagerer sig i spørgsmål om, hvordan vi forbedrer kvaliteten af undervisningen på skoler og andre uddannelsesinstitutioner.

Deadline for abstract: 21. oktober 2024 til temaredaktionen:
[Thomas R.S. Albrechtsen](#), US Syd, [Hildegunn Juulsgaard Johannesen](#), UC Syd, og [Anne Mette Dalsgaard Hald](#), Professionshøjskolen Absalon.

Link til call'et 📌

[#callforpapers](#) [#learningtech](#) [#læremidler](#) [#teknologi](#)

Call for papers
Learning Tech
16




0:17 1x

Call for papers: Learning Tech 16

En af årets succeser har været den løbende udgivelse af artikler, hvilket har gjort tidsskriftet mere aktuelt og tilgængeligt for læsere. Hertil kommer, at *Learning Tech* har modtaget positiv feedback på sine læseguides og videoer, som understøtter brugen af tidsskriftet i praksis og gør indholdet lettere at anvende.

Formidlingstiltag Learning Tech

Learning Tech har til ambition at spille en vigtig rolle i formidlingen af ny viden og praksisnære løsninger, der styrker det danske uddannelseslandskab. Ikke mindst er det et ønske, at tidsskriftets artikler bliver brugt i læreruddannelsen og kommer direkte på pensum.

		
<p>Fra Fysisk til Virtuel Undervisning</p> <p>Af Kaspar Roland Kjemtrup & Christine Nadja Suadicani</p> <p>Download artiklen</p>	<p>Videointro til artiklen</p> <p>Se en kort videointro til artiklen - tryk på playknappen</p> <p>Se introvideo</p>	<p>Download læseguide (PDF)</p> <p>En hjælp til at læse en forskningsartikel med forklaring på begreber og opbygning</p> <p>Download læseguide (PDF)</p>

For hver nyudgivne artikel producerer forfatterne en læseguide, som er en støtte til lærerstuderende og lærere, som vil læse artiklen. Læseguides forklarer hvordan forskningsartiklen er bygget op, definerer centrale begreber, beskriver artiklens forskningsmetode samt gør rede for artiklens hovedfund og implikationer for praksis. Desuden har læseguides til formål at facilitere at læreruddannere inddrager vores forskningsartikler i undervisningen.

Desuden forsøger vi at skabe opmærksomhed og nysgerrighed omkring hver af artiklerne ved at forfatterne introducerer artiklerne i en lille video.

LÆRE
MIDDEL
ODK