



# Langsommelighed og opmærksomhed ind i matematikundervisningen

LENA LINDENSKOV, LEKTOR, AARHUS UNIVERSITET, DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE, DPU, AFDELING FOR FAGDIDAKTIK

I denne artikel fortæller jeg om *numeracy* (på dansk numeralitet) og matematisk forståelse og de mange betydninger, der historisk og aktuelt er blevet lagt i de to begreber. Jeg skitserer også nogle farer, der kan ligge i at benytte nogle af disse betydninger, og jeg giver anbefalinger til, hvad pædagoger i dagtilbud og indskoling, børnehaveklasseledere og lærere kan lægge vægt på og søge at undgå, når de samtaler med børnene om numeralitet og matematisk forståelse ud fra gængse matematikopgaver og ud fra aktiviteter, der eksplicit styrker matematisk opmærksomhed (opgave- og opmærksomhedsparadigme).

## Baggrund

Det er mit indtryk, at når der udtrykkes bekymringer om at inddrage matematikemner i dagtilbud, drejer det sig ofte om, at børnenes leg derved får mindre plads, så der er fare for, at matematik ødelægger noget meget værdifuldt. Som Monica Pedersen viser i sin artikel (Viden om Literacy nr 22), er der veje til at modgå disse farer. Hensigten med min artikel lægger sig op ad dette. Min hensigt er nemlig at pege på farer for, at inddragelse af

matematikemner i dagtilbud og matematik i indskoling ødelægger børns relation til matematik samt at beskrive, at der er veje at gå til at modgå disse farer.

## Hav det kært og dvæl

I Grundtvigs digt "Nu skal det åbenbares" fra 1834 hedder det

*Og han har aldrig levet,  
som klog på det er blevet,  
han først ej havde kær.*

[www.ugle.dk/nu\\_skal\\_det\\_aabenbares.html](http://www.ugle.dk/nu_skal_det_aabenbares.html)

Man må interessere sig for og have et godt forhold til det, man lærer, for at man kan lære det godt. Det er ifølge Grundtvig en forudsætning at have det kært. Godt et halvt århundrede senere knyttede højskolelæreren og fysikeren Poul la Cour (1898; 1898; 1899) matematik til verselinjerne fra Grundtvig. La Cour skrev om tal, geometri og bogstavregning. Han skrev, at man for at kunne glædes ved matematikken må have et fortroligt forhold til matematik, og at begynderen må levnes den nødvendige ro til at dvæle ved de første

møder med matematik. Det er en risiko for barnets matematiske udvikling, at mange voksne kan være kommet til at synes, at meget af det første er simpelt, og også at barnet som nybegynder kan opleve det første matematik som bagateller. Hvis man som nybegynder så ovenikøbet skynder sig med at lære det, så man 'kan' det, så er risikoen ifølge la Cour latent for at køre fast nogle steder længere fremme i matematikken. Han mente, at nybegynderen må tale om de første ting i matematikken af egen forståelse og med egne ord. Hvis det kun bliver med lånte ord og remser, som man ikke selv på en eller måde holder af, så kan det gå galt, og man må begynde forfra igen. La Cour brugte ord som 'eleven må sætte pris på og føle sig beriget', 'elevens interesse og spørgsmål må være oppe allerede fra hans hjem eller fra de kredse, hvor han færdes', og 'forfattere og lærere må vække elevens sans for det abstrakte'. La Cour kritiserede datidens krav for at rette sig for meget mod at bruge matematik og for lidt mod dybtgående forståelse, og han kritiserede lærebogsforfattere og lærere for ikke at tage sig tilstrækkelig ro til at få vel begyndt.

## Begynderen må levnes den nødvendige ro til at dvæle ved de første møder med matematik.

Omend der er sket faglige nybrud i matematikkens didaktik, så man i dag har mere viden om matematiklæring, flere begreber om kompetence og flere metoder at trække på end på la Cours tid ved forrige århundredeskifte, så er der en vedvarende pointering af, at der er mere end kognition på spil. I et nutidigt sprog taler man om, at følelser, opfattelser, social sammenhæng og positionel identitet er på spil udover det kognitive.

'Adgang til at lære' er et vigtigt begreb nu om dage, og den amerikanske matematikdidaktiker Indigo J. M. Esmonde (2011) understreger, at adgang til at lære matematik (*opportunities to learn*) har to samvirkende sider, nemlig dels adgang til matematisk indhold og matematisk diskurs og dels adgang til positionel identitet som en, der kender matematik og gør matematik.

## Tallenes trylleverden

Mængde-, tids- og afstandsforfølelse er noget af det grundlæggende for biologiske væsner. Ingen fugl ville kunne finde føde og leve sit liv uden. Det er også noget grundlæggende for mennesker, hvor symboliseringer og andre sproglige ytringer går hånd i hånd med at udvikle disse forfølelser. Det hjælper os i vores hverdagssysler og i vores udvikling mod at kende og gøre matematik. Det er i fuld gang allerede hos vuggestuebarnet:

*Josefine bruger forskellige fingre til at vise alder. Hun viser med pegefingre og langfingre, at hun selv er to år, og hun viser med pegefingre og tommelfingre på samme hånd, at hendes kusine Alba er to år. Når talen falder på en anden kusine, Sofia, som er fire år, så ser Josefine med stor interesse på sin hånd og bevæger fingrene frem og tilbage. Udover at der må forskellige fingre til hende selv og Alba, så ser det ud til at være et uløst, interessant mysterium at finde en fingerstilling til Sofia.*

Josefines fingerbrug spejler, at to ikke bare er to. At to er så vanvittig mange forskellige ting, at man ikke kan nå at tænke over og lege med det hele, selv hvis man brugte hele livet på det, rummer dyb matematisk indsigt. Dyb matematisk indsigt om foranderlighed og konstans, som gør matematik brugbar til den ene problemstilling efter den anden i den ene kontekst efter den anden og med hjælp af den ene repræsentation efter den anden.

Det er denne vanvittige mangfoldighed, som kan åbne sig for børnene, men som man som voksen kan komme til at overse. Ligesom to rummer en mangfoldighed, så gør de fire regningsarter det også: de kan beregnes på mange forskellige måder, og hver af dem kan bruges på kvalitativt forskellige problemstillinger. Som la Cour sagde det, kan voksne komme til at opfatte to og andet fra indskolingsmatematikken som noget simpelt, og børn kan komme til at opfatte det som bagateller. Tallenes verden kan imidlertid åbne sig for børnene, som var det i sig selv eventyr eller trylleri, ligesom tal har umiddelbar anvendelse i eventyr og trylleri. I løbet af et menneskes matematiklæring kan der blive ved med at komme nye tal til, og der kan blive ved med at komme nye slags tal til. Indbyrdes sammenhænge mellem

tal kan der også blive ved med at komme flere af, både når man selv opdager nogle sammenhænge, og når man leder efter sammenhænge sammen med kammerater og voksne. Man kan også ordne tallene, regne med dem og fortælle om dem, og det kan gøres på stadig flere måder. Man kan jo overveje, om vi tryller med tallene eller tallene tryller med os?

## Numeracy – numeralitet som begreb om mangfoldighed

Mangfoldigheden udspiller sig også i børn og voksnes hverdagsliv. Hverdagsmangfoldigheden er noget af det, der er søgt beskrevet med nogle af de eksisterende begreber som den engelske term *numeracy*, som på dansk kaldes numeralitet. Numeralitet er et kompetencebegreb, og der er også andre kompetencebegreber, som anvendes i danske og internationale sammenhænge, se fx Mogens Niss' artikel (Viden om Literacy nr. 22).

Numeralitet beskrives på forskellig vis historisk og nu. For historisk interesserede er den engelske Cockcroft-rapport "Mathematics Counts" (1982) en guldgrube. Heri fremgår det fx, at *numeracy* første gang blev nævnt i den engelske Crowther-rapport (1959) som et sidestykke til literacy. Her blev *numeracy* opfattet som et ret avanceret niveau af matematisk forståelse og kvantitativ tænkning. Fordi datidens elev blev italesat som dreng, forlød det:

*Hvor dygtig en dreng end må være; hvis hans udvikling af numeracy standser tidligt i skoleforløbet, så er han i fare for at havne i "innumeracy".*

I rapporten fra 1982 slås der til lyd for, at *numeracy* må forstås som evnen til med fortrolighed at håndtere matematiske behov i voksnes liv. Viden og færdighed og anvendelsesevne ses her som et samlet hele, der må kombineres med værdsættelse og forståelse af informationer, der præsenteres i matematiske repræsentationer i symboler, tabeller, diagrammer og grafer.

Forskeren Tine Wedege (2006) har sammenlignet begreber om *numeracy*, der er blevet udviklet efter 1982. Hun har fundet ud af, at begreberne adskiller sig med hensyn til perspektiver og normativitet.

Nogle begreber er behæftet med samfundsmæssige perspektiver, andre med personlige perspektiver. Nogle begreber er beskrivende/analytiske, mens andre er normative/præskriptive. De beskrivende handler om, hvad mennesker faktisk kender og gør, mens de normative omhandler det, som det anses for hensigtsmæssigt, at mennesker kender og gør. For at give et lille indblik i mangfoldigheden på begrebsniveau vil jeg gengive fire eksempler fra Wedeges sammenligning. De kan hver især inspirere planlægning, gennemførelse og refleksion af matematikundervisning:

A. Tine Wedeges og undertegnede numeralitetsbegreb, som er beskrivende/analytisk med et samfundsmæssigt perspektiv, formuleres kort som:

- ▶ Numeralitet er funktionelle matematiske færdigheder og forståelser, som alle principielt har behov for.
- ▶ Numeralitet ændrer sig med tid og rum i relation til samfundsmæssig og teknologisk udvikling.

Begrebet anvendes i FVU-matematikens bekendtgørelse og undervisningsvejledning, hvilket betyder, at undervisningens beregninger og begreber skal hentes fra og sammenholdes med faktisk og potentielt anvendte beregninger og begreber. Det betyder også, at undervisningen skal sikre, at deltagernes egne metoder og synsmåder hjælpes til afklaring.

B. OECD's begreb om *numeracy* anvendt i internationale sammenligninger af voksne borgere. Begrebet er normativt med et samfundsmæssigt perspektiv og formuleres kort som: *Numeracy er viden og færdigheder, som kræves for effektivt at håndtere matematiske krav i forskellige situationer.*

C. Den engelske matematikdidaktiker Diana Cobens begreb om *numeracy* fra begyndelsen af nullerne. Det er beskrivende med et individuelt perspektiv og formuleres kort som: *At være numeral er at være kompetent og sikker i sine vurderinger af, om man vil bruge matematik eller ej i en given situation, og hvis ja, hvilken matematik der skal bruges hvordan, med hvilken nøjagtighed samt svarets betydning i relation til konteksten.*

## At tilstræbe matematisk forståelse opfattes historisk og i dag som meget værdifuldt og som mere værdifuldt end alene at tilstræbe matematiske færdigheder.

D. De australske matematikdidaktikere Keiko Yasukawa and Betty Johnstons begreb om *numeracy* er normativt med et individperspektiv og formuleres kort som:

*At være numerel er mere end at kunne manipulere tal og mere end at klare sig godt i skolen og på uddannelsen. Numeracy er en kritisk opmærksomhed, som bygger bro mellem matematik og verden i al dens forskellighed.*

### Matematisk forståelse

Matematisk forståelse indgår mere eller mindre eksPLICIT i overvejelser om numeralitet og andre kompetencebegreber, og matematisk forståelse bør være en selvstændig hensigt med matematikundervisning. At tilstræbe matematisk forståelse opfattes historisk og i dag som meget værdifuldt og som mere værdifuldt end alene at tilstræbe matematiske færdigheder. Man bør dog som dansksproget være opmærksom på, at den engelske term 'skills' har mere positive konnotationer end den danske term 'færdigheder', og at den danske term 'matematiske færdigheder' kan have mere negative konnotationer end færdigheder i forhold til andre faglige sammenhænge. Det var den norske matematikdidaktiker Stieg Mellin-Olsen (1990), der i halvfjerdsenerne gjorde opmærksom på *færdighedernes* positive aspekter, herunder at mange mennesker selv oplever, at der er forståelse indlejret i deres færdigheder (at de fx forstår ligninger, når de kan finde løsninger til ligninger). Mellin-Olsen tilskyndede den engelske matematikdidaktiker Richard R. Skemp (1976) til at erstatte ét begreb om forståelse (hvor forståelse af matematik nærmest blev opfattet som viden om matematik) med to forståelsesbegreber. Det ene begreb, instrumentel forståelse, rummer erfaring med, hvordan en række matematiske elementer

bruges som instrumenter, fx om hvordan man løser en ligning, bruger en formel og tegner en figur. Det andet begreb, relationel forståelse, rummer indsigt i sammenhænge mellem beregninger, former og tegninger og indsigt i, hvornår og hvorfor man kan regne, bruge formel og tegne. Det er en almindeligt anerkendt tese i matematikkens didaktik, at relationel forståelse potentielt letter hukommelsesbelastningen og potentielt beforder, at erkendelser og kunnen kan overføres mere lødigt til flere andre sammenhænge (bredere transfer).

Fra firserne og frem er Skemps opfattelse af matematisk forståelse blevet udvidet. Nu ser man også matematisk forståelse i et udviklingsperspektiv og interesserer sig for, hvad der sker med en persons forståelse over et tidsforløb. Forståelse bliver nu opfattet som noget ustabil og dynamisk. Forståelse udvikler sig ikke nødvendigvis lineært, men nok i nogle lag, og ny forståelse af nyt og gammelt kan komme langsomt eller hurtigt. Et menneskes instrumentelle og relationelle forståelse af fx addition kan forandre sig gennem skoleforløbet og breder sig almindeligvis til flere slags tal og flere kontekster. Hvis den instrumentelle forståelse ikke holdes vedlige, kan den blive eroderet (man bliver ringere til fx at lægge tal sammen i hovedet og på papir), mens den relationelle forståelse ikke eroderes så let.

### Opgaver og opmærksomhed

Hvad kan man gøre for at fremme den brede, dynamiske matematikforståelse? Hverdagsaktiviteter og hverdagsmaterialer kan være gode udgangspunkter for opgaver om matematiske begreber og processer. Med dette som udgangspunkt kan eleverne erfare eksistensen af aktiviteten/materialet og erfare, at voksne ønsker at tage det som udgangspunkt for at beskæftige sig med matematik. Mulighederne er mangfoldige: fx kan der stilles opgaver om tid, omfang, afstand, form. Der er samlet set gode betingelser for, at eleverne oplever, at der indgår matematiske elementer på væsentlig og fleksibel måde i aktiviteter og i forholdet sig til materialer, både i skolen og udenfor. Så langt så godt!

Men selv om matematikopgaver er et velafprøvet middel til læring udviklet gennem århundreder, så

er der grund til at være skeptisk over for, om matematikopgaver kan stå alene, når man tilstræber matematisk forståelse. Specielt når det drejer sig om skolestarten, hvor man må sørge for at dvæle og give ro til fortrolighed. Der er potentialer, som ikke kan indløses i opgaveparadigmet, ligesom opgaveparadigmet kan gøre det vanskeligt for læreren at vurdere, hvilke matematiske forståelser, færdigheder og motivation der udvikles, trænes og konsolideres hos eleverne. Det er heller ikke let at vurdere, hvilke forståelser, færdigheder og motivation om sagsforholdet, som matematikken bruges på, der udvikles, trænes og konsolideres. Nogle elever vil kunne få udbytte, glæde og udfordring fra stort set alle slags opgaver, fordi de af sig selv ser tilstrækkeligt dybt ind i opgaven. Andre elever vil kun kunne få udbytte, glæde og udfordring, hvis opgaven indgår i en større, meningsfuld sammenhæng, som læreren har gjort meningsfuld, men det kommer ikke af opgaven i sig selv.

## Selv om matematikopgaver er et velafprøvet middel til læring udviklet gennem århundreder, så er der grund til at være skeptisk over for, om matematikopgaver kan stå alene, når man tilstræber matematisk forståelse.

For elever, som er hooked på matematik, er opgaver en invitation, som de vil kaste sig over, og de vil af sig selv forundres, tænke videre, drømme og generalisere. For elever, der er interesserede i fænomenet, matematikkens bruges til, kan opgaver være en meget motiverende indgang til at arbejde med matematik – en invitation, som de ellers kan mangle. Men for nogle elever kan den kontekstuelle indpakning stå i vejen for matematikken. Det kan være uklart for eleverne, hvordan de forventes at forholde sig til beskrivelsen af hverdagsfænomener i opgaveoplægget. Skal de helst skynde sig at se bort fra det, de ved i forvejen eller er nysgerrige på om fænomenet? Eller er dette af betydning, og i givet fald hvilken betydning? Der er heller ikke nogen sikkerhed for, at eleven kan og vil overføre

og generalisere erfaringerne i opgaven til andre opgaver og andre situationer.

Ifølge Stieg Mellin-Olsen er der i opgaveparadigmet risiko for, at elevens tænkning og læring slutter, når svaret er nået med – billedligt talt – streger under facit. Der er risiko for, at der udvikles et fagsyn, om at det er andre end én selv, der formulerer opgavespørgsmål, og at elevens egen rolle blot er at svare så raskt og rigtigt som muligt (se mere herom i Niss, 2007).

Af ovenstående grunde har man søgt efter andre paradigmer end opgaveparadigmet. Projekter og undersøgelser kan være mulige supplement. Et andet supplement er at arbejde i et opmærksomhedsparadigme, der kan befordre viden om karakteren af matematiske udfordringer uden for matematiktimerne. Ganske vist ligger det i nogle hverdagssituationer og hverdagsfænomener ligefor, at det er smart at bruge matematik. Det er som om, det sker af sig selv, og at der ingen vej skal gås frem og tilbage mellem hverdagsfænomenet og matematikkens modeller og regnestykker. Dette gælder fx i nogle økonomiske situationer. Men oftest giver hverken spørgsmål eller svar sig selv. Der kan være lang vej frem og tilbage mellem hverdagsfænomenet og matematikken. Derfor er det vigtigt at lære, hvilke spørgsmål det er muligt at stille og at blive parat til at stille spørgsmålene. Vi skal kunne og ville, og skolen må tage på sig at forberede eleverne til selv at anlægge vejen.

Derfor er der brug for en vedholdende vished og opmærksomhed fra voksnes og børns side mod det matematikholdige i hverdagen, at have øje for matematikholdige elementer i hverdagen og at have øje for mulige matematiske overvejelser og regnestykker. Matematikundervisningens hverv i forhold til matematisk opmærksomhed blev i starten af nullerne formuleret i undervisningsvejledningen for FVU-matematik: ”forudsætningen for at overskue, behandle og producere matematikholdige informationer og materialer er, at man er i stand til at opdage og afkode hverdagens matematikholdige situationer. I FVU-matematik skal man derfor arbejde bevidst med at udvikle og videreudvikle den enkelte deltagers matematiske opmærksomhed” (Undervisningsministeriet,

2002, s. 19). Efterfølgende operationaliserede jeg matematisk opmærksomhed som følger (Lindenskov, 2004):

*Det må selvstændigt oparbejdes og trænes at blive klar over og at blive klar til at bruge matematik i hverdagen. Det er ikke noget, der sker som bivirkninger af anden matematisk beskæftigelse.*

*Det må være et mål for matematikundervisningen at oparbejde og udvikle elevernes matematiske opmærksomhed*

*Der må udformes matematikaktiviteter og undervisningssekvenser, der retter sig mod tre elementer af matematisk opmærksomhed:*

- ▶ 1 - sansning af noget eksisterende
- ▶ 2 - en vis bearbejdning af det sansede
- ▶ 3 - konstruktion af noget, der endnu ikke har eksistens.

*Det skal ikke forhastes og jappes igennem og ikke straks følges af, at man handler og 'gør noget'. Det er til tider tilstrækkeligt og hensigtsmæssigt at dyrke matematisk opmærksomhed som en indre fornemmelse og som en dvælen.*

## I et opmærksomhedsparadigme er der mindre plads til bedømmelser af, hvad der er rigtigt og forkert, mens uddybet feedback og samtale får mere plads.

Når Josefine ser på sin hånd og bevæger fingrene frem og tilbage, skal voksne ikke kun bruge dette gyldne øjeblik til at skubbe hende videre til fingerstillinger for fire ved at stille hende opgaver. De voksne må også kunne give Josefine og sig selv rum til at fornemme og dvæle med henblik på at styrke matematisk opmærksomhed. De voksne kan bruge og udvikle deres egen matematiske opmærksomhed ved 1. at sanse Josefines, 2. at bearbejde deres egen brug af fingre og 3. at lade sig inspirere til at ændre eller udvide deres brug af egne fingre i aktiviteter og samtaler med børnene.

I et opmærksomhedsparadigme er der mindre plads til bedømmelser af, hvad der er rigtigt og forkert, mens uddybet feedback og samtale får mere plads på basis af pædagogens og lærerens ægte nysgerrighed og eftertænksomhed:

*En pige i 2. klasse på Frederiksberg angiver, at nitten plus fem er femogtyve, og at atten plus fire er treogtyve. Ved lærerens ægte nysgerrighed kommer det frem, at pigen springer tyve over på grund af nullet i tyve. At nul er ingenting og ikke tæller med, er der meget sandhed i, og det kræver dygtige, nysgerrige lærere at hjælpe elever med en konkret udredning af dette forhold. Lærerne må undgå at bespotte og at tillægge pigens overgeneralisering en mangel på matematisk ræsonnering. Tværtimod, for det at generalisere er en matematisk kerneprocess.*

## Farer på færde?

Der er risici forbundet med matematikundervisning i indskolingen og med matematik i børnehaven. Der er risiko for, at visse samtaleformer snigdræber børnenes nysgerrighed. Hvis samtaleformen består i, at læreren stiller spørgsmål, eleven svarer, og læreren bedømmer elevens svar, så er der risiko for, at børnenes nysgerrighed lider skade, og at lærerens matematiske motivation og opmærksomhed eroderes på sigt.

Men omgås den didaktiske trekant mellem lærer, elever og stof med nænsomhed og suppleres opgaveparadigmet med opmærksomhedsparadigmet, så kan matematikundervisning i indskoling og matematikelementer i børnehaven gøre matematikken kær i Grundtvigs forstand og gøde jorden for elevernes fortsatte matematiklæring.

## Referencer

Cockcroft, W. H. (1982). *The Cockcroft Report - Mathematics counts. Report of the Committee of Inquiry into the Teaching of Mathematics in Schools*. London: Her Majesty's Stationery Office.

<http://www.educationengland.org.uk/documents/cockcroft/cockcroft1982.html>

Crowther (1959). *Crowther Report - A report of the Central Advisory Council for Education* London: Her Majesty's Stationery Office.

Esmonde, I. (2011). Mathematics Learning in Groups: Analysing Equity Within an Activity Structure. I: Herbel-Eisenmann, B., Choppin, J., Wagner, D., & Pimm, D. (Eds.), *Equity in Discourse for Mathematics Education*, pp. 51-67. Springer.

La Cour, P. (1898, 1898, 1899). *Historisk matematik: Et indledende kursus, Bind 1-3*. Det Nordiske Forlag.

Lindenskov, L. (2004). Aviser i matematikundervisningen – hvorfor og hvordan? - matematisk opmærksomhed med og mod avisen som medie. *LAMIS Sommerkurs Matematikk i Livet - 2003*, s. 58-82. Trondheim: NTNU-trykk, 2004. ISBN 82-471-6014-5.

Mellin-Olsen, S. (1990). Oppgavediskursen. I: Nissen, G., & Bjørneboe, J. (red.), *Matematikundervisning og Demokrati*, s. 47-64. Roskilde: IMFUFA, Roskilde Universitetscenter.

Niss, M. (2007). Opgavediskursen i matematikundervisningen. *Mona(1)*, s. 7-17.

Skemp, R. R. (1976). Relational understanding and instrumental understanding. *Mathematics Teaching, the journal of the association of teachers of mathematics, Great Britain*. December.

Undervisningsministeriet (2002). *Undervisningsvejledning - FVU-matematik*. København: Uddannelsesstyrelsen.

Wedeg, T. (2006). *Construction of numeracy concepts*. [http://www.statvoks.no/emma/index\\_numeracy\\_tine.htm](http://www.statvoks.no/emma/index_numeracy_tine.htm)

## FÅ 20% RABAT

Du kan købe bøgerne *Læseforståelse*, *Tæt på sprog* og *Tæt på literacy* med 20% rabat.

Brug koden VTL2017 og køb bøgerne inden 15. oktober på [hansreitzel.dk](http://hansreitzel.dk)



Hans Reitzels Forlag





**NYHED**

## Inkludér med læse- og skriveteknologi

***Inkluderende praksis med LST giver gode råd til, hvordan du inkluderer ordblinde og andre elever med læsevanskeligheder i undervisningen.***

### **Inddrag positive fortællinger**

Mød Jacob og Rasmus, der i fire korte film, fortæller om deres erfaringer med at være ordblinde og viser eksempler på, hvordan de bruger læse- og skriveteknologi som et helt naturligt redskab, når de læser og skriver.

*Inkluderende praksis med LST er skrevet af Helle Bundgaard Svendsen og giver en kort og praksisnær indføring i de vigtigste pointer fra hendes ph.d.-projekt *Teknologibaseret læsning og skrivning i folkeskolen.**

Se mere på [dansk.gyldendal.dk](http://dansk.gyldendal.dk)

**FIND DET PÅ DANSKPØRTALEN**

GYLDENDAL



gyldendal-uddannelse.dk  
tlf. 33 75 55 60  
information@gyldendal.dk