

# Sprogteknologier: Er de snyd eller læringsunderstøttende ressourcer?

Sprogteknologier er programmer som “kan få computere til at genkende, forstå, tolke, producere og efterligne det menneskelige sprog i dets forskellige former, skrevet såvel som talt” (Center for Sprogteknologi, u.å.). Nogle af disse programmer betegnes som ‘læse- og sprogteknologier’ (fremover: LST) såsom talegenkendelse (eller ‘diktering’), oplæsning og ordforslag. LST blev først introduceret i danske skoler som ‘kompenserende teknologier’ til ordblinde (Arendal & Hansen 2003), men disse teknologier er nu integreret i vores dagligdags medieøkologi, og de er muligvis på vej til at blive ‘almindelige læringsunderstøttende’, som Arendal og Svendsen (2019) pointerer:

Når vi ser ind i krystalkuglen, så kunne det se ud til, at nogle af de funktioner, vi i dag tænker som grundlæggende for elever med og i skriftsprogvanskeligheder, *langsomt, men sikkert* bliver almene. Fx talegenkendelses- og ordforslagsfunktionen, som begge er tilgænge-



**FRANCESCO CAVIGLIA**

Lektor  
Aarhus Universitet, DPU, Institut for Fagdidaktik  
caviglia@edu.au.dk



**CHRISTIAN DALSGAARD**

Forskningsprogramleder og lektor  
Aarhus Universitet, DPU, Institut for Fagdidaktik  
cdalsgaard@edu.au.dk

lige på stort set alle smartphones under skrivning, og som *efterhånden anvendes af alle under skrivning*. Disse LST-funktioner vil formentligt få betydning for skolens læse- og skrivepraksis; men hvordan og hvor meget tør vi ikke spå om endnu. (Arendal & Svendsen 2019: 10, vores kursivering)

Desuden findes der en række sprogteknologier, der kan fungere som hjælpemidler for dem, som skriver på fremmedsprog, men som muligvis samtidig kan udgøre en forhindring for at lære fremmedsprog: grammatiktjek, tekstkorpora-baserede ordbøger og især maskinoversættelse.

Denne artikel tager udgangspunkt i de gældende regler til sprogfagernes skriftlige prøver i gymnasiet, som i skrivende stund forbyder de fleste digitale hjælpemidler. Vi argumenterer først for, at disse regler kan være vanskelige eller umulige at opretholde. Derefter problematiseres, hvorvidt det kan være fagligt og didaktisk hensigtsmæssigt at forbyde disse sprogteknologier, samt hvilke muligheder og udfordringer der ville opstå ved at integrere sprogteknologierne i sprogfagernes faglig profil.

Artiklen sigter mod at rammesætte problemet ved hjælp af konkrete eksempler på sprogteknologier med fokus på teknologiernes styrker og faldgruber, samt hvilke kompetencer de forudsætter, aktiverer eller bringer i fare. Artiklen anlægger dermed primært et teknologisk perspektiv, men konklusionerne retter dog blikket på fagdidaktiske indsatsområder vedrørende opgave- og prøveformater på sprogfagene, fælles regler for læse- og skriveteknologier på tværs af fagene og især behovet for at fremme forståelsen af sprogteknologierne både inden for sprogfagene og i tværfaglige forløb.

## Digitale hjælpemidler til eksamen

Det har i flere år været en udfordring for Undervisningsministeriet (fremover: UVM) at afgøre, hvilke digitale hjælpemidler der skal være tilladt til eksamen i de forskellige fag på de gymnasiale uddannelser. Dette påvirker naturligvis, hvordan disse hjælpemidler anvendes i undervisningen. I april 2019 offentliggjorde UVM generelle vejledninger til "Hjælpemidler til prøverne i de gymnasiale uddannelser efter gymnasireformen" (UVM 2019a) samt en detaljeret "Hjælpemidleroversigt" med fagspecifikke eksempler på tilladte og ikke-tilladte ressourcer (UVM 2019b) (vi refererer herefter til de to dokumenter som 'UVM's vejledninger'). Til de skriftlige prøver i fremmedsprog er det p.t. tilladt at bruge:

- Tekstbehandlingsprogrammer, “som ikke kan ændre elevens tekst-input i væsentlig grad” (UVM 2019b), dvs. med stavekontrol og eventuelt ‘minimale’ grammatiktjek.
- Oplæsning (tekst-til-tale), “fordi eleven selv skal anvende viden om forholdet mellem stavning og udtale for at vurdere, hvorfor og hvordan en tekst skal ændres” (UVM 2019b).
- Opslagsværker såsom (digitale) ordbøger, ideelt hvis de kan tilgås lokalt, uden adgang til internettet.

Andre teknologier er eksplicit eller implicit forbudte at anvende. Tabellen nedenfor viser UVM’s formuleringer og de tilsvarende forbudte teknologier med eksempler på programmer:

UVM’s formuleringer (UVM 2019b)	Tilsvarende teknologier (vores fortolkning)
Programmer som [...] kan ændre elevens tekst-input i væsentlig grad	Avanceret grammatiktjek/korrekturlæsning (fx <i>Grammarly</i> eller <i>TxtAnalyser</i> ) Ordforslag, fx indbygget i mobiltelefoners tastatur og i tekstbehandlingsprogrammer som fx <i>AppWriter</i>
Programmer som kan oversætte hele udtryk, verbalformer eller sætninger fra et sprog til et andet	Maskinoversættelse, såsom <i>Google Translate</i> , <i>Microsoft Translate</i> og <i>DeepL Translator</i>
Programmer som indeholder tekstdatabaser, hvor eleven kan finde store dele af eller hele tekster som originaltekst og/eller i oversættelse til et moderne fremmedsprog	Tekstkorpora (fx <i>The Sketch Engine</i> ) og parallelle tekstkorpora såsom <i>Linguee</i> og <i>Reverso Context</i>
Programmer som kan omsætte elevens tale til tekst	Talegenkendelse (tale-til-tekst, diktering)

Tabel 1. Forbudte teknologier til skriftlige prøver på engelsk-STX (UVM 2019b), med vores eksempler.

Overalt er nogle af de mest avancerede sprogteknologier p.t. forbudt eller forbeholdt elever med “konkrete funktionsnedsættelser” (fx ordblinde; UVM 2020).

Der er flere overvejelser, som spiller ind i beslutningen om at tillade eller forbyde en teknologi: Fx ville en elev, som betaler 900 kr. om året for grammatikkontrollen *Grammarly*, få en urimelig fordel

sammenlignet med andre elever, der ikke har råd til programmet, og reglernes rolle er bl.a. at sikre fairness i evalueringen.

Men bestemmelser om hjælpemidler er også adfærdsregulerende, i forhold til hvordan lærerne indretter fagets medieøkologi. Med andre ord er hjælpemidler medvirkende til at definere fagets praksisser, kompetencer og kompetencehierarkier, og de er dermed relevante for sprogfagenes selvforståelse.

## Første problem: Forbuddet forsøger at ramme et ‘moving target’

Et år efter at UVM’s bestemmelser blev offentliggjort, er alle de forbudte teknologier blevet integreret i *Google Docs* og *Microsoft Word* (fremover: *Word*), dvs. de to mest anvendte tekstbehandlingsprogrammer:

- Både *Google Docs* og *Word* tilbyder nu en forbedret grammatikkontrol, som sigter mod at konkurrere med *Grammarly*.
- *Google Docs* har introduceret en ‘Smartcompose’ ordforslagsfunktion, mens *Word* på engelsk tilbyder en ‘genskriv-funktion’, som foreslår reformuleringer af vendinger og sætninger (Ramesh 2020).
- Begge programmer har indbygget en dikteringsfunktion på dansk, engelsk, tysk, fransk, spansk, kinesisk og italiensk (Microsoft 2020) plus flere andre sprog i *Google Docs* (Google 2020).
- *Word* har indbygget en oversættelsesfunktion til ord eller sætninger, mens en menu i *Google Docs* tilbyder at oversætte hele dokument.

Da stort set alle danske skoler giver adgang til *Google Docs* eller *Word*, bliver det vanskeligt i fremtiden at forhindre elever i at bruge disse funktioner i deres skriftlige opgaver (Marshall 2019), medmindre computere fuldstændig forbydes, eller eleverne tvinges til at bruge et skrivemaskinelignende tekstbehandlingsprogram i stedet for de programmer, som de bruger i det daglige.

## Andet problem: Sprogteknologierne er kommet for at blive

De eksisterende værktøjer til grammatikkontrol, talegenkendelse og maskinoversættelse er ikke fejlfrie, men de er blevet langt bedre, i takt med at de bliver integreret i tekstbehandlingsprogrammer, mo-

biltelefoner, navigatorer m.m. Disse værktøjer bruges rutinemæssigt i arbejdslivet og er samtidig (på godt og ondt) en del af elevernes egen medieøkologi.

Eleverne vil derfor skulle bruge disse hjælpemidler, når de læser videre eller kommer ud på arbejdsmarkedet. Samtidig er det mindst lige så vigtigt, at sprogelever lærer at bruge sproget spontant, fx i mundtlige samtaler eller chat uden hjælpemidler. Forbuddet mod sprogteknologier afspejler netop en bekymring for, at deres brug vil modvirke sprogindlæring.

Spørgsmålet handler med andre ord både om teknologi og sprogfagdidaktik. De to næste afsnit præsenterer eksempler på disse teknologier samt en vurdering af, hvorvidt de er modne og har nytteværdi for dem, som *bruger* et fremmedsprog, samt hvilke kompetencer de forudsætter, fremmer eller muligvis forhindrer.

## Maskinoversættelse og ‘automatisk korrekturlæsning’

En artikel fra 2009 om snitflader mellem maskinoversættelse (‘machine translation’; herefter: MT) og sprogundervisning nævner en række begrænsninger ved MT: a) bogstavelig oversættelse, som bevarer originalens struktur; b) grammatikfejl; c) mangel på sammenhæng i teksten, idet MT fungerer bedst med enkelte sætninger og tekstbidder (Niño 2009). Derfor anbefalede Niño bl.a. at designe didaktiske forløb, hvor eleven skulle rette på oversættelser lavet i fx *Google Translate*, sådan at de bedst kunne forstå MT’s muligheder og begrænsninger.

Ti år senere bliver MT nu i stedet anvendt som hjælpemiddel til at revidere et første udkast af en oversættelsesopgave, hvilket har givet gode resultater angående grammatik og ordforråd (Lee 2020). Samtidigt er efterredigering af MT blevet til en almindelig praksis blandt professionelle oversættere af fagtekster (Yamada 2019). Med andre ord er MT blevet til et mere modent værktøj, hvis underliggende teknologi, muligheder og begrænsninger er vigtige at forstå.

Teknologien bag MT bygger især på ‘parallelle tekstkorpora’, dvs. databaser med oversættelser, der er synkroniseret på sætningsniveau. EU-dokumenter og filmundertekster er fx oplagte kilder til parallelle tekstkorpora, fordi der er tale om tekster skrevet og oversat til fremmedsprog af professionelle, hvorfor oversættelserne dermed har undergået en kvalitetskontrol, og de er ligeledes typisk tilgængelige på flere sprog. MT-programmer laver deres oversættelser ved

hjælp af ‘bidder’, udvundet af parallelle tekstkorpora, og forsøger derefter at organisere disse bidder til en tekst.

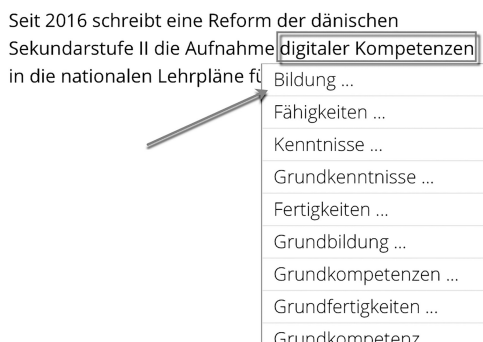
Resultatet er i dag (anno 2021) sjældent fejlfrit, men typisk anvendeligt som et første udkast. Tabel 2 viser, hvordan Google og Microsoft oversætter den samme sætning fra engelsk til dansk:

<b>Den originale sætning:</b> Since 2016, a reform of the Danish upper secondary school makes it mandatory to include digital literacy in the national curricula for all school subjects.	
Siden 2016 har en reform af <i>den danske gymnasium</i> [sic] gjort det obligatorisk at medtage <i>digital læsefærdighed</i> i de nationale læseplaner for alle skolefag. ( <i>Google-oversættelse</i> , vores kursiveringer)	Siden 2016 har en reform af den danske <i>folkeskole</i> gjort det obligatorisk at inkludere <i>digitale færdigheder</i> i de nationale læseplaner for alle skolefag. ( <i>Microsoft-oversættelse</i> , vores kursiveringer)

Tabel 2. Sammenligning af oversættelser lavet af hhv. Google og Microsoft.

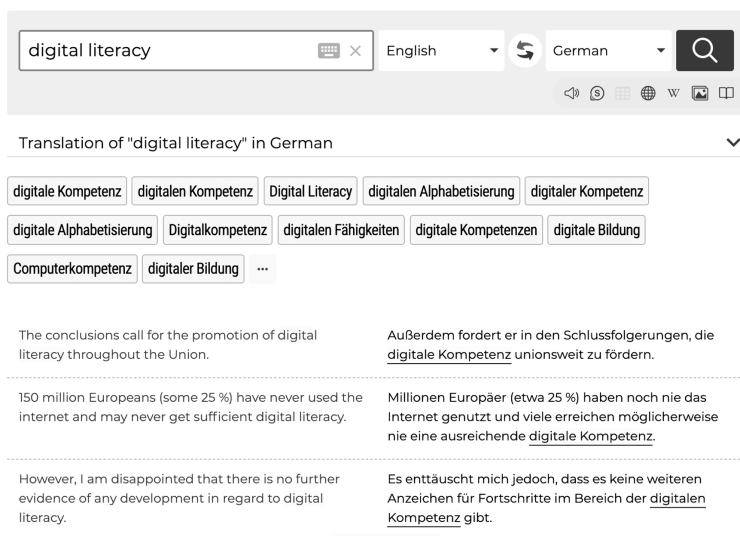
Google fejloversætter ‘digital literacy’ til ‘digital læsefærdighed’ og har en kongruensfejl (‘*den danske gymnasium*’). Microsoft fejloversætter ‘Danish upper secondary school’ til ‘danske folkeskole’. Ingen af de to programmer foreslår ‘digitale kompetencer’, som er en bedre løsning på ‘digital literacy’, men Microsofts løsning med ‘digitale færdigheder’ er forsvarlig.

Hvis vi oversætter den samme sætning til *tyisk* ved hjælp af et mere avanceret MT-program (*DeepL Translator*), bliver ‘digital literacy’ korrekt oversat til ‘digitale Kompetenz’ med mulighed for også at vælge blandt lige så forsvarlige muligheder såsom ‘digitale Bildung’, ‘digitale Alphabetisierung’ eller ‘digitale Kompetenzen’ i flertal (figur 1):



Figur 1. Oversættelser af det engelske ‘digital literacy’ til tysk i *DeepL Translator*.

Ordbogslignende (men forbudte) hjælpemidler som *Reverso Context* og *Linguee* bygger ligeledes på parallelle tekstkorpora og viser forekomster af enkelte ord eller udtryk i deres kontekst (figur 2).



Figur 2. Søgningresultater for ‘digital literacy’ i *Reverso Context*, engelsk til tysk.

(Énsprogede) tekstkorpora er ligeledes en central teknologi bag udviklingen af grammatikkontrol (ligesom *Grammarly* og nu *Microsoft Editor*). Der er tale om udvidelser af stavekontrolprogrammer, som i dag er i stand til at genkende en række grammatiske fejl, identificere ualmindelig sprogbrug, og som også kan foreslå mere koncise formuleringer (Ramesh 2020; se i figur 3 et revisionsforslag til skribenternes egen tekst). ‘Automatisk korrekturlæser’ betegner derfor mere præcist, hvad disse programmer kan.

Grammatikkontrol kan overse fejl eller give ‘falske positive’ (dvs. angive en korrekt vending som fejl). Det er derfor først og fremmest avancerede sprogbrugere, der får mest ud af disse hjælpemidler, eftersom de er i stand til at tage stilling til computerens anbefalinger ud fra deres viden om og fornemmelse for sproget. Og det er vigtigt, at brugeren beholder kontrollen: Automatiske rettelser bør altid slås fra!

### Objective

The objective of the research project is to explore how digital literacy can be integrated into teaching practices within the subjects. Thus, the project has not viewed digital literacy as a separate or generic

Here are a few other ways to write this PREVIEW

The research project aims to explore how digital literacy can be integrated into teaching practices within subjects.  
Concise phrasing

The goal of the research project is to explore how digital literacy can be integrated into instructional practices within the subjects.  
Paraphrased sentence

The aim of the research project is to explore how digital literacy can be integrated into teaching practices in the subjects.  
Improves readability

Give feedback ...

ed at identifying subject-specific

igital technologies?  
as part of their subject?

ed courses that experiment with  
ject has completed interviews with  
he project has made observational  
collected lived experience

it conceptions of digital technologies  
a pedagogical, and 3) a subject-

reception that there is a necessity or

Figur 3. Rewrite-funktionen (kun på engelsk) i Microsoft Word Online (september 2020).

Overordnet set virker det dog ikke længere forsvarligt at sige, at grammatikkontrol er mere til skade end til gavn (Pullum 2007), selvom det måske var rigtigt i 2007. Derfor er spørgsmålet ikke så meget, hvorvidt MT eller automatisk korrekturlæsning skal bruges eller ej, men nærmere, *hvornår* og *hvordan* de skal bruges, og hvilken rolle bestemte teknologier skal spille i forhold til at udvikle sunde arbejdsmetoder, læringsforløb, evalueringsprøver og -kriterier.

Fx risikerer et overforbrug af MT som hjælpemiddel at fremme et syn på skrivning i L2 som først og fremmest *oversættelse* (Niño 2009). Bedre MT-programmer kan derfor resultere i acceptable afleveringer, men ringe 'forberedelse til at lære i fremtiden' (dvs. definitionen af 'transfer' i Bransford & Schwartz 1999).

## Fra talegenkendelse til digitale assistenter

Talegenkendelse (tale-til-tekst) er en sprogteknologi, som bl.a. står bag dikteringsværktøjer i mobiltelefoner og tekstbehandlingsprogrammer, automatiske undertekster på videooptagelser (fx i *YouTube* og *Microsoft Stream*) og digitale assistenter såsom *Apple Siri* og *Google Assistant*. Diktering har været tilgængelig på iPhone siden 2011 på engelsk, spansk og tysk og først i 2014 på dansk. Det handler med andre ord om en teknologi, som først i de senere år er blevet pålidelig og præcis nok til at finde indpas i hverdagen. Det er vanskeligt at finde præcise data, men et stigende antal af internetsøgninger, korte tek-

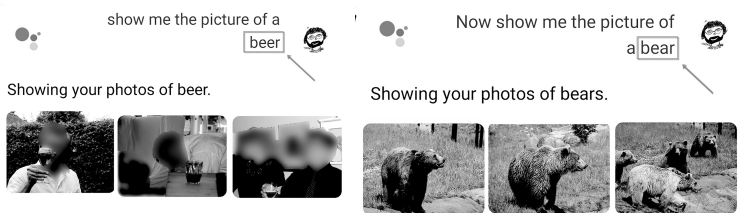


ster og kommandoer på mobiltelefoner bliver nu dikteret i stedet for indtastet (Metev 2020).

Diktering er ikke udviklet med sproglæring in mente, men sprog-lærere har fx brugt teknologien som hjælpemiddel til at øve og eva-luere udtale (Golonka m.fl. 2014). Dikteringssystemer transskriberer nemlig elevens udtale og giver dermed en form for synkron feedback på, hvorvidt ens udtale er forståelig – i hvert fald for en computer.

I undervisningen har diktering traditionelt primært været an-vendt til ordblinde elever, men spørgsmålet er, om det ikke ville være hensigtsmæssigt at inddrage stemme som en vej til skriftligheden ved siden af håndskrift og tastatur. Erfaringer begynder at samle sig (fx Haug & Klein 2018; Midgard 2020; Schüler 2020) med L1 som ud-gangspunkt og inklusion som hovedformål. Observeringer af strate-gier hos elever med læse- og skrivevanskeligheder peger på, at læse- og skriveteknologier giver flere elever muligheder for at ‘være med’ i klasseaktiviteter, og at de samtidig understøtter og ikke erstatter traditionel læsning og skrivning (Arendal & Svendsen 2019).

Især diktering har et stort potentiale for fremmedsprogssunder-visning for alle elever og ikke kun for ordblinde. Ud over at øve udta-le kan teknologien anvendes i forbindelse med ‘personal assistants’ (fx *Google Assistant*, *Siri* og *Alexa*), dvs. stemmestyrede programmer, der kan udføre kommandoer som fx at søge information på nettet, finde billeder eller lave en udregning. Det giver mulighed for at ud-forme task-lignende opgaver, som elever kan løse ved at indtale en kommando, som den digitale assistent vil udføre (et eksempel i figur 4, hvor en af forfatterne bad på engelsk om at få vist billeder med bjørne, men kludrede med hensyn til udtalen).



Figur 4. Stemmesøgning på engelsk med *Google Assistant* (september 2020).

## Syn på teknologi og kompetencehierarki i UVM's bestemmelser om hjælpemidler

Talegenkendelse, automatisk korrekturlæsning og maskinoversæt-telse er p.t. forbudte hjælpemidler, som kun må anvendes af elever med “konkrete funktionsnedsættelser” (UVM 2020). Forbuddet af-

spejler et syn på teknologi og et kompetencehierarki i sprogfagene, som er værd at diskutere.

Der findes tre kategorier i UVM's bestemmelser for skriftlige prøver i gymnasiet: forudsatte, tilladte og ikke-tilladte hjælpemidler. Sammenligner vi med matematik, fysik og biologi er fx CAS-software (Computer Algebra Systems, fx *WordMat*) foreskrevet som forudsat hjælpemiddel. Det vil sige, at nogle digitale hjælpemidler indgår som en integreret del af matematik og opfattes som, hvad Salomon m.fl. (1991) betegner som 'kognitive partnere' eller 'værktøjer at tænke med', som Clark (2008) formulerer det. Med andre ord opfattes CAS-software eller regneark ikke som 'kompenserende teknologier', men som en del af fagligheden, og alle elever bliver undervist i at bruge dem. Det skal dog tilføjes, at dette ikke er sket uden debat.

Sprogfagene har ingen sådanne 'forudsatte hjælpemidler' (heller ikke stavekontroll), men har til gengæld mange forbud. Desuden har danskfaget ikke specificeret noget angående sprogteknologier som hjælpemidler, selvom dansk er andetsprog for cirka 10 procent af eleverne (Olesen 2016; Nørtoft 2019). Sprogteknologierne er med andre ord kun set som 'kompenserende' og ikke som en del af fagligheden.

Når vi retter blikket mod det kompetencehierarki på sprogfagene, som afspejles i UVM's bestemmelser, peger forbuddet mod diktering og den samtidige accept af oplæsning også på en opfattelse af, at det skriftlige vejer tungere end det mundtlige. Den digitale oplæsning må gerne bruges som hjælp til at "vurdere, hvorfor og hvordan en tekst skal ændres" (UVM 2019b), mens talegenkendelse som genvej til det skriftlige opfattes som snyd, medmindre eleven er fx erklæret ordblind.

At se skriftligheden som overlegen i forhold til mundtligheden er uheldigt og utidssvarende. Eftersom sprogteknologier kan varetage så meget af den skriftlige kommunikation, fremstår mundtligheden og den spontane sprogbrug endnu mere tydeligt som indbegrebet af at kunne et sprog. Samtalen kan *ikke* uddelegeres til computere, så snart et mellemmenneskeligt forhold skal etableres og styrkes. Den spontane samtale er nemlig 'kommunikationens grundform' (Bundsgaard 2016: 20), hvor samtalepartnere søger om at 'involvere' hinanden ved hjælp af en række semiotiske ressourcer – ord, lyd, rytme, billedsprog, stilhed – hvilket gør samtalen lige så rig og kompleks som litterære tekster (Tannen 1992).

## Sprogteknologier som en del af sprogfagenes DNA?

I en undersøgelse af gymnasielæreres forståelse af, hvordan digitale teknologier påvirker deres fag, har flere lærere italesat, at der sker noget med kernefagligheden – eller “fagenes DNA”, som en lærer formulerer det. Fx kommenterer en matematiklærer:

Det er på godt og ondt. Der er kompetencer, der er forsvundet fra mit fag, som almindelig hovedregning. Det er der slet ingen tvivl om, og det gør jo ondt på en matematiker. Men altså omvendt, det har den anden side af sig, at der til gengæld er nogle, der kan få noget matematik med, som de kan bruge. (Dalsgaard m.fl. 2020: 56)

Integration af sprogteknologier i fremmedsprogsundervisning kan resultere i, at nogle kompetencer bliver devalueret, fordi de kan uddelegeres til computeren (fx at kunne stave korrekt eller finde den rigtige præposition). Samtidigt kan sprogteknologierne hæve overliggeren for, hvad eleverne kan gøre med sprog, samt muliggøre, at det skriftlige og det mundtlige i højere grad kan ‘køre parallelt’ og berige hinanden.

At integrere sprogteknologier som almindelige læringsunderstøttende ressourcer ville dog kræve en omfattende proces, hvor sprogfagenes identitet revideres, opgave- og eksamensformer gentænkes, muligvis også med inddragelse af aktiviteter helt *uden* hjælpemidler, sådan at den spontane sprogbrug fremstår som kernen i sprogkompetencen.

Kan sådan et scenarie være realistisk og ønskværdigt? Muligvis ja, fordi at forstå og bruge sprogteknologier er nu en nødvendig kompetence for dem, der skal lære et fremmedsprog, både til at studere og i arbejdslivet. Desuden ville sådan et scenarie bedre kunne integrere skriftligheden og mundtligheden – til gavn for intensivering og differentiering af sprogundervisningen.

Sådan en løsning, hvor alle hjælpemidler er tilladt til eksamen, er fx realitet for en af de skriftlige prøver i matematik i folkeskolens 9. klasse, hvor eleverne må medbringe alle de ressourcer, som de har brugt i undervisningen, såsom lommeregner, software på computeren og mobilen samt opgavebesvarelser. Derudover tager eleverne også en skriftlig og en mundtlig prøve uden eller med begrænset brug af hjælpemidler (UVM 2019c).

Selvom det er fristende at drage en parallel mellem hjælpemidler i sprogfagene og matematik, findes der også væsentlige forskelle:

- Sprogværktøjerne såsom automatisk korrekturlæsning og maskinoversættelse kan nemt tage fejl og risikerer derfor kun at gavne de ressourcestærke elever.
- Det ville være uhensigtsmæssigt at tvinge alle elever til at bruge de samme værktøjer, når der findes flere tilgange til at skrive flydende og korrekt.
- Til forskel fra fx Computer Algebra Software (CAS) er de fleste sprogteknologier ikke primært tiltænkt til at blive brugt i skolen.

I det lange løb ser vi det alligevel som sandsynligt, at sprogteknologier vil ende med at blive integreret i sprogdidaktikken, men det er et åbent spørgsmål, hvornår digitale hjælpemidler vil understøtte og indgå som et naturligt element i sprogarbejde, og hvornår deres brug vil gøre sproglindring kedelig og kulturelt forarmet.

Indarbejdelse af sprogteknologier i sprogfagene handler først og fremmest om at udvikle arbejdsmetoder til fx at dykke ned i ords betydning ved at studere sprogkseksempler, vælge blandt synonymmer, evaluere oversættelsesløsninger osv. At kunne bruge disse hjælpemidler på relevante måder er derfor primært en 'sproglig kompetence'. Men for at få gavn af bestemte sprogteknologier er det nødvendigt at have både solid sproglig viden og en grad af teknologiforståelse. Sprogfagernes faglighed kunne derfor få gavn af at integrere en praktisk forståelse af sprogteknologierne.

At integrere sprogteknologier i sprogundervisning kan godt medføre at arbejde på grænsen af egen formåen og dermed udfordre vores faglige selvforståelse, men alternativet er at opgive vores rolle og svigte de elever, som ikke selv er i stand til at udvikle arbejdsmetoder og strategier.

## Litteratur

- Arendal, E. & Hansen, K.M. (2003). *IT rygsæk til ordblinde*. Hjælpemiddelinstitutet.
- Arendal, E. & Svendsen, H.B. (2019). Læse- og skriveteknologi i skolen. *Hvad og hvordan? Viden om Literacy*, 26, 6-11. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på videnomlaesning.dk/media/2944/26\_erik-arendal\_helle-bundsgaard-svendsen-1.pdf.
- Bransford, J. & Schwartz, D. (1999). *Rethinking Transfer*: A Simple Proposal with Multiple Implications. *Review of Research in Education*, 24, 61-100. doi.org/10.3102/0091732X024001061.
- Bundsgaard, J. (2016). *Sprog og kommunikation*. Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Center for Sprogteknologi. (u.å.). *Hvad er sprogteknologi?* Center for Sprogteknologi, Københavns Universitet. Lokaliseret d. 17.

- oktober 2020 på cst.ku.dk/omcentret/sprogteknologi.
- Clark, A. (2008). *Supersizing the Mind: Embodiment, Action, and Cognitive Extension*. Oxford: Oxford University Press.
- Dalsgaard, C., Caviglia, F., Boie, M.A.K., Færgemann, H.M. & Thomsen, M.B. (2020). *Digitale kompetencer i gymnasiet*. Aarhus Universitet, Center for Undervisningsudvikling og Digitale Medier. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på uvm.dk/-/media/filer/uvm/publikationer/2019/dec/191219-digitale-kompetencer-i-gymnasiet-2020.pdf.
- Golonka, E.M., Bowles, A.R., Frank, V.M., Richardson, D.L. & Freynik, S. (2014). Technologies for foreign language learning: A review of technology types and their effectiveness. *Computer Assisted Language Learning*, 27(1), 70-105. doi.org/10.1080/09588221.2012.700315.
- Google (2020). *Type with your voice*. Docs Editors Help. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på support.google.com/docs/answer/4492226?hl=en.
- Haug, K.N. & Klein, P.D. (2018). The Effect of Speech-to-Text Technology on Learning a Writing Strategy. *Reading & Writing Quarterly*, 34(1), 47-62. doi.org/10.1080/10573569.2017.1326014.
- Lee, S.-M. (2020). The impact of using machine translation on EFL students' writing. *Computer Assisted Language Learning*, 33(3), 157-175. doi.org/10.1080/09588221.2018.1553186.
- Lexical Computing (2015). *Statistics used in the Sketch Engine*. Sketch Engine. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på sketchengine.eu/documentation/statistics-used-in-sketch-engine.
- Marshall, P.W.S. (2019). Terminsprøver og Grammarly. *Folkeskolen.dk*, 14. november. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på folkeskolen.dk/1002704/terminsprøver-og-grammarly.
- Metev, D. (2020). *2020's Voice Search Stats—Is Voice Search Growing?* Review 42. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på review42.com/voice-search-stats.
- Microsoft (2020). *Dictate your documents in Word*. Microsoft 365 Support. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på support.microsoft.com/en-us/office/dictate-your-documents-in-word-3876e05f-3fcc-418f-b8ab-db7ceod11d3c.
- Midgard, I. (2020). *Talestyrt skrivning. En kvalitativ studie om læreres holdninger til og erfaringer med talestyrt skrivning som verktøy for å fremme mestring og inkludering for elever med lese- og skrivevansker*. Master's thesis. Agder Universitet. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på uia.brage.unit.no/uia-xmlui/bitstream/handle/11250/2686754/Ingun%20Midgard.pdf?sequence=1.
- Niño, A. (2009). Machine translation in foreign language learning: Language learners' and tutors' perceptions of its advantages and disadvantages. *ReCALL*, 21(2), 241-258. doi.org/10.1017/S0958344009000172.
- Nørtoft, M. (2019). Indvandrere og efterkommere i flertal på 14 gymnasier. *Danmarks Statistik*, 22. oktober. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på dst.dk/da/Statistik/bagtal/2019/2019-10-23-indvandrere-og-efterkommere-i-flertal-paa-14-gymnasier.
- Olesen, E.P. (2016). Hver tiende elev er tosproget: Kun to procent af lærerne har ikke vestlig baggrund. *Folkeskolen.dk*, 20. oktober. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på folkeskolen.dk/595146/hver-tiende-elev-er-tosproget-kun-to-procent-af-laererne-har-ikkevestlig-baggrund.

- Pullum, G. K. (2007). Monkeys will check your grammar. *Language Log*, 26. oktober. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på [itre.cis.upenn.edu/~myl/language-log/archives/005061.html](http://itre.cis.upenn.edu/~myl/language-log/archives/005061.html).
- Ramesh, S. (2020). Microsoft Editor gets an upgrade in Word and Outlook. *Office Insiders*, 4. september. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på [insider.office.com/en-us/blog/microsoft-editor-gets-an-upgrade](http://insider.office.com/en-us/blog/microsoft-editor-gets-an-upgrade).
- Salomon, G., Perkins, D. N. & Globerson, T. (1991). Partners in Cognition: Extending Human Intelligence with Intelligent Technologies. *Educational Researcher*, 20(3), 2-9. doi. [org/10.3102/0013189X020003002](https://doi.org/10.3102/0013189X020003002).
- Schüler, L. (2020). Diktieren mit Spracherkennung als Form der Medien unterstützten Textproduktion – Ein Forschungsbericht. *Didaktik Deutsch*, 25(48), 71-85. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på [didaktik-deutsch.de/wp-content/uploads/2020/04/Sch%C3%BCler\\_48.pdf](http://didaktik-deutsch.de/wp-content/uploads/2020/04/Sch%C3%BCler_48.pdf).
- Svendsen, H. B. (2016). *Teknologibaseret læsning og skrivning i folkeskolen*. Aarhus: DPU, Aarhus Universitet. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på [ucviden.dk/da/publications/phd-afhandling-teknologibaseret-l%C3%A6sning-og-skrivning-i-folkeskole](http://ucviden.dk/da/publications/phd-afhandling-teknologibaseret-l%C3%A6sning-og-skrivning-i-folkeskole).
- Svendsen, H. B. (2018). Læse- og skriveteknologi til unge ordblinde. *Viden om Literacy*, 24, 40-47. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på [videnomlaesning.dk/media/2567/24\\_helle-bundgaard-svendsen.pdf](http://videnomlaesning.dk/media/2567/24_helle-bundgaard-svendsen.pdf).
- Tannen, D. (1992). How is conversation like literary discourse? The role of imagery and details in creating involvement. I: Downing, P., Lima, S. D. & Noonan, M. (red.), *The linguistics of literacy* (s. 31-46). Amsterdam: John Benjamins. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på [deborah-tannen.com/s/how-is-conversation-like-literary-discourse.pdf](http://deborah-tannen.com/s/how-is-conversation-like-literary-discourse.pdf).
- UVM (2019a). Hjælpemidler til prøverne i de gymnasiale uddannelser efter gymnasireformen. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på [uvm.dk/-/media/filer/uvm/udd/gym/pdf19/apr/190423-laesevejledning-til-hjaelpemiddeloversigt.pdf](http://uvm.dk/-/media/filer/uvm/udd/gym/pdf19/apr/190423-laesevejledning-til-hjaelpemiddeloversigt.pdf).
- UVM (2019b). Hjælpemidleroversigt. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på [uvm.dk/-/media/filer/uvm/udd/gym/xls19/190423-hjaelpemidler.xlsx](http://uvm.dk/-/media/filer/uvm/udd/gym/xls19/190423-hjaelpemidler.xlsx).
- UVM (2019c). Vejledning til folkeskolens prøver i faget matematik – 9. klasse. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på [uvm.dk/folkeskolen/folkeskolens-proever/faglig-forberedelse/proevevejledninger](http://uvm.dk/folkeskolen/folkeskolens-proever/faglig-forberedelse/proevevejledninger).
- UVM (2020). Generelt om særlige prøvevilkår og tilladte hjælpemidler, forlænget tid mm. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på [uvm.dk/gymnasiale-uddannelser/proever-og-eksamen/regler-og-orienteringer/saerlige-proevevilkaaer-til-ordblinde-og-andre-elever-med-funktionsnedsaettelse/generelt-om-saerlige-proevevilkaaer-og-tilladte-hjaelpemidler-forlaenget-tid-mm](http://uvm.dk/gymnasiale-uddannelser/proever-og-eksamen/regler-og-orienteringer/saerlige-proevevilkaaer-til-ordblinde-og-andre-elever-med-funktionsnedsaettelse/generelt-om-saerlige-proevevilkaaer-og-tilladte-hjaelpemidler-forlaenget-tid-mm).
- Yamada, M. (2019). The impact of Google Neural Machine Translation on post-editing by student translators. *The Journal of Specialised Translation*, 31, 87-106. Lokaliseret d. 15. marts 2021 på [jostrans.org/issue31/art\\_yamada.php](http://jostrans.org/issue31/art_yamada.php).