

Nr. 26 · 2019



TIDSSKRIFTET

VIDEN OM LITERACY



TEMA:

Perspektiver på læse-
og skriveteknologi i
klasseværelset

Viden om Literacy nr. 26, september 2019

Redaktører: Katja Sørensen Villien og Helle Bundgaard Svendsen
Lene Storgaard Brok (ansvarshavende)

Opsætning: Nanna Madsen

Korrektur: Birgitte Skovby Rasmussen, Dorte Herholdt Silver, Karin Öberg, Eva Vestrheim

Tegninger: Line Høj Høstrup

Tryk: Kailow Graphic A/S

Viden om Literacy udgives to gange om året af Nationalt Videncenter for Læsning. Artikler og illustrationer må ikke eftertrykkes uden tilladelse fra Nationalt Videncenter for Læsning.

Kopiering fra Viden om Literacy må kun finde sted på institutioner eller virksomheder, der har indgået aftale med Copydan Tekst & Node, og kun inden for de rammer, der er nævnt i aftalen.

ISSN nr. 2245-2761

Nationalt Videncenter for Læsning
Campus Carlsberg
Humletorvet 3
1799 København V
E-mail: info@videnomlaesning.dk

Viden om Literacy har behandlet følgende temaer:

- Nr. 1: Læsning i alle fag
- Nr. 2: Læseforståelse
- Nr. 3: Læsning og IT
- Nr. 4: Læsning, ordforråd og ordkendskab
- Nr. 5: Læsevanskeligheder
- Nr. 6: Læsning og skrivning
- Nr. 7: Læsning og multimodalitet
- Nr. 8: Tidlig skriftsprogstillegnelse
- Nr. 9: Test og evaluering af skriftsprog
- Nr. 10: Jorden læser
- Nr. 11: Læse- og skriveteknologi
- Nr. 12: Literacy
- Nr. 13: Kære genre – hvem er du?
- Nr. 14: Læs læser, læs!
- Nr. 15: Lad os skrive om skriveidaktik
- Nr. 16: Med strøm på...
- Nr. 17: Skole i hjem – Hjem i skole
- Nr. 18: På flere sprog
- Nr. 19: SKRIFT
- Nr. 20: Litteraturdidaktik og -pædagogik
- Nr. 21: Multimodale tekster
- Nr. 22: LIT3R4CY – literacy og numeracy i børnehave og indskoling
- Nr. 23: At tale for at lære
- Nr. 24: Unges tekstverdener – på skrift og på tværs
- Nr. 25: Test i skole og dagtilbud
- Nr. 26: Perspektiver på læse- og skriveteknologi i klasseværelset



Perspektiver på læse- og skriveteknologi i klasseværelset

Vores skriftsprogsunivers er i dag præget af en understrøm af teknologiske værktøjer, der hele tiden udvikler sig, men som gør en dyd ud af at være usynlige. Hver dag bruger de fleste af os læse- og skriveteknologier, som før var forbeholdt mennesker med og i skriftsprogsvanskeligheder. Når vi skriver sms'er, bruger vi ordforslag. Når vi skriver tekster på computeren, skæver vi nærmest umærkeligt til de røde streger, der dukker op under ordene og guider vores skrivning i retning af retstavningsnormer. Vi deler filer med kollegaer, når vi samarbejder. Vi kan hurtigt indtale en sms, mens vi kører bil. Lydbøger og podcasts er rasende populære.

Teknologierne er blevet mainstream, men for elever med og i skriftsprogsvanskeligheder er de stadig specielt vigtige. Det er disse elever, vi sætter særligt fokus på i dette temanummer af Viden om Literacy med indblik i den nyeste forskning, didaktiske muligheder og udfordringer med læse- og skriveteknologierne i klasseværelset. Dyk ned i temaet med den introducerende artikel af ph.d. Helle Bundgaard Svendsen og specialkonsulent Erik Arendal. Her skitseres, hvad vi forstår ved læse- og skriveteknologi, og hvilke didaktiske overvejelser vi grundlæggende bør inddrage.

Herefter er du godt klædt på til at fordybe dig i temanummerets forskningsbidrag. PhD Gabrielle Young og master in education Christine Careen leverer et overblik over international forskningslitteratur på området og fremhæver teknologiernes positive indflydelse på elevers faglige udvikling. Samtidig udvikles perspektivet med introduktionen af såkaldt "convergence of assistive and mainstream technology" – læse- og skriveteknologien bliver mere og mere mainstream, og på den måde opstår nye muligheder i undervisningen. Professor Idor Svensson og ph.d. Emma Lindeblad udfordrer yderligere vores forståelse af literacy og teknologi med deres begrebssæt "at tage til sig og formidle tekst", som bliver særligt relevant for elever med svær dysleksi.

Temanummeret tilbyder også et blik ind i maskinrummet bag læse- og skriveteknologierne, hvor kunstig intelligens står for stort set alle nye landvindinger. Udviklingen går så hurtigt, at den enkelte lærer selv må vurdere relevansen af nye teknologier. Sigrid Klerke og Maria Barrett, begge postdocs ved Institut for Datalogi, Københavns Universitet, giver os indsigt i datalogien bag sprogteknologiske redskaber.

Dorthe Klint Pedersen, selvstændig læsekonsulent, præsenterer to danske undersøgelser af brugen af ordbogsforslag og oplæsning hos hhv. ordblinde og begynderlæsere. Her er det tydeligt, at læse- og skriveteknologi styrker danske elevers skriftsprog og læsning. Men samtidig viser undersøgelserne, at eleverne ofte vælger teknologien fra.

Når læse- og skriveteknologi skal integreres i undervisningen, kommer mange således til kort. Det bliver særlig tydeligt i centerets interview med Jesper Sehested, ordblind, forfatter og foredragsholder. Indtil for fire år siden spillede teknologierne ingen rolle i hans liv. Det gjorde til gengæld undvigestrategierne.

gier. Denne problematik møder vi mange andre steder i tidsskriftet, og den sættes i relation til begrebet self-efficacy af læsekonsulent Gitte Skipper, som diskuterer lige deltagelse som forudsætning for udvikling af teknologiforståelse hos børn og unge med og i skriftsprogsvanskeligheder. I anmeldelsen af Trine Trentemøllers *Dysleksi, motivation og robusthed* giver lektor Karina Thøgersen yderligere inspiration til fordybelse i de emotionelle perspektiver på dysleksi.

Heldigvis udvikles en række didaktiske værktøjer, som kan styrke integration af læse- og skriveteknologi i undervisningen. Signe Elmstrøm, adjunkt ved UC Syd, præsenterer otte konkrete teknologibaserede læsestrategier, som er afprøvet gennem en reciprok undervisning med ordblinde elever i 4. klasse. Kamilla Dencker Sennenvald, underviser på Farsø Efterskole, har udviklet en model til at evaluere ordblinde elevers skriveudvikling med læse- og skriveteknologi. Lektor Anders Henrik Bendsen, lektor Even Falk Magnussen og underviser Jens Høyrup har undersøgt, hvordan den digitale læringsarkitektur kan motivere gymnasie- og efterskoleelever. Specialkonsulent Laura Kongskov og studielektor emerita Anne Leth Pedersen diskuterer med udgangspunkt i den lektiologiske grundmodel, hvordan lærere og elever kan udnytte muligheder og tackle udfordringer i det digitale skriftsprogunivers.

Læse- og skriveteknologierne integreres i det enkelte klasseværelse, men oftest ser man de bedste resultater, når hele skoler og kommuner løfter i fællesskab. Tre artikler giver bud på, hvordan inddragelse af læse- og skriveteknologi kan blive et fælles projekt: Thisted Kommunes læsepolitik etablerer et velfungerende samarbejde mellem et kompetencecenter for læsning, lærere og skoler i kommunen. Denne læsepolitik foldes ud af fire læsekonsulenter: Lotte Pilgaard, Herdis Damgaard Andersen, Katrine Bolsmand Linde og Helle Daae Hauerslev. Adjunkt og tidligere PPR-konsulent Minna Nørgaard Bruun skitserer, hvordan skoler kan arbejde med at integrere læse- og skriveteknologi i alle skolens fag, mens lektor Linda Refvik og projektleder Margunn Mossige præsenterer den gratis norske netressource Språkløyper som en mulighed for kompetenceudvikling – også af danske lærere.

Dette temanummer tilbyder således indsigt i en række forskellige perspektiver på læse- og skriveteknologi i didaktiske sammenhænge. Denne indsigt er vigtig, når alt tyder på, at den usynlige understrøm af læse- og skriveteknologi i stigende grad både vil styrke og udfordre klasseværelsets skriftsprogunivers i fremtiden.

Rigtig god læselyst

Katja Sørensen Vilien og Helle Bundgaard Svendsen

Redaktører af Viden om Literacy nr. 26



Indhold

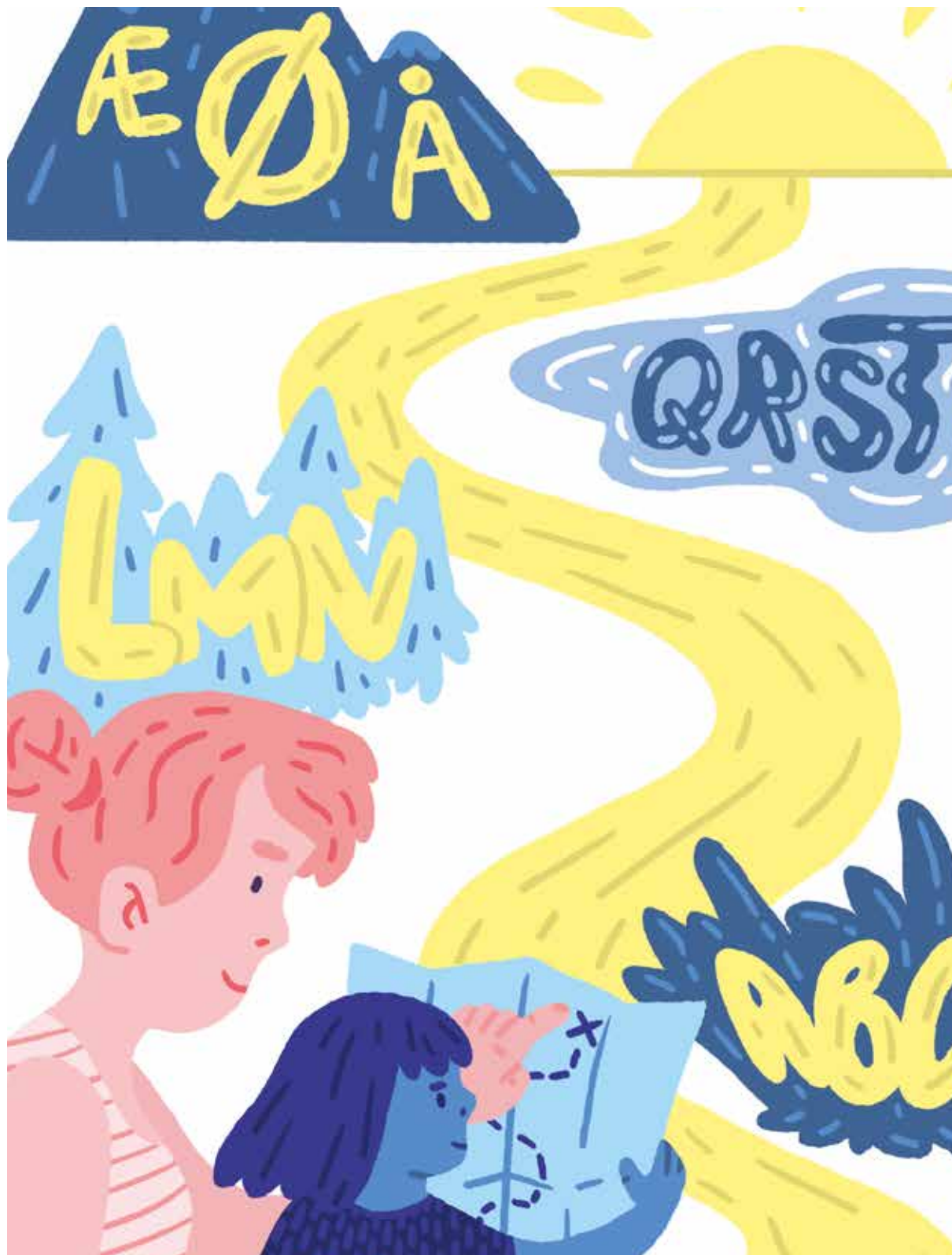
- KATJA SØRENSEN VILJEN OG HELLE BUNDGAARD SVENDSEN
- 2 Indledning**
- ERIK ARENDAL OG HELLE BUNDGAARD SVENDSEN
- 6 Læse- og skriveteknologi i skolen. Hvad og hvordan?**
- GABRIELLE YOUNG OG CHRISTINE CAREEN
- 14 Examining the Literature on Assistive Technology**
- IDOR SVENSSON OG EMMA LINDEBLAD
- 24 20 års svensk forskning i assisterende teknik – vad har vi lärt oss?**
- SIGRID KLERKE OG MARIA BARRETT
- 32 Hvordan kunstig intelligens bliver til læse- og skriveteknologier**
- DORTHE KLINT PETERSEN
- 40 Oplæsning og ordforslag til ordblinde og begynderlæsere**
- KATJA SØRENSEN VILJEN INTERVIEWER JESPER SEHESTED
- 46 Et liv som ordblind med læse- og skriveteknologi**
- GITTE SKIPPER
- 52 Ligeværdig deltagelse og teknologi**
- SIGNE ELMSTRØM
- 58 Otte teknologibaserede læsestrategier for ordblinde**
- KAMMA DENCKER SENNENVALD
- 66 Elevens skriveudvikling med læse- og skriveteknologi**
- ANDERS HENRIK BENDSEN, EVEN FALK MAGNUSSEN OG JENS HØYRUP
- 76 Motivation via en digital læringsarkitektur**
- ANNE LETH PEDERSEN OG LAURA KONGSKOV
- 86 Læse-/skriveteknologi i det digitale skriftsprogsunivers**
- LOTTE PILGAARD, HERDIS DAMGAARD ANDERSEN, KATRINE BOLSMAND LINDE OG HELLE DAAE HAUERSLEV
- 94 Vi løfter i fællesskab**
- MINNA NØRGAARD BRUUN
- 100 Et startskud til ordblindes udnyttelse af læse-skriveteknologi i alle fag**


MARGUNN MOSSIGE OG LINDA REFKVIK

108 Språkløyper – strategi for kompetanseutvikling

KARINA THØGERSEN

114 Anmeldelse af "Dysleksi, motivation og robusthed"





Læse- og skriveteknologi i skolen. Hvad og hvordan?

ERIK ARENDAL, SPECIALKONSULENT,
RÅDGIVNINGS- OG STØTTECENTRET,
AARHUS UNIVERSITET OG HELLE
BUNDGAARD SVENDSEN, PH.D. OG LEKTOR,
LÆRERUDDANNELSEN OG HF I NØRRE NISSUM,
VIA UNIVERSITY COLLEGE

I denne artikel vil vi pege på en række væsentlige teknologier og opmærksomhedspunkter af betydning for anvendelsen af læse- og skriveteknologi (LST) i grundskolen. I første del præsenteres begrebet læse- og skriveteknologi, og funktionerne i LST gennemgås med fokus på de grundlæggende teknologier. I anden del af artiklen diskuteres tre væsentlige opmærksomhedsfelter, når det gælder udviklingen af indsatsen overfor ordblinde elever i grundskolen med inddragelse af LST: individuel undervisning i LST, inddragelse af LST i alle fag og faglige ressourcepersoner på skolen. Vi håber, at artiklen kan give inspiration til undervisningen af elever med og i skriftsprogsvanskeligheder og til almenundervisningen i alle fag.

Hvad er læse- og skriveteknologi?

Begrebet læse- og skriveteknologi (LST) er relativt nyt og er bl.a. opstået i forlængelse af begreber som it-rygsæk til ordblinde (Arendal & Hansen, 2003), kompenserende it (Gade, 2006), substituerende it (Levinsen, 2008) og kvalificerende it (Bladt, 2012). Udgangspunktet for begrebet it-rygsæk til ordblinde og bogen af samme navn var teknologien som hjælpemiddel og kompensation for de funktionsvanskeligheder, som ordblinde har. Men siden er teknologien blevet så tilgængelig og almindelig, at LST kan betragtes som almindelige læringsunderstøttende teknologier for alle elever og dermed

ikke kun som kompenserende redskab til fx ordblinde elever. LST spiller imidlertid fortsat også en væsentlig rolle som kompenserende teknologi for ordblinde elever, og begreber som *it-hjælpemidler* eller *kompenserende læse- og skriveteknologi* bruges derfor fortsat i forbindelse med bl.a. offentlige bevillinger eller dispensationer til elever med særlige behov.

Men siden er teknologien blevet så tilgængelig og almindelig, at LST kan betragtes som almindelige læringsunderstøttende teknologier for alle elever.

I denne del af artiklen er der fokus på funktionerne i LST og en kort beskrivelse af LST- teknologierne¹. LST defineres ikke som konkrete programmer, men derimod som funktioner, der kan stilladsere læse- og skriveprocesser (Arendal, 2012; Arendal, Kongskov, & Svendsen, 2016). Med denne forståelse er udgangspunktet derfor ikke det specifikke program, som man har til rådighed, men de forskellige relevante funktioner. LST-funktionerne er dog afhængige af, om funktionerne er integreret i særlige programmer eller er til rådighed via internettet eller styresystemet samt af den hardware, som funktionerne er knyttet til.

Der skelnes i denne forståelse mellem to typer software, som er *de grundlæggende LST-funktioner* samt *de almene stilladserende LST-funktioner*. De almene stilladserende LST-funktioner er fx stavekontroller, søgefunktioner og ordbogsfunktioner. Disse almene LST-funktioner er for mange elever centrale i samspil med de grundlæggende LST-funktioner, som består af oplæsning, ordforslag, talegenkendelse og OCR-behandling. I det følgende fokuseres der på de grundlæggende funktioner.

Oplæsning

Oplæsning af tekst på fx en computer er en funktion, der har udviklet sig kvalitetsmæssigt meget de seneste årtier. De syntetiske stemmer er i dag af så høj kvalitet, at tekstoplæsningen er meget naturlig. Fx tænker vi måske ikke over, at det ofte er en syntetisk stemme, der oplæser vejnavne i vores GPS-systemer eller i bybusserne. Der findes mange forskellige mande- og kvindestemmer på en lang række sprog, og afhængig af brugerens erfaring og præferencer samt den aktuelle læsesituation vil det være individuelt, hvilken stemme der i situationen vil give det bedste udbytte. Efterhånden er oplæsning tilgængelig som en helt almen funktion i forskellige enheders styresystemer, fx med Apples produkter eller som internetbaserede udvidelser i Google Chrome. Udviklingen tyder på, at vi om ganske få år ikke kan høre forskel på, om en tekst er indlæst af et menneske eller oplæst af en syntetisk stemme (Hardenberg, 2018) (Se også Barrett & Klerke i dette temanummer). Den øgede tilgængelighed, der er opstået gennem udbredelsen af digitale tekster og lydbøger, betyder, at udviklingen i dag har forandret vores læsevaner, og derfor kan det være meningsfuldt at betragte læsning med oplæsningsfunktion som ligeværdig med læsning af papirtekster.

Udviklingen tyder på, at vi om ganske få år ikke kan høre forskel på, om en tekst er indlæst af et menneske eller oplæst af en syntetisk stemme.

Ordforslag

Ordforslag er en anden grundlæggende LST-funktion, og den består i, at der foreslås ord under skriveprocessen. Ved ordforslag foreslås ord ud fra den sproglige kontekst og ud fra en generel og/eller flere fagspecifikke ordlister. Hvis ordforslag bruges i en uddannelsessammenhæng, vil det ofte være relevant at udvikle fagordlister, der indeholder de ord, som brugeren har brug for at skrive i faglige tekster. Disse kan udvikles ud fra en hvilken som helst digital tekst og kan deles med andre elever eller en hel klasse. Afhængigt af programmet kan ordforslagsfunktionen i forskellig omfang tilpasses fx gennem en stavehjælp, der foreslår alternative ord ved bogstavforvekslinger hos eleven, eller såkaldte *jokertegn*, hvor fx tegnet "*" kan sættes, hvis eleven er usikker på et eller flere bogstaver i et ord. Begge dele kan optimere en søgning i ordlisten for eleven. Udover at være integreret i LST-programmer er ordforslag i dag integreret i stort set alle smartphones og er dermed en funktion, der kan anvendes af alle børn, unge og voksne.

Talegenkendelse

Som den tredje grundlæggende LST-funktion er talegenkendelse den funktion, der har udviklet sig mest de seneste år. Talegenkendelse, hvor elever taler til en mikrofon, og det talte ud fra en sprogdatabase skrives i fx et tekstbehandlingsprogram, er i dag tilgængeligt for alle i fx Google Chrome og Apples enheder. Programmets forståelse af det talte sprog bliver fortsat bedre, så kvaliteten af talegenkendelsen i dag er ganske høj. Talegenkendelse integreres også i andre typer enheder som fx Google Home, hvilket gør, at vi med talen bl.a. kan styre lyset i hjemmet og musik fra forskellige medier. Der er således opstået en kommerciel interesse og et stærkt stigende marked for produkter, hvor input og styring sker vha. talegenkendelse. Dette betyder også, at kvaliteten til brug ved skrivning formentlig fortsat vil forbedres. I dag er et tastatur fortsat den mest anvendte inputform til produktion af tekst på fx computere, men det er ikke usandsynligt, at talegenkendelsen vil have overhalet tastaturet som den mest anvendte inputmetode på de enheder, som vi bruger, om 5-10 år.

Det er ikke usandsynligt, at talegenkendelsen vil have overhalet tastaturet som den mest anvendte inputmetode på de enheder, som vi bruger, om 5-10 år.

OCR-behandling/tekstgenkendelse

OCR-behandling (Optical Character Recognition) består i, at et billede af en tekst fra fx et kamera eller en kopimaskine konverteres til en digital og tilgængelig tekst, så denne kan markeres og dermed kan oplæses. Adgang til internettet, hjemmesider, digitale bøger, undervisningsmaterialer m.m., hvor tekst er digital og tilgængelig for oplæsning, er i dag så stor, at det meste af de materialer, som elever anvender i skole og uddannelse, efterhånden kan oplæses - ikke kun for ordblinde elever, men for alle elever. Hvis materialerne ikke er tilgængelige i et digitalt format, kan det skannes og OCR-behandles. Dette er bl.a. Notas² procedure ved fremstilling af materialer målrettet elever, der er omfattet af ophavsretslovens § 17, herunder ordblinde elever. Kvaliteten af en OCR-genkendelse afhænger dels af kvaliteten af det billede, der genkendes, og dels af materialets layout og sammensætningen af billeder og tekst. Fx kan en læsebog til 1. klasse eller en kemibog til gymnasiet være svær at OCR-behandle sammenlignet med en skønlitterær tekst, der udelukkende består af bogstaver.

Vi har her kort opridset teknologien bag LST med fokus på de grundlæggende teknologier. Generelt er både de grundlæggende LST-funktioner og de almene stilladserende LST-funktioner blevet markant bedre de seneste 10 år, både hvad angår deres funktionalitet og brugervenlighed. Med den stadig stigende interesse og efterspørgsel på LST-programmer og apps samt nye internetbaserede LST-funktioner må det forventes, at funktionerne bliver både bedre og lettere at anvende for såvel elever som lærere fremover.

Det er dermed ikke længere teknologien, der i nævneværdig grad udgør forhindringer i forhold til at

inddrage LST-funktioner i læse- og skriveprocesser, men i højere grad den kontekst eller undervisning, de bruges i. I den næste del af artiklen vil vi fokusere på nogle aspekter, man som undervisere skal være opmærksomme på.

Læse- og skriveteknologi som udviklingsmulighed i grundskolen

I denne del af artiklen vil vi på baggrund af egen og andres forskning samt mange gode dialoger med aktører i praksis- og forskningsfeltet omkring LST pege på tre væsentlige opmærksomhedsfelter, når det gælder udviklingen af indsatsen overfor ordblinde elever i grundskolen med inddragelse af LST: individuel undervisning i LST, inddragelse af LST i alle fag samt faglige ressourcepersoner på skolen.

Individuel undervisning i LST

Det første opmærksomhedsfelt er individuel undervisning i LST. Det vil helt konkret sige elevkurser i at anvende LST. Når det er et vigtigt opmærksomhedsfelt, så skyldes det, at et individuelt kursus (eller kursus på små hold) giver mulighed for at stilladsere den enkelte elevs brug af LST-funktioner og udvikling af fleksible og selvstændige LST-strategier, ligesom det giver mulighed for at komme tæt på den enkelte elevs erkendelse af eget behov for at anvende LST.

En sådan undervisning skal tilrettelægges på baggrund af en udredning af elevens grundlæggende forudsætninger og også meget gerne på baggrund af en nærmere analyse af, hvilke LST-funktioner og LST-strategier eleven allerede har udviklet, for at kunne pege på, hvilke strategier de fremadrettet kan have glæde af at udvikle. Det kan man finde inspiration til flere steder i tidsskriftet her, fx i artiklerne af Kamilla Dencker Sennenvald og Signe Elmstrøm. LST-strategier er læse- og skrivestrategier baseret på anvendelsen af LST, fx anvendelsen af ordforslag og stavekontrol under stavning (Svendsen, 2016). I den særligt tilrettelagte undervisning må der være fokus på at styrke eleven som læser og skriver med LST, ligesom eleven må støttes i at udvikle self-efficacy, dvs. troen på at kunne klare de opgaver, der stilles.

En vigtig pointe er, at elevernes færdighedsniveau i afkodning og stavning spiller sammen med deres anvendelse af LST. Fx har eleverne ikke megen glæde af ordforslagsfunktionen, hvis de ikke kan påbegynde stavningen af ordet med en korrekt forlyd. Så må de anvende andre LST-funktioner, fx diktering (tale-til-tekst), i stedet. Samtidig viser en nyere dansk undersøgelse, som præsenteres i tidsskriftet her af Dorthe Klint Petersen, at der er sammenhæng mellem brugen af LST og graden af elevernes vanskeligheder. Jo større vanskeligheder, jo mere tilbøjelige er de til at bruge LST. Samme undersøgelse viser dog også, at hele gruppen af ordblinde elever havde glæde af at anvende LST: Oplæringsfunktionen styrkede deres tekstforståelse og ordforslagsfunktionen stavekorrekthed (Arnbak & Petersen, 2016). Så elevens forudsætning/vanskelighed spiller ind på deres anvendelse af LST på forskellig måde. Det vil sige, at læse- og skriveteknologi ikke kan stå alene, men skal gå hånd i hånd med solid direkte undervisning i læsning og skrivning tilpasset elevens forudsætninger og behov.

Inddragelse af LST i alle fag

Udover den individuelle undervisning i LST, så er det vigtigt, at LST inddrages i undervisningen i alle fag, for at ordblind elever kan deltage i alle undervisningens aktiviteter på en måde, så de får mulighed for at udvikle sig fagligt på lige fod med de øvrige elever i klassen. Derfor er det væsentligt at udvikle en inkluderende praksis i alle fag. Det kræver i grunden ikke så meget af faglæreren udover omtanke og interesse. Hvis man skal skabe en inkluderende undervisning i alle fag, så må man først og fremmest sætte fokus på tilgængelighed, dvs. at ordblind elever let og ubesværet skal have adgang til alt materiale digitalt. Det er forudsætningen for at kunne anvende LST. Det kræver den enkelte faglærers *omtanke* ved konsekvent at huske at digitalisere og tilgængeliggøre undervisningens materialer. På den måde viser faglæreren også, at hun anerkender og ser elevens behov, og at det er vigtigt for læreren, at eleven er der og kan være aktivt deltagende i klassen sammen med sine kammerater.

Det kræver i grunden ikke så meget af faglæreren udover omtanke og interesse.

Faglæreren kan også gøre en forskel ved at vise *interesse* for elevens brug af LST fx ved at spørge til elevens arbejdsmetoder, strategier og anvendelse af LST for efterfølgende at inddrage denne viden i undervisningen og vejledningen af eleven. Læreren behøver ikke være ekspert i at bruge LST fra starten af, men hvis faglæreren viser denne type interesse, kan man lidt humoristisk sige, at der er en reel risiko for, at de bliver det! Desuden kan faglærers valg af materialer og metoder betyde noget for, om eleven kan deltage i undervisningen. Digitale materialer, hvor eleven kan anvende LST, giver en umiddelbar deltagelsesmulighed for eleven. Metoder, der ikke udelukkende baserer sig på skriftlighed, giver også en umiddelbar deltagelsesmulighed. Ligesom metoder og materialer, hvor det er muligt at differentiere tidsforbruget, kan give ordblind elever den ekstra tid, de har brug for. Det er også meningsfuldt at se lidt nøjere på undervisningsaktivitetens mål og forholde sig til, hvad der er det centrale i denne opgave, og så fokusere på det. På den måde kan det være lettere at beslutte, hvordan LST skal inddrages. Hvis målet med undervisningsaktiviteten fx er, at eleven tilegner sig viden fra en tekst for at kunne arbejde med den efterfølgende, fx i et fysikforsøg, så er det afgørende, at eleven får teksten oplæst. Det samme gælder, hvis målet er at styrke det faglige ordforråd eller at tilegne sig bestemte regnearter.

Faglige ressourcepersoner på skolen

Det tredje og sidste opmærksomhedsfelt er de faglige ressourcepersoner på skolen. Det har vist sig vigtigt, at der er faglige ressourcepersoner på skolerne med viden om LST og dysleksi (Arnbak & Petersen, 2016; Bladt, 2012; Svendsen, 2017). I forbindelse med indsatser målrettet ordblind elever i grundskolen er der en række praktiske, organisatoriske, didaktiske og værdimæssige principper, som er centrale (Svendsen, 2017), og som en sådan ressourceperson kan understøtte. Udvikling af en skoles eller en lærers praksis kræver tid og fokus, og derfor kræver det også, at en eller flere ressourcepersoner har det som deres primære arbejdsområde. I Danmark har vi uddannede læsevejledere på alle skoler, og på nogle skoler også uddannet ordblindelærere. Læsevejlederne er uddannede til at vejlede kolleger og elever med fokus på at styrke indsatsen overfor ordblind elever gennem viden om skriftsprogsvan-

skeligheder og om læse- og skriveteknologi samt erfaring med at afdække skriftsprogsvanskeligheder og tilrettelægge målrettede interventioner (Den pædagogiske diplomuddannelse, 2019). Det betyder, at de som faggruppe vil kunne indgå i at udvikle skolens organisering af indsatsen. Her vil de kunne indtænke *ordblindepatruljer* (Stanek, 2016), hvor ordblinde elever er rollemønstre for andre ordblinde elever, og hvor de sammen kan styrke hinandens tro på at lykkes. Rollemønstre er et vigtigt grundlag for læring og udvikling (Svendsen, 2017). De vil desuden kunne oprette *forældrenetværk*, hvor forældre til ordblinde børn kan mødes og erfaringsudveksle, hvilket der er gode erfaringer med (Jandorf, 2013; Trentemøller, 2019).

Læsevejlederne kan på den måde være bindeled mellem de tre opmærksomhedsfelter.

Læsevejlederne kan på den måde være bindeled mellem de tre opmærksomhedsfelter, idet de vil kunne vejlede deres fagkolleger i, hvordan de kan inddrage LST i undervisningen, og også give råd og vejledning til de kolleger, der står for den særligt tilrettelagte undervisning af elevgruppen, ligesom de vil kunne pege på andre og nye muligheder for udvikling på skolen.

Et blik i krystalkuglen

Som det fremgår af artiklen, betragtes LST til elever med skriftsprogsvanskeligheder ud fra to perspektiver; dels som en mulighed for at styrke den enkelte elevs skriftsprogskompetence og dels som en mulighed for at inkludere eleven i den almen undervisning. 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 skriftsprogsvanskeligheder, langsomt, men sikkert bliver almene. Fx talegenkendelses- og ordforslagsfunktionen, som begge er tilgængelige på stort set alle smartphones under skrivning, og som efterhånden anvendes af alle under skrivning. Disse LST-funktioner vil formentlig få betydning for skolens læse- og skrivepraksis; men hvordan og hvor meget tør vi ikke spå om endnu. Indtil da håber vi, at vi i denne artikel har fået peget på nogle

centrale LST-funktioner og didaktiske opmærksomhedspunkter, som kan inspirere såvel i undervisning af elever med og i skriftsprogsvanskeligheder som i almenundervisningen i alle fag.

Referencer

- Arendal, E. (2012). Læse- og skriveteknologi – status og perspektiver. *Viden om Læsning*, 11, 4-11.
- Arendal, E., & Hansen, K. M. (2003). *IT rygsæk til ordblinde*. Hjælpemiddelinstitutionen.
- Arendal, E., Kongskov L., & Svendsen, H. B. (2016). Del 4. Læse og skriveteknologi og dens anvendelse. I: Pedersen, A. L., & Hjorth, K. (red.), *Uddannelse og skriftsprogsvanskeligheder. Grundbog i lektiologisk pædagogik*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Arnbak, E., & Petersen, D. K. (2016). *Projekt It og Ordblindhed*. DPU, Aarhus Universitet.
- Bladt, K. (2012). Læse- og skrivestøtte med it – en fælles sag og et fælles ansvar. *Viden Om Læsning*, 11, 20-27.
- Den pædagogiske diplomuddannelse (2019): Studieordning for den pædagogiske diplomuddannelse. Lokaliseret d. 30. juni 2019 på: https://diplom.uc-dk.dk/wp-content/uploads/2019/06/pd_studieordning_1-8-2019.pdf
- Hardenberg, E. (2018). *Computerstemmer lyder som rigtig tale. Kan du høre forskel?* DR. Lokaliseret d. 20. juni 2019 på: <https://www.dr.dk/nyheder/viden/teknologi/computerstemmer-lyder-som-rigtig-tale-kan-du-hoere-forskel>
- Gade, M. (2006). *Kompensatorisk it – it i undervisningen*. Forlaget Malling Beck.
- Jandorf, B. D., & Thorsen, M. (2013). *Guide – Forældrenetværk om ordblindhed*. Socialstyrelsen. Lokaliseret d. 6. juli 2019 på: <https://socialstyrelsen.dk/udgivelser/foraeldrenetvaerk-om-ordblindhed>
- Levinsen, K. T. (2008). *Projekt IT-mappen – at gøre inklusion med substituerende it*. DPU, Aarhus Universitet.

Stanek, H. (2016). *Ordblindpatrulje sikrer ordblinde elever praktisk hjælp og moralsk støtte*. Folkeskolen. Lokaliseret d. 6. juli 2019 på: <https://www.folkeskolen.dk/597807/ordblindpatrulje-sikrer-ordblinde-elever-praktisk-hjaelp-og-moralsk-stoette>

Svendsen, H. B. (2016). *Teknologibaseret læsning og skrivning i folkeskolen*. DPU, Aarhus Universitet.

Svendsen, H. B. (2017). Et didaktisk spændingsfelt. Undervisning af unge med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi. *LearningTech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, 2.

Svendsen, H. B. (2018). Læse- og skriveteknologi til unge ordblinde. *Viden om Literacy*, 24, 40-47.

Trentemøller, T. (2019). *Dysleksi, motivation og robusthed*. Aarhus: Klim.

Noter

- 1 Da kendskabet til funktionerne i LST efterhånden er meget udbredt, er beskrivelsen af disse kort. For en mere dybdegående beskrivelse henvises til artiklen *Læse- og skriveteknologi – status og perspektiver* (Arendal, 2012) og *Uddannelse og Skriftsprogsvanskeligheder* (Arendal, Kongskov, & Svendsen, 2016).
- 2 Nota - Nationalbibliotek for mennesker med læsehandicap er et statsligt bibliotek, der producerer og udlåner digitale materialer til fx blinde og ordblinde. www.nota.dk







Examining the Literature on Assistive Technology

GABRIELLE YOUNG, PHD, ASSOCIATE PROFESSOR, AND CHRISTINE CAREEN, M.ED., SPECIAL EDUCATION, MEMORIAL UNIVERSITY OF NEWFOUNDLAND

This article examines the research on assistive technology, a term for any device or software that is used to help an individual adapt to their environment. For students with learning difficulties this may include general instructional technology as well as computer software that support the reading and writing process through text-to-speech, speech-to-text, graphic organizers, and word prediction programs. Research demonstrates the effectiveness of assistive technology for students with disabilities (Higgins & Raskind, 2004), with specific emphasis on its ability to increase academic achievement (Hetzroni & Shrieber, 2004). Others note it may improve students' reading and writing in all content areas (MacArthur, 2009).

Research demonstrates the effectiveness of assistive technology for students with disabilities.

In the article we examine the use of assistive technology in inclusive classrooms, noting that assistive technology benefits students with disabilities (White, Wepner, & Wetzal, 2003), and that it can improve access to the curriculum for all students (Silver-Pacuilla, 2006). We follow with an examination of how education is beginning to witness the convergence of “assistive” and

“mainstream technology” (Ludlow, 2014), noting that the abundance and redefining of assistive technology may leave teachers feeling unprepared to effectively use the technology in their inclusive classes (Sider & Maich, 2014). We then examine teacher training and other barriers to technology implementation. We conclude by noting that much needs to be done to improve the quality of special education technology research (Edyburn, 2010). We advise that teachers need training and support in order to capitalize on available technologies and find ways to integrate them into their instruction, for the technology itself will not help students overcome their learning difficulties (Newton & Dell, 2011).

Assistive technology refers to devices and services that are used to increase, maintain, or improve the functional capabilities of a student with a disability (Dell, Newton, & Petroff, 2012). Assistive technology devices range from low-tech to high-tech. Low-tech devices are generally inexpensive, widely available, and easy to use, such as pencil grips and line guides (Parette, Wojcik, Peterson-Karlan, & Hourcade, 2005). Mid-tech devices, such as audio recorders, can be useful without the cost associated with high-tech devices (Young & MacCormack, 2014). Other examples of mid-tech devices include concept maps, portable note takers, MP3 players, calculators, and pentop computers. Mid- to high-tech tools include specialized software such as text-to-speech software,

speech-to-text software, word prediction software, and graphic organizer software. These high-tech devices are complex and multifunctional and require a computer or tablet.

Assistive technology offers compensatory and remedial approaches to facilitate learning and can be used in a variety of situations within school and classroom settings. The purpose of assistive technology is to enable students with disabilities to participate in and complete tasks they would otherwise not be able to complete (Simpson, McBride, Spencer, Lowdermilk, & Lynch, 2009). Assistive technology is used to assist students in meeting the goals outlined in their individual educational plans (Blackhurst, 2005), and it can support a student to complete tasks and enable a student to bypass an area of difficulty, such as handwriting (Young & MacCormack, 2014). In addition, assistive technology can enable students with disabilities to be more independent in completing tasks and achieving academic success (Hasselbring & Bausch, 2005).

Research on Assistive Technology

Graphic organizers, word processors, word prediction, spell checkers, speech recognition software, and text-to-speech software are common forms of computer-based tools used to support the writing of students with learning difficulties (MacArthur, 2009; Parette & Peterson-Karlan, 2007). Batorowicz, Missiuna, and Pollock (2012) conducted a review of 28 studies regarding the use of technology to support the written productivity of children with learning disabilities. While the researchers found the evidence to be moderately low, they suggest there are some positive influences from some technology on students' writing performance and behaviour. The findings from this review suggest that using technology may positively impact student's attitudes, independence, and motivation to write (p. 222).

Using technology may positively impact student's attitudes, independence, and motivation to write.

Evmenova, Graff, Jerome, and Behrmann (2010) examined three different word prediction programs and their effect on the length, spelling accuracy, and rate of students' journal writing and students' expression of their opinions. Six students, who were in Grades 3 through 6, participated in this study. These students were identified as having severe writing and/or spelling problems. All three of the programs included additional features, such as text-to-speech and the spell check feature. The researchers established a baseline level of student performance where students used Microsoft Word for their journal writing. For the treatment condition, students used the word prediction programs for a week and then alternated to one of the other programs. The students demonstrated improvements in spelling accuracy across the three different programs. All students increased the total number of words using at least one of the programs, and five of the students increased their rate of composition using at least one of the programs. The interviews indicated students and teachers enjoyed using the prediction programs and found them beneficial (Evmenova et al., 2010).

There is some evidence highlighting the positive impact of assistive technology on the reading skills of students with learning difficulties. Chiang and Jacobs (2009) investigated the effects of computer-based instruction on the academic self-perception and functional ability of 50 high school students with learning difficulties who were assigned to either the comparison group or the computer-based instruction group, who used the assistive reading software, Kurzweil 3000 (K-3000; www.kurzweilededu.com), intensively for 10 weeks. This program provides reading and auditory presentation of text and study-skills tools and provides students with reading, writing, and study strategy support. Before and after the intervention period, standardized measurements, such as the self-perception profile for learning disabled students, the self-perception profile for adolescents, and self-developed questionnaires, such as a job application form, were administered. The computer-based instruction group made more progress than the comparison group on the reading and general competence subtests and made more progress in filling out the education information and work experience sections of the job application form. The

results suggest that the assistive reading software Kurzweil 3000 improves academic self-perception and functional task performance of high school students with learning difficulties.

Text-to-speech supports the development of metacognitive strategies, student dialogue and collaboration, spontaneous reader response, and self-efficacy and self-advocacy.

Parr (2012) conducted a classroom case study where text-to-speech was integrated into daily instructional practices. Text-to-speech is typically categorized as a type of assistive technology for reading, as it transforms the text of print or digital materials into a text that is read aloud by a computer-synthesized voice. Parr (2012) employed ethnographic inquiry in an investigation that took place over a period of eight months and involved 28 student participants. Text-to-speech was not provided to individual students as an accommodation; instead, all students had access to and the option to use this technology for reading support. Findings highlight that text-to-speech supports the development of metacognitive strategies, student dialogue and collaboration, spontaneous reader response, and self-efficacy and self-advocacy. Parr (2012) proposes a re-envisioning of text-to-speech, in which it is no longer used as an added-on, isolated, compensatory support for individual students. Instead, she recommends that this technology be embedded as an “integral and flexible component of inclusive reading education that incorporates the principles of universal instructional design” (2012, p. 1427). This educational framework is designed to increase accessibility for all students by considering the potential needs of all learners when designing and delivering instruction and by identifying and eliminating unnecessary barriers to teaching and learning, while maintaining academic rigor.

Inclusive education means that all students attend and are welcomed by their neighbourhood schools in age-appropriate, regular classes and are sup-

ported to learn, contribute, and participate in all aspects of the life of the school. Inclusive education occurs in common settings where students from different backgrounds and with different abilities learn together. Marino (2009) investigated technology-based tools used to support an inclusive middle-school science class in order to determine if there was a relationship between students’ reading ability, use of cognitive tools, and their comprehension of scientific outcomes. The study involved 16 general education teachers who implemented a universally designed curriculum in 62 inclusive classrooms. Students were grouped based on their reading performance as opposed to disability classification. Students used Alien Rescue as a tool to learn an astronomy unit. This technology-based tool utilizes problem-based learning and tools that scaffold the learning process, such as illustrations, pictures, animations, videos, and graphic organizers to allow students to learn at their own pace. The results indicated that the low-ability readers benefitted from using these tools, even though they did not use them as frequently as the proficient readers.

Upon examination of the use of assistive technology, it is noted that while assistive technology benefits students with disabilities (White, Wepner, & Wetzel, 2003), it can improve access to the curriculum for all students (Silver-Pacuilla, 2006). As assistive technology features are becoming embedded in commonly used devices that are being used to support teaching learning, we follow with an examination of the use of assistive technology in inclusive environments, with specific emphasis on the need for teacher training and ongoing professional development.

Using Assistive Technology in Inclusive Classes

According to Ludlow (2014), education is beginning to witness the “convergence of assistive and mainstream technology” (2014, p. 1). Many “built-in” assistive technology features are advantageous for a broad range of individuals, not just those with special needs. King-Sears and Evmenova (2007) encourage teachers to find opportunities to implement innovative technologies with all of the students in the class. However, the abundance

and redefining of assistive technology may leave teachers feeling unprepared to effectively use the technology in their inclusive classes (Sider & Maich, 2014).

Education is beginning to witness the “convergence of assistive and mainstream technology”.

Okolo and Deidrich (2014) surveyed educators to provide a snapshot of their knowledge, skills, and perceptions of technology use for students with disabilities, along with common obstacles that are faced by educators in implementing technology. The 1,143 participants encompassed kindergarten to Grade 12 general and special education teachers, related service personnel, administrators, and technology coordinators. Respondents were asked, “In your school or district, what are the top three ways technology could be used to have an impact on the learning and success of students with disabilities?” Sixty-seven percent of educators indicated improved access to curriculum, which included increased access to text, ways to respond, access to aural information, captioning and described video, and universal design for learning. Other frequent responses for technology’s impact on teaching and learning included positive impact on academic outcomes; improved teaching practices (differentiation, individual feedback, pacing, more interactive or relevant instruction and support for individual learners); and better-quality functional outcomes, such as improved opportunities to communicate with peers (Okolo & Deidrich, 2014). Educators were also asked to identify three of the biggest barriers to using technology to support the education of students with disabilities. Seventy percent of educators named staff knowledge as a barrier to technology use. Respondents pointed to the need for more training to improve the knowledge and skills of educators. The second most common barrier to technology use was related to lack of student access to adequate technology. Sixty-one percent of respondents were not satisfied with the quantity, quality, and type of technology available for use by students and teachers. Educators mentioned a general dissatisfaction with the

technology, as well as specific problems, such as how the technology was distributed, broadband speed, lack of technology-related resources, and out-dated technology. Funding was cited as the third most common barrier, followed by issues with implementation, including factors relating to infrastructure, support for technology, lack of time for teachers to learn about how to implement technology, and staff allocation of technology support personnel.

Seventy percent of educators named staff knowledge as a barrier to technology use.

Flanagan, Bouck, and Richardson (2013) conducted a survey to explore the use, effectiveness, and factors impacting the use of assistive technology for literacy teaching and learning. The findings revealed that while teachers believed assistive technology supported student literacy skill development, its use was very minimal and often limited to low-tech assistive technology options, which are less costly. The results suggest providing effective training to teachers during pre-service education or professional development sessions may support teachers’ use and understanding of assistive technology.

While technology holds great promise, teacher training and teacher efficacy, accompanied by ease of access to quality technology, remain barriers to implementation. The text that follows encourages the reader to consider how common technology can serve as assistive technology to meet the diverse learning needs found in inclusive classrooms.

Assistive Technology and Instructional Technology

Inclusive classrooms utilize instructional and assistive technology (King-Sears & Evmenova, 2007). Instructional technology is more general in nature. Unlike assistive technology, which is geared toward a single child’s strengths and needs, instructional technology supports teaching the curriculum and facilitating learning (Parette & Peterson-Karlan, 2007). In the current era of

accessible technological devices, the lines that distinguish instructional from assistive technology are beginning to blur. Some technologies, such as digital textbooks, may be considered both instructional and assistive (King-Sears & Evmenova, 2007). High-tech assistive technology tools are becoming more common as specialized technology becomes increasingly available to classrooms and all students. A vast array of instructional technology contains the same attributes as assistive technology. For example, speech recognition software is highly beneficial for students with difficulties in reading and writing and is routinely acknowledged as assistive technology for students with disabilities. However, this same technology is ubiquitous on current smartphones and other mobile devices that people without disabilities use on a daily basis. Therefore, Marino, Sameshima, and Beecher (2009) argue that the majority of assistive technology and information technology products are symbiotic in nature.

Rethinking Assistive Technology

iDevices, Android devices, and word processing software come embedded with numerous assistive technology features, such as voice recognition, word prediction, spell check, and autocorrect. Schools are moving towards allowing all students to access assistive technology through more universally accessible devices and programs. With personal digital devices being popular, less costly, and widely available to students, they can provide an inclusive way to integrate assistive technology into the classroom.

Bouck, Flanagan, Miller, and Bassette (2012) argue that because today's students are increasing their use of technology in and out of school, teachers need to capitalize on available technologies and find ways to integrate them into their instruction. These authors propose "rethinking assistive technology" as a way of taking advantage of widely available devices to support student learning, even though these devices were not intended as assistive technology. Rethinking common technology as assistive technology provides opportunities for schools to reduce challenges commonly associated with their use. Earlier research demonstrated that nearly

one-third of assistive technology devices are abandoned (Todis, 1996). Students may abandon their technology for fear of looking different from their peers and of stigmatization associated with the device (Todis, 1996; Parette & Scherer, 2004). Student abandonment of assistive technology can be reduced if the technologies are desired and used by their peers (Parette & Scherer, 2004). Therefore, commercially available technologies, such as smartphones, tablets, MP3 players, and educational toys that are attractive, familiar, and already equipped with built-in accessibility features, may lead to a decrease in assistive technology abandonment and an increased learning benefit for all students. These devices are lower in cost because they are mass-produced, and can help overcome the high cost associated with specialized assistive technology.

The technology itself is not going to help students with disabilities to overcome their learning obstacles.

Students and teachers can avail themselves of free tools on standard devices, such as a graphic organizer, math support, and voice recognition applications. In addition, students have free access to utility tools such as a dictionary, calculator, and calendar on their devices. Assistive technology does not have to be an accommodation for a particular student as added-on, retrofitted support. Instead, teachers can make use of more natural technological supports, such as mobile devices, by designing the instruction, materials, methods, and assessments to be flexible and supportive of a full range of learning styles and abilities. Newton and Dell (2011) caution students and teachers against being blinded by exciting new mobile touch-screen devices. They assert that the technology itself is not going to help students with disabilities to overcome their learning obstacles. Students, along with a parent, must receive adequate training on how to use the technology, and a detailed plan on how to implement, support, and assess whether the assistive technology is having a positive impact on student learning is required (Newton & Dell, 2011).

Limitations to the Research

Much needs to be done to improve the quality of special education technology research (Edyburn, 2010). Little research has been conducted on the use of assistive technology in inclusive schools (Watson, Ito, Smith, & Andersen, 2010), and few researchers are conducting systematic, well-designed research that can lead to confident conclusions on how the use of assistive technology affects learning (Gersten & Edyburn, 2007; Wanzenek, Vaughn, Wexler, Swanson, Edmonds, & Kim, 2006). In addition, research cannot be produced quickly enough to match the rate of technological innovations, and as a result, educators tend to rely on the claims of the producers of the technologies rather than evidence-based research (Blackhurst, 2005).

Much needs to be done to improve the quality of special education technology research.

Quinn, Behrmann, Mastropieri, Chung, Bausch, & Ault (2009) found the use of assistive technology in schools to be low, but especially low for students with high-incidence disabilities in general education environments. There is a need for more research on how teachers are using assistive technology to provide learning environments that are accessible to all learners (Basham, Israel, Graden, Poth, & Winston, 2010). A review of the current literature on assistive technology use shows sparse results, and the studies are limited as they focus on specific disabilities and investigate a narrow range of assistive technology devices (Quinn et al., 2009). It is important to rethink how universally accessible devices and programs can serve as assistive and instructional technology and be used to support inclusive learning environments.

References

Basham, J. D., Israel, M., Graden, J., Poth, R., & Winston, M. (2010). A comprehensive approach to RTI: Embedding universal design for learning and technology. *Learning Disability Quarterly*, 33(4), 243–255.

Batorowicz, B., Missiuna, C. A., & Pollock, N. A. (2012). Technology supporting written productivity in children with learning disabilities: A critical review. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 79(4), 211–224. <https://doi.org/10.2182/cjot.2012.79.4.3>

Blackhurst, A. E. (2005). Perspectives on applications of technology in the field of learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 28(2), 175. <https://doi.org/10.2307/1593622>

Bouck, E. C., Flanagan, S., Miller, B., & Bassette, L. (2012). Technology in action. *Journal of Special Education Technology*, 27(4), 47–57. <https://doi.org/10.1177/016264341202700404>

Chiang, H. Y., & Jacobs, K. (2009). Effect of computer-based instruction on students' self-perception and functional task performance. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 4(2), 106–118. <https://doi.org/10.1080/17483100802613693>

Dell, A., Newton, D., & Petroff, J. (2012). *Assistive technology in the classroom: Enhancing the school experiences of students with disabilities* (2nd ed.). Boston, MA: Pearson.

Edyburn, D. L. (2010). Would you recognize universal design for learning if you saw it? Ten propositions for new directions for the second decade of UDL. *Learning Disability Quarterly*, 33, 33–41.

Evmenova, A. S., Graff, H. J., Jerome, M. K., & Behrmann, M. M. (2010). Word prediction programs with phonetic spelling support: Performance comparisons and impact on journal writing for students with writing difficulties. *Learning Disabilities Research & Practice*, 25(4), 170–182.

Flanagan, S., Bouck, E. G., & Richardson, J. (2013). Middle school special education teachers' perceptions and use of assistive technology in literacy instruction. *Assistive Technology*, 25(1), 24–30. <https://doi.org/10.1080/10400435.2012.682697>

Gersten, R., & Edyburn, D. (2007). Defining quality indicators for group designs in special education technology research. *Journal of Special Education Technology*, 22(3), 3–18.

- Hasselbring, T. S., & Baugh, M. E. (2005). Assistive technologies for reading. *Educational Leadership*, 63(4), 72–75.
- Hetzroni, O. E., & Shrieber, B. (2004). Word processing as an assistive technology tool for enhancing academic outcomes of students general classroom. *Journal of Learning Disabilities*, 37(2), 143–154.
- Higgins, E. L., & Raskind, M. H. (2004). Speech recognition-based and automaticity programs to help students with severe reading and spelling problems. *Annals of Dyslexia*, 54(2), 365–392. <https://doi.org/10.1007/s11881-004-0017-9>
- King-Sears, M. E., & Evmenova, A. S. (2007). Premises, principles, and processes for integrating TECHNOLOGY into instruction. *Teaching Exceptional Children*, 40(1), 6–14.
- Ludlow, B. L. (2014). Blurring the line between assistive and mainstream technologies. *Teaching Exceptional Children*, 47(1), 7. <https://doi.org/10.1177/0040059914542766>
- MacArthur, C. A. (2009). Reflections on research on writing and technology for struggling writers. *Learning Disabilities Research & Practice*, 24(2), 93–103.
- Marino, M. T. (2009). Understanding how adolescents with reading difficulties utilize technology-based tools. *Exceptionality*, 17(2), 88–102. <https://doi.org/10.1080/09362830902805848>
- Marino, M. T., Sameshima, P., & Beecher, C. C. (2009). Enhancing TPACK with assistive technology: Promoting inclusive practices in preservice teacher education. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(2). Retrieved from <http://www.citejournal.org/vol9/iss2/general/article1.cfm>
- Newton, D. A., & Dell, A. G. (2011). Assistive technology. *Journal of Special Education Technology*, 26(3), 47–49. <https://doi.org/10.1177/016264341102600305>
- Okolo, C. M., & Diedrich, J. (2014). Twenty-five years later: How is technology used in the education of students with disabilities? Results of a statewide study. *Journal of Special Education Technology*, 29(1), 1–20. <https://doi.org/10.1177/016264341402900101>
- Parette, H. P., & Peterson-Karlan, G. R. (2007). Facilitating student achievement with assistive technology. *Education & Training in Developmental Disabilities*, 42(4), 387–397.
- Parette, P., & Scherer, M. (2004). Assistive technology use and stigma. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 39, 217–226.
- Parette, H. P., Wojcik, B. W., Peterson-Karlan, G., & Hourcade, J. J. (2005). Assistive technology for students with mild disabilities: What's cool and what's not. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 40(3), 320–331.
- Parr, M. (2012). The future of text-to-speech technology: How long before it's just one more thing we do when teaching reading? *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 69, 1420–1429. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.12.081>
- Quinn, B. S., Berhmann, M., Mastropieri, M., Chung, Y., Bausch, M. E., & Ault, M. J. (2009). Who is using assistive technology in schools? *Journal of Special Education Technology*, 24(1), 1–13. <https://doi.org/10.1177/016264340902400101>
- Sider, S., & Maich, K. (2014). Assistive technology tools to support literacy learning for all learners in the inclusive classroom. *Research into Practice*, 50(1).
- Silver-Pacuilla, H. (2006). Technology to help struggling students. *Educational Leadership*, 63(5), 84–85.
- Simpson, C. G., McBride, R., Spencer, V. G., Lowdermilk, J., & Lynch, S. (2009). Assistive technology: Supporting learners in inclusive classrooms. *Kappa Delta Pi Record*, 45(4), 172–175. <https://doi.org/10.1080/00228958.2009.10516540>

Todis, B. (1996). Tools for the task? Perspectives on assistive technology in educational settings. *Journal of Special Education Technology, 13*(2), 49–61.

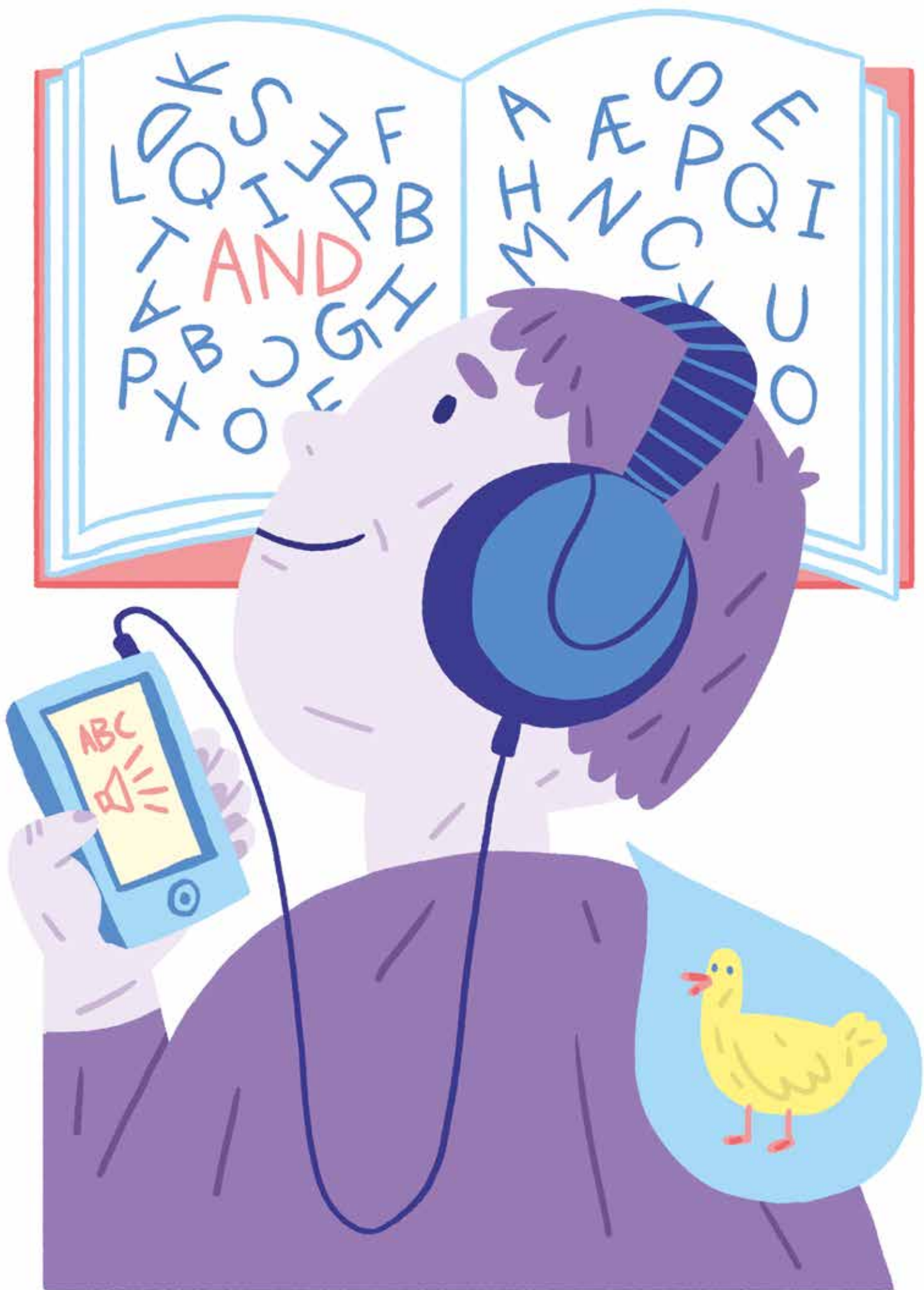
Watson, A. H., Ito, M., Smith, R. O., & Andersen, L. T. (2010). Effect of assistive technology in a public school setting. *American Journal of Occupational Therapy, 64*, 18–29. doi:10.5014/ajot.64.1.18


Wanzek, J., Vaughn, S., Wexler, J., Swanson, E., Edmonds, M., & Kim, A. (2006). A synthesis of spelling and reading interventions and their effects on the spelling outcomes of students with LD. *Journal of Learning Disabilities, 39*(6), 528–543. <https://doi.org/10.1177/00222194060390060501>

White, E. A., Wepner, S. B., & Wetzell, D. C. (2003). Accessible education through assistive technology. *THE Journal (Technological Horizons in Education), 30*(7), 24–32.

Young, G., & MacCormack, J. (2014). *Assistive technologies for students with learning disabilities*. Retrieved from <http://ldatschool.ca/technology/assistive-technology/>







20 års svensk forskning i assisterande teknik – vad har vi lärt oss?

IDOR SVENSSON, LEG. PSYKOLOG OCH PROFESSOR I KLINISK PSYKOLOGI & EMMA LINDEBLAD, LEG. PSYKOLOG OCH PHD I PSYKOLOGI VID INSTITUTIONEN FÖR PSYKOLOGI, LINNÉUNIVERSITETET

Under de senaste 20 åren har det tagits fram olika tekniska lösningar för att stödja läs- och skrivförmågan, så kallade assisterande teknik (AT). Denna artikel kommer att belysa den forskning som genomförts vid Linnéuniversitetet de senaste 20 åren när det gäller att använda assisterande teknik för barn, ungdomar och vuxna med läs- och skrivsvårigheter. Den kommer också att beröra självbildsaspekter relaterade till läs- och skrivsvårigheter och assisterande teknik. Artikeln har ett samhällsintresse då den visar på alternativa sätt att ta till sig och förmedla text via assisterande teknik. Tekniken gör det möjligt för personer med svårigheter att läsa och skriva att delta i samhällsprocessen på lika villkor som de som inte har svårigheter med skriftspråkliga färdigheter.

Assisterande teknik och datorer

När forskare vid Linnéuniversitetet för snart 20 år sedan påbörjade studier med AT var utgångspunkten att den skulle vara ett stöd för läsandet och förhoppningsvis även utveckla elevernas förmåga att läsa. I dessa studier användes bara program till datorer och extern utrustning, exempelvis översättningspennor. Den första studien (Jacobson, Svensson, & Lundberg, 2001; Svensson, Lundberg,

& Jacobson, 2003) om AT för att stödja läsandet skedde vid så kallade SiS-institutioner: särskilda ungdomshem (juvenile institutions). Bland dessa elever hade 70 % läs- och skrivsvårigheter. Eleverna, i åldrarna 12–20 år, fick använda exempelvis talsynteser, rättstavningsprogram och översättningspenna. De ungdomar som hade särskilt svårt med att läsa upplevde att de hade nytta av att använda AT då de kunde kompensera sina svårigheter med att läsa text genom att lyssna på den istället.

Med utgångspunkt från denna första studie av pilotkaraktär genomfördes några år senare en undersökning där fler elever på särskilda ungdomshem deltog (Svensson, 2009). I studien deltog 84 elever (58 i försöksgruppen och 26 i en kontrollgrupp). Eleverna delades in i fyra olika interventionsgrupper: en grupp använde bara AT för att stödja läsning, en annan grupp använde både AT och lässtimulerande åtgärder, en tredje grupp använde bara lässtimulerande åtgärder och en fjärde grupp var en kontrollgrupp som fick ordinarie undervisning. Den datorbaserade AT som ingick i studien var till exempel talsyntes, specifika rättstavningsprogram, både på svenska och engelska, digitala ordböcker och skanner. Tanken med utrustningen och programmen var att de skulle fungera både

kompenenserande och tränande. Gruppen som hade enbart lässtimulerande åtgärder fick tillgång till ny litteratur på institutionerna, uppslagsböcker och ordböcker, samt att det infördes lästunder tre dagar i veckan. Den teoretiska grunden vilade på The simple view of reading (Läsning = avkodning x språkförståelse), där AT främst hade som mål att kompensera för svårigheter att läsa. Lässtimuleringen hade som huvudsyfte att stimulera språkförståelse, och inte minst att motivera till att vilja läsa. Interventionerna pågick under 20 veckor. Resultaten visade inte på några skillnader mellan grupperna efter avslutade interventioner. Oavsett vilken interventions-/kontrollgrupp de tillhört var det färre som presterade under medelvärdet för årskurs 6 på lästesten efter interventionsperioden, det vill säga eleverna hade blivit bättre men oberoende av intervention. De elever som hade grava svårigheter med skriften upplevde att det var mycket positivt för deras del att använda AT medan de med lättare svårigheter tyckte att det tog för lång tid. Studien var emellertid behäftad med en del metodologiska problem såsom ett förhållandevis stort avhopp (35 %), att interventionerna inte alltid genomfördes systematiskt samt att utrustningen ibland krånglade.

Eleverna utvecklade avkodningsförmågan trots att de inte specifikt tränat på att avkoda utan ”bara” systematiskt lyssnat på text.

Det finns även internationellt stöd för att när funktioner som till exempel tal-till-text använts i datorer har elever blivit bättre på vissa moment i läsningen, exempelvis att avkoda text (Gruner, Östberg, & Hedenius, 2018; Perelmutter, McGregor, & Gordon, 2017). Det vill säga att eleverna utvecklade avkodningsförmågan trots att de inte specifikt tränat på att avkoda utan ”bara” systematiskt lyssnat på text. Flera studier har också visat på förbättringar gällande ord- och läsförståelse (Haßler, Major, & Hennessy, 2016; Perelmutter et al., 2017). De åtgärder (interventioner) som sattes in under tiden för dessa undersökningar gick ut på att eleverna under en begränsad tid, till exempel under ett halvår, fått lyssna på text via en talsyntes.

När de sedan genomfört ord- och läsförståelsetest utan att använda talsyntesen som stöd, har de ändå utvecklat dessa förmågor (Park, Takahashi, Roberts, & Delise, 2017). Dessa studier gäller främst elever i grundskolan.

Applikationer (appar) för smarta telefoner och surfplattor

För cirka 10 år sedan började det komma applikationer (appar) som kunde användas i smarta telefoner och surfplattor, inte minst appar som var ett stöd för att kommunicera. Dessa appar var betydligt billigare i inköp och mer användarvänliga än liknande program som fanns till datorer. Den låga kostnaden för programmen är betydelsefull utifrån att de skall vara tillgängliga för alla oavsett ekonomiska förutsättningar. De ersatte dessutom en del kringutrustning såsom översättningspennor med mera. När det gäller appar som lämpar sig för att stödja läs- och skrivförmågan kan man skilja på de som är avsedda för att *träna* läsning och skrivning och de som är avsedda för att stödja och *kompen-sera* för läs- och skrivsvårigheter. Vidare finns det även appar som både övar och kompen-serar.

En av de funktioner som hitintills främst använts för att via appar stödja läs- och skrivförmågan är text-till-tal (talsyntes), vilket innebär att det går att få all digitaliserad text uppläst med röster som numera nästan låter som mänskligt tal. Tal-till-text (taligenkänning) är en annan funktion som utvecklats mycket under senare år. Båda dessa funktioner finns dessutom i de flesta smarta telefoner och surfplattor idag. Andra funktioner i appar är sådana som hanterar talböcker, vilket innebär att man kan lyssna på skönlitteratur med mera inläst av ”proffsläsare”, exempelvis skådespelare. Vidare finns det appar som kombinerar flera av dessa funktioner, så att användarna till exempel kan skanna in en text från en bok eller tidning och sedan få den uppläst av en inbyggd talsyntes. I stort sett alla dessa funktioner har länge funnits för datorer. Den stora vinsten med att de finns tillgängliga för smarta telefoner och surfplattor är – förutom de ekonomiska fördelarna – tillgängligheten, det vill säga att användarna kan ha med sig dessa stödjande funktioner var de än befinner sig. Dessutom är funktioner såsom text-till-tal, tal-till-text och att skanna in texter mycket bättre i de

appar som nu är tillgängliga än i de program som tidigare bara fanns för datorer.

Ta till sig och förmedla text

När tekniken med appar kom utvecklades ett nytt begrepp inom forskargruppen vid Linné-universitetet: ”att ta till sig och förmedla text”, för att på ett bättre sätt anpassa användandet av AT. En grundläggande del i läsandet är att man kan avkoda texter, vilket gjorts via att man läser texten med ögonen. Eftersom text-till-tal nu är så bra har lyssnandet blivit ett verkligt alternativ. Det har därför blivit relevant att använda sig av begreppet ”ta till sig text”. Det kan göras genom att läsa på det traditionella sättet och/eller genom att lyssna. En grundläggande del i skrivandet är att man kan stava de ord man vill skriva. Med de nya taligenkänningsprogrammen är det möjligt att tala in text istället för att skriva. Programmen har blivit mycket bättre på senare år och är numera ett alternativ för elever som kan tala tydligt. Programmen stavar aldrig fel. Därför används även begreppet ”förmedla text”, eftersom det innefattar både att man kan skriva text och tala in text. Ur ett delaktighetsperspektiv är båda dessa begrepp relevanta då de betonar vikten av att KUNNA ta till sig och förmedla information och inte HUR man gör detta.

Eftersom text-till-tal nu är så bra har lyssnandet blivit ett verkligt alternativ.

Forskning om appar i smarta telefoner och surfplattor

Det är fortfarande begränsat med studier som undersökt appar i smarta telefoner och surfplattor med avsikt att stödja läs- och skrivförmågan. Förmodligen mycket beroende på att tekniken bara funnits i cirka 10 år.

Några studier har dock genomförts vid Linnéuniversitetet, där man använt appar i smarta telefoner och surfplattor för att stödja läs- och skrivförmågan. I en undersökning (Fälth & Svensson, 2015) bland elever med lässvårigheter i årskurs 6 och gymnasiet använde eleverna en app som hade

funktionen att skanna in text och sedan lyssna på den. Eleverna använde denna app kontinuerligt under sex veckor. Efter detta kunde en viss förbättring ses avseende elevernas förmåga att avkoda ord, trots att de inte specifikt tränat avkodning. De upplevde också att motivationen för skolarbetet förbättrades. Undersökningen omfattade bara tolv elever, vilket innebär att det inte går att generalisera resultaten.

Två senare studier (Lindeblad, Nilsson, Gustafson, & Svensson, 2017; Nordström, Nilsson, Gustafson, & Svensson, 2018; Svensson et al., 2019) har genomförts, med elever som hade dokumenterade läs- och skrivsvårigheter, där flera olika appar ingick i interventionerna. Först en pilotstudie med 35 elever från årskurs 4–6. Därefter en mer omfattande studie som inkluderade fler elever (104 st) från årskurs 4, 8 och gymnasiet. De var fördelade i en försöksgrupp (55 st) och en kontrollgrupp (49 st). I dessa studier fick deltagarna framför allt använda appar i form av tal-till-text, text-till-tal, talboks-app, skannings-app och en app som fungerar som ett enkelt ordbehandlingsprogram med lyssningsfunktion. Eleverna (i båda studierna) fick under sex veckor intensivt och systematiskt använda dessa appar. Pilotstudien visade att eleverna ökade sin läsförmåga året efter de genomfört interventionerna. Även om de deltagande eleverna fortfarande uppvisade svårigheter minskade avståndet till elever utan lässvårigheter (Lindeblad et al., 2017).

I den senare studien (Nordström et al., 2018; Svensson et al., 2019) ingick även en matchad kontrollgrupp som fick ordinarie specialpedagogisk undervisning men fick inte använda apparna under de sex veckorna. Eleverna i både försöks- och kontrollgruppen hade tydliga lässvårigheter (1.5 standardavvikelse under genomsnittet på två avkodningstest). Resultaten visade, direkt efter avslutade interventioner och efter uppföljningen ett år senare, att eleverna som använt apparna utvecklades minst lika mycket i sin läsning (att avkoda och förstå text) som kontrollgruppen som fick ordinarie specialpedagogisk undervisning. I båda studierna fick både lärare och elever och även föräldrar besvara enkäter, där de beskrev att användandet av AT påverkat elevernas skolgång genom att de kunnat delta på ett mer likvärdigt

sätt i undervisningen. Föräldrar och lärare menade att eleverna fått en ökad motivation att delta i skolarbetet generellt. Vidare berättade eleverna att de fått tillgång till skönlitteratur för första gången genom ljudböcker, och att detta var en positiv upplevelse för dem. I den andra studien (Nordström et al., 2018) tillfrågades också lärarna hur de upplevde användandet av AT och hur det påverkade eleven. Lärarna menade att de kunde känna sig hjälpta i sin profession av att använda AT, att de får assistans i sin yrkesutövning och att många elever uppvisar tydliga framgångar i sina akademiska prestationer. Detta gör att lärare blir mer benägna att använda AT och att presentera AT på ett positivt sätt för eleverna. Emellertid rapporterade de också att det fanns några elever som hade svårt att använda AT. De beskrev att det behövs omfattande stöd och att AT noggrant anpassas efter varje elevs behov.

I en pågående studie, med samma upplägg som ovan beskrivna undersökningar (Lindeblad et al., 2017; Nordström et al., 2018; Svensson et al., 2019) men som genomförs bland elever på en gymnasiesärskola (elever som har en intellektuell funktionsnedsättning), finns indikationer på att även de ökar sin förmåga avseende lästesten i jämförelse med gruppen som inte använt apparna. Emellertid är variationen mycket större mellan eleverna i gymnasiesärskolan än i gymnasieskolan, och det är därför svårare att uttala sig om resultat på gruppnivå i särskolan. Däremot är både elever och lärare positiva till att använda apparna, där de utifrån kvalitativa aspekter rapporterar tydliga framsteg.

Eleverna som använt apparna utvecklades minst lika mycket i sin läsning (att avkoda och förstå text) som kontrollgruppen.

För de beskrivna studierna ovan gäller dock att det inte är alla elever som visar på framsteg genom att använda appar, även om den övervägande delen gör det. Det som framkommit i undersökningarna är betydelsen av att individualisera vilka typer av assisterande teknik, såsom text-till-tal och tal-till-text, som används samt se till de förutsättningar

som är nödvändiga för att få bästa utfallet av att använda assisterande teknik.

De studier med AT som genomförts vid Linnéuniversitetet har haft metodologiska utmaningar, inte minst vad gäller hur utrustningen fungerat. Emellertid har det även varit andra svårigheter, såsom avhopp, skillnader i hur åtgärderna genomförts och svårigheter med att mäta eventuella förändringar. Vidare är utvecklingen explosionsartad avseende appar. Inom loppet av 6 månader kunde funktionen i flera av de appar som användes förbättras radikalt, vilket påverkar förutsättningarna för genomförandet av interventionerna. Metodologiska svårigheter avseende studier med assisterande teknik har även rapporterats i tidigare internationella studier (Perelmutter et al., 2017).

Studier i assisterande teknik och självuppfattning

Flertalet studier (se Lindeblad, Svensson, & Gustafson, 2016) har visat att elever i svårigheter gällande läs- och skrivförmåga uppvisar tydliga tecken på psykisk ohälsa, främst avseende nedstämdhet och oro. Vidare kan upprepade misslyckanden i skolan, skam inför kamrater vid exempelvis högläsning, oförstående lärare och intensiv träning utan egentliga synliga resultat bidra till en negativ självuppfattning. Även om en elev kämpar för att uppnå en läsförmåga på samma nivå som sina kamrater, kommer eleven att bli besviken. Ur denna besvikelse kan en orealistisk och ibland generaliserad självuppfattning uppstå, som i sin tur kan skapa förutsättningar för tvivel, oro, ångslighet, nedstämdhet, ledsenhet och ibland kliniska diagnoser som ångesttillstånd och depression.

På Linnéuniversitetet har studier bedrivits för att undersöka kopplingen mellan självuppfattning och läsförmåga samt AT. En studie (Lindeblad et al., 2016) lät 67 elever svara på frågor om hur de mådde psykiskt och sin självbild. Resultaten motsade den övervägande del av tidigare forskning som visat på att elever med läs- och skrivsvårigheter har sämre psykisk hälsa och lägre självuppfattning än elever som inte är i svårigheter. Istället visade resultaten att elever inte uppvisade några tecken på psykisk ohälsa eller orealistiskt låg självuppfattning. Detta kopplades framför allt till det

alltmer förbättrade kunskapsläget inom dyslexi, förbättrade pedagogiska insatser och den tekniska utvecklingen, AT.

I en senare studie skattades elever i årskurs 4, 8 och i gymnasiet på olika aspekter av självkänsla, medan de genomgick interventioner med AT som beskrivits ovan (Lindeblad, Nilsson, Gustafson, & Svensson, 2019). Dessa elevers resultat var något mer tvetydiga, då vissa aspekter av självkänslan kunde verka lägre, andra högre. Dock var nästan samtliga skattningar på en nivå som inte visade på några psykiska bekymmer. Då elevernas ingångsläge inte visade på några bekymmer kunde inte heller några förbättringar av att använda AT skönjas efter interventionerna, vilket heller inte var förväntat. Fler studier behövs för att med vetenskaplig säkerhet kunna konstatera att elever inte längre är så psykiskt påverkade av sina läshinder. Den tekniska utvecklingen, som inkluderar appar och andra läsunderlättande tekniska lösningar, har spridit sig till hela samhället och kan ha skapat förutsättningar för att förhindra elevernas tidigare negativa utveckling. Istället för upprepade misslyckanden, resultatlös träning och skamfyllda högläsningstunder kan elever få ta till sig text genom AT och få undervisning och kunskap på mer lika villkor som sina kamrater utan svårigheter inom läsområdet.

Istället för upprepade misslyckanden, resultatlös träning och skamfyllda högläsningstunder kan elever få ta till sig text genom AT.

Vad visade 20 års forskning?

Under de 20 år som gått sedan studier avseende assisterande teknik och läs- och skrivsvårigheter påbörjades vid Linnéuniversitetet är det främst funktionerna på programmen och tillgängligheten som utvecklats. När tekniken kunde utnyttjas via appar i smarta telefoner och surfplattor var det en revolutionerande utveckling och betydligt fler kunde då ha nytta av tekniken. Inte minst för att programmen blev avsevärt billigare utan också

för att man kunde ha med sig tekniken oavsett vad man befann sig (via telefonen). Eleverna upplevde det också som mindre utpekande då i princip alla har en mobiltelefon.

I textruta 1 nedan ses vad vi har lärt oss vid Linnéuniversitetet av 20 års forskning omkring AT och läs- och skrivsvårigheter.

Vad har vi lärt oss vid Linnéuniversitetet av 20 års forskning omkring AT och läs- och skrivsvårigheter?

- ▶ Tekniken är svår att utforska då den är under ständig utveckling.
- ▶ För individer med grav dyslexi är AT ett alternativ, inte minst ur ett delaktighetsperspektiv.
- ▶ Att använda AT kan till viss del påverka läsningen positivt även om det inte är det som tränas, det vill säga det verkar finnas en transferenceffekt.
- ▶ För att tekniken skall användas på ett optimalt sätt bör man utgå från *att ta till sig och förmedla text* istället för att AT enbart skall vara ett stöd för att läsa och skriva.
- ▶ För att elever och lärare ska kunna använda AT som ett alternativ till och/eller stöd för att läsa och skriva krävs utbildning i hur tekniken skall användas i allmänhet och i synnerhet hur den kan användas i den pedagogiska praktiken.
- ▶ Att lära sig lyssna på en text och att prata in en text kräver ett systematiskt övande.
- ▶ AT kan motverka en negativ utveckling av självkänsla och psykisk ohälsa.
- ▶ Det är nödvändigt att AT används och anpassas utifrån varje enskild elevs behov.
- ▶ Tekniken är fortfarande behäftad med en del funktionsproblem som gör att det blir viktigt hur omgivningen (placering av utrustning, ljus, störande ljud med mera) ser ut för att få ett optimalt användande.

I de studier som genomförts vid Linnéuniversitetet med appar och elever med läs- och skrivsvårigheter, har vi använt oss av flera specifika appar (Lindeblad et al., 2017; Nordström et al., 2018; Svensson et al., 2019). De olika momenten som vi avsåg att stödja via appar fanns, vid tillfället för genomförandet av studierna, inte integrerade i en app utan man fick ha flera appar. Detta påverkade

till viss del användarvänligheten då fler moment involverades. I de studier som nu genomförs vid Linnéuniversitetet (inom grundskolan och sarskolan) används integrerade appar som innehåller de funktioner (*ta till sig och förmedla text*) som projekten har för avsikt att stödja. I princip används bara en app då den har de tre viktigaste funktionerna: att lyssna på text, att tala in text och att skanna in text. När elever behärskar dessa områden och tekniken fungerar tillräckligt bra är det ett alternativ till att läsa och skriva och inte bara ett stöd.

I dagsläget är funktionerna att ta till sig och förmedla text bra i apparna och utvecklas ständigt. Emellertid fungerar de fortfarande inte lika bra som det gör att läsa och skriva på det traditionella sättet. Kanske kommer de aldrig att göra det. Därför är det väsentligt att först försöka, med evidensbaserade metoder (SBU, 2014), lära barn läsa och skriva. De elever som trots systematisk och intensiv träning under de 3-4 första skolåren fortfarande har stora svårigheter med skriften bör erbjudas alternativet assisterande teknik via appar i smarta telefoner. Emellertid är det viktigt att eleverna har en grundläggande färdighet i att avkoda text, även om det är mödosamt, om den assisterande tekniken inte skulle fungera tillfredsställande. För de med dyslexi är tekniken så bra idag att den är ett alternativ när det gäller *att ta till sig och förmedla text* som gör att de kan delta såväl i skolarbetet som på arbetsplatsen på mer lika villkor än tidigare. Därför behövs ett annat synsätt för elever med grav dyslexi, nämligen att inte per automatik fortsätta träna på den tekniska delen av läsandet (efter årskurs 4-5). Med andra ord bör de inte fortsätta träna läsandet i traditionell mening utan istället *att ta till sig text* via lyssnande. Det kan vara att bara lyssna eller att både följa med i text och lyssna. Denna metod är också något som behöver tränas systematiskt och grundligt. Målet för elever med dyslexi är inte längre att de skall lära sig avkoda text med flyt utan lära sig att *ta till sig text*. Liknande gäller för skrivandet, det vill säga *att förmedla text* genom att tala in den. Även här krävs systematisk och grundlig träning på hur man kan tala in text så den blir begriplig att läsa och lyssna på, eftersom talat och skrivet språk skiljer sig markant åt. I detta sammanhang är det viktigt att understryka att taligenkänning

fortfarande kräver ett ganska tydligt uttal, annars fungerar det inte.

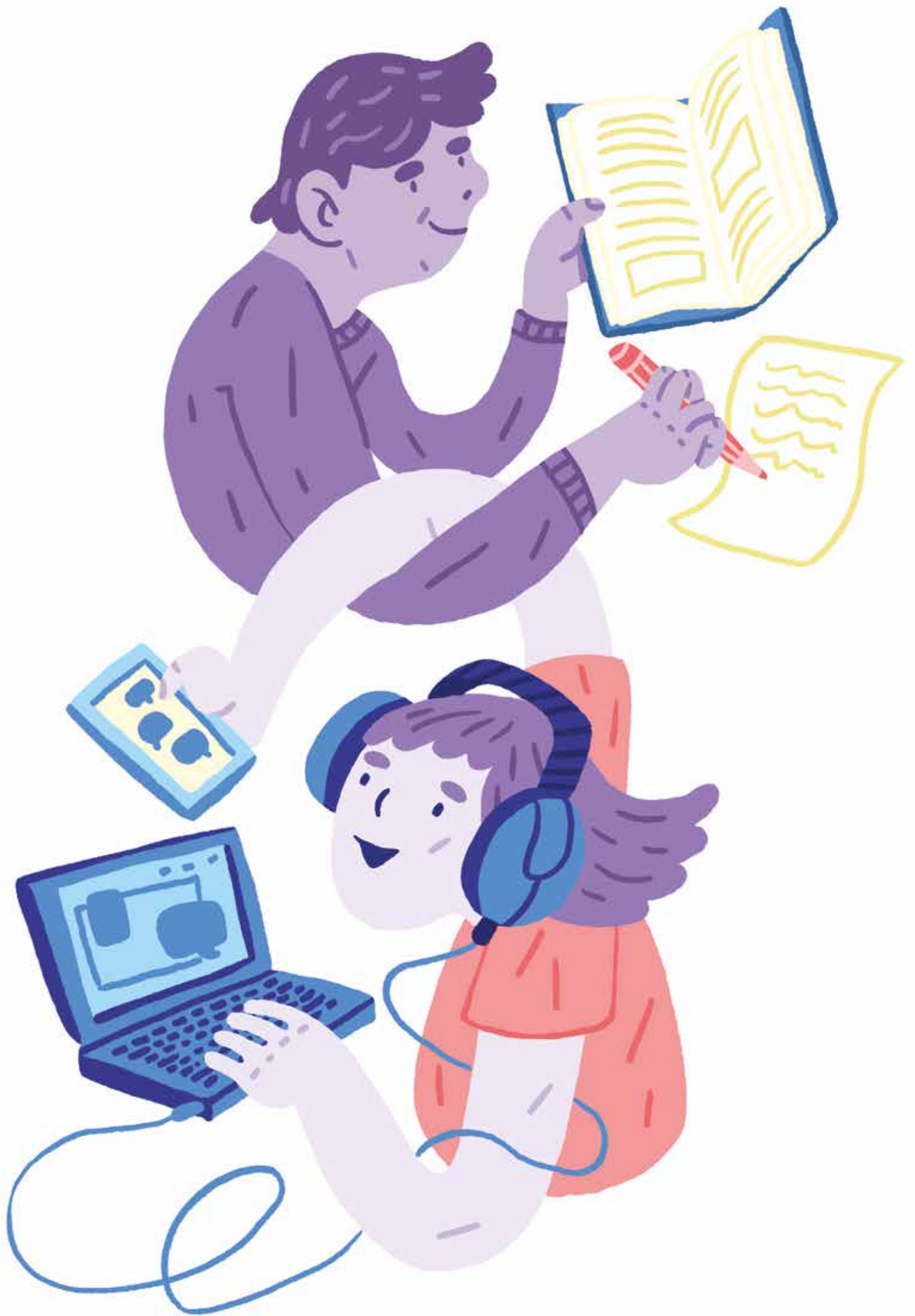
Målet för elever med dyslexi är inte längre att de skall lära sig avkoda text med flyt utan lära sig att *ta till sig text*.

Resonemanget ovan bygger främst på de studier som genomförts vid Linnéuniversitetet, men också annan internationell forskning. Våra slutsatser skall också ses i ljuset av den möda, oro, stress, påverkade självkänsla (inte minst akademisk självkänsla) och det utanförskap som personer med dyslexi under decennier vittnat om. Nu finns alternativ som gör att de kan delta i skolarbetet, på arbetsplatsen och på sociala medier på ett mer likvärdigt sätt, även om läsande och skrivande på det traditionella sättet inte fungerar tillfredsställande.

Referenser

- Fälth, L., & Svensson, I. (2015). An app as reading glasses – A study of the interaction between individual and assistive technology for students with dyslexic profile. *International Journal of Teaching and Education*, 3, 1–12.
- Grunér, S., Östberg, P., & Hedenius, M. (2018). The compensatory effect of Text-to-Speech technology on reading comprehension and reading rate in Swedish school children with reading disability: The moderating effect of inattention and hyperactivity symptoms differs by grade groups. *Journal of Special Education Technology*, 33, 98–110.
- Haßler, B., Major, L., & Hennessy, S. (2016). Tablet use in schools: a critical review of the evidence for learning outcomes. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32, 139–156.
- Jacobson, C., Svensson, I., & Lundberg, I. (2001). Kompensatoriska åtgärder vid läs- och skrivsvårigheter. I: Gerrevall, P., & Jenner, H. (red), *Kommunikativ pedagogik och särskilda ungdomshem*. Statens institutionsstyrelse (SiS), rapport 2.

- Lindeblad, E., Svensson, I., & Gustafson, S (2016). Self-concepts and psychological well-being assessed by Beck youth inventory among pupils with reading difficulties. *Reading Psychology, 37*, 449–469. doi: 10.1080/02702711.2015.1060092
- Lindeblad, E., Nilsson, S., Gustafson, S., & Svensson, I. (2019). *Self-concepts and psychological health in children and adolescents with reading difficulties and the impact of assistive technology to compensate and facilitate reading ability*. Cogent Psychology. E-ISSN: 2331-1908.
- Lindeblad, E., Nilsson, S., Gustafson, S., & Svensson, I. (2017). Assistive technology as reading interventions for children with reading impairments with a one-year follow-up. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, 12*(7), 713–724.
- Nordström, T., Nilsson, S., Gustafson, S., & Svensson, I. (2018). Assistive technology applications for students with reading difficulties: special education teacher's experiences and perceptions. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, 21* sept, 1–11.
- Park, H. J., Takahashi, K., Roberts, K. D., & Delise, D. (2017). Effects of text-to-speech software use on the reading proficiency of high school struggling readers. *Assistive Technology, 29*, 146–152.
- Perelmutter, B., McGregor, K. K. & Gordon, K. R. (2017). Assistive technology interventions for adolescents and adults with learning disabilities: An evidence-based systematic review and meta-analysis. *Computers & Education, 114*, 139–163.
- Statens beredning för medicinsk utvärdering, SBU (2014). *Dyslexi hos barn och ungdomar: tester och insatser; en systematisk översikt*. [Swedish Council on Health Technology Assessment]. No. 225/2014. Mölbycke: Elanders Sverige AB.
- Svensson, I., Lundberg, I., & Jacobson, C. (2003). The nature of reading difficulties among inmates in juvenile institutions. *Reading and writing, 16*(7), 667-691.
- Svensson, I. (2009). *Att utveckla läs- och skrivförmågan bland elever på särskilda ungdomshem: Ett försök med särskilda insatser*. Statens institutionsstyrelse (SiS). Rapport 2.
- Svensson, I., Nordström, T., Lindeblad, E., Gustafson, S., & Björn, M. (2019). Effects of assistive technology for students with reading and writing disabilities. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. DOI: 10.1080/17483107.2019.1646821.





Hvordan kunstig intelligens bliver til læse- og skriveteknologier

SIGRID KLERKE, POSTDOC, INSTITUT FOR DATALOGI VED ITU, CHIEF DATA ANALYST, EYEJUSTREAD OG MARIA BARRETT, POSTDOC, DATALOGISK INSTITUT, KØBENHAVNS UNIVERSITET

Kunstig intelligens står for stort set alle nye landvindinger inden for sprogteknologi. Udviklingen går så hurtigt, at den enkelte underviser selv skal kunne vurdere relevansen af nye teknologier. Kunstig intelligens kan effektivisere nuværende læse- og skriveteknologier og synliggøre nye sider af læringsprocessen, men der er ikke noget i teknologierne, der ændrer på det faktum, at eleverne skal øve sig på at læse og skrive.

Denne artikel giver læseren en forståelsesramme for, hvor læse- og skriveteknologier *kommer fra*, og hvor sprogteknologisk forskning og kunstig intelligens tyder på, at de er *på vej hen*. Målet er at give læseundervisere et indblik i, hvordan ny sprogteknologi baseret på kunstig intelligens grundlæggende fungerer, og hvilke forventninger man realistisk kan have til den. Hermed håber vi at bidrage til at give praktikere et bedre udgangspunkt for at vurdere værdien af nye læse- og skriveteknologier. Ved at pege på, hvilke aspekter af teknologierne der er afgørende for kvaliteten, identificerer vi, hvad der er væsentligt at spørge ind til, før der investeres tid og resurser i en ny teknologi. Vores baggrund for at give dette overblik er først og fremmest baseret på erfaringer fra vores egen forskning i datadreven sprogteknologi, særligt øjenbevægelser i læsning.

På grund af den hurtige udvikling i feltet og for at værne om aktualiteten vil vi ikke her forsøge at liste specifikke teknologier på markedet, men holde os til generelle betragtninger.

Læse- og skriveteknologier skal i denne sammenhæng forstås bredt som digitale værktøjer, der bliver brugt i læse- og skrivepædagogisk praksis, og følger dermed definitionen givet i Svendsen (2017).

Læsevejlederen som gatekeeper

Læse- og skriveteknologi er ikke noget gennemudforsket område (Svendsen, 2017) og bliver det sandsynligvis heller ikke. Det skyldes først og fremmest, at den teknologiske og didaktiske udvikling ikke står stille, og at ildsjæle, opfindere og investorer kan flytte sig langt hurtigere, end forskere realistisk kan nå at gennemføre de store repræsentative normeringsstudier, longitudinelle effektundersøgelser eller pålidelige metaanalyser, som er grundstenene i videnskabelig evidens, ligesom større evalueringer af feltets samlede erfaringer naturligt kommer *efter*, ikke *før* en reform af praksis (se fx. Gandil & Olsen, 2016). Mindre studier, erfaringer, faglig sparring, interesse og nysgerrighed må derfor i praksis oftest gøre det ud for beslutningsgrundlaget for at tage en ny teknologi i brug.

Der eksisterer en fortælling om, at det værste, man kan gøre for en elev i læsevanskeligheder, er ikke at gøre noget (se fx Egmont Fonden, 2018). På den ene side kan dette 'vilde vesten' være en velkommen anledning til at eksperimenter og løbende udvikle, tilpasse og specialisere sit pædagogiske håndværk. På den anden side kan det blive en uvelkommen distraktion fra eksisterende dokumenterede undervisningsprincipper, som let overses i en blåøjet, digitaliseringsivrig jagt på en *game changer*.

Uanset hvilken side man ser på feltet fra, er det et vilkår, at når barrieren for at tilbyde noget nyt er lav, og de forskningsbaserede metoder til at verificere og validere de didaktiske resultater er både langsomme og dyre, bliver resultatet, at praktikerne selv står tilbage med ansvaret for at vurdere validiteten og legitimiteten af nye skrive- og læseteknologier på markedet.

Mainstreamteknologier og specialteknologier

Når vi tager udgangspunkt i sprogteknologisk forskning, vil det sige hele det landskab, som udforsker grænserne for, hvad computere kan gøre med sprog. Mindst tre forskellige grene af sprogteknologien har indflydelse på, hvilke læse- og skrive-teknologier der er tilgængelige i praksis: *Den første gren*, mainstreamteknologier, beskæftiger sig med helt at befri mennesker for at læse, kategorisere, oversætte og fortolke menneskesprog. Med en ingeniørteknisk tilgang bliver udviklingen hele tiden styret mod mere effektive og generelle løsninger. Eksempler på dette kan være automatisk at producere undertekster, oversættelser eller oplæsning samt søgning, sortering og opsummering i tekst-samlinger, som er for store at gennemlæse "med øjnene".

Mainstreamteknologier beskæftiger sig med helt at befri mennesker for at læse, kategorisere, oversætte og fortolke menneskesprog.

Den anden gren af sprogteknologien, som har indflydelse på markedet for skrive- og læseteknologier, ligger tættere på klassisk sprogvidenskab og er beskæftiget med, hvad computermodeller kan lære os om menneskers sprog set fra et grundforskningsperspektiv. Dette perspektiv dækker fx computermodeller, som kan være med til at afgøre, om en teoretisk model af sproget også er en realistisk kognitiv model. Fx kunne meget tidlige neurale netværk, en vigtig brik i nutidens kunstige intelligens, lære at genkende de ord, der ligner rigtige ord i et bestemt sprog (Seidenberg & McClelland, 1989). Denne model var oprindeligt udviklet til at teste den teoretiske model for ordlæsning, der kaldes konnektionistisk, men det samme underliggende princip kan i dag rette tastefejl i søgeresultater, skifte mellem dansk og engelsk stavekontrol og selv gætte, hvilket sprog maskinen skal oversætte fra.

Den tredje gren af sprogteknologisk indflydelse på læse- og skriveteknologier har et direkte didaktisk fokus og beskæftiger sig med, hvordan sprogteknologi kan hjælpe mennesker med at tilegne sig sproglige færdigheder. Specialteknologier udviklet specifikt til læse- og skriveundervisning kommer både fra den anden og den tredje gren.

De fleste af de teknologier, der allerede spiller en vigtig rolle som *kompenserende* læseteknologier, springer ud af *den første* af de ovennævnte grene af sprogteknologi; dem, der bliver udviklet først og fremmest til at give computere mulighed for at håndtere menneskesprog og løse opgaver, som ville være urealistiske at løse med mennesketimer, fx oplæsning og oversættelse af hele internettet. Kvaliteten af talegenkendelse (tale-til-tekst) og talesyntese (tekst-til-tale), OCR (optical character recognition) og endda stavekontrol og ordforslagsprogrammer bliver altså drevet mindre af markedet for specialundervisning og mere af større markeder, såsom håndfri computerbetjening og automatiseret aktiehandel. Ikke desto mindre kan disse teknologier også få stor betydning for tilgængeligheden for mennesker med særlige behov, inklusive begynderlæsere.

Det kommercielle fokus for denne udvikling er fortsat primært at erstatte klassiske sekretæropgaver, ikke læsevejlederopgaver, og det kræver, at

elever, forældre eller læsevejledere selv udvikler de understøttende læse- og skrivestrategier, som nye, alment tilgængelige teknologier muliggør (Gandil & Olsen, 2016; Svendsen, 2017; Egmont Fonden, 2018).

Den anden gren af læse- og skriveteknologier, den, der har rødder i den klassiske sprogvidenskab, inkluderer forskellige elektroniske testværktøjer som fx ordblindedetsten (Møller et al., 2014), de nationale læsetests (UVM) og optagelse af læseseres øjenbevægelser (Benfatto et al., 2016; Bingel, Barrett, & Klerke, 2018). De bygger på målemetoder udviklet i en psykologvistisk forskningstradition og er, forsimplet set, digitale erstatninger for stopur, papir, blyant, kamera og opslagstabel. Effektiviseringen består især i at gøre måling, analyse, rapportering og arkivering digital. Selvom nogle af de nyeste teknologiske tilføjelser til læsevejledernes repertoire kommer fra denne kant, bygger de på nogle ældre principper end den føromtalte gruppe af værktøjer og ligner dermed også mere papiraktiviteter, der har været brugt i praksis meget længe. Karakteristisk for denne type værktøjer er, at selvom der er oplagte fordele ved fx at kunne distribuere og analysere en test digitalt, er dens pålidelighed stadig afhængig af, at udgiveren har gennemført og dokumenteret bearbejdet med at beskrive en utvetydig testprotokol, minimere testens bias og indsamle resultater for en passende referencepopulation. Udviklingen af denne type teknologi er derfor langsommere og produkterne ofte dyrere end for de datadrevne teknologier.

Den tredje gruppe af værktøjer, den didaktiske gren af sprogteknologien, forsøger at kombinere elementer fra forskellige forskningsfelter til en form for teoretisk optimal didaktisk praksis. Elementer fra computerspil, automatisk niveautilpasning, *blended learning* med quizzer, video og kreativt skabende aktiviteter (med og uden skærmarbejde) er alle eksempler på teknologiske værktøjer, der kan have indbyggede elementer af læse- og skriveteknologi. Det er typisk praktisk umuligt at lave en forsøgsprotokol, der kan svare på, hvordan både didaktiske valg, sprogteknologiske værktøjer og andre faktorer bidrager til resultaterne i et eventuelt forsknings- eller udviklingsprojekt.

Den samvittighedsfulde praktiker på jagt efter nye evidensbaserede læse- og skriveteknologiske værktøjer står over for en markant udfordring.

Konklusionen er, at den samvittighedsfulde praktiker på jagt efter nye evidensbaserede læse- og skriveteknologiske værktøjer står over for en markant udfordring, fordi både produkterne og evidensen på forhånd må forventes at være af meget svingende kvalitet og relevans. Nogle værktøjer vil være målrettet den gruppe, som praktikerne arbejder med, andre værktøjer kan med lidt snilde bruges, selvom de er lavet til et bredt publikum. Det stærke, faglige netværk med en kultur for erfaringsudveksling og sidemandsoplæring bliver derfor let afgørende for, om en ny teknologi bliver en meningsfuld del af skolehverdagen.

Moderne kunstig intelligens lever af data

Den nyeste udvikling inden for sprogteknologi i dag sker inden for datadrevne kunstig intelligens. Kunstig intelligens er en fællesbetegnelse for systemer, der *selv* kan lære ud fra store mængder data ved hjælp af *maskinlæringsalgoritmer*, som er en samling datadrevne teknikker til at opdagge statistiske mønstre i store mængder data. I sprogteknologi er der tale om mønstre i sprogdata. Dette skal ses i modsætning til regelbaserede systemer, hvor mennesker manuelt har defineret alle beslutninger, som teknologien kan tage. Hermed er teknologien begrænset til at genkende foruddefinerede mønstre. Regelbaserede systemer kan kun vedligeholdes af eksperter inden for sprog og læring, mens systemer baseret på kunstig intelligens kan laves og vedligeholdes af ingeniører og dataloger, der ved, hvordan man hjælper *computere* med at lære noget, fx om sprog. Man kan sige, at systemet selv opdager relevante mønstre i sproget. Reelt arbejder lingvister og ingeniører oftest sammen, men pointen er, at faglig viden om didaktik nemt får laveste prioritet.

Den nyeste udvikling inden for sprogteknologi i dag sker inden for datadrevne kunstig intelligens.

Ordforslag i mobiltelefoner er et godt eksempel på, at kunstig intelligens godt nok ved, hvad der *statistisk* set er det mest sandsynlige ord, men at det ikke er det samme som, at det *for det skrivende menneske* er det korrekte eller mest meningsfulde ord. Computerens forslag er baseret på mønstre i millioner af SMS'er, men det er brugerens opgave og ansvar kun at vælge det, hun kan bruge.

Selvom grænserne for, hvad sprogteknologi kan, bliver flyttet hele tiden, vil vi stadig holde fast i, at sprogteknologi ikke ændrer på de basale spilleregler for at blive en trænet læser. På samme måde som kunstig intelligens kan gøre løbetræning mere motiverende ved at måle kroppen og fremgangen på nye måder og gøre træningen personlig, ændrer det ikke ved, at man skal løbe for at forbedre sin løbeform. Når man vælger teknologier til at understøtte læsning og skrivning, bør der stadig først og fremmest være fokus på, hvordan teknologien understøtter det, der nu engang primært skal gøres: læses og skrives.

Muligheder i data

Formålet med nogle digitale værktøjer er at gøre hidtil usynlige aspekter af skrive- eller læseprocessen synlige for eleven eller underviseren ved at registrere og analysere elevens adfærd (fx tracking af ordforslag under skrivning eller øjenbevægelser under læsning) i en detaljegrad, underviseren ikke realistisk kunne have registreret manuelt. Dette kan både være motiverende og oplysende, men værdien af sådanne teknologier bør altid vurderes ud fra deres praktiske anvendelighed. En oplagt fordel ved digitale data er, at det er relativt simpelt at lave en statistisk model baseret på denne type sprogdata uden at være sprogekspert; kunsten ligger derimod i at kunne afgøre, om modellen faktisk er nyttig, dvs. giver en øget værdi for brugerne. Dette spørgsmål kan først afgøres, når brugernes fagfelt også bliver engageret i udvikling og afprøvning.

En anden fordel ved at bruge kunstig intelligens i sprogteknologi er, at den let kan tilpasse sig sprog i forandring. Hvor et regelbaseret system fx kan være afhængig af at få en fagordsliste, kan datadrevne systemer, i princippet, bygges til løbende at lære fagord direkte fra de fagtekster, systemet trænes på. Den data, som den kunstige intelligens er trænet på, er derfor altafgørende for, hvad den lærer. Hvis man træner sit sprogteknologiske system på et *bredt* udsnit af samtidig tekst, lærer det ikke kun noget om velredigeret sprog, men også om uformelt sprog som slang, *code-switching* og sprog talt eller skrevet af forskellige subkulturer. Kunstig intelligens har med andre ord større potentiale end regelbaserede systemer, fordi det er nemmere at samle digitale sprogdata ind end at få nogen til at indkode alle regler og undtagelser på forhånd, og det er grunden til, at kunstig intelligens har vundet frem i sprogteknologien i de sidste 20 år og forventes at fortsætte med det.

Som bruger kan man ikke umiddelbart se på et system, om det er regelbaseret eller bygger på kunstig intelligens. Det kræver baggrundsviden. Men det er vigtigt at forstå forskellen, når man møder ny teknologi, da det sætter rammerne for, hvad man kan forvente af systemet, både her og nu, men også for, hvordan det kan udvikle sig fremover.

Data som begrænsning

Den vigtigste forholdsregel at tage over for systemer baseret på kunstig intelligens er, at datadrevne metoder kun virker, når der er nok af den data, som systemet skal finde mønstre i; nok læseböger, nok børnestavning, nok børnestemmer, nok ordblindestavefejl, eller hvad datagrundlaget måtte være. For de store maskinlæringsmodeller gælder tommelfingerreglen ofte: jo mere data, jo bedre model (Banko & Brill, 2001; Halevy, Norvig, & Pereira, 2009). Først når der findes adgang til at samle data ind i tilstrækkeligt store mængder, er der en realistisk chance for, at der bliver udviklet kunstig intelligens oven på det. Inden for sprogteknologi sker meget udvikling allerførst for engelsk, og det har en selvforstærkende effekt, at der laves sprogresurser, datasæt og *bench marks* til engelsk, hvorimod dansk endnu er et lavresursesprog på mange punkter. Børn er ovenikøbet, sprogtekno-

logisk set, en minoritet, fordi de skriver og læser mindre end voksne.

Børn er ovenikøbet, sprogteknologisk set, en minoritet, fordi de skriver og læser mindre end voksne.

For systemer baseret på kunstig intelligens bør man undersøge, om teknologien virker til den specifikke målgruppe. Det gælder, uanset om man vælger at bruge mainstreamteknologi eller specialteknologier lavet til sprogundervisning. Ofte vil specialteknologier lide under, at der ikke er nok tilgængelig data til at træne en god model. Hvis en teknologi er lavet til en snæver målgruppe, fx mellemtrinselever, er det heller ikke sikkert, at den virker særligt godt til ikke-typiske elever eller ældre elever med særlige udfordringer, der gør, at de læser på 3.-4. klasses niveau. På samme måde kan mainstreamteknologi virke ganske glimrende til neurotypiske, sprogstærke voksne og samtidig fungere dårligt til begynderfejl, børnestemmer, svage læsere, udtale med dialekt eller accent etc., netop fordi de statistiske modeller ikke er tilpasset målgruppens særlige sproglige adfærd. Man bør derfor forholde sig skeptisk til både specialteknologi og mainstreamteknologi baseret på kunstig intelligens, når den skal anvendes til særlige målgrupper. Den bedste og ofte eneste måde at vurdere et produkt i denne kategori er at afprøve værktøjet under så realistiske omstændigheder som muligt.

Ofte vil specialteknologier lide under, at der ikke er nok tilgængelig data til at træne en god model.

Et lovende perspektiv er muligheden for at udvikle værktøjer, der giver adgang til en kombination af deskriptive kortlægninger af elevers færdigheder samt afgrænsede, automatiske formative værktøjer til træning og test. Faren er, som beskrevet ovenfor, at den data, der bliver brugt til at bedømme elevens arbejde, ikke passer til eleven. En underviser skal derfor helst kunne se og vurdere

validiteten af den data, som en vurdering bygger på. Hvis elevens udvikling også vurderes automatisk, er det vigtigt at forholde sig til, hvad sammenligningsgrundlaget er. Der er stor forskel på at sammenligne med elevens egne data, indsamlet under sammenlignelige forhold, og at sammenligne med data fra andre elever, som har brugt systemet i en ukendt sammenhæng.

Læsevejlederen og læseren som eksperter

Når det så er sagt, er der al mulig grund til at forvente, at både stærke læsere såvel som mennesker med særlige læse- og skrivevanskeligheder vil se, at værktøjer og specialværktøjer til fx oplæsning, diktering, oversættelse og stavekontrol bliver endnu bedre. Kreative læse- og skrivestrategier vil blive ved med at opstå i mødet med andre teknologier end dem, der markedsføres som læse- og skriveteknologier.

Success i skrive- eller læseundervisningen handler ikke om, hvorvidt et værktøj er baseret på sofistikerede, statistisk maskinlæring over millioner af ord. Så længe målet er at blive en mere sikker læser, forbliver læseren selv, i samarbejde med læsevejlederen, eksperterne, der kan afgøre, om det virker, uanset hvor intelligent teknologien ellers bliver.

Referencer

Banko, M., & Brill, E. (2001). Scaling to very very large corpora for natural language disambiguation. I: *Proceedings of the 39th annual meeting on association for computational linguistics* (s. 26-33). Toulouse: Association for Computational Linguistics.

Benfatto, M. N., Seimyr, G. Ö., Ygge, J., Pansell, T., Rydberg, A., & Jacobson, C. (2016). Screening for Dyslexia Using Eye Tracking during Reading. *PLoS One*, 11(12): e0165508.

Bingel, J., Barrett, M., & Klerke, S. (2018). Predicting misreadings from gaze in children with reading difficulties. I: Tetreault, J., Burstein, J., Kochmar, E., Leacock, C., & Yannakoudakis, H. (red.), *Proceedings of the Thirteenth Workshop on*

Innovative Use of NLP for Building Educational Applications (s. 24-34). New Orleans: Association for Computational Linguistics.

Egmont Fonden (2018). *Let vejen – til uddannelse for ordblinde børn og unge*.

Gandil, T., & Olsen, M. H. (2016). *It-rygsæk til tiden*. Undervisningsministeriet: Styrelsen for Undervisning og Kvalitet.

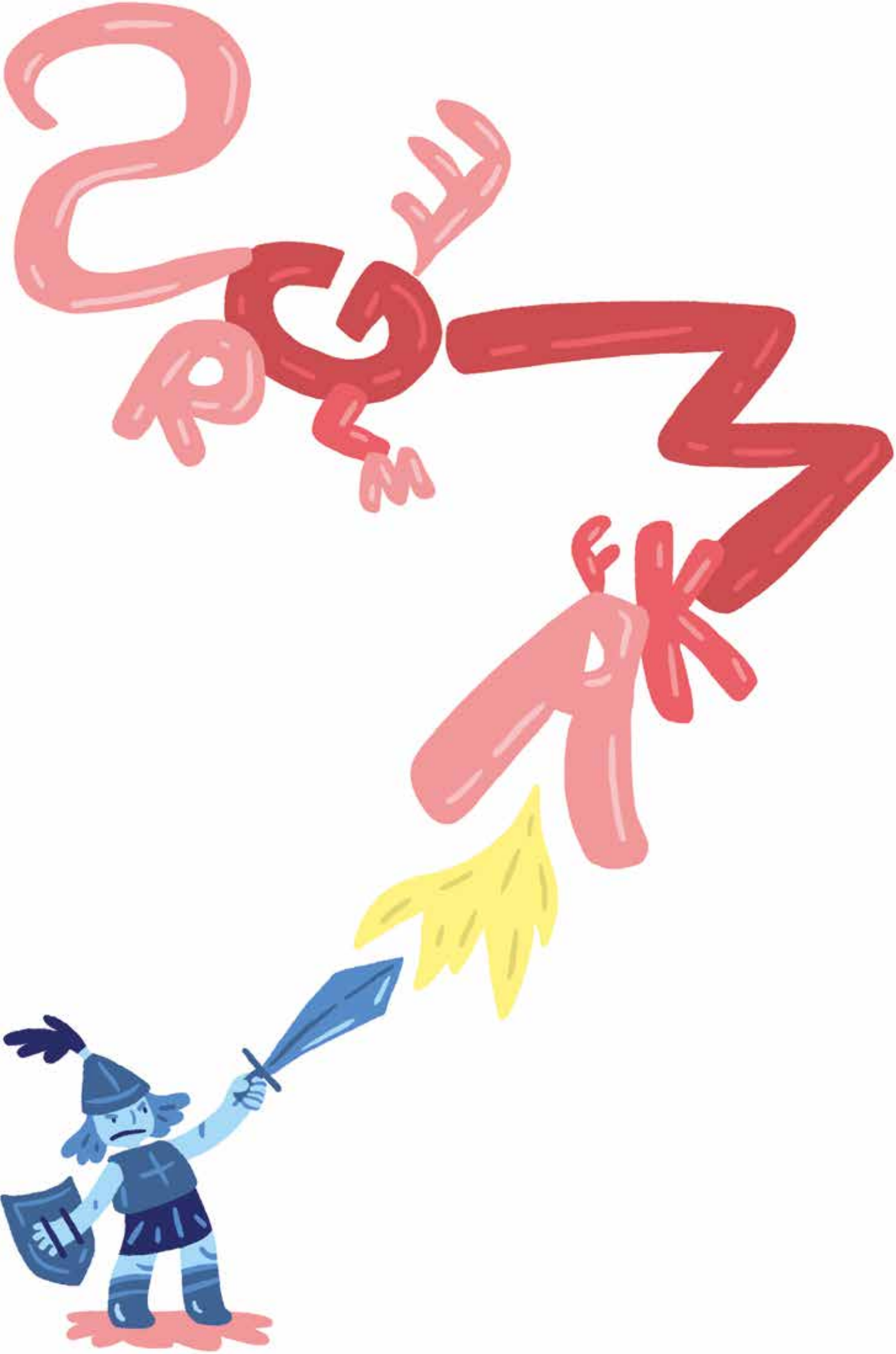
Halevy, A., Norvig, P., & Pereira, F. (2009). The Unreasonable Effectiveness of Data. *IEEE Intelligent Systems*, (2), 8-12.

Møller, H. L., Arnbak, E., Petersen, D. K., Poulsen, M., Juul, H., & Elbro, C. (2014). *Teknisk rapport om ordblindetesten*. Center for Læseforskning, Københavns Universitet, og Skoleforskningsprogrammet, IUP, Aarhus Universitet.

Seidenberg, M. S., & McClelland, J. L. (1989). A distributed, developmental model of word recognition and naming. *Psychological Review*, 96(4), 523-568.

Svendsen, H. B. (2017). Et didaktiske spændingsfelt – Undervisning af unge med og i skriftsprogs-vanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi. *Learning Tech 2*, 110-136. Lokaliseret d. 9. juli 2019 på: <https://tidsskrift.dk/learningtech/issue/view/7647>

UVM. *Vejledninger – om baggrund, afvikling og brug af testresultater*. Undervisningsministeriet. Lokaliseret den 7. juni 2019 på: <https://www.uvm.dk/folkeskolen/elevplaner-nationale-test--trivselsmaaling-og-sprogproever/nationale-test/vejledninger>





Molevitten

Dansksystemet, der får alle med

Molevitten er et dansksystem til indskolingen i to spor. Det ene spor er et struktureret og gennemprøvet læseprogram med en systematisk og lydbaseret tilgang til læseundervisningen og dertilhørende individuelle læsebøger.

Det andet spor rummer sprudlende litteraturarbejde med en legende og sansemæssig tilgang til litteraturen, og hvor fællesskab, dannelse og oplæsning er i højsædet.

Tilsammen kommer de to spor omkring alle danskfagets mål, og arbejdsdelingen mellem de to spor er klar og struktureret, så du kan bruge systemet fleksibelt.

Se mere på: alinea.dk/molevitten

Alinea



Oplæsning og ordforslag til ordblinde og begynderlæsere

DORTHE KLINT PETERSEN, SELVSTÆNDIG LÆSEKONSULENT, TIDLIGERE LEKTOR VED INSTITUT FOR UDDANNELSE OG PÆDAGOGIK, AARHUS UNIVERSITET

I perioden 2013-2017 lavede jeg sammen med Elisabeth Arnbak to undersøgelser, der havde fokus på brug af it i undervisningen. Den ene undersøgelse omhandlede indskolingselevs brug af ordforslag og oplæsningsstøtte, og den anden så på ordblinde elever på mellemtrinnets brug af samme. Baggrunden for begge undersøgelser var, at vi gennem en årrække kunne se, at brug af it blev mere og mere udbredt i grundskolen, men at der stadig kun var ganske få undersøgelser, der havde set nærmere på effekten af dette.

I artiklen beskrives design, metode og resultater i de to undersøgelser, og afslutningsvis diskuteres, hvilke problemstillinger begge undersøgelser rejser i forhold til implementeringen af it i grundskolen. Begge undersøgelser er lavet under min ansættelse på Aarhus Universitet (Arnbak & Petersen, 2017; Petersen & Arnbak, 2018).

Ordforslag og oplæsningsstøtte i den første læse- og staveundervisning

Brug af ordforslag og oplæsningsstøtte i den almindelige begynderundervisning er et ikke særlig udforsket felt. National Reading Panel konkluderede i deres rapport, at der endnu var for få effektundersøgelser til egentlige konklusioner, men samtidig skrev de, at der kunne være et potentiale i forhold til at understøtte elevernes læseforståelse (NRP, 2000). En nyere metaanalyse (Stetter &

Hughes, 2010) med fokus på elever med læsevan-skeligheder fandt blandede resultater af effekten af oplæsningsstøtte på elevernes læseforståelse, men konkluderede, at oplæsningsstøtte så ud til at være et positivt redskab til støtte for elevernes læseforståelse. Endelig sammenlignede man i en nyere amerikansk undersøgelse læseudviklingen blandt elever i 3. klasse, der læste med/uden oplæsningsstøtte to gange ugentligt i 34 uger. Her fandt man en beskedent positiv effekt af brug af oplæsningsstøtte på elevernes læseforståelse (Dixon-Thompson, 2015).

Vores langtidsundersøgelse om den første læse- og staveundervisning

Vi undersøgte, hvilken effekt brug af oplæsningsstøtte og ordforslag i den første læseundervisning har på begynderlæseres læse- og staveudvikling. Vi var både interesserede i at undersøge elevernes udvikling af læse- og stavefærdigheder, og vi så også nærmere på, om brug af oplæsningsstøtte og ordforslag havde en positiv effekt på elevernes motivation for læse- og staveundervisningen. I undersøgelsen satte vi også et særligt fokus på elever med svage sproglige forudsætninger for den første læse- og staveundervisning for at se, om denne gruppe på nogle områder adskilte sig fra resten af eleverne.

Vi fulgte 522 elever fra slutningen af børnehaveklassen til slutningen af 3. klasse. I halvdelen af

klasserne skulle eleverne bruge it i form af ordforslag og oplæsningsstøtte i minimum to af klassens ugentlige dansktimer. I den anden halvdel af klasserne skulle man så vidt muligt ikke bruge it. Vi gik ikke ind og fortalte lærerne i it-gruppen, hvordan de skulle bruge programmet, men de deltagende skoler i it-gruppen var udvalgt, fordi man i kommunen og på den pågældende skole havde erfaring med at bruge ordforslag og oplæsningsstøtte i indskoling. I slutningen af børnehaveklassen blev elever med svage forudsætninger for den første læse- og staveundervisning udpeget, og disse elever blev ud over de fælles gruppeprøver fulgt med individuelle prøver hvert halve år. Eleverne med svage fonologiske forudsætninger indgik således også i den store elevgruppe, men vi så desuden nærmere på deres udvikling ved hjælp af individuelle test. Alle elevers læselyst og læsevaner blev afdækket i spørgeskema, og lærerne besvarede også spørgsmål om deres undervisning, brug af oplæsningsstøtte og ordforslag. I løbet af undersøgelsen var vi ude og observere undervisning i en del af it-klasserne.

Var der positiv effekt af ordforslag og oplæsningsstøtte i begynderundervisningen?

I undersøgelsen kunne vi ikke se nogen positiv effekt på elevernes læse- og sprogfærdigheder af at bruge oplæsningsstøtte og ordforslag. Dette resultat sås både i hele elevgruppen, men også blandt elever med svage sproglige forudsætninger. Derimod kunne vi se en positiv effekt af brug af oplæsningsstøtte og ordforslag på elevernes motivation for læse- og skrivearbejdet. Eleverne i it-gruppen syntes, det var sjovere at skrive historier og læse bøger. Eleverne i it-gruppen vurderede også deres egne læse- og skrivefærdigheder højere end eleverne i kontrolgruppen, selvom der, hvis man så på gruppernes testresultater, reelt set ikke var nogen forskel. Blandt eleverne i it-gruppen med svage sproglige forudsætninger sås ikke samme positive effekt på deres læse- og skrivelyst. I slutningen af 3. klasse undersøgte vi også it-kompetencerne hos en gruppe tilfældigt udvalgte elever fra it-gruppen. Via individuelle opgaver fik vi indblik i deres it-færdigheder. Eleverne i it-gruppen havde lært it-programmernes mest basale funktioner, men de mestrede ikke særlige støttefunktioner som

eksempelvis brug af jokertegn i ordforslagsprogrammet.

Eleverne i it-gruppen syntes, det var sjovere at skrive historier og læse bøger.

Er der grus i maskineriet?

En række forhold vanskeliggør, at vi på baggrund af denne undersøgelse kan svare helt entydigt på effekten af at bruge oplæsningsstøtte og ordforslag. Når man skal sammenligne to grupper, er det vigtigt, at grupperne har samme niveau af færdigheder ved undersøgelsens start. Det var desværre ikke tilfældet for vores grupper, da kontrolgruppen ved undersøgelsens start havde bedre ordforråd, og it-gruppen allerede i begyndelsen af 1. klasse, inden de var begyndt med it, stavede signifikant bedre. Vi har kontrolleret for disse forskelle i analyserne, men det ville have været bedre for undersøgelsen, hvis grupperne havde matchet. En anden vigtig parameter er, om it-gruppen bruger ordforslag og oplæsningsstøtte på nogenlunde samme vis. Vi kom ikke med anvisninger til, hvordan der skulle arbejdes med it, for det var undersøgelsens grundpræmis, at vi ikke skulle ind og afprøve en bestemt metode, men derimod undersøge, om vi kunne dokumentere en effekt af det, der allerede foregik. Via dansklærernes spørgeskemasvar og logbøger kan vi se, at der er variation i, hvordan der er blevet arbejdet. Derfor er en rimelig indvending, at det måske er lidt for forsimplet at betragte it-gruppen som en homogen gruppe. Så måske handler den manglende effekt af it-undervisningen om, at indsatsen har været for tilfældig og sporadisk, selvom klasserne i stor udstrækning har levet op til kravet om it i minimum to lektioner ugentligt.

Ordblindes brug af oplæsningsstøtte og ordforslag

Ordblinde elever har store vanskeligheder med at lære at udnytte skriftens fundamentale lydprincip, og dette giver en usikker og langsom læsning, især af nye ord, og oftest også vedvarende stavevanskeligheder (Lyon, Shaywitz, & Shaywitz, 2003; Elbro,

2012). Det fører ofte til vanskeligheder med både læseforståelse og skriftlig fremstilling og kommer i sidste ende tit til at have stor indflydelse på den ordblind elevs selvopfattelse og uddannelsesvalg. Der er derfor stor interesse for at finde måder at kompensere ordblind elever for deres basale vanskeligheder, blandt andet ved brug af oplæsnings- og ordforslagsprogrammer. Undersøgelser med udvalgte it-redskaber har vist, at elever med læsevanskeligheder forstår tekster bedre, når de anvender oplæsningsstøtte i tekstlæsning, og skriver bedre tekster, når de anvender ordforslag (Stetter & Hughes, 2010).

I Danmark kan en ordblind elev få læse- og skriveteknologi (herefter forkortet til LST) til rådighed, hvis skolen vurderer, at disse redskaber er en forudsætning for, at eleven får tilstrækkeligt udbytte af undervisningen. Der er ikke nogen faste obligatoriske krav til, hvilke it-redskaber en ordblind elev skal have til rådighed, og dette betyder, at ordblind elever på tværs af landet kan få tilbudt forskellige redskaber. Som regel vil den ordblind elev dog have rådighed over et program med oplæsningsstøtte og ordforslag. Dette vil give de ordblind elever bedre muligheder for at blive ligestillede med kammeraterne i forbindelse med læse- og skriveopgaver. Selvom der allerede findes rapporter fra udviklingsprojekter, hvor elever (med og uden læsevanskeligheder) har anvendt oplæsningsstøtte og ordforslag i undervisningen, så findes der endnu ikke tilstrækkelig dokumentation af, i hvilken udstrækning det understøtter ordblind elevers læring i skolehverdagen (Saabye Jensen, & Engmose, 2011; Christensen, Andersen, Bingley, & Sonne-Schmidt, 2014).

Vores undersøgelse af ordblindes brug af LST

Vi skulle undersøge effekten af at bruge ordforslag og oplæsningsstøtte. Vi fulgte over 100 ordblind elever fra tre forskellige kommuner. Eleverne havde fået deres LST i 4. klasse, og vi fulgte deres udvikling i 5. og 6. klasse. Ud over de ordblind elever deltog en gruppe af middelgode læsere som sammenligningsgrundlag.

Fra start af havde vi et ønske om at undersøge, hvilken betydning det har for ordblind elevers

skriftsproglige udvikling at bruge ordforslag og oplæsningsstøtte. Det viste sig dog ret hurtigt, at hovedparten af de ordblind elever i vores undersøgelse næsten ikke anvendte deres LST. Derfor kunne vi ikke undersøge effekten over tid, så vi måtte sadle om. De ordblind elever i undersøgelsen blev stillet en række opgaver, som de skulle løse med og uden brug af deres LST. Dette gav os mulighed for at undersøge effekten af at bruge LST i konkrete opgaver. Her var resultaterne entydige. De ordblind elever havde bedre læseforståelse med oplæsningsstøtte end uden, og brug af ordforslagsprogram havde også en positiv effekt på deres stavning. Vi kunne altså konkludere, at de ordblind elever havde gavn af redskaberne i de konkrete opgaver, men at de tilsyneladende alligevel valgte ikke at anvende dem.

Vi kunne altså konkludere, at de ordblind elever havde gavn af redskaberne i de konkrete opgaver, men at de tilsyneladende alligevel valgte ikke at anvende dem.

Hvorfor bruger de ordblind elever ikke deres LST?

Det undrede os meget, at de ordblind elever i så lille udstrækning brugte deres LST, når resultaterne fra de konkrete opgaver klart tydede på, at deres læseforståelse og stavfærdighed forbedredes ved brug af redskaberne. For at belyse dette yderligere valgte vi to forskellige vinkler. Vi så nærmere på de ordblind elever, der brugte LST meget, og samtidig dykkede vi ned i elevernes holdning til LST. Vi håbede, at disse to vinkler kunne gøre os klogere på, hvilke barrierer de ordblind elever støder på i brugen af LST. Der var en tendens til, at de ordblind elever, der især brugte LST, havde større vanskeligheder med at bruge skriftens lydprincip. Så måske er de flittige brugere af LST elever, der har så svage afkodningsfærdigheder, at de ikke har noget valg, hvis de skal igennem teksterne i undervisningen.

De ordblind elevers holdninger til oplæsningsstøtte var blandede. De blev spurgt, om de syntes,

at oplæsningsstøtten var nyttig, og en stor del af de ordblinde elever mente, at oplæsningsstøtte ikke hjalp dem. De kom med forklaringer som:

- ▶ Det tager for lang tid.
- ▶ Det forvirrer mere, fordi jeg føler, at jeg alligevel skal læse det selv bagefter, for at jeg forstår det bedre.
- ▶ Har ikke brug for den – kan læse selv.

Andre ordblinde elever så oplæsningsstøtten som gavnlig og kom med forklaringer som:

- ▶ Hurtigere og mere sikker læsning.
- ▶ Ja, nogle gange er det svært at læse selv.
- ▶ Når jeg læser selv, glemmer jeg det, teksten handler om.

De ordblinde elever var mere enige om ordforslag. Her mente 90 %, at de havde brug for et ordforslagsprogram, og deres forklaringer handlede primært om at få støtte til at stave ord korrekt. Så kan man jo undre sig over, at de tilsyneladende alligevel ikke gør brug af ordforslag, når der er bred enighed om, at det er en hjælp.

Hvad kan vi lære af undersøgelserne?

De to undersøgelser er forskellige, men ligner alligevel hinanden på en række centrale områder. Begge undersøgelser er langtidsundersøgelser, hvor vi har fulgt eleverne gennem en længere periode. I begge undersøgelser har udgangspunktet været, at vi undersøgte praksis, som den var, og altså ikke gik ind og ændrede på, hvordan skolerne gjorde. Begge undersøgelser havde fokus på effekten af at bruge en særlig form for software, nemlig oplæsnings- og ordforslagsprogrammer. Det var fra start tanken, at alle deltagere skulle anvende programmet CD-ord for at gøre det så ensartet som muligt, men her blev vi nogle steder overhalet af virkeligheden, fordi de deltagende kommuner valgte at udskifte CD-ord med AppWriter.

Når man undersøger praksis, som den er, vil den gruppe, man i sin undersøgelse ser som en gruppe, jo selvfølgelig ikke være så homogen, som hvis man havde udarbejdet et detaljeret undervisningsprogram, som deltagerne skulle følge. Et sådant program ville gøre grupperne mere ens, men det

var ikke formålet her. Formålet var at undersøge eksisterende praksis.

Formålet var at undersøge eksisterende praksis.

Selvom målgrupperne er forskellige, peger resultaterne i mine øjne i samme retning. Der er et stort behov for didaktisk tænkning omkring implementeringen af it i grundskolen. Hvornår er det hensigtsmæssigt at bruge, og hvornår er det ikke hensigtsmæssigt? I begge undersøgelser gav en stor del af lærerne også udtryk for, at de ikke følte sig ordentligt klædt på til opgaven. Hvis man ikke føler, man har tilstrækkelig faglig indsigt i programmernes muligheder og begrænsninger, så er det svært at lave en spændende undervisning, der inddrager programmerne. Så måske er efteruddannelse en af vejene til bedre implementering.

Der er dog en vigtig sondring mellem eleverne i de to undersøgelser. De ordblinde elever har brug for oplæsning og ordforslag for at kunne deltage på lige fod i skolehverdagen, så derfor er det ekstra vigtigt, at computerne kommer op på bordet og ind i undervisningen, og det kræver, at alle elevens lærere støtter op om elevens brug af redskaberne. I forhold til elever i den første læse- og staveundervisning bør man overveje nøje, hvornår, hvordan og til hvilke elever, man vil bruge oplæsningsstøtte og ordforslag, eller måske kan man overveje, om det er de rigtige programmer at inddrage. Det ser jo ud til, at brug af de to funktioner har positiv indflydelse på motivationen, men spørgsmålet er, om andre programmer i højere grad kunne have positiv effekt på elevernes skriftsproglige udvikling.

Undervisningsministeriets pulje med midler til it-projekter for fagligt svage elever og elever med særlige behov har finansieret disse undersøgelser. Man kan læse mere om de to undersøgelser i de to afsluttende rapporter, som står i referencelisten.

Referencer

Arnbak, E., & Petersen, D. K. (2017). *Projekt It og Ordblindhed. En undersøgelse af it-støtte til ordblindede elever på mellemtrinnet*. DPU, Aarhus Universi-

tet. Lokaliseret d. 5. juli 2019 på: <https://www.emu.dk/modul/it-og-ordblindhed>

of the Literature. *Journal of Special Education Technology*, 25(4), 1-16.

Arnbak, E., & Petersen, D. K. (2018). Kompenserende it til ordblindede: en støtte eller en sovepude? *Pædagogisk Psykologisk Tidsskrift*, 55(4), 79-85.

Christensen, K. C., Andersen, I. A., Bingley, P., & Sonne-Schmidt, C. S. (2014). *Effekten af it-støtte på elevers læsefærdigheder. Et felteksperiment i Horsens Kommune*. København: SFI – Det Nationale Forskningscenter for Velfærd.

Dixon-Thompson, T. L. (2015). *The relationship between the usage of a Computer Assisted Instructional (CAI) program, Ticket to Read (T2R) and reading achievement in third grade*. Minneapolis: Capella University, ProQuest Dissertations Publishing, 3742959.

Elbro, C. (2012). Den helt entydige ordblindetest. Ordblindhed i teori og praksis. I: Pøhler, L. (red.), *Dysleksi - en fælles nordisk udfordring* (s. 11-21). København: Landsforeningen af Læsepædagoger.

Lyon, G. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1-14.

National Reading Panel (2000). *Report of the National Reading Panel: Teaching Children to Read: Reports of the Subgroups* (00-4754). National Institute of Child Health and Human Development, NIH, DHHS. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

Petersen, D. K., & Arnbak, E. (2018). *Brug af it i den første læse- og staveundervisning*. DPU, Aarhus Universitet. Lokaliseret d. 5. juli 2019 på: <https://www.uvm.dk/aktuelt/nyheder/uvm/2018/mar/180308-brug-af-it-i-den-foerste-laese-og-staveundervisning-har-ikke-effekt>

Saabye Jensen, B., & Engmose, S. F. (2011). Lyt, læs og lær – læseteknologi i skolen. *Viden om læsning*, 11, 49-55.


Stetter, M. E., & Hughes, M. T. (2010). Computer-Assisted Instruction to Enhance the Reading Comprehension of Struggling Readers: A Review



$\sqrt{3} \times \frac{5}{7} + \pi = ?$

abc ✓





Et liv som ordblind med læse- og skriveteknologi

Interview med Jesper Sehested, ordblind, forfatter og foredragsholder

KATJA SØRENSEN VILIEN, LEKTOR PÅ
KØBENHAVNS PROFESSIONSHØJSKOLE

I denne artikel møder vi Jesper Sehested, som fortæller om valg og fravalg af læse- og skriveteknologi gennem skole, uddannelse og voksenliv. Nationalt Videncenter for Læsning mødte Jesper med nysgerrighed på hans erfaringer med teknologierne, men interviewet kom hurtigt til at handle om meget andet også. Alt det, der afgør, om teknologierne overhovedet tages i brug, og om de er en støtte eller en udfordring for den enkelte person. I artiklen følger vi Jespers liv kronologisk, hvorefter nogle gode råd til lærere skitseres, og afslutningsvist fremhæves nogle af Jespers øjenåbnende perspektiver på teknologi og ordblindhed.

Jeg har sat Jesper Sehested stævne på en café i København, og allerede inden vi er dumpet ned i den bløde sofa med kaffe og grøn te, er vi dybt engagerede i samtale om alt fra eget selvbillede til læsning på skærm. Jesper er en mand, man har lyst til at snakke med. Han flyder over med idéer, holdninger, viden og et rigt billedsprog. Jeg finder mine spørgsmål frem og indleder en samtale om hans erfaringer med læse- og skriveteknologi som ordblind, men Jesper forklarer mig meget hurtigt, at det ikke først og fremmest handler om selve teknologien. Det handler om adfærd og følelser. Han illustrerer dette med fitnessmetaforen.

Fitnessmetaforen

Jesper arbejder med unge ordblind, og på hans hjemmeside¹ kan man finde omfattende information om læse- og skriveteknologi. Men det er faktisk ikke det vigtigste.

”Du kan få en introduktion til maskinerne, og hvad de kan bruges til. Men det afgør ikke, om du får brugt dem”.

Du kan ikke bare gå ud og lære folk om hjælpemidler. Det betyder ikke, at de får det brugt. Jeg plejer at sammenligne det med et fitnesscenter. Du kan få en introduktion til maskinerne, og hvad de kan bruges til. Men det afgør ikke, om du får brugt dem. Det handler om at finde et motiverende argument for at få brugt dem. Derfor er det adfærden og følelserne omkring ordblindhed, som jeg synes, er spændende. For nogle betyder læse- og skriveteknologi, at de kan gøre nogle ting hurtigere. For mig handler det om selvstændiggørelse. Hjælpemidlerne betød, at jeg ikke længere behøvede at skrive til dén og dén for at få noget rettet.

Jesper er selv et eksempel på en ordblind, der fik introduceret 'maskinerne' tidligt, men først begyndte at dyrke læse- og skriveteknologiens fitness som 28-årig.

Jespers fravalg af læse- og skriveteknologi i skolen

Jesper fik udleveret læse- og skriveteknologi i 6. klasse, men han brugte det ikke. Der var to årsager til at droppe teknologierne: funktioner, der ikke var tilpasset Jespers umiddelbare behov, men også følelsen af at være anderledes i klassen. ”Det var tilbage i 90’erne, og jeg var den eneste, der havde en bærbar computer i klassen.” Især én oplevelse blev skelsættende for Jesper.

Der var en elev i min parallelklasse, der spurgte, hvorfor jeg havde en bærbar. Det kunne jeg ikke umiddelbart forklare. Jeg skulle jo skrive på den, men det var ikke forklaring nok. Det kunne han ikke forstå, så han fandt en saks og tyrede den gennem lokalet, og heldigvis så ramte den væggen bag mig i stedet for mig. Dagen efter lod jeg den bærbare blive hjemme. Jeg følte mig allerede akavet, når jeg skulle tage den frem og tænde den, og nu fik jeg også kastet en saks efter mig.

Følelsen af ikke at passe ind i skolens læringsmiljø møder Jesper stadig i dag. ”Selvom flere sidder med bærbar i dag, så er det de samme følelser, som jeg hører unge ordblinde beskrive.” I dag kan man fx nemt bruge sin telefon til at indtale et enkelt ord, man lige står og mangler. Men ofte må mobiltelefoner ikke være fremme i undervisningen. ”Lærere glemmer det nok af og til, men nogle gange er det bitte små ting, der skal til for at hjælpe ordblinde eller andre med læse- eller stavevanskeligheder”.

”Lærere glemmer det nok af og til, men nogle gange er det bitte små ting, der skal til for at hjælpe ordblinde”.

Jespers fravalg af læse- og skriveteknologi i skoletiden handlede ikke kun om følelsen af at være akavet og anderledes, det handlede også om, at de voksne ikke var i dialog med Jesper om valg og brug af teknologien. Lærerne vejledte Jesper i at bruge ordforslag, men det viste sig slet ikke at fungere for ham.

Det lyder måske mærkeligt, men mine øjne flakker rigtig meget. Jeg sidder fx og lægger mærke til, at nu kommer der en hvid bil derude på gaden, mens jeg snakker med dig. Så hvis jeg sidder og skriver, og der så kommer en kasse med ord op ude i siden af skærmen, så er det enormt forstyrrende. Så for mig, så var det ikke det, der skulle til.

For Jesper repræsenterede ordforslagene en yderligere udfordring: at skrive lange og specielle ord. Jesper mener selv, at det, han havde brug for, var at øve sig på at skrive korte og enkle ord. Ordforslagene blev for overvældende og var medvirkende til, at han lod den bærbare blive hjemme i sin skoletid.

Fravalget af læse- og skriveteknologi i folkeskolen betød, at Jesper udviklede en bred palet af undvigestrategier i forhold til at læse og skrive. Det kunne til tider være ganske besværligt. Han undgik at skrive ordet *sød*, det kunne forveksles med *sæd*. Han ventede med at gå på toilettet, når han var i tvivl, om han nu fik læst rigtigt på skiltet på døren. Jesper beskriver sig selv som en helt anden dreng dengang, en meget usikker dreng. Jespers lærere rådede ham til at tage en kreativ uddannelse. ”Men hvad ville det sige at være kreativ? Jeg kunne ikke tegne.” Jesper fulgte de velmente råd og startede på en uddannelse som mediegrafiker. Men han fandt hurtigt ud af, at han havde helt andre interesser og styrker, som han siden har forfulgt. I dag har Jesper flere uddannelser bag sig inden for økonomi og strategisk ledelse. Under uddannelserne brugte Jesper stadig ikke læse- og skriveteknologi, men der var den afgørende forskel, at han havde accepteret sin ordblindhed. På den baggrund kunne Jesper række ud, og det betød, at han kunne gennemføre sine uddannelser med andre menneskers hjælp. Han kalder det selv ’menneskelige hjælpemidler’.

Tilvalg af læse- og skriveteknologi som voksen

For fem år siden besluttede Jesper sig for at begynde at bruge læse- og skriveteknologi. I dag har han fundet ud af, hvilke teknologiske funktioner der styrker hans skriftsprog. Det er stadig ikke ordforslag, der fungerer for Jesper. Oplæsning spiller derimod en central rolle. Det er blevet en vane at tænde for højtaleren, når han sætter sig til at arbejde ved

computeren. Den vigtigste funktion for Jesper er oplæsning af egne tekster. ”I dag kan jeg rette 80 % af fejlene i mine egne tekster, og nu er det bare en vanesag for mig.” Jesper fortryder, at han ikke har brugt læse- og skriveteknologi i skolen, fordi teknologien selvstændiggør ikke bare Jesper i det daglige, men anvendelsen af teknologierne udvikler også hans skrivning, bl.a. hans stavning.

Teknologien selvstændiggør ikke bare Jesper i det daglige, men anvendelsen af teknologierne udvikler også hans skrivning.

Da jeg startede med at bruge læse- og skriveteknologi, kunne jeg gætte forkert fem-seks gange, når jeg skulle stave til endelser. Altså, jeg lærer stammen af et ord, så førhen brugte jeg slet ikke endelser på ord, når jeg skrev. Nu gætter jeg typisk rigtigt første eller anden gang.

Kortere tekster læser Jesper selv, mens han vælger at få læst længere tekster op (helst som lydbog), samtidig med at han følger med i den trykte udgave. På den måde lærer han nye ord, når han læser, og han kan strege over i teksten løbende og på den måde huske og genkalde sig steder i teksten, som han får brug for at vende tilbage til senere. Jesper kalder det en ’visuel trigger’ at koble billedet af siden i bogen til hukommelsen af bestemte pointer. Samme strategi har han brugt under forelæsninger i stedet for at tage notater. Jesper printede underviserens PowerPoint-præsentation ud og læste med under gennemgangen i stedet for at notere. På den måde kan han huske stoffet uden at skulle tage notater.

Brugen af læse- og skriveteknologi betyder, at Jesper i dag er mere selvstændig. Han er ikke længere afhængig af, at andre hjælper ham med at læse og skrive.

For andre kan det være vigtigt, at man kan gøre ting hurtigere med brug af læse- og skriveteknologi, men for mig betyder det, at jeg er mere selvstændig. Det handler om at finde et argument for at integrere teknologierne i din hverdag.

Jesper understreger, at valget af programmer og funktioner er helt afhængigt af den enkelte ordblindes behov og omverden. Derfor kan man ikke konkludere, at oplæsningsfunktionen generelt er at foretrække frem for ordforslag på baggrund af Jespers erfaringer.

Jespers bedste råd til læreren

Jeg spørger efter Jespers bedste råd til lærere med ordblinde elever i klassen.

Det vil helt sikkert være at sætte sig ned og virkelig undersøge, hvad den enkelte elevs specifikke behov er. Hvad skal eleven bruge det til? Skal han bruge en cykel eller en Ferrari? Cyklen, det er måske telefonen, hvor han fx lige kan stave til et enkelt ord. Ferrarieren, det er måske computeren, hvor han skal lære oplæsning, ordforslag osv. Og hvilken slags telefon har resten af familien? Hvis de har Android, så skal det være en Android, for hvis du ikke kan få hjælp til den, så kan det være ligegyldigt. Man må tænke mange perspektiver ind i det, og man bliver nødt til at spørge eleven: Hvad er det, du har brug for? Hvad er du vant til at bruge? Hvordan arbejder du? Osv. Det duer ikke med en pakkelsning.

Behovene er heller ikke de samme i alle fag.

I matematik har du fx brug for lige at tage et billede af spørgsmålet og få det læst op. Mens i dansk skal du måske have læst en hel tekst op, måske skal du ind på Nota, for her er det typisk længere tekster. Men det er lige så vigtigt i matematik, for hvis du ikke forstår spørgsmålet, så regner du meget hurtigt forkert.

Sidst men ikke mindst fremhæver Jesper, at først og fremmest skal eleven acceptere sin ordblindhed. ”Så skal det andet nok komme. Hvis man smider hjælpemidlerne ned over eleverne først, så ender de med at få samme oplevelse som mig, og det ønsker jeg ikke for nogen.”

”Ordblinde er jo også normalfordelte”

Jeg spørger Jesper, hvad man bør udvikle inden for læse- og skriveteknologi. Hvad ville være den smarteste teknologi, man kunne opfinde eller forfi-

ne? Der findes allerede mange avancerede teknologier, som kan kompensere for læsning, skrivning, oversættelse m.v. Jesper fortæller mig, at der endog findes en brille for blinde, der kan læse skilte og tekst omkring dig. Men han husker mig på, at ordblinde også er normalfordelte.

Der er måske stærkt ordblinde, som kan have gavn af sådan en brille. Men vi skal huske på, at der også er rigtig mange, der ikke har brug for de her ting. Det er hele synet på ordblindhed og at bruge hjælpemidler, der er vigtigt. Det er ikke teknologierne, der er problemet i dag. Det er jo det, der er inden i os, behovsafdækkelsen, og så træning i at bruge de relevante teknologier.

Det handler også om at prioritere sin tid og opmærksomhed i forhold til brugen af læse- og skriveteknologi. ”Der er mange ting, som vi slet ikke har taget højde for i forhold til teknologierne. It kan skaleres, men mennesket kan ikke skaleres. Mennesket skal have ressursen til at tage teknologierne til sig, ellers hjælper de os ikke.” Jesper havde ikke ressourser til at tage ordforslagene til sig som en hjælp i skolen. Det var ikke teknologien, der fejlede, men valget af den i forhold til lige netop Jespers behov i skolen.

Jesper har taget stilling til sin omgang med teknologi og håndtering af ordblindheden.

”Men helt ærligt, så vil jeg hellere sætte mig ned og meditere i tolv minutter om dagen”.

Man må spørge sig selv: Hvad er vigtigst i livet? Jeg blev engang spurgt, om jeg ville bruge 12 minutter om dagen på et kursus. Så kunne jeg blive 5 % bedre til at læse. Nu læser jeg 150 ord i minuttet. Det vil sige, at jeg så kunne læse 157 ord i minuttet i stedet. Men helt ærligt, så vil jeg hellere sætte mig ned og meditere i tolv minutter om dagen. Tænk på, hvad jeg ville kunne få ud af det.

Noter

- 1 <https://etlivsomordblind.dk/> Lokaliseret d. 9. juli 2019.

Man skal bruge teknologien dér, hvor det giver mening. Og det, der giver mening for os, er, at alle elever skal kunne deltage i læringsfællesskabet. Lær mere om læringsteknologi og vores kompenserende og stilladserende funktionaliteter på clio.me

Clio

Mere læring for mange flere



INSPIRATION TIL LITERACY PÅ HVER ENESTE SIDE OG LÆRING I FOKUS

Serien *Literacy og læring i fokus* stiller skarpt på literacydidaktik i dagtilbud, grundskole og ungdomsuddannelser.

Ambitionen er at udvikle et forskningsforankret literacybegreb og implementere dette i læringskontekster i forandring. Bøgerne i serien indkredser, afgrænser og udfolder literacybegrebet.



DET SIGER EKSPERTERNE

Literacy og læringsmål i indskolingen er en fantastisk bog (...)
Dette er en bog, der inspirerer på hver eneste side med teori og ikke mindst konkrete og let håndgribelige praksiseksempler.

- Nina R. Kledal, læsekonsulent

Literacydidaktik i fagene på mellemtrinnet er en betydningsfuld bog, der kommer omkring næsten alle dele af undervisningen. Der er et godt samspil mellem teoretiske input og mange praksiseksempler. Bogen er velskrevet med mange afsnitsinddelinger, skemaopsætninger og illustrationer, der er med til at give et godt overblik.

- Dansk BiblioteksCenter



FIND BØGERNE I
LITERACY-SERIEN HER:

Dafolo

TRÆNINGSMATERIALER TIL ALLE KLASSETRIN

Med *Skriv på mange måder*-serien får I et system af træningsmaterialer, der kan bruges fra 1.-9. klasse, og som lader eleverne arbejde med alsidige læse-, stave- og sprogforståelsesopgaver.

PRISER:

Elevhæfte: **Kr. 48,-**

Lærerbog: **Kr. 148,-**



Find flere af Dafolos
træningsmaterialer til
danskundervisningen på:



Leveringsbetingelser: For ordrer under kr. 500,- tillægges et gebyr på kr. 50,- og porto. For ordrer derover tillægges kun porto. Bestil på www.dafolo-online.dk og spar gebyret. De nævnte priser er ekskl. moms. Der tages forbehold for prisændringer og trykfejl.

Dafolo



Ligeværdig deltagelse og teknologi

GITTE SKIPPER, MA I PÆDAGOGISK UDVIKLINGSARBEJDE. KONSULENT VED KOMPETENCECENTER FOR LÆSNING I AARHUS, AARHUS KOMMUNE

Denne artikel tager sit udgangspunkt i en samtale med et ungt menneske med skriftsprogsvanskeligheder – Jacob Skriver Kristensen. Samtalen blev første gang formidlet på Danmarks Læringsfestival 2019 og handlede om inklusion, deltagelse og læse- og skriveteknologi (LST) som forudsætning for udvikling af en teknologiforståelse hos unge mennesker med skriftsprogsvanskeligheder. Artiklen er en vekselvirkning mellem citater fra samtalen ledsaget af et teoretisk og fortolkende blik på skriftsprogsvanskeligheder, inkluderende læringsmiljøer, deltagelsesmuligheder, læse- og skriveteknologier (LST) samt teknologiforståelse i et livsperspektiv. Samlet medvirker disse faktorer til, at mennesker med skriftsprogsvanskeligheder får mulighed for ligeværdig deltagelse i læringsmiljøet, og herigennem opstår mulighederne for at udvikle en teknologiforståelse som løftestang for uddannelsesmuligheder og drømme.

En rejse over tid

Jacob og jeg har kendt hinanden siden 2016, hvor han startede sit forløb på Kompetencecenter for Læsning (KCL)¹. Jacob er medlem af Børne- og Ungebyrådet i Aarhus Kommune og er til daglig 2.-års studerende på HTX i Aarhus. Jacob bruger LST aktivt i sin hverdag, både som studerende og i sit øvrige ungdomsliv. Siden vores første møde har vi samarbejdet om at skabe de bedste læringsmuligheder for Jacob og for andre børn og unge med skriftsprogsvanskeligheder i Aarhus Kommune. Jeg er optaget af elever med skriftsprogsvanskeligheders deltagelsesmuligheder i skolens lærings-

fællesskaber og af den inklusionstænkning og inklusionsudvikling, som jeg møder i mit arbejde på de aarhusianske grundskoler. Som forberedelse til oplægget på Danmarks Læringsfestival 2019 snakkede Jacob og jeg om at gå i skole som ungt menneske med massive skriftsprogsvanskeligheder og dysleksi, og her dukkede forhindringsbanen op hos Jacob som et billede på, hvordan han betragter sit skoleliv med skriftsprogsvanskelighederne som følgesvend: ”At gå i skole kan beskrives som en forhindringsbane, hvor der både er de hårde elementer, og så er der også de lige stræk, hvor det ikke kræver så mange kræfter”.

”At gå i skole kan beskrives som en forhindringsbane, hvor der både er de hårde elementer, og så er der også de lige stræk, hvor det ikke kræver så mange kræfter”.

Inklusion og inkluderende læringsfællesskaber

Inklusion er et grundlæggende begreb, når vi arbejder med elever med skriftsprogsvanskeligheder. Artiklens inklusionsbegreb knytter sig til Socialstyrelsens definition², hvor det er et bærende element, at aktiv deltagelse og ligeværd danner grundlag for læring i skolens fællesskab. For at komme en forståelse af inklusion nærmere medtages Rasmus Alenkær i udfoldelsen af inklusionsbegrebet, da der herigennem sættes fokus på

skolens betydning for inklusionsoplevelsen hos eleverne. Alenkær påpeger, at skolen ikke er inkluderende, blot fordi den handler på en inkluderende måde. Skolen er først inkluderende, når eleverne oplever at være inkluderede (Alenkær, 2012a), og med det afsæt ligger der en opgave for de fagprofessionelle i at være nysgerrige i forhold til elever med skriftsprogsvanskeligheders oplevelse af den planlagte undervisning. Alenkær beskriver inklusion som en dynamisk og vedvarende proces, hvori skolen øger mulighederne for oplevelse af fællesskab, aktiv deltagelse og højt læringsudbytte for alle elever (Alenkær, 2012b). Herigennem bliver det muligt at tale om inkluderende læringsmiljøer for elever med skriftsprogsvanskeligheder i skolernes læringsfællesskaber, hvor der skabes mulighed for læring og udvikling af en teknologiforståelse. I min samtale med Jacob faldt snakken på hans oplevelse af et inkluderende læringsmiljø, og han fortæller:

Det var jeg nok først på det tidspunkt i 9. klasse, hvor jeg fik lov til at bidrage med noget til undervisningen. Jeg sad ikke og brugte kræfter på at få noteret tingene ned [på papir]. Jeg sad ikke og brugte kræfter på at kunne følge med - fordi det kunne jeg jo, efter at jeg fik mine redskaber [LST].

Jacob beskriver her, hvordan det først i 9. klasse lykkedes ham at kunne deltage i læringsfællesskabet grundet anvendelsen af læse- og skriveteknologi (LST), og hvordan det forandrede hans egen oplevelse af at være inkluderet i læringsmiljøet.

Læse- og skriveteknologi som læringsredskab

I forhold til elever med skriftsprogsvanskeligheder er læse- og skriveteknologi (LST) et værdifuldt deltagelsesredskab, som giver adgang til læring og mulig deltagelse i læringsfællesskabet. LST kan på den måde betragtes som et middel til at nå målet. Artiklen lægger sig op ad Helle Bundgaard Svendsens definition af LST som "teknologi, der kan stilladsere læsning og skrivning hos mennesker med skriftsprogsvanskeligheder" (Svendsen, 2017). Gennem mit arbejde med elever med skriftsprogsvanskeligheder er det blevet tydeligt for mig, at LST beskriver selve teknologien (oplæsningsfunktionen, ordforslag og tale-til-tekst), og

at det gennem en veltilrettelagt undervisning med fokus på struktur, systematik og bevidste strategier bliver muligt for eleverne at anvende LST som læringsredskab og udvikle teknologiforståelse. I min samtale med Jacob bad jeg ham om at beskrive, hvordan han bringer læse- og skriveteknologien i spil i klasserummet:

Når jeg bruger mine teknologier, har jeg meget fokus på at skifte profiler i CD-Ord, alt efter hvilket fag det er. Jeg sidder også og bruger tale-til-tekst, og derfor har jeg altid telefonen fremme sammen med Google Docs, fordi de to kan tale sammen. På computeren har jeg ordforslag, der er indrettet efter mine svagheder, og så bruger jeg jokertegn. Tryk videre, og så kører det hele. Det giver mig bedre deltagelsesmuligheder.

Med Jacobs fortælling bliver det klart, at det ikke blot er anvendelse af LST, der er afgørende, men at det er den strategiske og reflektive anvendelse, der skaber de bedste muligheder for deltagelse i læringsfællesskabet og udnyttelse af elevernes læringspotentiale. Af medvindsfaktorer beskriver Jacob, hvordan det er helt afgørende, at elever med skriftsprogsvanskeligheder har den nyeste og bedste teknologi stillet til rådighed for at kunne deltage i undervisningen. Derudover er det helt afgørende, at eleverne modtager undervisning i LST som læringsredskab for på den måde at kunne benytte det i undervisningen. Jacob tilføjer til medvindsfaktorerne, at det kræver løbende undervisning i LST, da det hele tiden forandrer sig "og derfor er det nødvendigt, at du følger med, og hvis du ikke gør det, mister du en feature om, hvordan det hele hænger sammen". På modvindssiden beskriver Jacob, hvordan de elektroniske materialer har en afgørende betydning, "da man [elever med ordblindhed] ikke kan læse det nær så godt på papir". Jacob fortæller også, at han ofte hjælper sin uddannelsesinstitution med at blive bedre til at skabe rammer, der passer til studerende med skriftsprogsvanskeligheder:

Ja, skolen har brug for masser af hjælp. Jeg har de bedste personlige erfaringer med de ordblinde elever, og derfor har jeg været ude at fortælle om, hvordan det kan gøres. Men lærerne tager også fat i os ordblinde og spørger til, hvordan de kan hjælpe - og det er faktisk en vildt god ide.

”Men lærerne tager også fat i os ordblinde og spørger til, hvordan de kan hjælpe – og det er faktisk en vildt god ide”.

Jacob beskriver her et eksemplarisk samarbejde mellem de fagprofessionelle og elever i skriftsprogsvanskeligheder, hvor der skabes mulighed for at erfaringsudveksle med henblik på at øge deltagelsesmulighederne for elever med skriftsprogsvanskeligheder.

Ligeværdige deltagelsesmuligheder

Deltagelsesbegrebet er ligeledes centralt i forhold til at opleve sig som en ligeværdig elev i læringsfællesskabet. Deltagelse kan forstås som enten at være fysisk til stede i rummet eller at have del i et meningsfyldt fællesskab, hvor ejerskab og det betydningsfulde samarbejde står centralt (Simovska 2012). Deltagelse får dermed en betydning af at være en aktiv medspiller i klasserummet i forhold til egen læring og ikke kun en fysisk tilstedeværelse i klasselokalet. Jacob beskriver i samtalen, hvordan han betragter deltagelsesbegrebet: ”Når vi taler om deltagelse, handler det om læringsmiljøer og muligheden for at kunne deltage på lige fod med dem [de andre elever i klassen], som ikke er ordblinde”. Aktiv deltagelse beskrives af Alenkær som kvalitativ inklusion, hvor læringsmiljøet og skolen generelt spiller en vigtig rolle i forhold til at få det til at lykkes. Med denne inklusionsbetragtning flyttes ansvaret for aktiv deltagelse, ligeværdig læring og inklusion væk fra et individuelt ansvar hos eleverne med skriftsprogsvanskeligheder til at være et anliggende for miljøet og dermed de fagprofessionelle. Det er derfor afgørende, at denne ligeværdige deltagelse i læringsfællesskabet etableres så tidligt som muligt, så elever med skriftsprogsvanskeligheder ikke når at opleve sig som perifere deltagere i klasserummet. Udover rammerne i læringsmiljøet beskriver Jacob, hvordan accepten og åbenheden i og fra læringsmiljøet har en betydning for, hvordan hverdagen opleves:

Vi kan starte med accepten af ordblindheden. Der er mange, som jeg oplever, som ikke rigtig forstår det [ordblindheden]. De tænker, at det er snyd, det han

sidder og laver. Og så er der det med åbenheden. Du er nødt til at være åben omkring de svagheder, du har. For når først du er det, så ved du også, hvad du er god til.

Efter min samtale med Jacob stod det klart, at åbenhed og mod havde en betydning i forhold til modvindsfaktorerne. Det blev også tydeligt, at accepten af skriftsprogsvanskeligheden har haft en betydning for den succes, Jacob oplever.

Jeg begyndte først at acceptere det [ordblindheden] efter mit forløb på KCL, hvor jeg mødte andre ordblinde. Før ville jeg hellere tro på, at jeg skulle bruge briller. Jeg vil gerne acceptere det, fordi det er en del af den, man er – det er den, jeg er.

Der er også modvindsfaktorer, som kan spænde ben for processen, og her peger Jacob på tillid og manglende forståelse for elever med skriftsprogsvanskeligheder: ”Når underviserne ikke forstår vilkåret som ordblind, kan det have den betydning, at der ikke er de samme krav og forventninger til en som til de andre elever, og det kan jo betyde noget for den karakter, du får”.

Teknologiforståelse i et livsperspektiv

For at komme en definition af begrebet teknologiforståelse nærmere anvendes Cathrine Hasses forskning til at give en beskrivelse af nye teknologier som noget, der ”ændrer vaner, værdier, handleviden og institutionsliv generelt” (Hasse, 2015). Teknologierne kan med det afsæt beskrives som en påvirkningskraft, der er medvirkende til at forme os som mennesker. Hvis elever med skriftsprogsvanskeligheder får mulighed for at bringe teknologien (LST) i spil i læringsfællesskabet, vil det skabe grobund for at kunne ændre på vaner, på værdier og på skolelivet generelt og herigennem opnå mulighed for læring og deltagelse i læringsfællesskabet. Jacob beskriver teknologiforståelse som:

At have et ønske om at forstå det [teknologierne]. For så ved du også lige pludselig, hvad det kan bruges til. Det handler om at se muligheder, når du bruger det [LST] i undervisningen. Så lige pludselig kan du en masse ting, som du ikke kunne før. Nu skal man ikke koncentrere sig om at stave, men om at få det faglige med.

”Det handler om at se muligheder, når du bruger det [LST] i undervisningen. Så lige pludselig kan du en masse ting, som du ikke kunne før”.

Af medvindsfaktorer beskriver Jacob et ønske om at forstå teknologien i lyset af de krav, der stilles i uddannelsessystemet og fra samfundet. Helt afgørende er det at kunne se muligheder med LST i anvendelse, og samtidig peger Jacob på, at den fleksible tilgang til LST har en betydning for at kunne bringe LST i spil i undervisningen. ”Jeg har det [LST] med på min telefon og kan i teorien bruge det når som helst. Og det handler om forståelsen af, hvornår man kan bruge det. Jeg bruger det i alle sammenhænge, også i min fritid”. Stærkt står accepten af vanskeligheden [ordblindheden] i Jacobs fortælling omkring med- og modvind. Den personlige accept – men også samfundets accept, herunder uddannelsessystemets accept, er afgørende for at kunne føre personlige ambitioner og drømme ud i livet. Det, der sætter begrænsninger for at bringe teknologiforståelsen i spil i et livsperspektiv, kan være læringsmiljøets begrænsninger, manglende viden om teknologi (LST) og manglende forståelse fra klassekammerater, undervisere og studiemiljø. Jacob anbefaler, at vi bringer LST ind i undervisningen så tidligt som muligt, da ”det gør skolen nemmere for de ordblinde allerede fra start”. Med afsæt i Hasses teoretiske beskrivelse af teknologiforståelse og med Jacobs betragtninger over begrebet i et hverdagsperspektiv kan det måske forsigtigt konkluderes, at bevidste strategier med LST og mulighed for ligeværdig deltagelse i læringsmiljøet gør, at der er tale om en udvikling af teknologiforståelse hos børn og unge med skriftsprogsvanskeligheder.

Den videre rejse

Da jeg mødte Jacob første gang, var han ikke særlig glad for at bruge computeren, og der var ikke meget tro på, at han på nogen måde kunne komme til at være en del af klassens læringsfællesskab. Jacob har gennem en årrække arbejdet seriøst med sine skriftsprogsvanskeligheder og beskriver i sam-

talen, hvad det er, der gør det muligt at se fremtidsmuligheder og drømme:

Det er nok teknologien. Når jeg har teknologien, kan jeg følge med. Åbenheden omkring mine svagheder. Accepten er vigtig, og jeg har accepteret mine vanskeligheder. At læringsmiljøet får lov til at se, hvordan jeg arbejder med LST, og dermed får en forståelse for det [ordblindheden]. Og så tænker jeg, at man aldrig skal give op.

Når læringsmiljøet og de enkelte grundskoler og uddannelsesinstitutioner skal undervise mennesker med skriftsprogsvanskeligheder, så handler det om en miljøindsats. Det handler om, at lærerne, læsevejlederne og andre fagprofessionelle er tæt på opgaven. Det handler om, at skoleledelserne prioriterer indsatsen på den enkelte skole. Erfaringer fra Aarhus Kommune viser, at der, hvor skoleledelsen har placeret sig tæt på arbejdet med eleverne med skriftsprogsvanskelighederne, og der, hvor arbejdet er blevet til et skoleprojekt og ikke en individindsats – der skabes der generelt de bedste vilkår for elever med skriftsprogsvanskeligheder. Det handler om, at ressourcepersonerne, fx læsevejlederne, har mulighed for at sætte deres viden i spil overfor resten af skolens personale for på den måde at skabe viden på tværs af fag og år-gange. Afslutningsvis står det tydeligt frem, at der, hvor de bevidste LST-strategier bliver fleksible i mødet med skriftsprogsvanskeligheden og samfundets krav – der lykkes det for mennesker med skriftsprogsvanskeligheder at opnå læring på lige vilkår og herigennem opnå en teknologiforståelse i et livsperspektiv som springbræt for drømme og muligheder.

Referencer

- Alenkær, R. (2012a). *Kvalitativ inklusion & IC3*. Lokaliseret den 12. august 2019 på: <https://ullits-skole.skoleporten.dk/sp/UserDocument/File/cfba2252-95e0-4efe-9990-34091b612cf5>
- Alenkær, R. (2012b). Prolog. Eksklusion, inklusion, rummelighed og integration. I: Alenkær R. (red.), *Den inkluderende skole – en grundbog* (s. 13-26). Frederiksberg: Frydenlund.

Hasse, C. (2015). Læremiddelforskning i Skandinavien – status og perspektiv. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, 1, 99-114.

Simovska, V. (2012). Deltagelse: Et nøglebegreb, princip og strategi inden for sundhedspædagogik og sundhedsfremme. I: Simovska, V., & Jensen, J. M. (red.), *Sundhedspædagogik i sundhedsfremme* (s. 85-105). Gads Forlag.

Svendsen, H. B. (2017). Et didaktisk spændingsfelt. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, 2, 110-136.

Noter

- 1 I 2009 oprettede Aarhus Kommune Kompetencecentret for Læsning (KCL) som en del af kommunens samlede indsats til børn og unge i svære skriftsprogsvanskeligheder. KCL baserer sin praksis på den nyeste viden om læsning og læse- og skriveteknologi (LST) med fokus på elever med skriftsprogsvanskeligheders læringspotentialer. <http://kcl.skoleporten.dk/sp>
- 2 Inklusion [er] hvor en person eller en gruppe af personer deltager aktivt og ligeværdigt i gensidigt udviklende fællesskaber uanset forskelle i forudsætninger og funktionsevne, herunder kontekstuelle faktorer (Socialstyrelsen, 2016). <http://www.socialebegreber.dk>





Otte teknologi- baserede læsestrate- gier for ordblinde

SIGNE ELMSTRØM, ADJUNKT UC SYD

I denne artikel redegør jeg for otte teknologibaserede læsestrategier, som jeg har udviklet i forbindelse med udarbejdelse af mit kandidatspeciale. I en kvalitativ undersøgelse har jeg gennem en reciprok undervisningstilgang afprøvet strategierne sammen med seks ordblinde elever i 4. klasse, og der er tegn på, at arbejdet med strategierne kan understøtte elevernes udvikling af metabevindstthed omkring deres anvendelse af læseteknologi i forhold til egne behov, teksttyper og læseformål. Undersøgelsen viser samtidig, at det kræver tid til konsolidering og implementering, for at eleverne tilegner sig strategierne. Min tese er, at når ordblinde elever får systematisk og eksplicit undervisning i teknologibaserede læsestrategier, opnår eleverne en mere strategisk og effektiv læsning af digitale tekster, der giver overskud til at læse med større forståelse. Formålet med artiklen er at øge bevidstheden om, at ordblinde elever i grundskolen skal undervises i teknologibaserede læsestrategier. Det er ikke nok, at eleverne får kurser i, hvordan læseteknologien fungerer, eleverne skal også blive bevidste om, hvornår, hvordan og hvorfor de skal bruge teknologien.

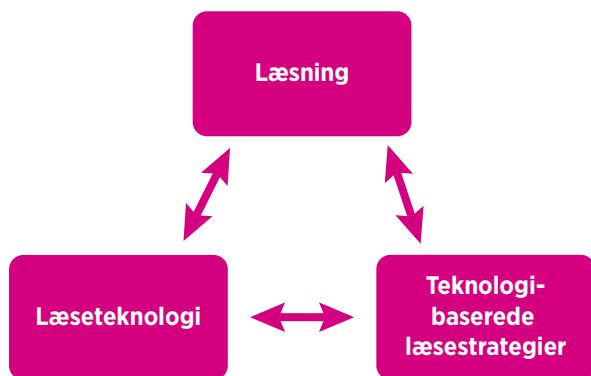
Det kræver tid til konsolidering og implementering, for at eleverne tilegner sig strategierne.

For at understøtte ordblinde elever i deres læsning har de krav på at få stillet læse- og skrive-

teknologi (LST) til rådighed i grundskolen og blive undervist i, hvordan teknologierne fungerer. Imidlertid fremgår det af rapporten *Projekt It og ordblindhed* (Arnbak & Petersen, 2016), at 42 % af de adspurgte ordblinde elever i 5. klasse ”slet ikke brugte oplæsningsstøtte i læseopgaver” (Arnbak & Petersen, 2016, s. 8). Elevsvar peger på, at årsagerne til dette bunder i både tekniske, kognitive og psykologiske udfordringer, som eleverne oplever i forbindelse med brugen af LST. Samtidig føler mange lærere sig ikke godt nok klædt på til at hjælpe eleverne med disse udfordringer. Undersøgelsens resultater indikerer bl.a., at det gavner ordblinde elevers anvendelse af LST, når der arbejdes med aktiviteter, der ”målrettet arbejder med metakognitive læsestrategier” (Arnbak & Petersen, 2016, s. 55). Der er altså brug for at ruste lærerne til at kunne tilrettelægge en undervisning, der stilladserer elevernes arbejde med teknologibaserede læsestrategier.

Baggrund for udvikling af teknologibaserede læsestrategier

På baggrund af rapporten og egne erfaringer med, at ordblinde elever i grundskolen ikke oplever læseteknologi¹ som en implementeret del af læsningen, har jeg haft et ønske om at udvikle et værktøj, som elever og lærere kan bruge til at arbejde med de komplekse og usynlige processer, der er i læsning med læseteknologi.



Figur 1: Model for læsning med læseteknologi (Elmstrøm, 2018, s. 9)

Modellen illustrerer, hvordan der i læseprocessen indgår tre komponenter. *Læsning* indbefatter afkodning og hele forståelsesdelen med læseforståelse og læseforståelsesstrategier, som læseteknologien i sig selv ikke kompenserer for. *Teknologibaserede læsestrategier* kobler læsning og læseteknologi og bidrager til udvikling af strategisk læsning med læseteknologi. Jeg har udviklet strategierne på baggrund af Helle Bundgaard Svendsens identificering af seks ordblindes unges anvendelse af teknologibaserede læsestrategier (Svendsen, 2016b). De unge har over tid udviklet deres egne strategier, hvor de bl.a. anvender *teknologibaserede funktioner* fra softwareprogrammer og styresystemers almene funktioner, hvoraf jeg har fokus på tre funktioner, der anvendes ved læsning: oplæsningsfunktioner, søgefunktioner og ordbogsfunktioner. Med udgangspunkt i et kognitivt perspektiv på læsning (Oakhill, Cain, & Elbro, 2015) og Ivar Bråten's læseforståelsesstrategier (Bråten, 2008) har jeg tilpasset de unges strategier, så elever allerede fra 4. klasse kan begynde at bruge dem. Bråten inddeler læseforståelsesstrategierne i *hukommelsesstrategier*, *organiseringstrategier*, *elaboreringsstrategier* samt *overvågningsstrategier*. Formålet med de teknologibaserede læsestrategier er, at eleverne gennem eksplicit undervisning og dialogbaseret arbejde styrker deres metakognition omkring egen læsning (Arnbak, 2008; Høien & Lundberg, 2015; Strømsø, 2008) med henblik på bevidst at kunne vælge hensigtsmæssige teknologibaserede læsestrategier og dermed opnå en mere effektiv læsning af digitale fagtekster. *Effektiv læsning* definerer jeg som, at eleverne er hurtige til at finde, læse og forstå specifikke informatio-

ner i teksten. Strategierne understøtter ikke en decideret læsetræning, men har til hensigt at øge elevernes selvregulerede læring (Zimmerman, 1990), så eleverne kan opnå en stærkere oplevelse af self-efficacy (Bandura, 2012). Eleverne skal have troen på samt værktøjerne til at kunne arbejde med skriftsprogsaktiviteter på lige fod med deres klassekammerater.

Formålet med de teknologibaserede læsestrategier er, at eleverne gennem eksplicit undervisning og dialogbaseret arbejde styrker deres metakognition omkring egen læsning.

Metode

Jeg har lavet to undersøgelser med ordblindes elever i 4. klasse på to forskellige folkeskoler. Den første undersøgelse var individuelle *think aloud*-observationer af to elever, hvor formålet var at se, i hvilken grad eleverne anvendte hensigtsmæssige teknologibaserede læsestrategier i arbejdet med læseopgaver uden at være undervist i dem på forhånd. Her viste det sig, at eleverne anvendte uhensigtsmæssige strategier, hvor eleverne konsekvent startede med nærlæsning fra tekstens begyndelse i stedet for fx at skimme teksten efter bestemte informationer. I den anden undersøgelse var formålet at observere tegn på, hvilken betydning eksplicit undervisning i anvendelse af teknologibaserede læsestrategier har på elevernes måde at arbejde med læseopgaver på. Her underviste jeg ud fra et socialkonstruktivistisk lærings syn, der er repræsenteret i den reciprokke undervisningstilgang, som bliver beskrevet senere i artiklen. Eleverne skulle parvis arbejde med læseopgaver med multiple choice-spørgsmål til to informerende tekster. Jeg underviste elevparrene hver for sig over to til fire gange. Undersøgelsen bestod af observationer af elevernes arbejde samt interviews før og efter undervisningen i strategierne, så jeg kunne få et indblik i, hvorvidt eleverne oplevede en udvikling i deres brug af læseteknologi.

De otte teknologibaserede læsestrategier

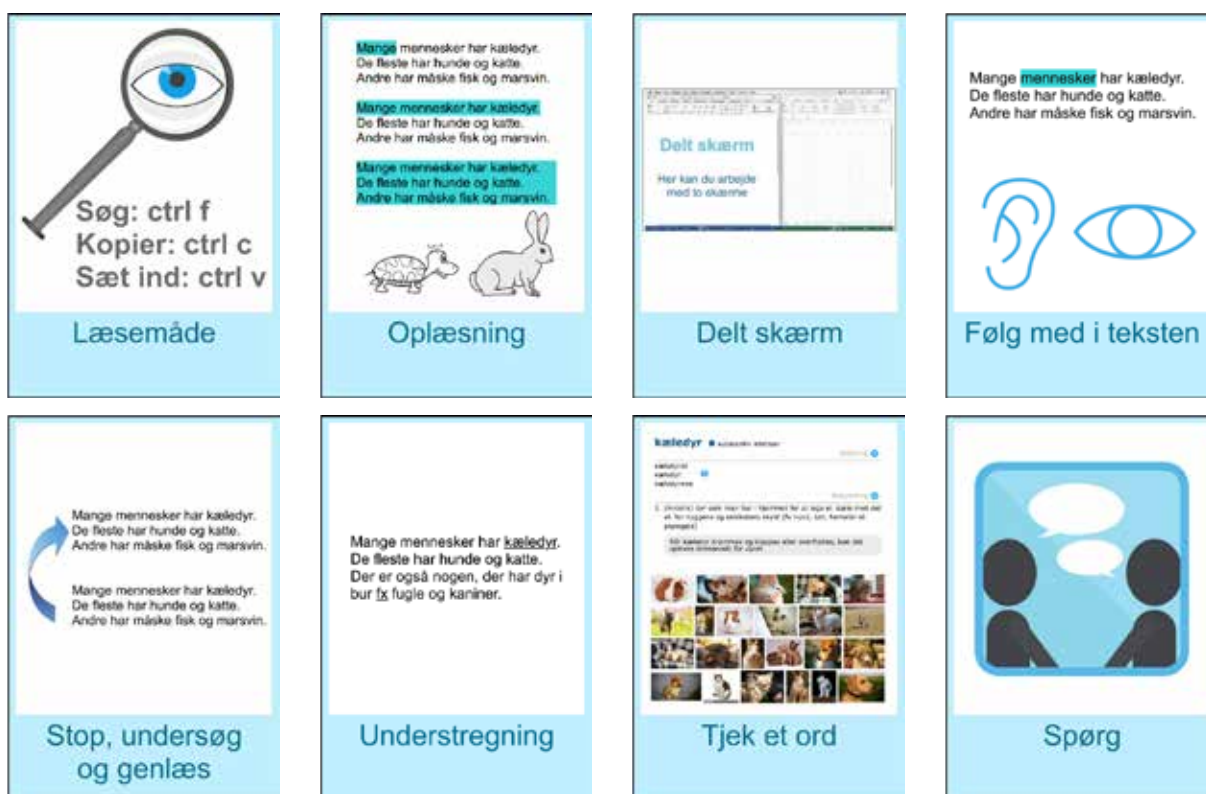
I det følgende introduceres otte teknologibaserede læsestrategier (Elmstrøm, 2018). Strategierne er samlet på et strategikort, som eleverne skal have til rådighed i analog form, da strategiarket ellers vil forsvinde i det digitale univers på computeren (Figur 2). De fire øverste strategier skal eleverne forholde sig til før selve læsningen og justere undervejs. De fire nederste anvendes under og efter læsningen til at monitorere forståelsen af det læste.

Læsemåde støtter eleverne i at prioritere deres læsning. Eleverne bliver præsenteret for skimmelæsning og nærlæsning, der også anvendes ved analoge tekster. Ordblinde elever har svært ved at skimme en tekst og kan derfor have gavn af at kunne lave en teknologisk skimming ved at åbne et søgefelt, anvende et søgeord og dermed få ordet markeret i teksten. På den måde kan eleven hurtigere finde et afsnit, der muligvis vil være relevant at nærlæse. Ved anvendelse af denne strategi er det en fordel at bruge genvejsfunktioner for at

begrænse arbejdsgange og belastning af arbejdshukommelsen.

Oplæsningsstrategien kompenserer for svag afkodning. Strategien fordrer, at eleven er bevidst om at anvende oplæsning og tilpasning af læsehastighed som ydre processer, hvilket adskiller sig fra analog læsning med indre processer (Svendsen, 2016a). Ligeledes skal eleven kunne vurdere ud fra egne evner, tekstens sværhedsgrad og læseformål, hvor meget der skal læses op med læseteknologi, og hvor meget eleven selv kan læse, uden at det går ud over forståelse og hastighed.

Ved *Delt skærm* skal eleven åbne og indstille to vinduer på sin computerskærm. Ved at anvende delt skærm fremfor forskellige faneblade er der stor sandsynlighed for, at det vil mindske belastningen af arbejdshukommelsen, da relevante informationer er synlige på samme tid, fx tekst og opgaver eller skrivefelt. Dette svarer til at have en bog og et skriveark liggende ved siden af hinanden ved analogt arbejde.



Læs strategisk med læseteknologi af Signe Elmstrøm ©

Figur 2: Strategikort til teknologibaseret læsning (Elmstrøm, 2018, s. 22)

Følg med i teksten støtter eleverne i at organisere og overvåge læsningen og kan betegnes som en elektronisk 'læsefinger'. Eleverne skal vurdere, om og hvordan de har behov for at få markeret tekst under oplæsning, samt overveje, i hvilken grad der skal følges med i teksten med både øjne og ører. Dette afhænger af teksttype og læseformål. Det kræver ofte nye strategier at læse fagtekster på skærm til at få overblik og navigere i teksten (Kongskov, 2016). Ved visuelt at følge med i teksten støttes eleven i at få dette overblik, så informationer ikke forsvinder i tekstmængden.

Stop, undersøg og genlæs støtter flere strategier omhandlende arbejdshukommelsen og forståelsen af teksten. Her er tale om både hukommelsesstrategier med repetition af den konkrete tekst samt elaborering og overvågning til ekstern og intern inferensdannelse for en bedre forståelse af teksten. Det er her, eleverne skal opfordres til at stoppe op og tænke over, om det læste giver mening, ligesom ved analog læsning.

Ved *Understregning* skal eleven markere ord, der skal undersøges nærmere efter endt læsning, enten fordi eleven ikke kender betydningen af ordet, eller fordi ordet er læst mærkeligt op og derfor ikke giver mening for eleven.

Tjek et ord er opslag af ord enten i en ordbog eller ved en billedsøgning. Flere programmer har sådanne opslagsfunktioner indlejret og er nemme at tilgå for eleverne, men ordbogsopslag hjælper ikke altid til en bedre forståelse, da ordforklaringer ofte er kompliceret sprog. Derfor kan billedsøgning være en god supplerende strategi.

Spørg er en social strategi, der opfordrer til dialog elev-elev eller elev-lærer. Hensigten er, at spørgestrategien udvikles til at være mere end blot at søge hjælp til tekniske udfordringer – den udvikles til også at være et redskab til udvikling og refleksioner omkring læsning.

Nedenstående skema (Figur 3) er et overblik over strategiernes anvendelse.

LT-strategi	Aktivitet	Forståelsesstrategier	Beskrivelse
Læsemåde	Før og under læsning	Prioritering	<i>Skimmelæsning</i> vha. søgeord, der markeres i teksten. <i>Nærlæsning</i> af det afsnit, hvor der er markeret søgeord.
Oplæsning	Før og under læsning	Overvågning	<i>Læsehastighed</i> justeres efter indhold, teksttype og læseformål. <i>Oplæsning</i> anvendes i forhold til afkodningsniveau, teksttype og læseformål: enkeltord, sætning eller afsnit.
Delt skærm	Før og under læsning	Hukommelse	<i>To vinduer</i> åbnes på skærmen med mulighed for at både at kunne se læseteksten og fx skrive dokument, opgaver etc. på samme tid.
Følg med i teksten	Før og under læsning	Organisering og overvågning	<i>Markering</i> af ord, sætninger eller afsnit ved oplæsning. <i>Visuel læsning</i> og/eller <i>lyttelæsning</i> .
Stop, undersøg og genlæs	Under og efter læsning	Overvågning, hukommelse og elaborering	<i>Stop, undersøg og genlæs</i> ord, sætning eller afsnit igen, når det er særligt relevant, eller når noget ikke giver mening.
Understregning	Under og efter læsning	Elaborering	<i>Understreg</i> ord, der skal undersøges nærmere.
Tjek et ord	Under og efter læsning	Elaborering	<i>Brug ordbog</i> eller <i>billedsøgning</i> til at finde betydning af ord.
Spørg	Under og efter læsning		<i>Stil spørgsmål</i> til den, der kan hjælpe med at finde svar

Kilde: Elmstrøm (2018)

Figur 3: Oversigt over anvendelsen af teknologibaserede læsestrategier.

Eksplicit undervisning i at læse strategisk med læseteknologi

Når ordblinde elever læser med læseteknologi, forudsætter det en bevidst og strategisk planlægning af læseprocesserne. De otte strategier er et værktøj til at synliggøre processerne i læsningen for eleverne, så de kan blive bevidste om, hvordan de skal læse med læseteknologi. Denne bevidsthed kommer ikke af sig selv, da elever, der oplever læsevanskeligheder, ofte undgår skriftsproget og dermed ikke får trænet delelementer, der indgår i læseprocessen. Denne negative spiral, kaldet Mathæuseffekten (Høien & Lundberg, 2015; Oakhill et al., 2015), har ikke blot indvirkning på skriftsprogsudviklingen, men også på elevens selvopfattelse (Bandura, 2012; Høien & Lundberg, 2015; Svendsen, 2017). Det er derfor essentielt at inddrage det metakognitive perspektiv ved ordblindes udvikling af strategisk læsning med læseteknologi. En metode, der understøtter disse elementer, både når der læses med læseteknologi, og når der læses analogt, er reciprok undervisning, hvor der undervises eksplicit i kognitive strategier og anvendelsen af dem (Borstrøm & Petersen, 2012). Formålet er at styrke elevernes læseforståelse, så eleverne bliver metabevindte om deres læsning og kan overvåge og styre deres egen læseforståelse (Høien & Lundberg, 2015; Strømsø, 2008).

“I do it-We do it-You do it”

Lærerens rolle er først at forklare strategien for eleverne og dernæst at modellere strategien ved at vise, hvordan man kan arbejde med den og ‘tænke højt’ og derved synliggøre læsningens usynlige processer. På den måde kan eleverne blive opmærksomme på, hvad strategierne går ud på, hvordan de anvendes, og hvorfor og hvornår det er hensigtsmæssigt at bruge dem. Herefter øver eleverne sig i at bruge strategierne sammen med læreren, der giver feedback, og efterhånden kan eleverne arbejde mere og mere selvstændigt. Lærerens rolle er nu at stilladsere i det omfang, der er behov for det, og stille sig kritisk og spørgende til elevens brug af strategierne (Arnbak, 2008; Borstrøm & Petersen, 2012; Rosenshine & Meister, 1994; Strømsø, 2008). Timothy Shanahan beskriver udviklingen i faserne: “I do it-We do it-You do it” (Shanahan, 2005, s. 32). Undervisning i strategierne kan med

fordel være for hele klassen, da bevidsthed om læseforståelsesstrategier vil gavne alle elever. Det er derfor relevant at drøfte, hvor de ordblinde elever vil opleve at få mest ud af undervisning i strategierne – i den supplerende undervisning på et lille hold, i klassen med et inkluderende læringsmiljø eller måske en kombination af begge.

Elevernes brug af de teknologibaserede læsestrategier

I min undersøgelse både demonstrerer og fortæller eleverne, at de har taget nogle af de teknologibaserede læsestrategier til sig og anvender dem i større eller mindre grad.

Strategierne ‘Delt skærm’, ‘Oplæsning’, ‘Følg med i teksten’ og ‘Spørg’ har vist sig at være relativt nemme at håndtere for eleverne. Især har eleverne set en stor støtte ved ‘Delt skærm’, da det er med til at give et større overblik over det, de arbejder med. Undersøgelsen viser, at eleverne har brug for støtte til at være opmærksomme på justering af hastighed i forhold til indhold og læseformål samt at følge med på skærmen med henblik på organisering og overvågning af teksten. Fælles for strategierne ‘Læsemåde’, ‘Stop, undersøg og genlæs’ og ‘Tjek et ord’ er, at de er elaboreringsstrategier, der forbinder tekstens informationer med elevens egen viden, hvilket forudsætter en aktiv læsning for at være effektive strategier. Dette gør sig især gældende for at kunne stoppe op, når noget i teksten ikke giver mening. Netop disse strategier fandt eleverne det vanskeligt at bruge. Det kan hænge sammen med, at denne type strategier består af flere delelementer og derfor kræver ekstra opmærksomhed, hvis de skal kunne anvendes effektivt af eleverne. Jeg har tidligere fremhævet ‘Læsemåde’ som værende særlig effektiv, men den komplicerede proces omkring identificering af søgeord ved skimmelæsning fordrer særskilt undervisning. Det samme gør sig gældende for at kunne anvende ordbog og billedsøgning. ‘Spørg’ er en strategi, som eleverne kendte til og anvendte allerede inden undersøgelsen, men formålet var da primært af praktisk karakter. Målet er, i takt med at eleverne bliver mere selvregulerede i deres læsning med læseteknologi, at spørgsmålene får en reflekterende karakter, der går på indhold og forståelse af teksten og ikke på teknik. ‘Understregning’

blev ikke anvendt pga. designet af læseopgaverne, men er en væsentlig elaboreringsstrategi, der formentlig vil kunne anvendes af elever i 4. klasse ved andre typer læseopgaver end i undersøgelsen.

Eleverne viser tegn på, at deres metakognition under læsning er blevet styrket, bl.a. ved at de er blevet mere bevidste om, at der findes strategier, og at det er muligt at vælge, *hvordan* og *hvornår* strategierne skal anvendes i forhold til graden af behov for støtte, teksttype og læseformål.

Nogle af eleverne er blevet hurtigere til at arbejde med læseopgaver i det daglige skolearbejde. Som den ene dreng udtaler: ”Jeg har nemmere ved at få tingene læst højt ved at bruge strategierne. Jeg kommer hurtigere i gang.” (Elmstrøm, 2018, s. 53). En anden dreng udtaler, at han ikke længere altid er den, der er sidst færdig med opgaver. Det styrker min hypotese om, at elever, der får eksplicit undervisning i teknologibaserede læsestrategier, bliver mere effektive i deres læsning af digitale tekster.

”Jeg har nemmere ved at få tingene læst højt ved at bruge strategierne. Jeg kommer hurtigere i gang.”

En vej til mestring

Resultaterne af undersøgelsen peger på, at de ordblind elever langt fra er sidestillet med deres klassekammerater i arbejdet med læseopgaver, selv om der er stillet læseteknologi til rådighed. Det fordrer mentalt overskud og metakognition at kunne forholde sig til læseteknologi og teknologibaserede læsestrategier i samspillet med selve læsningen. Det er derfor essentielt at overveje nøje, om læseteknologi reelt kan støtte den enkelte elev i at kunne arbejde med skriftsproglige aktiviteter, eller om det blot ender som et pseudoværktøj, der bliver kilden til flere nederlag end mestringsoplevelser.

Undervejs i undersøgelsen blev det tydeligt, at eleverne udviste forskellige grader af selvreguleret læring og self-efficacy. De elever, der hurtigt tilegnede sig en eller flere af strategierne, blev selvkørende og kom hurtigere igennem læseopgaverne,

hvorimod de elever, der brugte meget energi på at tilegne sig strategierne, viste tegn på frustration og opgivelse. Det får dermed indflydelse på deres tilgang til læsning, hvorvidt anvendelse af læseteknologi opleves som et implementeret værktøj, eller om det i højere grad udsætter eleverne for en kognitiv overbelastning. Det har ledt mig til overvejelser omkring, hvorvidt alle ordblind elever i grundskolen bør få udleveret læseteknologi, så snart de er testet ordblind, eller om det for nogle elever vil være en fordel at vente. Det kræver grundige pædagogiske og didaktiske overvejelser over, hvilke undervisningstilbud der følger med læseteknologien, og også over, i hvilken grad den enkelte elev er klar til at anvende læseteknologi i forhold til at have en vis erkendelse for behovet samt er kognitivt parat.

En reciprok undervisning i de teknologibaserede læsestrategier er et bud på, hvordan ordblind elever allerede fra 4. klasse kan støttes i blive strategiske læsere med læseteknologi. Det er vigtigt at pointere, at strategierne skal modelleres, konsolideres og implementeres over tid, så eleverne har en reel mulighed for næsten at være på lige fod med deres læsende klassekammerater.

Strategiark og lærervejledning kan downloades gratis på: [https://www.ucviden.dk/portal/da/persons/signe-elmstroem-rasmussen\(2bfef195-0434-481b-933a-d63c099dalad\)/publications.html](https://www.ucviden.dk/portal/da/persons/signe-elmstroem-rasmussen(2bfef195-0434-481b-933a-d63c099dalad)/publications.html)

Referencer

Arnbak, E. (2008). *Faglig læsning: fra læseproces til læreproces*. København: Gyldendal.

Arnbak, E., & Petersen, D. K. (2016). *Projekt It og Ordblindhed: En undersøgelse af it-støtte til ordblind elever på mellemtrinnet*. Afdeling for Fagdidaktik, DPU, Aarhus Universitet. Lokaliseret d. 3. juli 2019 på: http://edu.au.dk/fileadmin/edu/Udgivelser/Rapporter/Projekt_It_og_ordblindhed_slutrapport.pdf

- Bandura, A. (2012). Self-efficacy. *Kognition & pædagogik*, 83, 16-35.
- Borstrøm, I., & Petersen, D. K. (2012). *Fagintegreret læseundervisning for kortuddannede voksne*. København: Nordisk Ministerråd.
- Bråten, I. (2008). Læseforståelse - komponenter, vanskeligheder og tiltag. I: Bråten, I. (red.), *Læseforståelse: Læsning i videnssamfundet - teori og praksis* (s. 47-84). Aarhus: Klim.
- Elmstrøm, S. (2018). *Strategisk læsning med læseteknologi*. Aarhus Universitet, DPU, Didaktik (Dansk). Kandidatspeciale.
- Høien, T., & Lundberg, I. (2015). *Dysleksi: fra teori til praksis*. Herning: Special-pædagogisk forlag.
- Kongskov, L. (2016). Teknologibaserede studie-strategier. I: Pedersen, A. L., & Hjorth, K. M. (red.), *Uddannelses og skriftsprogsvanskeligheder: grundbog i lektiologisk pædagogik* (s. 303-314). København: Hans Reitzels Forlag.
- Oakhill, J., Cain, K., & Elbro, C. (2015). *Læseforståelse - indsigt og undervisning*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Rosenshine, B., & Meister, C. (1994). Reciprocal Teaching: A Review of the Research. *Review of Educational Research*, 64(4), 479-530. <http://doi:10.2307/1170585>
- Shanahan, T. (2005). *The National Reading Report: Practical Advice for Teachers*. Naperville, USA. Lokaliseret d. 3. juli 2019 på: <http://shanahanonline.com/publications/what-teachers-should-know-about-common-core-practical-advice-for-teachers>
- Strømsø, H. I. (2008). Højtlesning, hurtiglæsning og læseforståelse: en historie om læsning og forskning om læseforståelse. I: Bråten, I. (red.), *Læseforståelse: læsning i videnssamfundet - teori og praksis* (s. 23-46). Aarhus: Klim.
- Svendsen, H. B. (2016a). Teknologibaseret læsning og skrivning. I: Pedersen, A. L., & Hjorth, K. M. (red.), *Uddannelse og skriftsprogsvanskeligheder: grundbog i lektiologisk pædagogik* (s. 281-302). København: Hans Reitzels Forlag.
- Svendsen, H. B. (2016b). *Teknologibaseret læsning og skrivning i folkeskolen*. Ph.d.-afhandling. København: Aarhus Universitet, DPU.
- Svendsen, H. B. (2017). Et inkluderende didaktisk design? Afprøvning af et didaktisk design målrettet elever med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi. *Studier i læreruddannelse og -profession* 2(1), 90-116. <https://tidsskrift.dk/SLP/article/view/27686>
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3-17.

Noter

- 1 Da jeg har fokus på læsning, og ikke skrivning, anvender jeg begrebet læseteknologi.





Elevens skriveudvikling med læse- og skriveteknologi

KAMMA DENCKER SENNEVALD, UNDERVISER,
FARSØ EFTERSKOLE

I denne artikel præsenteres en model til at sætte fokus på og evaluere ordblinde elevers skriveudvikling med læse- og skriveteknologi (LST). Først vil jeg kort beskrive min optik på den ordblinde elev. Dernæst præsenterer og begrundes jeg de seks parametre i modellen samt eksemplificerer hvert parameter gennem udvalgte trin i modellen. Opsamlende vil jeg pege på, hvordan denne viden efter min vurdering kan anvendes af lærere og ordblinde elever.

Hvad kendetegner ordblinde elever som skrivere?

På Farsø Efterskole, en ordblindeefterskole, har vi elever, der er normalt begavede med en specifik indlæringsvanskelighed, som har en neurologisk årsag (Høien & Lundberg, 2012). Vores ønske er, at vi med et funktionelt læse- og skrivesyn kan klæde eleven bedst muligt på, så han bliver klar til at tage imod de udfordringer, som han møder i sit fremtidige uddannelsesforløb og liv. Vores læse- og skrivesyn betyder, at alt undervisningsmateriale er læsbart og i digitaliseret form, således at LST aflaster afkodnings- og hukommelsesdelen. Opgaven er da at finde ud af at gøre eleven bevidst om, hvordan han bedst muligt anvender LST.

Det er væsentligt, at eleven opøver et udviklende mindset.

Med tanke på, hvilke afledte vanskeligheder ordblinde elever har, så er det væsentligt, at eleven opøver et udviklende mindset, dvs. at han finder ud af, at han rent faktisk kan gøre noget (Hagtvet, Frost, & Refsahl, 2016). Det kan skabe rum for, at det ikke bliver håbløsheden, de mange nederlag og røde streger, som får overtaget i hans selvbillede og skriveudvikling, men at der i stedet skabes en tro på, at det er indholdet, tekstens funktion og bevidsthed om egen progression, der er central, og at det er væsentligt, at han tør øve sig.

Elevens skriveudvikling med LST

Modellen *Elevens skriveudvikling med LST* er udviklet i forbindelse med mit specialpædagogiske afgangsprøveprojekt (Sennenvald, 2019) og bygger på inspiration fra en skriveudviklingsmodel i *Det gode skriveforløb* af Ingvar Lundberg (2012). Videreudviklingen har haft fokus på ordblinde elevers anvendelse af LST. Modellens formål er at tydeliggøre elevens progression og skriveudvikling med LST. Den kan anvendes som et redskab for læreren, der gennem dialog om modellen med eleven forhåbentligt kan skabe en bevidstgørelse hos eleven om egen brug af LST. Tanken er, at eleven over sig i at være selvregulerende i hverdagen med LST, så han kan blive livsduelig i sit skriftsprog (Pedersen & Hjorth, 2016). Målet er at gøre eleven aktiv og skabe bevidsthed om, hvilken LST han bruger, så denne erkendelse også kan bygge bro til videre dannelse og uddannelse. Sidst i artiklen finder du hele modellen (se Figur 1), og den kan også hentes på www.videnomlaesning.dk

Tanken er, at eleven øver sig i at være selvregulerende i hverdagen med LST.

Modellen *Elevernes skriveudvikling med LST* kan anvendes sådan, at de enkelte punkter i de seks kolonner markeres i forhold til, hvad eleven behersker. Der vurderes og øves således på seks forskellige parametre. For hver gang, der skabes fokus på elevens skriveproces med LST, kan udvalgte punkter med fordel gives en vurdering ud fra, om eleven er 1) *langt fra at mestre*, 2) *øver sig* eller 3) *er tæt på at mestre*. Det er muligt at udvælge to til tre parametre ud fra en vurdering af, hvad der er relevant for den enkelte elev. Efterhånden som eleven udvikler flere strategier med LST, er der flere delmål, der kan øves. Elevens håndtering af delmål kan indikere, hvor godt forskellige strategier er opøvet. Skriveprocessen med LST forløber sjældent i en lineær rækkefølge, på den måde kan nogle elever beherske flere delmål fra én kolonne, uden det nødvendigvis er i den angivne rækkefølge.

Nedenfor præsenteres de seks parametre i modellen (Figur 1), som er *Stavestrategier*, *Sætningskonstruktion*, *LST-mestringsstrategier*, *Korrektur med LST*, *Udvikling af selvregulerende evne* og *Motivation for diktering og generelt brug af LST*.

Stavestrategier

Det første parameter, som ses i første kolonne i modellen, omhandler, hvilke *Stavestrategier* eleven har, når han bruger LST.

Dette er et relevant parameter, fordi eleven kan få stor gavn af at kunne jonglere med flere forskellige fleksible stavestrategier ved brug af LST f.eks. til at kunne understøtte og skabe forståelse for at opdele de forskellige ord.

Det første delmål er: *Kan diktere ordet, hvis han ikke kan høre begyndelsesbogstavet i ordet*, hvor det sidste delmål er: *Har en åben, fleksibel strategi til at stave et ord. Benytter sig af lydering, diktering, opslag og visuel kontrol*. Et delmål imellem de to er bl.a.: *Kan nogle lydfølgeregler, f. eks. stumme bogstaver, og søger på sammenhængen for at undlade at overgeneralisere*.

I første omgang observerer læreren, hvor eleven befinder sig i arbejdet. Dette kan ske med udgangspunkt i en samtale med eleven. For at strategierne kan øves og praktiseres, er det væsentligt at have en opmærksomhed på de elever, som sidder og bruger overskud på andre strategier som f.eks. at forsøge at finde andre ord for det samme eller spørge sidemanden for at undgå at diktere. Her bør skabes rum for at øve diktering ved at italesætte, hvad eleven skal øve, og hvorfor eleven udvælger bestemte strategier. At tale om nødvendigheden af at diktere for at få skrevet noget, og at nogle har behov for at diktere hele teksten, mens andre blot dikterer et enkelt ord i ny og næ, er også med til at nuancere elevens forståelse af, hvad han har behov for i forhold til en anden ordblind elev. Lavpraktisk betyder det bl.a. at tale med eleven om, hvilke høreboffer der lukker de andre elever ude, så eleven føler sig ugeneret til at forsøge diktering. På den måde vil støj ikke forstyrre dikteringsens rigtighed.

Alle delmålene fordrer, at eleven øver sig i at kunne dem, så der skabes en bevidsthed gennem arbejdet med dem og dermed også en internalisering, sådan at det bliver en del af elevens selvstændige LST-strategier. Dermed er samtalen et vigtigt grundlag for elevens bevidsthed og deraf progression.

Sætningskonstruktion og tekstform

I anden kolonne, der omhandler *Sætningskonstruktion og tekstform*, er LST udgangspunkt for opbygning af sætninger.

Det er et relevant parameter, fordi eleven får en bevidsthed om og øvelse i at diktere og redigere på helmeningsniveau, sætningsniveau og afsnitsniveau for at bruge overskuddet på meningsfuld tekstkonstruktion, fremfor hvordan ord staves. Desuden bliver eleven også klar over, hvordan han bedst kan skabe rum for at diktere.

Et af de første delmål i anden kolonne er: *Kan diktere enstavelsesord, men ofte med talesproglige begrænsninger/reduktioner*. Det kan være en stor udfordring for eleven at gå fra tale- til skriftsprog. Dels kan der være en del modstand mod at diktere, og dels er talesprogets opbygning forskellig fra skriftsprogets. Desuden kræver det øvelse, viden og mundtligt overblik at konstruere en skriftlig sætning.

Når eleven *Varyerer ordvalg*, er det et tegn på, at han har mere overskud og overblik, så der sker en begyndende *Udvisning af automatisering og flow i dikteringen*.

For at opnå ovenstående delmål er der flere overvejelser at gøre sig: Redigeringsproceduren er anderledes end for de, der kan finde fejl og rette dem, når de selv afkoder. For eleven, der har vanskeligt ved at gøre dette, kan en mulig fremgangsmåde være følgende: I redigeringen af en tekst er der i første omgang fokus på helmening, hvor eleven dikterer såkaldte brainstormætninger til start, midte og slutning af en opgave. Brainstormætninger skal forstås, således at mange ordblind elever har brug for mere end blot et enkelt ord, der kan fastholde det, han vil skrive. I stedet drages nytte af at diktere længere sætninger, så han ikke bruger overskud på at huske, hvad stikordet skal betyde. En anden mere teknisk begrundelse for, at eleven bør diktere i sætninger, er, at de foreslåede ord er kontekstafhængige. Dvs. at når der dikteres i en sammenhæng, så vil der være færre fejl dikterede ord, end hvis der dikteres enkeltord. En tredje overvejelse i den forbindelse er elevens udtale og dikteringshastighed, samt hvor støjfølsom mikrofonen er. Det kan for nogle elever være en fordel at anvende et dikteringsprogram, hvor tegnsætning kan dikteres, fordi det kan lette forståelsen af, hvornår en sætning afsluttes.

Alt dette understøttes bedst ved kontinuerligt at præsentere eleven for små skriveøvelser, der hænger sammen med de emner, der arbejdes med på klassen. Målet er at udvikle vedholdenhed gennem en undervisningsdifferentiering med fokus på individuelle målsætninger, evaluering og feedback (Sørensen, 2016).

LST-mestringsstrategier

I tredje kolonne er fokus på *LST-mestringsstrategier*, hvilket indbefatter elevens valg af, hvilke af disse der er hensigtsmæssige for at løse en given opgave (Svendsen, 2016).

LST-mestringsstrategier er et relevant parameter, fordi elev og lærer får et indblik i, hvilke strategier eleven oftest vælger. Udgangspunktet for dette er, at læreren observerer eleven og dernæst italesæt-

ter og eksplicit forklarer, hvilke LST-mestringsstrategier hun har set eleven anvende. Målet med dette er at give eleven en større palette af handlingsmuligheder. Dvs. hvis eleven *Vælger undgåelsesfokuserede mestringsstrategier for at undgå brugen af LST*, f.eks. *lader være med at åbne hjælpeprogrammet eller ikke har sit device med* (delmål), så giver den observation anledning til at spørge ind til, hvad årsagen er, hvilke alternativer der er, og hvilke mål eleven bør sætte sig.

Delmålet at *Åbne ordforslag og udvalgt stemme til skriveprocessen* indikerer, at eleven er bevidst om, at der kræves forskellige indstillinger alt efter formål. Flere andre delmål har, med varierende sværhedsgrad, fokus på at kunne diktere med afsnitsinddeling og tegnsætning. I den proces er det nødvendigt, at eleven øver sig i at skabe overblik over sætningen, således at han kan vælge mellem at fulddiktere og enkeltordsdiktere ud fra en vurdering af eget behov. Et sådant overblik vidner om indsigt i egen skriveproces og viden om eget behov for at anvende funktioner.

Valg af strategier kan også indikere, hvilke skriftsproglige udfordringer eleven har. Elevens placering i forhold til delmålene kan således sige noget om elevens skriftsproglige erfaring og mod på at turde kaste sig ud i at diktere. Det sidste delmål: *Vælger at benytte LST til skriveprocessen, til trods for at andre gør noget andet* kræver en erkendelse af eget behov for at anvende LST til skriveprocessen.

Der er formentlig ingen, der synes, at det er snyd, når en person med nedsat syn tager briller på for at læse.

Flere elever har et stort ønske om at ville skrive "rigtigt", dvs. uden brug af LST, til trods for at de får et meget mere nuanceret og varieret ordforråd ved brug af LST. Her er det væsentligt kontinuerligt at arbejde med deres forståelse af ordblindhed, og hvilket læse- og stavesyn der dermed giver mening. Der er formentlig ingen, der synes, at det er snyd, når en person med nedsat syn tager briller på for at læse. Denne type analogi kan være god at tale

om, da eleven herigennem forstår behovet for at bruge LST. Vi har lige nu en kulturteknik: at læse med øjnene, der er meget dominerende. Den tungtvejende forståelse er her, at det er "rigtigt" at læse med øjnene, men sådan er det nødvendigvis ikke for alle mennesker og i alle kulturer (Bjerregaard, 2014). Dvs. at der er et arbejde i at brede læse- og stavesynet ud, så andre sandheder accepteres som gyldige.

Der er et arbejde i at brede læse- og stavesynet ud, så andre sandheder accepteres som gyldige.

På Farsø Efterskole ser vi forskellige elevtyper i brugen af diktering. En elevgruppe vælger i nogen grad at diktere hele sætninger, da de ellers taber overblikket over meningen. De har oftest meget svært ved at læse med øjnene. De bruger rigtig meget energi på at afkode, og forståelsen bliver deraf oftest lav. En anden elevgruppe, der i højere grad kan læse en smule med øjnene, vælger ofte at enkeltordsdiktere. Dvs. at de primært anvender ordforslagsfunktionen under skrivning, men supplerer med enkeltordsdiktering, når de kommer til et ord, som de ikke kan stave på den måde.

Den ovenstående optik på elevgruppen er selvfølgelig en tilnærmelse, men giver dog en indikation af, hvor eleven er i sin bevidsthed om LST og strategier for at læse og skrive.

Korrektur med LST

I modellens fjerde kolonne behandles *Korrektur med LST*.

Korrektur med LST er væsentlig som parameter, fordi eleven ved hjælp af genvejstaster og viden om at rette på en hensigtsmæssig måde med LST kan spare tid og energi, der kan bruges til at skabe en meningsfuld kommunikation. Derfor er ét af de øverste delmål for dette parameter, at eleven *Kan ændre titel, afsnitsoverskrifter, billeder og rækkefølgen af hovedelementer ved at reflektere over tekstens formål, dens modtagergruppe, og hvad der fremstilles i teksten.*

Korrekturdelen er noget af det, som en ordblind ofte finder mest udfordrende. Når eleven dikterer i højere grad end at skrive, vil korrekturproceduren være anderledes end for de, der skriver uden at diktere. Et delmål i den forbindelse er: *Kan ændre hastighed og stemme for at rette*, så eleven bliver klar over, at rettefasen kræver en anden hastighed og opmærksomhed for at skabe tid til fordybelse i teksten.

Et andet delmål er: *Kan arbejde med tekstens struktur, rækkefølge, brug af afsnitsoverskrifter og kan gennemarbejde den verbalsproglige fremstilling. Har fokus ikke kun på ortografiske fejl (retskrivning), men også på tekstens makro- og mikroniveau (dvs. tekst-, sætnings- og ordniveau).* På afsnitsniveau må eleven derfor vurdere, om sætningerne hænger sammen (kohæsion), og om sætningen har relevans.

Det er vigtigt, at eleven arbejder med opmærksomheden på korrektur kontinuerligt. Det kan gøres ved hjælp af flere eksplicite skrivevejledninger, der udmønter delmålene. Disse vejledninger kan der med fordel arbejdes med på baggrund af små skriveøvelser i forbindelse med det emne, der arbejdes med. I en vejledning kan der arbejdes på flere forskellige planer, både på sætningsniveau og afsnitsniveau.

I selve undervisningen bør der skabes øvelsesrum i opdelte dele af skriveprocessen med LST. I nogle øvelser kan der f.eks. arbejdes med punktum ved at læse teksten med henblik på at revidere det skrevne på sætningsniveau. For at tjekke, om det er de rigtige endelser, der er skrevet, kan eleven øve sig i at bruge en tydelig oplæsningsstemme med langsom hastighed og en genlytning, så sætningerne dechifrerer. Desuden kan en anden øvelse medvirke til, at eleven kan vurdere, om det er et synonym, der bør anvendes for at skabe variation. Der kan spørges til, om sætningen bør have en anden ordstilling for at skabe variation.

Udvikling af den selvregulerende evne

Udvikling af den selvregulerende evne (femte kolonne i modellen) er et relevant parameter, for at eleven kan få en bevidsthed om, at skriveprocessen kan selvovervåges. Det skrevne kan revideres med

LST på baggrund af bl.a. genrekriterier, korrekturlister og skrivevejledninger.

I dette parameter er det øverste delmål: *Kan selv- overvåge og revidere, hvor kriterier og korrekturliste anvendes.* Dette delmål er essentielt i forhold til at gøre eleven bevidst om, hvilke strategier og indfaldsvinkler en given opgave fordrer. At overvåge eget arbejde og revidere det kræver overskud.

Eleven har ofte modstand ved at rette og slette i eget arbejde, fordi det ofte er en slidsom proces. Her kan et tydeligt skriveformål være en hjælp til at se sit eget arbejde i helikopterperspektiv. Et tydeligt skriveformål kan skabe en tydelig kommunikationssituation og derved også øge motivationen. Generelt er motivationen altafgørende, og særligt komponenterne forventning om mestring, indre motivation og mestringsmål er væsentlige. Disse komponenter har indvirkning på hinanden og betydning for, om eleven vælger at arbejde med en bestemt opgave med LST. Motivation til opgaven vil også skabe energi, så der investeres en større indsats, udholdenhed, koncentration og vilje i arbejdet (Swalander, 2012). Derfor er det væsentligt at gå i dialog med eleven, så han kan få italesat, hvilke mål han har til at skrive med LST, og hvordan hans motivation kan findes frem. Motivation skaber vi også ved at forsøge at støtte skriveprocessen ved hjælp af bl.a. genrebeskrivelser, synlige mål og klare kriterier for responsen og en tydelig respons (Mailand, 2012).

Jeg har oplevet, at dette fokus på *Udvikling af den selvregulerende evne* har været en måde at tydeliggøre, hvor eleven befinder sig i forhold til selv- overvågende og reviderende aktiviteter (Anmarkrud, 2009). Baggrunden har været kontinuerligt gentagne anvisninger, modeller, tjeklister og en arbejdsmakker og lærer, som italesætter, inspirerer og fastholder i skriveprocessen.

Motivation for diktering og generelt brug af LST

Den sjette kolonne indbefatter delmål i forhold til *Motivation for diktering og generelt brug af LST.*

Det er et meget relevant parameter, da motivationen, som nævnt, er væsentlig for, at eleven udvikler

sig skriftsprogligt. Der skal være en tydelig grund til at ville give diktering og det at skrive med LST en chance. Et vigtigt spørgsmål at stille, når eleven vælger undgåelsesadfærd og undlader at åbne LST, er *Hvad er alternativet?* At undgå at åbne sin LST betyder, at eleven bruger meget af overskuddet på at stave fremfor på at formidle et indhold.

Et delmål er f.eks., at eleven gerne *Vil diktere en SMS.* Et andet delmål er, når eleven selv *Udviser stor lyst og glæde ved skrivning og diktering,* og han uopfordret deler af sine erfaringer. Det er et tegn på, at han er i en god skriveudvikling og har erkendt noget om sin egen brug af LST.

Når eleven bliver opmærksom på, at det at øve sig skaber progression i arbejdet, bliver han oftest også motiveret (Pedersen & Hjorth, 2016). En vurdering af elevens arbejdsindsats kan gøre ham bevidst om, hvad han selv aktivt kan gøre i arbejdet. I samtalen kan han forhåbentlig få tydeliggjort og klarlagt sin motivation og viden om LST. Nogle refleksioner til at hjælpe på elevens bevidsthed om egen indsats med LST kunne være at forholde ham nogle udsagn: *Jeg åbner CD-ORD og bruger det til både at læse og skrive med. Jeg læser en halv time hver dag, hvor jeg både bruger øjne og ører. Jeg ved, hvilken indstilling jeg skal bruge ud fra formål (læse/rette/skrive). Bruger søgefunktionen i PDF-filer og genvejstaster.* Her kan eleven markere, om han har styr på det, at det skal repeteres, at det er fint nok, eller at han ikke har behov for mere viden lige nu. På den måde skaber det en indikation af, hvor han er i sin generelle brug af LST, og hvilken motivation han har for det videre arbejde.

Hvordan kan lærer og elev anvende modellen?

Modellen er et redskab, der med fordel kan anvendes elementer af flere gange om året. Modellen kan også bruges som et udgangspunkt for samtalen med eleven, så det både kan være et evalueringsredskab for læreren og efterfølgende være med til at skabe videre refleksion over egne mål for eleven.

Da vi har to-lærersystem på Farsø Efterskole, vælger vi, at der oftest en gang om ugen i dansktimen, mens der arbejdes med læsning eller en individuel opgave, er en af lærerne, der sætter sig

sammen med en elev ad gangen i klassen. Det er en fordel forinden fælles at forklare modellen, så alle i klassen ved, hvad det handler om, og hvad de kan bruge den til.

Jeg har erfaret, at modellen *Elevernes skriveudvikling med LST* kan være medvirkende til at skabe overblik, kvalificere vejledningen og fastsætte opnåelige mål for elevens videre arbejde med brug af LST. Det er også motiverende at være i et fællesskab, hvor det er accepteret at snakke om LST, hvilket fordrer mere udvikling, jf. modellen. I arbejdet med LST har vi gjort det for vane at opfordre eleverne til at præsentere noget smart med LST. Nogle elever ansporer vi til at fortælle om, hvad de gør med LST. Det kan f.eks. være, når vi oplever, at eleverne bruger CD-ORD på en smart måde, designer deres ordforslag og åbner deres personligt dannede elektroniske ordbøger. Det kan også være, når eleverne er gode til at arbejde i to dokumenter samtidigt ved at placere de to sider ved siden af hinanden på skærmen.

Der er flere ting, som kan videreudvikles, bl.a. hvordan modellen kan integreres i undervisningen i flere fag. Desuden er tidsperspektivet væsentligt at overveje, så eleven reelt kan nå at skabe progression i sin skriveudvikling på baggrund af delmålene fra modellen. Vi har med fordel integreret modellen i løbet af året, ved at delmålene eksplicit bliver omdrejningspunktet for den daglige undervisning i arbejdet med at styrke elevernes brug af LST.

Referencer

Anmarkrud, Ø. (2009). Særligt dygtige læreres læseundervisning – med fokus på læseforståelse. I: Bråten, I. (red.), *Læseforståelse – Læsning i videnssamfundet, teori og praksis*. Aarhus: Klim.

Bjerregaard, M. B. (2014). Skrivekompetence i et skriftbåret samfund. *Viden om Læsning, 15*, 53-59.

Fibiger, J., & Jørgensen, M. (2014). *Tæt på sprog – Håndbog i dansk sprog og sprogdidaktik*. København: Hans Reitzels Forlag.

Hagtvet, B. E., Frost, J., & Refsahl, V. (2016). *Intensiv læseundervisning på mellemtrinnet*. København: Dansk Psykologisk Forlag.

Høien, T., & Lundberg, I. (2015). *Dysleksi – fra teori til praksis*. København: Special-pædagogisk forlag.

Lundberg, I. (2012). *De gode skriveforløb*. København: Akademisk Forlag.

Mailand, M. K. (2012). *Genreskrivning i skolen*. København: Gyldendal.

Pedersen, A. L., & Hjorth, K. (2016). *Uddannelse og skriftsprogsvanskeligheder – Grundbog i lektologisk pædagogik*. København: Hans Reitzels Forlag.

Sennenvald, K. L. (2019). *Læse- og skriveteknologistøttet undervisning for ordblinde*. Afgangspjekt. Lokaliseret d. 13. juli 2019 på: <https://f-e.dk/wp-content/uploads/2018/01/Afgangspjekt-uden-PU.pdf>

Svendsen, H. B. (2016). *Teknologibaseret læsning og skrivning i folkeskolen*. Ph.d.-projekt DPU, Aarhus Universitet. Lokaliseret d. 13. juli 2019 på: <http://edu.au.dk/fileadmin/edu/phdafhandlinger/Helle-B-Svendsen-ph.d.-afhandling.pdf>

Swalander, L. (2012). Selvbillede, motivation og dysleksi. I: Samuelsson, S. (red.), *Dysleksi og andre vanskeligheder med skriftsproget*. København: Dansk Psykologisk Forlag.

Sørensen, S. H. (2016). *Litteraturstudie: Vedholdenhed hos voksne med svage basale færdigheder*. EVA, Danmarks Evalueringsinstitut. Lokaliseret d. 13. juli 2019 på: <https://www.eva.dk/voksen-efter-uddannelse/vedholdenhed-hos-voksne-svage-basale-faerdigheder>

Elevens skrived udvikling med læse- og skriveteknologi

Stavestrategier	Sætningskonstruktion og tekstform	LST-mestringsstrategier	Korrektur med LST	Udvikling af den selvregulerende evne	Motivation for diktering og generelt brug af LST
<p>7. Har en åben, fleksibel strategi til at stave et ord. Benytter sig af lydning, diktering, opslag og visuel kontrol.</p> <p>6. Har strategier for at finde ud af, om ord skal sammensættes, vha. en googlesøgning eller forsøger at sammensætte og bøje ordet.</p>	<p>12. Kan sætte sig i modtagerens sted og tilpasse tekstens udformning til modtager og formål.</p> <p>11. Kan diktere en sammenhængende længere fremstilling med rød tråd, med afsnit og afslutning.</p>	<p>13. Vælger at benytte LST til skriveprocessen, til trods for at andre gør noget andet.</p> <p>12. Anvender LST, når der er ro, og andre ikke kan høre én. Vælger at gøre noget aktivt for at kunne bruge LST.</p>	<p>9. Er bevidst om og anvender forskellige strategier for skrivning og retteprocedurer med LST.</p> <p>8. Kan ændre titel, afsnitoverskrifter, billeder og rækkefølgen af hovedelementer ved at reflektere over tekstens formål, dens modtagergruppe, og hvad der fremstilles i teksten.</p>	<p>6. Kan selvovervåge og revidere, hvor kriterier og korrekturliste anvendes.</p> <p>5. Er med til selvovervågende og reviderende aktiviteter med støtte fra lærere og arbejds-makker til at anvende kriterier og korrekturliste.</p>	<p>7. Udviser stor lyst og glæde ved skrivning og diktering. Eksperimenterer.</p> <p>6. Tør øve sig med at kombinere diktering og skrivning.</p>
<p>5. Kender og kan i nogen grad anvende rod-, bøjnings- og afledningsmorfer ved at kopiere og indsætte i tekst.</p>	<p>10. Kan berige teksten med nuancerende adjektiver (til-lægsord: f.eks. glad mand, stort smil).</p>	<p>11. Kan fuldkludere med diktering af afsnit, punktum og komma.</p>	<p>7. Kan arbejde med tekstens struktur, rækkefølge, brug af afsnitoverskrifter og kan gennemarbejde den verbalsproglige fremstilling. Har fokus ikke kun på ortografiske fejl (retskrivning), men teksten på både makro- og mikroniveau (dvs. tekst-, sætnings- og ordniveau).</p>	<p>4. Bruger selvsvurdering som tjekliste afhængig af genre. F.eks. ved den argumenterende genre:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Finde argumenter for og imod 2. Finde belæg for dine påstande 3. Koble afsnittene med årsags- og kontrastkoblinger 4. Skelne mellem en personlig argumentation og en faglig argumentation 5. Bruge figurer som sproglige virkemidler. 	<p>5. Dikterer ind i Docs.</p>
<p>4. Kan nogle lydfølgeregler, f.eks. stumme bogstaver, og søger på sammenhængen for at undlade at overgeneralisere.</p>	<p>9. Udviser automatisering, der er flow i dikteringen, kan diktere længere tekster.</p>	<p>10. Kan enkeltordsdiktere og skabe sammenhæng, overblik og rette, efter ordet er indsat.</p>	<p>6. Kan ændre hastighed og stemme for at rette.</p>	<p>3. Støttes af lærer eller arbejds-makker til at selvsvurdere.</p>	<p>4. Dikterer ofte både Facebook-opdateringer, Messenger-besked og mails.</p>
<p>3. Øver sig i at undlade at blande rundt på store og små bogstaver.</p>	<p>8. Kan skabe sammenhæng mellem sætninger. Kohæsjon, altså tekstens sammenhæng, kan bl.a. skabes vha. bindeord: men, at eller vha. adverbier: desuden, derimod, efterhånden.</p> <p>7. Varierer ordvalg og undgår bevidst stereotyper.</p>	<p>9. Kan enkeltordsdiktere, men har vanskeligt ved at skabe sammenhæng og overblik, efter ordet er indsat.</p>	<p>5. Er bevidst om variation i ordvalg ved at anvende Docs' muligheder for at udforske ordet via højreklik og deraf googlesøgning.</p>	<p>2. Kan overvåge den strategiske planlægning ved at lave egne brainstormsetninger eller tankekort til illustration af hovedelementer.</p>	<p>3. Udviser nogle gange interesse for diktering og skrivning og dikterer efterfølgende.</p>
<p>2. Har opdaget mellemrumme mellem ordene, til trods for at der dikteres.</p>	<p>8. Kan enkeltordsdiktere, men har vanskeligt ved at skabe sammenhæng, overblik og rette endelsen, efter ordet er indsat.</p>	<p>4. Kan stoppe ordforslagsgenvejsmulighed, så der kan skrives tal i teksten i stedet.</p>	<p>4. Kan stoppe ordforslagsgenvejsmulighed, så der kan skrives tal i teksten i stedet.</p>	<p>1. Kan overvåge den strategiske planlægning ved at lave egne brainstormsetninger eller tankekort med hjælp og støtte fra lærer eller arbejds-makker.</p>	<p>2. Vil gerne diktere i kombination med skrivning en gang imellem, ved opfordring.</p>

1. Kan diktere ordet, hvis han ikke kan høre begyndelsesbogstavet i ordet.	6. Varierer sætningskonstruktionen med lange og korte sætninger. Viser begyndende evne til at revidere sin diktering.	7. Anvender ordforslag til at indsætte roden og deraf skrive endelsen.	3. Stopper oplæsningen via genvejstasterne, når en fejl bemærkes.	1. Vil gerne diktere SMS.
	5. Kan få bisætninger eller indskudte sætninger med.	6. Kan kopiere ord ind i teksten.	2. I retteprocessen følges teksten med øjnene, mens den highlightes og læses op.	
	4. Har stort set korrekt sætningskonstruktion, øget længde på sætningerne og temmelig varieret ordvalg. Begyndende automatisering af diktering/skrivning. Ved forsøget på at diktere lange sætninger kan der dog af og til ske fejl i syntaksen.	5. Kan koble sætninger sammen ved at lytte og deraf finde det ønskede forbinderord.	1. Hører teksten igennem flere gange ved lav hastighed for at fange fejl og mangler.	
	3. Begynder at kunne sætte tegn og skrive stort bogstav efter punktum, men laver en del fejl.	4. Åbner ordforslag og udvalgt stemme til skriveprocessen.		
	2. Kan diktere en enkelt sætning med enkel konstruktion med subjekt, prædikat (omsagnsled) og objekt. Talesprogs vendinger er dog almindelige.	3. Anvender LST, når der eksplisцит er et krav og en forventning derom.		
	1. Kan diktere enstavelsesord, men ofte med talesproglige begrænsninger/ reduktioner.	2. Undlader at bruge LST.		
		1. Vælger undgåelsesfokuserede mestringsstrategier for at undgå brugen af LST, lader f.eks. være med at åbne hjælpeprogrammet eller har ikke devicen med.		

Figur 1: Modellen Elevens skrivende udvikling med LST. Modellen kan også hentes på www.videnomlaesning.dk







Motivation via en digital læringsarkitektur

ANDERS HENRIK BENDSEN, LEKTOR VED LÆRERUDDANNELSEN OG HF VED VIA UC NØRRE NISSUM, EVEN FALK MAGNUSSEN, LEKTOR VED TEKNISK GYMNASIUM I AARS OG JENS HØYRUP, DIPLOM TR VOKSENUNDERVISER, FOA

Hvordan skaber man en samlende læringsarkitektur - et digitalt og menneskeligt nærværende læringsmiljø, der ideelt set rummer det nyeste og bedste fra den digitale verden såvel som det bedste fra den pædagogiske? I denne artikel vil vi redegøre for, hvordan vi forsøgte at finde frem til en læringsarkitektur designet specielt til løsning af basale udfordringer for dyslektikere og andre med skriftsprogs vanskeligheder. Dertil brugte vi empiri fra en ordblind efterskole (8.-10. klasse) og et teknisk gymnasium.¹ Artiklen præsenterer først en dynamisk model for et motiverende digitalt læringsmiljø samt baggrunden for den. Dernæst giver vi en gennemgang af vores empiri: Først en kvantitativ undersøgelse af apps og digitale enheder og herefter en kvalitativ undersøgelse af syn på læring via forskningsmetoderne *card sorting*, workshops og interviews med såvel lærere som elever. Endelig følger en konklusion med de vigtigste pointer og perspektiver fra arbejdet med et digitalt læringsmiljø.

Den dynamiske model

Her præsenterer vi en dynamisk model, der kan bidrage til at løse op for de udfordringer, der møder dyslektikere og andre med skriftsprogs vanskeligheder i alderen fra 14-20 år, i overbygningen og på gymnasieniveau. På baggrund af modellen fokuserer artiklen på forskellige måder, elever kan blive mere motiverede på ved hjælp af, hvad vi kalder en *digital læringsarkitektur* eller en DLA. Den kombinerer læse- og skriveteknologi (LST), iPads og andre bærbare enheder og deres apps, platforme

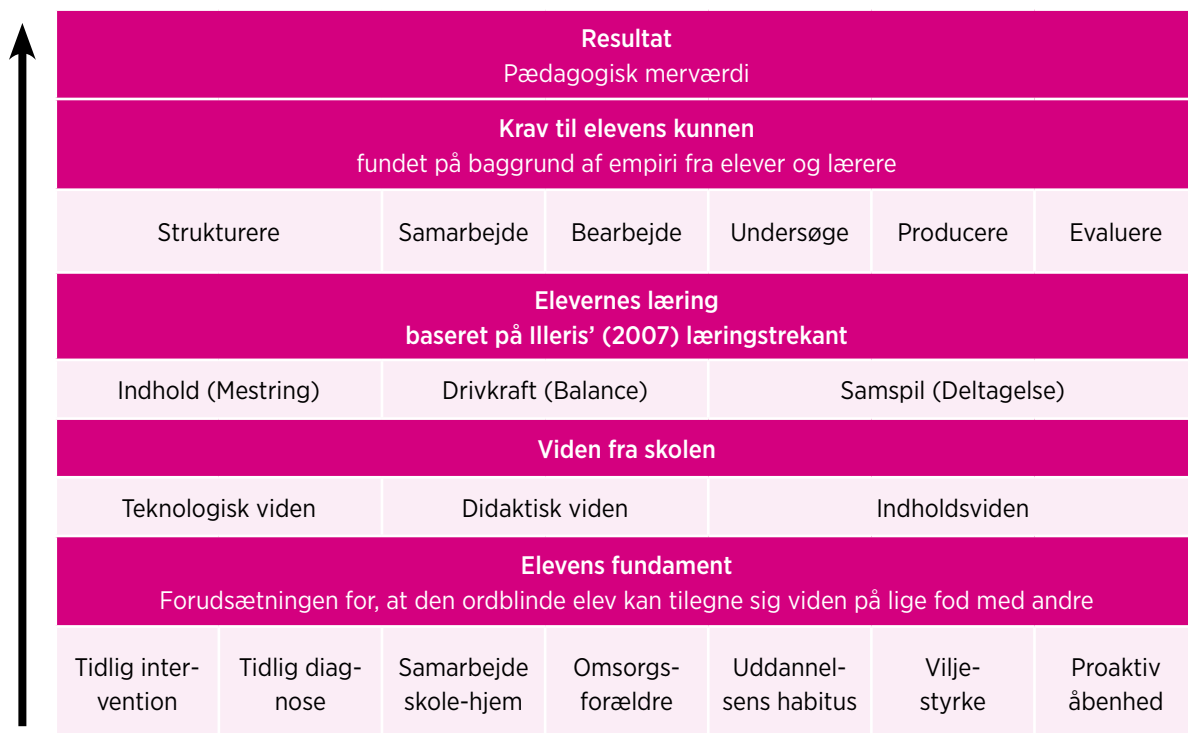
og tjenester i skyen. Samlet kan de udgøre et intuitivt og brugervenligt læringsmiljø og kan kobles sammen i klasserummet og dermed tillige gøre det kollaborativt. Herunder åbnes også muligheden for, at eleverne kan blive deres egne og hinandens didaktiske designere af læring, men under fælles og overordnet medvirken af lærere. Såvel elever og lærere som didaktik og teknologi indgår dynamisk i vores DLA. Opgaven er således at skabe noget nyt ud af noget kendt.

Elever kan blive mere motiverede ved hjælp af, hvad vi kalder en *digital læringsarkitektur*.

Modellen skematisk udfoldet

I figur 1 opsummeres taksonomisk de begreber og kvaliteter, som vi har fundet frem til med det formål at dække elevers behov i en DLA. Skemaet læses med start forneden og følges opad.

Forudsætningen og konteksten for vores DLA er indlejret i den efterskole, vi har fået empiri fra, og dens lærerpraksis. Elevernes forudsætninger scannes ved skolestarten bl.a. i forhold til den svenske forsker Ingesson (2007) syv kriterier for hjælp og succes i forhold til ordblinde, her kaldet Elevens fundament. Efterfølgende gennemføres under Viden fra skolen i skemaet en individuelt tilpasset opbygningsproces for eleverne, der udnytter lærernes didaktiske viden og færdigheder samt skolens teknologiske kunnen og redskaber,



Figur 1: DLA-modellen udfoldet

bl.a. iPads, til undervisning i det faglige indhold i 8.-10. klasse.

Viden kan ikke bare komme fra skolen, så i skemaets næste kategori om Elevernes læring må der endvidere trækkes på elevernes egen Drivkraft eller motivation samt deres Samspil med hinanden og den deraf følgende Mestring af viden og færdigheder (Illeris, 2007).

Skemaets øverste kategorier illustrerer under Krav til elevens kunnen seks grundlæggende processer, som elever med skriftsprogvanskeligheder skal igennem for at få uddannelsesmæssig succes, og som vi er kommet frem til gennem vores analyser af empirien. De seks grundlæggende processer er som følger:

- **Strukturere:** Eleverne skal introduceres til skolen og det ny læringsrum samt almen studieteknik. Lærernes relations- og regelleddelseskompetencer (Nordenbo, 2008, s. 69), inkl. humor, empati og klare strukturer, får den nye elev på skolen til at føle sig hjemme og komme i gang med arbejdet vha. niveaudeling og differentiering i forholdsvis små klasser. Hjælpe midler som den indbyggede

dikteringstjeneste i Google-søgesiden samt mulighed for at hente lydbøger via Nota gør eleverne i stand til at arbejde struktureret med skriftlig bearbejdning med fx. apps som Pages og IntoWords. Ligeledes introduceres produktion af multimodale produkter vha. screencast og videoredigeringsapps som Explain Everything og iMovie. Ved hjælp af almen studieteknik motiveres 'de ubekymrede' og 'de opgivende', mens 'fighterne' nok skal klare sig (Ingesson, 2007).

- **Samarbejde:** Eleverne skal udvikle kompetencer inden for idégenerering, brainstorm, mindmap, kollaboration og virtuel undervisning. Det er udfordrende at finde faglige pointer og stof gennem læsning, hvis man har skriftsprogvanskeligheder, så man må lære sig at bruge en kreativ og innovativ proces. I tillæg til ovenstående apps kan der anvendes digitale tjenester som Popplet, MindView og Maptini (mindmaps). Her er endvidere brug for at lære sig kollaboration, fælles målsætning og demokratiske gruppeprocesser.
- **Bearbejde:** Eleverne skal udvikle kompetencer til at bearbejde viden/data med brug af kompenserende læse- og skriveteknologi. Her kan igen bruges apps som CD-Ord, IntoWords

og AppWriter. Når materialer således er tilvejebragt og tilgængelige, kan eleverne sortere og analysere på lige fod med andre.

- **Undersøge:** Her forlader eleverne begrænsede og behavioristiske læringsmåder med en lyt(/læs)-forstå-besvar struktur og går over til mere krævende læringsformer af konstruktivistisk og socialkonstruktivistisk karakter (Hansen, 2011), hvor man vover pelsen og gør det sammen med andre. Et bud på et program, der kan styrke elevernes kompetencer inden for søgning og udforskning på denne måde, er den nye udgave af Explain Everything Whiteboard, der giver mulighed for at samarbejde via tekst, lyd- og videoklip, tegning og clipart på whiteboard i grupper eller i hele klassen.
- **Producere:** Her handler det om elevens evne til at skabe en historie, et forløb eller en sammenhæng, som er vedkommende for den, der skal se, høre eller læse den. Eleverne skal altså kunne dokumentere, præsentere og bruge en platform til afleveringer (opgaver). Til digital aflevering brugte efterskolen tidligt Wiseflow, men der er mange tilsvarende platforme, der har samme funktion. Her kan nævnes Canvas, Google Classroom, Itslearning og Moodle.
- **Evaluere:** Evaluering er også af betydning for elevernes uddannelsesmæssige succes. De ovenstående platforme (fx Canvas og Itslearning) kan i større eller mindre omfang også bruges til evaluering af elevernes læring, både som formativ (i forløbet) og summativ (afsluttende) evaluering, ved brug af både standardiserede tests og punkt- eller statusopgaver og spørgsmål, der giver et hurtigt overblik.

De seks ovennævnte grundprocesser udgør baggrunden for, hvad en digital læringsarkitektur skal kunne gøre for elever med hensyn til både digital bearbejdning og analog læring. Kravene udfoldes i det følgende i oversigtsform.

Krav til vores læringsarkitektur: Teknologi, indhold og didaktik

Som beskrevet ovenfor kombinerer en digital læringsarkitektur (en DLA) læse- og skriveteknologi, iPads og andre bærbare enheder og deres

apps, platforme og tjenester i skyen. Samlet kan de udgøre et intuitivt og brugervenligt læringsmiljø ved også at kunne kobles sammen i klasserummet og tillige gøre det kollaborativt. Teknologien inden for software, programmer og apps har været i stor udvikling, siden vores masterspeciale blev skrevet, og gav allerede da gode bud på værktøjer til vores målgruppe med deres ekstra behov for læse- og skriveteknologi. Desuden blev kompatibiliteten løbende forbedret i multimodale, dynamiske og kollaborative undervisningsmiljøer, fx ved hjælp af apps som Noter og Explain Everything Whiteboard. Lige så vigtig var wetware-siden, der satte hardware og software ind i en didaktisk sammenhæng. Wetware refererer til hjerneceller, synapser og tankeprocesser, der betragtes som analoge med eller i modsætning til computersystemer (Hunt, 2008). Tidligere blev det anset for tilstrækkeligt at give elever en it-rygsæk, men det har vist sig ikke at være nok. Læse-skriveteknologi skal tages frem, indstilles, instrueres i, holdes ved lige og "kræver temmelig meget kognitiv opmærksomhed" ifølge Elisabeth Arnbak (Egmont Fonden, 2018, s. 27).

De nye teknologier aflaster og belaster på samme tid læreren.

Differentiering var endvidere vigtig her i forhold til den enkelte elevs behov for udfordring, struktur og forventningsafstemning og også i forhold til faglige mål og præferencer. Et eksempel kunne være, at en elev, der godt kan læse, i stedet skal udfordres på produktion af skriftsprog. Undervisernes kompetencer, ikke mindst IT-kompetencer, var i denne sammenhæng afgørende for, at arkitekturen kunne fungere intuitivt og let tilgængeligt og tilvejebringe den fornødne motivation. De nye teknologier aflaster og belaster på samme tid læreren, så lærerne er i høj grad på arbejde her didaktisk og fagligt (Binderup, 2013, s. 9 og 11). Under alle omstændigheder er der grund til at undersøge, hvorvidt elevs læring tilgodeses ved en given IKT-løsning. Målet er optimal læring for elever, og det kan IKT nogle gange understøtte. Andre gange kan det ikke.

Målet er optimal læring for elever, og det kan IKT nogle gange understøtte. Andre gange kan det ikke.

Empiri og undersøgelsesdesign

Vores indsamling af empiri fandt sted i en datatriguleringsproces.

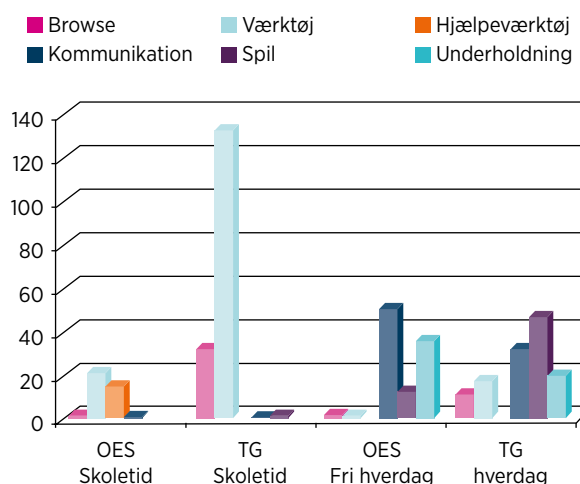
Først en kvantitativ spørgeskemaundersøgelse med det formål at afdække elevernes brug af IKT i undervisningen og i fritiden med særligt fokus på, hvilke sociale platforme og iPad-apps der anvendtes.

Næste trin var et kvalitativt fokusgruppeinterview med lærerne, der tog afsæt i *card sorting*² og designworkshops med modelbygning. Card sorting udføres med fx papkort eller post-it notes, hvor deltagerne organiserer og prioriterer emner eller udsagn inden for kategorier, der giver mening for dem. Emner og kategorier kan være forudgivne eller opstå i løbet af processen. Card sorting hjælper udviklere med at designe fx en hjemmesides arkitektur, indhold og navigation og dens mest hensigtsmæssige betegnelser. Nedenfor vises eksempler fra vores empiri med kategorierne Motivation og Tryghed.

Tredje trin var kvalitative elevinterviews med udvalgte elever fra hhv. en ordblind efterskole (OES) og et teknisk gymnasium (TG).

Spørgeskemaundersøgelsen

Denne del af vores undersøgelse gav os et samlet billede af de apps, der bruges i de to forskellige skoleformer, og af forskellene i elevernes anvendte apps. Figur 2 sammenligner efterskoleelevers (OES) og gymnasieelevers (TG) brug af iPads og deres apps både i skoletiden og i fritiden.



Figur 2: Søjlediagram fra den kvantitative undersøgelse

Værktøjskategorien i figur 2 for gymnasieeleverne var markant højere end de øvrige kategorier. Det kan forklares med, at eleverne nogle uger før undersøgelsen havde fået iPads udleveret, og skolen gav dem fire forskellige værktøjsapps til skolearbejde. I fritiden var det markant spil, kommunikation og underholdnings-apps, der blev brugt. Eleverne brugte altså iPad'en som en platform til både skolearbejde og til adspredelse, enten ved passiv underholdning, via aktivering i form af spil eller til at kommunikere via sociale medier. Generelt kan man slutte, at iPad'en var blevet en personlig ejendel, som var blevet en naturlig del af både skolearbejde og fritid.

Angående apps er der forskel mellem efterskoleeleverne og gymnasieeleverne alene i det antal, de anfører. Gymnasieeleverne anvender langt flere forskellige apps. Det kan der være flere årsager til: Gymnasieeleverne er ældre og på gymnasialt niveau. Men også den nylige introduktion af iPads for disse elever, med mere eksperimenteren og mindre fastlagte apps og procedurer til følge, kan forklare forskellen. Men tilsammen kan det også tyde på, at apps med overlappende funktioner bør undgås i en digital læringsarkitektur, ikke mindst på efterskoleniveau, og at der derfor må prioriteres løbende mellem forskellige apps og programmer.

Fokusgruppeinterview

Målet med denne del af vores undersøgelse var at afdække de elementer og værdier, der indgik i lærernes forståelse af forskellige læringselementer. Dette undersøgte vi ved hjælp af et kvalitativt fokusgruppeinterview med lærerne, der tog afsæt i card sorting med værdiord og designworkshops med modelbygning. Card sorting foregik som såkaldt lukket card sorting med forudgivne kort og kategorier. Lærerne kunne dog også selv tilføje kort og kategorier (åben card sorting). I figur 3 viser de første to kolonner prioriteringen af udsagn hos lærerne på ordblindedefterskolen, mens figur 4 viser prioriteringen af udsagn hos lærerne på det tekniske gymnasium. Det ses, at der fx er forskel i kategorien Tryghed mellem de to skoler. Figur 5 viser et resultat af modelbygning hos lærergruppen på efterskolen, og de konkrete Lego-artefakter peger på sikkerhed (nettet), overblik (højt tårn) og hurtig hjælp (helikopterrotor)³.

Motivation	Tryghed
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Grupper med samme niveau ▶ Kompetenceudvikling ▶ Resultatorienteret ▶ Produktorienteret ▶ Ansvar for egen læring ▶ Uformel læring ▶ Selvstyrende læring ▶ Spilbaseret læring 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lov til at begå fejl ▶ Relation ▶ Struktur

Figur 3: Card sorting kolonner fra OES

Motivation	Tryghed
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Selvstyrende læring ▶ Ansvar for egen læring ▶ Resultatorienteret ▶ Procesorienteret ▶ Kreativitet ▶ Brugerdrevet innovation ▶ Grupper med samme niveau ▶ Individuelt arbejde 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fællesskabsidentitet ▶ Lov til at begå fejl ▶ Lærercentrerret ▶ Øvelse gør mester ▶ Skræddersyet brugerstøtte ▶ Uformel læring

Figur 4: Card sorting kolonner fra TG



Figur 5: LSP-model bygget af lærere fra OES

Refleksionerne fra lærernes card sorting og modelbygning blev yderligere uddybet. Én af lærerne fra efterskolen mener, at learning by doing (Dewey i Illeris, 2007) jo egentlig er det, eleverne gør med iPads. Han hævder også, at det endegyldige mål for eleverne er ansvar for egen læring – et synspunkt der bakkes op af hans kollega. Lærerne på efterskolen prioriterer rammebetingelser højt i deres card sorting (1. kolonne ovenfor) med Niveau-delning, Kompetencer, Resultater og Produkter, hvilket gør eleverne i stand til at udføre learning by doing. Derefter følger ganske rigtigt i listen Ansvar for egen læring. Lærerne fra det tekniske gymnasium prioriterer derimod Ansvar for egen læring højere som udgangspunkt i den 1. kolonne ovenfor.

Motivation er vigtig på skolerne og er af både ydre og indre karakter. En af lærerne på efterskolen mener, at "De skal da have en indre motivation for at lære noget", hvorefter der udspiller sig en ordveksling, der tyder på, at indre motivation kan suppleres med ydre eller tilført indre motivation. Disse holdninger understøtter idéen her i artiklen om, at motivation kan tilvejebringes eller gives tilbage til eleverne.

Lærerne påskønner, at eleverne lærer en del af sig selv, når de arbejder med programmerne på iPad'en: "Alle de programmer, de har lært at bruge, uden at vi ... det synes jeg faktisk var ... ikke nødvendigvis eksamen, snarere det at kunne læse".

Efterskolelæreren afrunder her med pointen, at bedre læsefærdigheder er vigtigere end eksamen, dvs. han lægger vægt på funktionelle snarere end formelle kvalifikationer. Uformel læring følger i forlængelse heraf lige efter Ansvar for egen læring i efterskolelærernes card sorting (1. kolonne, figur 3). I modsætning hertil nævnes Uformel læring slet ikke i gymnasielærernes card sorting-prioritering (1. kolonne i figur 4).

”OCR, og så bare op på hesten og af sted”.

Samme efterskolelærer fremhæver endelig elevernes selvhjulpethed, bl.a. ved hjælp af skolens teknologi: ”...ikke noget, der hedder, at de ikke kan læse ... OCR,⁴ og så bare op på hesten og af sted”. Her understreges Ansvar for egen læring som en bærende kvalitet på efterskolen efter introduktion af LST-teknologi, mens Selvstyrende læring sættes først på gymnasiet. De to begreber er i nogen grad synonyme, men ordet ’ansvar’ er i vores optik vigtigt her i forhold til ordblinde elevers ofte ’tillærte hjælpeløshed’⁵ (Seligman, 2018).

Interviews med eleverne

Efter en kvantitativ undersøgelse af apps og enheder hos eleverne har vi kvalitativt beskrevet læreres holdninger og værdier ovenfor og vender os nu mod en kvalitativ undersøgelse af elevernes holdninger til samspil og motivation, og hvad de endegyldigt lærer mest ved. På spørgsmålet omkring, hvordan man lærte bedst, bemærkes en generel forskel på eleverne fra efterskolen og gymnasiet. Der er betydelig større præference for personlig lærerstøtte frem for gruppearbejde i klassen på efterskolen. På gymnasiet foretrak eleverne enten at prøve selv eller at indgå i makker- eller gruppearbejde. Her er givet også tale om en kulturforskel skolerne imellem, idet gymnasiet mere målrettet lagde op til dette, modsat efterskolen, der i erkendelse af elevernes fagligt svagere baggrund ikke pressede for meget på i forhold til par- og gruppearbejde. Lærerstøtte bliver dog hos alle erkendt som en nødvendighed, hvis tingene sander til. En elev på efterskolen udtrykker det sådan her: ”Gruppearbejde kan også være godt, men bedst, hvis læreren hjælper”. Vores udvalgte gruppe

af elever spændte således vidt, fra efterskoleeleven her, der følte et stort behov for at blive støttet af en lærer, til en gymnasieelev, der foretrak enten selv at tackle opgaverne eller at løse dem i fællesskab med kammerater.

Elementer i en digital læringsarkitektur - hjemskærmen

Hjemskærmen på elevernes iPads er et vigtigt element i vores digitale læringsarkitektur, fordi den giver adgang til værktøjer og strukturerer elevernes arbejde. Vi har fra vores kvantitative undersøgelse fået viden om, hvilke apps etc. eleverne rent faktisk bruger. Fra vores dynamiske model har vi fået viden om, hvilke processer eleverne gerne skulle indgå i, og har derefter udforsket, hvilke apps der kan understøtte disse formål. Endelig har vi fået viden om elevernes læringspræferencer. Viden fra disse tre områder har vi derefter kombineret i hjemskærmens digitale design; her udmøntet primært i forhold til efterskolen. For det tekniske gymnasium ville en hjemskærm se anderledes ud.

De apps, der er tænkt anvendt i de forskellige grundlæggende processer, beskrives nedenfor. Vi har i forhold til vores DLA vurderet, at iPad-hjemskærmen skulle være standardopsat til eleverne, som det kan ses i Figur 6. I grundlinjen af hjemskærmen er der placeret seks apps, som dels er universelle for de fleste fag og tillige er dem, som viste sig at være mest brugt af eleverne: Browser (Safari), Mail, iFiles (kombineret filstruktur-værktøj og dokumentlæsning og notetagning), Keynote (Præsentation), Pages (skriveværktøj) og Facebook (social/kommunikation/samarbejde). Se de håndskrevne kategorier angivet på skærmen i figur 6.



Figur 6: Hjemskærm på iPad i didaktisk design.

Der er oprettet et antal mapper i det første hjemskærmvindue. Mapperne er primært organiseret i overensstemmelse med fagsammensætning. Her er endvidere hjælpe- og værktøjsmapperne, der indeholder læse- og skriveteknologi, samt andre apps, der er nyttige i undervisningen. Spillemappen indeholder spilbaserede læringsapps, der kan bruges konstruktivt i det enkelte fag. Mappen Venner indeholder apps, der hører under sociale netværk.

Fandt vi frem til det, vi ville?

Vi ville gerne finde frem til en læringsarkitektur designet specielt til løsning af basale udfordringer for dyslektikere og andre med skriftsprogsvanskeligheder. For at gøre dette har vi gennemført tre forskellige faser af empiriindsamling med efterfølgende datatriangulering, analyser og fortolkninger. Endvidere har vi fundet modeller og teorier, der kunne hjælpe os. Vi har fundet frem til en selvstændig dynamisk model, der beskriver i hvert fald dele af de processer, der vil bringe ordblinde fremad i deres uddannelse. Vi har konkluderet på, hvad vi kan bruge af digitale redskaber, som eleverne allerede bruger i deres læring, og endelig har vi forsøgt at designe en hjemskærm, der tilgodeser deres adgang til og deres behov for struktureret læring. En digital læringsarkitektur i sin helhed (dynamisk model, værktøjer og hjemskærm) skulle gerne være intuitiv og kreativ, og det må en praktisk afprøvning afklare. En sådan DLA skulle være let tilgængelig, også i økonomisk forstand, og det er den jo, hvis den er indlejret i skolens læringsrum. Samtidig skulle den være kompatibel i forhold til andre og kendte læringsværktøjer og platforme, og det har vi også forsøgt at indtænke i konceptet. Vi konkluderer endeligt, at mht. vores målgruppe af elever med skriftsprogsvanskeligheder må den digitale læringsarkitektur indeholde en højere grad af menneskelig stilladsering, end tilfældet ellers ville være for andre elever i denne aldersgruppe.

Hvordan tegner fremtiden sig for en digital læringsarkitektur?

I disse tider vokser arbejdsopgaver og krav i det danske uddannelsessystem, samtidig med at budgetter og ressourcer skrumper. I forlængelse heraf ser vi undertiden kolleger indskrænke

brugen af digitale arbejdsmetoder og værktøjer og ser dem vende tilbage til analoge fremgangsmåder og metoder. For at modvirke dette er der brug for at samordne og koordinere alt det, som IKT faktisk kan, i en digital læringsarkitektur med engagerede mennesker med de rette digitale kompetencer og med blik for helheden, humoren og optimismen for i sidste ende at give eleverne motivationen tilbage.

Mht. vores målgruppe af elever med skriftsprogsvanskeligheder må den digitale læringsarkitektur indeholde en højere grad af menneskelig stilladsering.

Referencer

- Bendsen, A. H., Høyrup, J., & Magnussen, E. F. (2013). *En digital læringsarkitektur (DLA) – Giv motivationen tilbage til de læse- og stavesvage*. Aalborg Universitet under it-vest samarbejde. MIL speciale. Lokaliseret d. 4. juli 2019 på: Master Afgangprojekt - AAU https://projekter.aau.dk/projekter/files/77194495/Master_afgangsprojekt.pdf
- Binderup, T. (2013). Undervisningsdifferentiering og teknologi – brugerkompetencer og didaktisk kompetence. I: Binderup, T., Jørgensen, M., & Rasmussen, T. N. (red.), *Undervisningsdifferentiering og teknologi*. Aarhus: KvaN.
- Egmont Fonden (2018). *En it-rygsæk er ikke nok*. Lokaliseret d. 4. juli 2019 på: <https://www.egmont-fonden.dk/Presse/Nyheder/En-it-rygsak-er-ikke-nok/#.XVZ2jeMzbIV>
- Gade, M. (2006). *Kompensatorisk it - it-hjælpe midler i undervisningen*. Albertslund: Forlag Malling Beck.
- Hansen, J. J. (2011). *Læremiddellandskabet: Fra læremiddel til undervisning*. København: Akademisk Forlag.

Hunt, A. (2008). *Pragmatic Thinking and Learning: Refactor Your Wetware*. North Carolina: The Pragmatic Bookshelf.

Illeris, K. (2007). *Læring* (2. udg.). Frederiksberg: Roskilde Universitetsforlag.

Ingesson, S. G. (2007). *Growing up with Dyslexia: Cognitive and Psychosocial Impact, and Salutogenic Factors*. Doktorafhandling. Lund: Department of Psychology, Lund University.

Nordenbo, S. E., Larsen, M. S., Tifticki, N., Wendt, R. E., & Østergaard, S. (2008). *Lærerkompetanser og elevers læring i barnehage og skole. Et systematisk review utført for Kunnskapsdepartementet, Oslo*. København: Dansk Clearinghouse for Uddannelsesforskning, DPU, Aarhus Universitet.

Seligman, M. (2018). *At lykkes*. København: Forlaget Mindspace.

Noter

- 1 Grundlaget for denne artikel udgøres oprindeligt af et Masterspeciale i IKT og Læring, som vi udarbejdede for nogle år siden, og som vi her giver essensen af og perspektiverer ud fra (se under Referencer: Bendsen, A. H., Høyrup, J., & Magnussen, E. F.).
- 2 Card sorting er der mere at læse om her / Lokaliseret d. 4. juli 2019 på: <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/card-sorting.html>
- 3 Se dette link om forskning og udvikling ved hjælp af LEGO Serious Play. Lokaliseret d. 4. juli 2019 på: <https://www.legolandconference.dk/moder-og-konferencer/teambuilding-og-workshops/lego-serious-play/>
- 4 Optical Character Recognition: optisk afkodning og oplæsning af en tekst.
- 5 Seligman-citat, Seminarer.dk. Fra tillært hjælpeløshed til tillært optimisme. Lokaliseret d. 4. juli 2019 på: <https://seminarer.dk/nyheder/fra-tillaert-hjaelpeloeshed-til-tillaert-optimisme/>

NYHEDER TIL DIN UNDERVISNING



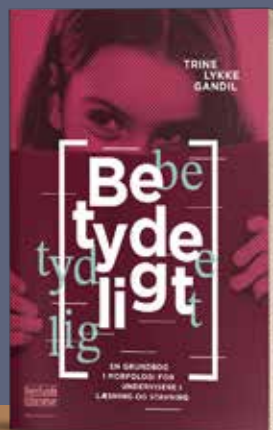
"Ønsker du at anvende visuel facilitering i din undervisning, kan jeg varmt anbefale bogen Tegn mere sammen."

– Folkeskolen



"En virkelig god og lærerig udgivelse, som giver undervisere i læsning og stavning faglig viden og redskaber til at kunne målrette og optimere deres undervisning."

– Lektørdtalelse



"Bogens helt klare styrke er undervisningsdelen, som jeg har brugt med stor succes til lærerstuderende."

– Underviser, læreruddannelsen, UCL

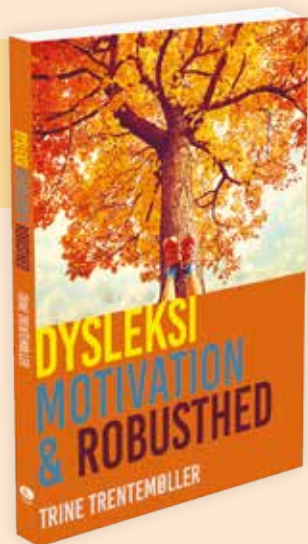


Netop udkommet!

Lægger sig naturligt i forlængelse af Pauline Gibbons indflydelsesrige *Styrk sproget, styrk læringen*. En praksisnær bog til den sprogudviklende undervisning.

Samfunds
Litteratur

samfundslitteratur.dk



En bog, som bør læses af både pædagoger, lærere og forældre, fordi skoler og institutioner i dag rummer mange børn med forskellige diagnoser. Dysleksi er en af dem.

Folkeskolen

DYSLEKSI, MOTIVATION OG ROBUSTHED har særligt fokus på de psykologiske udfordringer, der er knyttet til det at have dysleksi og opleve faglig modstand i skolen – og på, hvordan man kan hjælpe børn med at tackle dette.

Bogen opfordrer til, at børnene inddrages, så forskellige praksisser kan justeres og ændres, og den peger på, hvor vigtigt et godt samarbejde mellem skole og hjem er, når et barn er udfordret i skolen.



TRINE TRENTEMØLLER

underviser og vejleder om dysleksi og arbejder som læringskonsulent i Undervisningsministeriet.

www.klim.dk



Støt en differentieret læseundervisning

Tre nye materialer til læseundervisning på melletrinnet gør det muligt for dig at differentiere din læseundervisning.

Læseflow er et nyt forskningsbaseret læsekursus, der sætter fart på læsningen i 3. klasse. Materialet består af engangshæfter i tre niveauer, der giver dig mulighed for at differentiere undervisningen, så den løfter alle i klassen.

SKUB på tekstforståelsen er et nyt intensivt kursus i tekstforståelse til melletrinselever, der har brug for særlig støtte. I lektionerne trænes eleverne i at udvikle og overvåge deres egen tekstforståelse.

VAKS læsetræning er et velkendt undervisningsmateriale til ordblinde elever fra 3. klasse, udviklet af Elisabeth Arnbak og Ina Borstrøm. *VAKS - Jeg læser RIM* er et hæfte, der indeholder tekster til daglig læsetræning. Teksterne knytter sig til det systematiske arbejde i lektionerne i grundmaterialet.

Find materialerne på gu.dk

GYLDENDAL





Læse-/skriveteknologi i det digitale skriftsprogunivers

ANNE LETH PEDERSEN,
STUDIELEKTOR EMERITA, CENTER FOR
UNDERVISNINGSUDVIKLING OG DIGITALE
MEDIER, AARHUS UNIVERSITET OG
LAURA KONGSKOV, SPECIALKONSULENT,
RÅDGIVNINGS- OG STØTTECENTRET, AARHUS
UNIVERSITET

I denne artikel vil vi med udgangspunkt i den lektologiske grundmodel belyse de muligheder og udfordringer, som det digitale skriftsprogunivers i dag byder på for såvel elever med skriftsprogsvanskeligheder som for undervisere. Artiklen er struktureret ud fra de seks faktorer, som indgår i grundmodellen, og vi lægger op til en diskussion af, hvordan man som undervisere kan udnytte mulighederne og tackle udfordringerne.

I de seneste årtier har begrebet skriftsprogskompetence (denne artikels oversættelse af det engelske begreb *literacy*) udviklet sig fra primært at være et begreb, der refererede til simple læse- og skrivefærdigheder, til i højere grad at referere til den enkeltes funktionalitet i givne kontekster. Det er denne sidste forståelse, således som den kommer til udtryk hos Keefe og Copeland (2011) og hos Burnett og Merchant (2015), vi bygger på i denne artikel.

Keefe og Copeland har fokus på den enkeltes funktionalitet og beskriver deres forståelse af skriftsprogskompetence ud fra fem grundlæggende principper. De tre første principper, som er de mest relevante i denne sammenhæng, lyder således: 1) *Alle mennesker kan tilegne sig skriftsprogskompetence*, 2) *Skriftsprogskompetence er en menneskeret og et grundelement i den menneskelige*

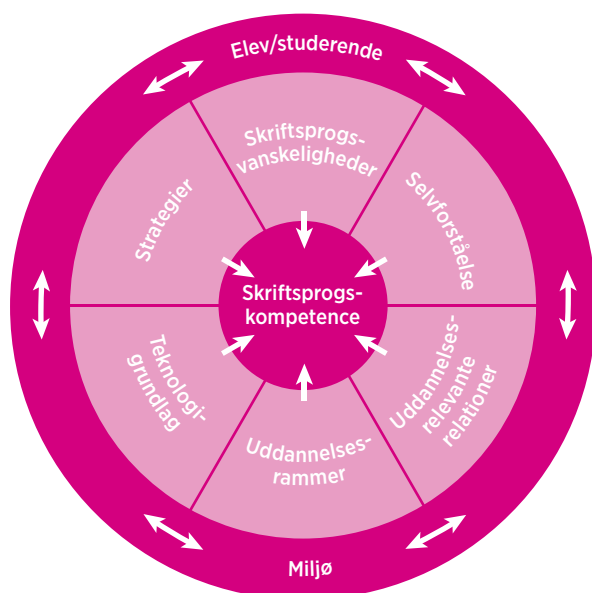
erfaring og 3) Skriftsprogskompetence er ikke blot et karaktertræk hos den enkelte. Den kræver og skaber forbindelse med andre.

Burnett og Merchant har derimod fokus på konteksten, idet de undersøger den enkeltes funktionalitet i nutidens kontekst præget af et digitalt skriftsprogunivers. De analyserer begrebet skriftsprogskompetence ud fra en undersøgelse af hhv. politiske målsætninger og konkret undervisningspraksis. På baggrund af denne undersøgelse påpeger de en diskrepans mellem de politiske målsætninger om inddragelse af det digitale aspekt i udviklingen af skriftsprogskompetence og den reelle inddragelse i undervisningen. Nogle af årsagerne til denne diskrepans kan ifølge Burnett og Merchant være, at teknologien er i en konstant udvikling, og at underviserne skal tage højde for andre, konkurrerende målsætninger. Burnett og Merchant foreslår, at disse udfordringer bl.a. tackles ved at udvikle en pædagogik, som udnytter de digitale kompetencer, som eleverne allerede har udviklet i ikke-faglige sammenhænge.

Hvis det danske skolesystem, inklusive dets undervisere, skal tage de udfordringer op, som ligger implicit i Keefe og Copelands principper om skriftsprogskompetence for alle og i Burnett og Merchants mere eksplicite krav til inddragelse af

hverdagens digitale teknologi i undervisningen, så kræver det imidlertid en diskussion af den pædagogiske praksis. For den pædagogiske udvikling af metoder til at tackle det digitale og inddrage læse- og skriveteknologi i tilegnelsen af skriftsprogskompetence er kun i sin vorden, mens de pædagogiske metoder til at støtte den traditionelle tilegnelse af skriftsprogskompetence er udviklet over flere hundrede år.

Med den lektiologiske grundmodel (Figur 1) som udgangspunkt vil vi derfor reflektere over, hvilke pædagogiske muligheder og udfordringer undervisere står over for, når præmissen (jf. de tre principper ovenfor) er, at alle børn og unge uanset forudsætninger skal kunne tilegne sig en funktionel skriftsprogskompetence i et digitalt skriftsprogsunivers.



Figur 1: Den lektiologiske grundmodel, der illustrerer udviklingen af skriftsprogskompetence som et samspil mellem individuelle og miljømæssige faktorer (Kongskov, 2016).

Vi har valgt at bruge grundmodellen, fordi den bygger på en systemisk forståelse af, at et samspil mellem alle individuelle og miljømæssige faktorer er bestemmende for den enkeltes mulighed for at udvikle funktionel skriftsprogskompetence. Refleksionen nedenfor er struktureret, således at vi kombinerer en individuel faktor og en miljøfaktor i tre overordnede afsnit.

Teknologigrundlag og selvforståelse

Teknologigrundlaget refererer overordnet til den enkelte elevs grundlag for at anvende digitale medier og funktioner. Dette grundlag er bl.a. defineret ved den teknologi, som den enkelte elev har til rådighed, samt kendskabet til og erfaringerne med at anvende denne teknologi i en uddannelsessammenhæng. Selvførelsen refererer til elevens tiltro til sig selv og dermed til, om han/hun faktisk er i stand til at udnytte dette grundlag. Uden denne tiltro til sig selv mister eleven let motivationen for at udnytte det.

I en uddannelsessammenhæng, og med særligt fokus på elever med specifikke skriftsprogsvanskeligheder, er det derfor relevant både at se nærmere på den særlige rolle, som læse- og skriveteknologi (LST) spiller som en del af en elevs teknologi-grundlag, og at se på, hvordan selvforståelsen kan påvirke denne rolle. LST forstås her ud fra den brede definition, som er formuleret af Arendal, Kongskov og Svendsen (2016), hvor LST dels består af nogle grundlæggende LST-funktioner, fx oplæsningsfunktion og ordforslagsfunktion, og dels af andre funktioner i almene programmer, der ligeledes kan stilladsere læsningen eller skrivningen hos mennesker med skriftsprogsvanskeligheder. De grundlæggende LST-funktioner er kendetegnet ved at være funktioner, der traditionelt har gjort det muligt for elever at blive kompenseret i forhold til specifikke afkodnings- og kodningsfærdigheder. Det væsentlige ved denne definition er imidlertid, at læse- og skriveteknologi i denne ikke afgrænser sig til specifikke funktioner, men inkluderer en vifte af muligheder for at inddrage programmer og funktioner. Dette perspektiv understøttes af, at grænsen mellem de særlige programmer og almindeligt anvendte programmer bliver stadig mere udvisket, i takt med at almindelige programmer som fx Word og Google Docs giver adgang til læse-/skrivestøttende funktioner.

Det er vigtigt, at undervisningen tilrettelægges på en måde, som fremmer elevens tiltro til, at han/hun kan udnytte teknologien selvstændigt og fagligt kompetent.

For at sikre, at en elev, som er afhængig af LST, rent faktisk udnytter alle teknologiens muligheder til at udvikle sin skriftsprogskompetence, er det imidlertid vigtigt, at undervisningen tilrettelægges på en måde, som fremmer elevens tiltro til, at han/hun kan udnytte teknologien selvstændigt og fagligt kompetent. Vi vil i det følgende give et eksempel på, hvordan teknologigrundlag og selvforståelse kan spille sammen i arbejdet med tekstbehandlingsværktøjet Google Docs.

Google Docs

Det optimale teknologigrundlag for en elev, der skal skrive og opsætte en nyhedsartikel i Google Docs, kunne se således ud: adgang til Google Docs-værktøjet, kendskab til værktøjets grundlæggende funktioner og muligheder (fx muligheden for anvende en genreskabelon i Google Docs) og endelig adgang til kompetent støtte fra en vejleder.

For nogle elever, hvis selvforståelse er, at de ikke er kompetente nok til at gå i lag med denne type skriftsproglig aktivitet, vil det imidlertid ikke være tilstrækkeligt, at alle disse elementer findes i deres teknologigrundlag. For andre, som har udviklet tiltro til egen kompetence i brugen af digitale medier og funktioner, vil selv et umiddelbart utilstrækkeligt teknologigrundlag derimod ikke nødvendigvis hindre dem i at løse opgaven. Måske kan de løse opgaven uden tilstrækkeligt kendskab til Google Docs, fordi de har tiltro til, at de kan prøve sig frem, eller fordi de kan udnytte erfaringer med tilsvarende værktøjer, eller fordi de tør søge støtte hos en kompetent vejleder.

Skriftsvanskeligheder og uddannelsesrammer

Som det ses af modellen, står skriftsvanskeligheder og uddannelsesrammer over for hinanden inden for henholdsvis de individuelle og de miljømæssige faktorer. Modstillingen er ikke tilfældig, men illustrerer et potentielt spændingsfelt mellem uddannelsens rammer, dvs. læseplaner, undervisningsmetoder, evalueringsgrundlag m.v., og elevens eventuelle vanskeligheder med at udvikle sin skriftsprogskompetence under disse rammer.

At spændingsfeltet er potentielt betyder, at spændingen kan minimeres, hvis rammerne tilrettelægges på en måde, så også elever med specifikke skriftsvanskeligheder kan udvikle den forventede skriftsprogskompetence. Den enkelte skole og/eller lærer kan fx tydeliggøre de krav og forventninger, som der undervises ud fra – også med hensyn til brugen af digitale medier og funktioner. Samtidig kan der i undervisningen indgå modellering og stilladsering på en måde, så det bliver klart for alle elever, at der findes et digitalt skriftsprogsunivers, der indgår som en del af den faglige skriftsprogskompetence, de skal udvikle. Eleverne er måske fortløbet med mange digitale muligheder i ikke-faglige sammenhænge, men har stadig brug for eksplicit undervisning i den faglige anvendelse.

I det følgende vil vi ud fra et eksempel reflektere over, hvordan inddragelse af digitale medier og funktioner i undervisningen kan påvirke skriftsprogskompetencen. Eksemplet tydeliggør bl.a., at det er nødvendigt at inddrage teknologigrundlag i analysen af samspelet mellem skriftsvanskeligheder og uddannelsesrammer. Det viser også, at brugen af digitale medier og funktioner i undervisningen har medført, at det er blevet mindre entydigt, hvad skriftsvanskeligheder er.

Brugen af digitale medier og funktioner i undervisningen har medført, at det er blevet mindre entydigt, hvad skriftsvanskeligheder er.

Online informationssøgning

Online informationssøgning indgår som en del af de fleste fags undervisning i såvel grundskole som gymnasiale uddannelser, og det er dermed en væsentlig skriftsproglig aktivitet i det danske skolesystem. Det kan fx dreje sig om søgning i specifikke faglige databaser eller om brede søgninger i søgemaskiner som Google. Men uanset om eleverne bliver bedt om at søge inden for specifikke eller brede, netbaserede informationskilder, så er søgning en meget krævende skriftsproglig færdighed og derfor også et færdighedsområde,

som kræver et komplekst teknologigrundlag og en grundig stilladsering.

Informationssøgningen forudsætter bl.a., at eleven har 1) kendskab til og erfaring med forskellige søgemaskinens opbygning, muligheder og eventuelle søgevejledninger, 2) kendskab til og erfaring med forskellige typer af databaser og 3) kendskab til og erfaring med brug af principperne i den gode søgeproces, som bl.a. er kendetegnet ved en specifik søgeprofil og en bevidst søgestrategi.

Men selv med teknologigrundlaget i orden kræver det at bruge teknologien mange metakognitive ressourcer. Fx vil selve søgeprocessen ofte kræve, at eleven kan lave en overordnet strukturering af sit emne i over- og underkategorier, og at vedkommende træffer en række fagligt begrundede valg. Elever med begrænset struktureringskompetence og/eller arbejdshukommelsespotentialer, fx elever med dysleksi, vil ofte opleve vanskeligheder med sådanne struktureringer og dermed med online informationssøgning. Søgningen kan desuden udfordre disse elever, fordi den kræver, at forholdsvis store tekstmængder skal skimmes og prioriteres, to processer, som også belaster arbejdshukommelsen.

For at modvirke, at online informationssøgning hæmmer elevernes udvikling af den krævede skriftsprogskompetence, er det derfor vigtigt, at de i tilstrækkelig grad stilladses under indarbejdningen af denne aktivitet. Det er i særlig grad nødvendigt, at elever, som er afhængige af LST, støttes i inkorporeringen af LST i alle trin i søgeprocessen. I den indledende fase kan eleven fx støttes i at afprøve og vurdere kvaliteten af forskellige søgeord ud fra forskellige LST-strategier, såsom at anvende søgemaskinens egne ordforslag, ordforslag i et LST-program eller søgeord, som dikteres. Senere kan eleven støttes i at anvende oplæsningsfunktionen i en form for skimmeteknik, der giver et overordnet indtryk af udvalgte kilder i søgeprocessen.

Strategier og uddannelsesrelevante relationer

Dette afsnit har fokus på, hvordan nye typer af udfordringer, der er opstået med den digitale udvikling, kan tackles ved hjælp af forskellige strategier, herunder udnyttelse af relevante relationer.

Ordet strategier refererer i denne sammenhæng bredt til elevens konkrete håndtering af forskellige skriftsproglige opgaver og anden videnstilegnelse og vidensformidling. Med flere digitale muligheder kan denne håndtering kræve nye tilgange til at opnå funktionel skriftsprogskompetence. Som eksempel kan nævnes udfordringen med læsning af lineær tekst på skærm kontra på papir. I 2013 viste Møgen, Walgermo og Brønnick i en videnskabelig undersøgelse, at det var sværere at opnå læseforståelse for de 10. klasse-elever, der læste på skærm, end for de læse-matchedelever, der læste på papir. Årsagen til denne forskel blev ikke undersøgt, men forfatterne peger på en række muligheder, bl.a. elevernes forventninger til at opnå læseforståelse og dermed formodentlig også de strategier, som de anvender.

Ud fra dette perspektiv er der mulighed for at imødekomme udfordringen ved læsning af tekst på skærm ved eksplicit at sætte fokus på den enkelte elevs udvikling af hensigtsmæssige og bevidste digitale strategier. Med den rette strategiudvikling kan skærmlæsning, herunder også brug af LST i læseprocessen, forhåbentlig ligestille elever med og uden specifikke vanskeligheder i forhold til at opnå læseforståelse. Denne ligestilling indebærer imidlertid, at også elever uden vanskeligheder støttes i udvikling af læsestrategier tilpasset skærm, eksempelvis gennem arbejde med fokuserede søgestrategier og indkredsning af præcist læseformål.

Italesættelsen af eksplicite strategier i undervisningen og dermed underviserens indflydelse på elevens strategiudvikling eksemplificerer samspillet mellem grundmodellens to faktorer Strategier og Uddannelsesrelevante relationer og dermed også, at udviklingen af skriftsprogskompetence er afhængig af de konkrete menneskelige relationer, som eleven indgår i. Ifølge Keefe og Copeland (2011) er skriftsprogskompetence netop en kompetence, der kræver og skaber forbindelse til andre.

Forholdet mellem lærer og elev er et andet område, hvor relationen er afgørende for udviklingen af skriftsprogskompetence. I mange situationer vil eleven være den digitale ekspert ud fra kendskabet til specifikke detaljer, funktioner, programmer,

hjemmesider m.m. Ikke desto mindre er det læreren, der som fagperson skal guide eleven i retning af, hvordan dette kendskab udnyttes specifikt i forhold til at opnå de faglige mål. Både elever og lærere er således eksperter, men deres roller er forskellige. Læreren har ansvar for at understøtte eleven i at udvikle den krævede faglige skriftsprogskompetence i en digital kontekst gennem medinddragelse af elevens digitale forhåndserfaring (Burnett & Merchant, 2015).

Med det følgende eksempel vil vi vise, hvordan elev-elevrelationen i det faglige samarbejde udgør en del af den skriftsprogskompetence, som læreren har ansvar for at støtte udviklingen af.

Digital dokumentdeling

Digital dokumentdeling som fx i Word Online kan bruges, når flere elever skal udarbejde en fælles tekst. Når elever skal skrive i et sådant fælles dokument, kompliceres skrivesituationen imidlertid i forhold til den situation, hvor den enkelte elev skriver sin egen tekst. Når eleven skal skrive sin egen tekst, skal vedkommende nemlig kun forholde sig til sine egne idéer og sin egen tekstproduktion, men når flere elever skriver sammen, skal hver enkelt desuden forstå og evaluere det, som andre producerer, og de skal samtænke det med deres egne tanker og produktion.

Denne øgede kompleksitet i skriveprocessen lægger umiddelbart et stort pres på arbejds-hukommelsen.

Ofte vil en sådan samproduktion derfor kræve hurtig forståelse og hurtige valg ved såvel læsning som skriftlig formidling. Denne øgede kompleksitet i skriveprocessen lægger umiddelbart et stort pres på arbejds-hukommelsen hos alle elever, men for elever med fx dysleksi, hvor arbejds-hukommelsen i forvejen er belastet, vil denne forøgelse måske betyde, at de ikke kan deltage konstruktivt i processen, hvis ikke der oparbejdes strategier, der aflaster arbejds-hukommelsen. Fx kan læreren støtte eleverne i at udvikle en fælles plan for samarbejdet mht. tidsforbrug, feedback og brug

af LST, således at skriftsprogskompetencen ikke hæmmes, men derimod styrkes gennem samarbejdet.

Hvordan kommer vi videre?

I denne artikel har vi ud fra den helhedsorienterede lektiologiske grundmodel reflekteret over forskellige undervisningssituationer, som inddrager digitale medier og funktioner, for at pege på forskellige typer af udfordringer, som elever kan møde i disse situationer - og dermed forskellige pædagogiske udfordringer, som uddannelsessystemet står overfor.

Vi har med artiklen ønsket at åbne op for en diskussion af, hvilke pædagogiske tiltag det kræver at tackle de udfordringer, som det digitale skriftsprogsunivers stiller underviserne overfor. Vi har fx peget på nogle af de udfordringer, som den ændrede rollefordeling mellem lærer og elev åbner for, og på udfordringer, der er knyttet til samspillet mellem selvforståelse og teknologigrundlag.

Men hvis man som underviser skal komme videre end til at diskutere udfordringerne, vil det bl.a. kræve mere viden om, hvordan det digitale påvirker det relationelle, og hvordan de nye relationelle situationer bedst kan styrkes til gavn for en optimal udvikling af skriftsprogskompetence i det digitale skriftsprogsunivers. Denne viden kan, ud over at komme fra egentlige forskningsprojekter, også udvikles mere praksisnært på den enkelte skole eller i den enkelte kommune, hvor man fx på baggrund af en afdækning af nuværende udfordringer og muligheder kunne udforme, evaluere og justere lokale målsætninger og handleplaner.

Vi kunne forestille os, at man på den enkelte skole brugte den lektiologiske grundmodel som udgangspunkt for en sådan afdækning. Fx kunne modellen strukturere en dialog mellem lærerne og mellem den enkelte lærer og udvalgte LST-brugere for på den måde at afdække de områder, hvor man er nået langt i forhold til at tackle udfordringer og muligheder, og de områder, hvor der stadig er udfordringer, der skal løses. Under en sådan afdækning kunne man eventuelt under overskriften selvforståelse inddrage eleverne i spørgsmålet om, hvordan deres større eller mindre forhåndserfa-

ringer med digitale medier og funktioner, herunder deres LST, spiller sammen med lærernes tilgang til undervisningen.

Referencer

Arendal, E., Kongskov, L., & Svendsen, H. B. (2016). Læse- og skriveteknologi og dens anvendelse. I: Pedersen, A. L., & Hjorth, K. (red.), *Uddannelse og skriftsprogsvanskeligheder – Grundbog i lektiologisk pædagogik*. Hans Reitzels Forlag.

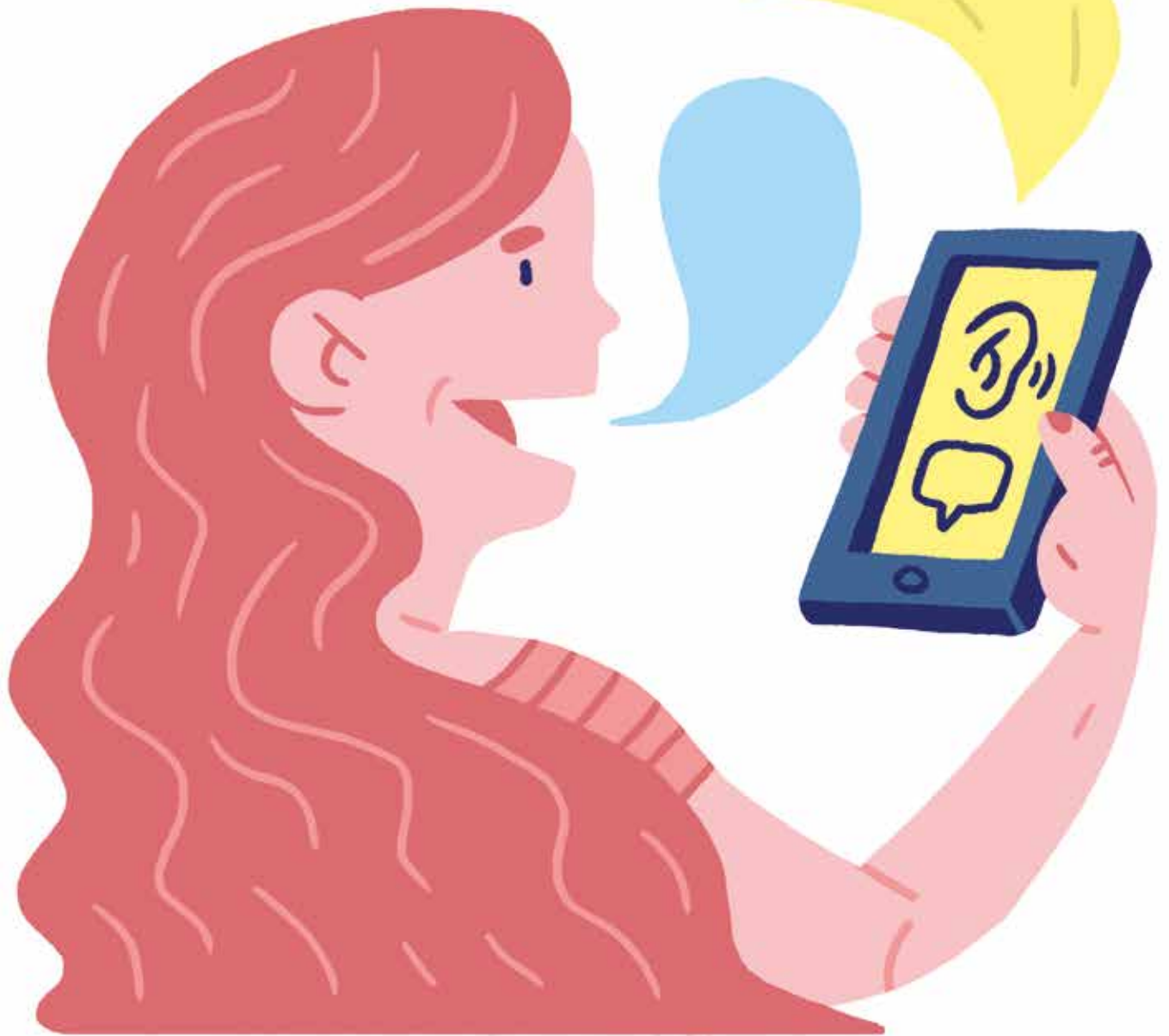
Burnett, C., & Merchant, G. (2015). The challenge of 21st Century literacies. *Journal of Adolescent & Adult Literacy* 59(3), 271-274.

Keefe, E. B., & Copeland, S. R. (2011). What is literacy? The power of a definition. *Research & Practice for persons with Severe Disabilities*, 36(3-4), 92-99.

Kongskov, L. (2016). Den lektiologiske grundmodel. I: Pedersen, A. L., & Hjorth, K. (red.), *Uddannelse og skriftsprogsvanskeligheder – Grundbog i lektiologisk pædagogik*. Hans Reitzels Forlag.

Mangen, A., Walgermo, B. R., & Brønnick, K. (2012). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research*, 58(1), 61-68.





Vi løfter i fællesskab

HELLE DAAE HAUERSLEV, HERDIS DAMGAARD ANDERSEN, KATRINE BOLSMAND LINDE & LOTTE PILGAARD, ALLE KONSULENTER I KOMPETENCECENTER FOR LÆSNING, THISTED KOMMUNE

I Thisted Kommune har fælles retningslinjer og tiltag indenfor IT og læsning været med til at løfte indsatsen i forhold til folkeskolens ordblind elever. Et team af konsulenter afholder kurser i brugen af læse- og skriveteknologi for at give ordblind elever mulighed for at deltage på lige fod med de andre i klassen. Lærerne klædes på både teknisk og didaktisk for at skabe de bedst mulige rammer for de ordblind elevers undervisning. Målet er, at alle ordblind elever tilbydes en ensartet indsats, uanset hvilken folkeskole de måtte befinde sig på. I denne artikel præsenteres Thisted Kommunes velfungerende læsepolitik og de affødte konkrete tiltag, som Kompetencecenter for Læsning (KCL) tilbyder i samarbejde med kommunens skoler.

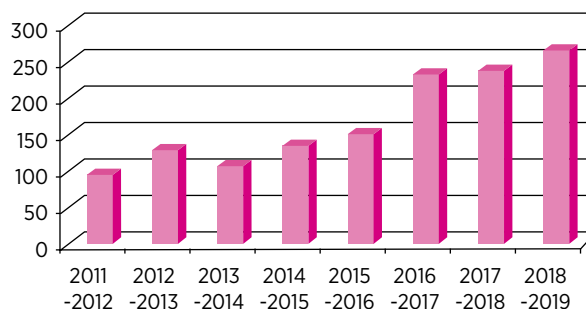
Målet er, at alle ordblind elever tilbydes en ensartet indsats, uanset hvilken folkeskole de måtte befinde sig på.

Langsigtet tænkning i Thisted Kommune

Thisted Kommune ligger i Nordvestjylland og er arealmæssigt en af de største kommuner i Danmark. Der er 70 km fra den sydligste del af kommunen til den nordligste. Der er i alt 16 folkeskoler, hvoraf de syv er overbygningsskoler. I dette skoleår er der ca. 4.500 elever i folkeskolerne i Thisted Kommune. Løbende er der implementeret en visionær og langsigtet plan for skoleområdet, der har betydet, at vi nu kan tilbyde en ensartet indsats for alle ordblind elever på kommunens folkesko-

ler. Det blev i fællesskab besluttet, at kommunen skulle have:

En fælles digital it-strategi, der betyder, at alle folkeskoleelever får udleveret deres egen enhed (i 0.-2. klasse: en iPad, og i 3.-10. klasse: en Chromebook). Det betyder også, at Kompetencecenteret ikke skal indkøbe it-rygsække, hvilket var en stor post i centerets økonomi i forhold til, hvor mange elever vi før kunne optage (se Figur 1). Google Apps for Education er den valgte onlineplatform, og der er indkøbt cloudbaseret læse- og skriveteknologi (LST) til alle elever. På alle skoler er OCR-behandlingsprogrammet AutoStore installeret på kopimaskinerne.



Figur 1. Antal optagne elever på Kompetencecenter for Læsning de sidste syv år. Fra skoleåret 2016-2017 fik alle elever udleveret en enhed, hvilket forklarer den eksplosive stigning i antal elever på kursus.

En fælles læsepolitik, der revideres hvert andet år. Dette betyder, at der er ens testprocedurer fra 0. til 9. klasse. Stort set alle ordblind elever bliver opdaget og tilbudt optagelse på Kompetencecenter for Læsning, uanset hvilken folkeskole eleven går

på. Vi har i de senere år set færre elever, der diagnosticeres senere i skoleforløbet.

Vi har i de senere år set færre elever, der diagnosticeres senere i skoleforløbet.

Et fælles læsevejledernetværk med Kompetencecenteret som tovholder. Det er læsevejlederne, der fungerer som bindeled mellem skole og Kompetencecenteret. Læsevejlederne tester eleverne med de individuelle test, samler beskrivelserne af eleverne og sender ansøgninger til Kompetencecenteret. De har tæt kontakt til de ordblinde elever og deres lærere.

Et fælles Kompetencecenter for Læsning², som alle 16 folkeskoler afgiver en del af deres ressourcer for at have. Centeret har base på Koldby Skole og ledes af skolelederen for Koldby Skole. Tilbuddet fra Kompetencecenteret er et mobilt tilbud, hvor eleverne undervises på egne skoler for at sikre en bedre transferværdi.

Fælles retning og ensartethed indenfor læse- og skriveundervisning

Thisted Kommunes læsepolitik blev udarbejdet i et samarbejde mellem Hanne Beermann (lektor ved Professionshøjskolen UCN) og tre af kommunens læsevejledere, hvoraf én var konsulent på Kompetencecenteret.

Målet var:

- ▶ at kvalificere læse- og skriveundervisningen, så læseforståelsen øges gennem hele skoleforløbet
- ▶ at følge alle elevers læseudvikling tæt, så alle elever får succes med læsning
- ▶ at kvalificere fagundervisningen, så eleverne lærer fag gennem sprog – og sprog gennem fag
- ▶ at implementere IT og digitale redskaber i undervisningen, så elevernes læsekompetence fremtidssikres, og alle elevers læringsmuligheder optimeres.

Læsepolitikken er en fælles rettesnor, der skal sikre, at læse- og skriveindsatsen får et mere ensartet præg på alle kommunens skoler. Den indeholder inspiration til forskellige hensigtsmæssige tiltag i undervisningen for alle lærere i alle fag.

I forhold til kommunens læsevejledere indeholder læsepolitikken en beskrivelse af læsevejlederens funktion og virke, og der er udarbejdet en fælles evalueringsplan, så alle skoler følger den samme testprocedure fra 0. til 9. klasse som et minimum. Dette har bevirket, at der er et fælles sprog og vurderingsgrundlag i forhold til elever med læse- og skrivevanskeligheder. Derudover opdages disse elever tidligere i skoleforløbet, og der iværksættes en ensartet indsats så hurtigt som muligt. Læsevejlederne er organiseret i et stærkt netværk, der har til formål at kvalificere og styrke vejlederfunktionen på de enkelte skoler.

Elever, der i 0. og 1. klasse identificeres som værende i risiko for at udvikle læsevanskeligheder, tilbydes en målrettet indsats i form af Tidlig Læse Hjælp-kurser (TLH). Kurset tilrettelægges som undervisning af 5 x 30 minutter på hold af max. 3 elever og gennemføres i foråret på 1. klassetrin og/eller efteråret i 2. klasse. Elever indstilles til disse kurser i et samarbejde mellem læsevejleder, TLH-lærere og dansklærere. Alle kommunens skoler har en kompetent læseunderviser, der varetager TLH- undervisningen. TLH-lærerne er også samlet i et fælles netværk, så de kan videndele og erfaringsudveksle på tværs af skolerne.

Elever, som på trods af forebyggende indsatser ikke udvikler hensigtsmæssige læse- og skrivekompetencer, bliver testet yderligere. De elever, der i slutningen af 3. klasse diagnosticeres ordblinde, ansøges der plads til i Kompetencecenter for Læsning. Læsevejleder, klasselærer og forældre udfylder ansøgningsskemaet og vedlægger dokumentation for tidligere indsatser, deres effekt og relevante testrapporter (se Figur 2). Kompetencecenteret forestår visitationen, og eleven tilbydes kursus i løbet af 4. klasse.

Udfyldning af ansøgningsskema udarbejdet af Kompetencecenter for Læsning

Klasselæreren/læsevejlederen og forældrene beskriver eleven og de indsatser, der indtil nu har været sat i værk.

Underskrift fra forældre, læsevejleder og skoleleder.

Følgende test *skal* vedlægges ansøgningen:

- ▶ Resultat af risikotest for ordblindhed i hhv. slutningen af 0. klasse, medio 1. klasse og slutningen af 1. klasse (fra årgang 2012 og frem).
- ▶ Resultat af DVO-screening
- ▶ Resultat af Testbatteriet
- ▶ Resultat af National test i dansk i 2. klasse
- ▶ Resultat af Ordblindedtesten

Følgende *må* gerne vedlægges:

- ▶ Børnehaveklasselederens opgørelse af sprogvurderingen i børnehaveklassen
- ▶ Resultatet af Tidlig Læse Hjælp
- ▶ Bogstavkendskab
- ▶ Seneste Nationale matematiktest
- ▶ Andet, som skolen finder relevant

Figur 2. Oversigt over indhold, der skal vedlægges ansøgningsskemaet ved optagelse af elev på grundkursus i 4. klasse.

Kompetencecenter for Læsning er et mobilt tilbud

Kompetencecenter for Læsning er et mobilt tilbud til kommunens folkeskoler. Centeret har som formål at løfte den faglige kvalitet i forhold til at inkludere og undervise ordblinde elever på egne skoler, så de bliver så dygtige, som de kan blive.

Fire fuldtidskonsulenter er tilknyttet centeret og har hver deres primære kontaktskoler, som de kører ud til og underviser elever på, og hvor de rådgiver og informerer forældre, giver lærere vejledning og afholder kurser, sparrer med læsevejlederne og har kontakten til skolelederne. Ved at konsulenterne er ude på elevens skole, kan eleverne således stadig være en del af klassen og det sociale liv, da frikvarterer og lignende afholdes

sammen med klassekammeraterne. Transferværdien af kurserne øges, da noget af undervisningen foregår i klassen og dermed giver mulighed for at hjælpe eleverne med at implementere værktøjerne i den almindelige undervisning.

Transferværdien af kurserne øges, da noget af undervisningen foregår i klassen og dermed giver mulighed for at hjælpe eleverne med at implementere værktøjerne i den almindelige undervisning.

At konsulenten bliver et kendt ansigt på skolen, har mange fordele: Flere lærere henvender sig uopfordret, selvom det ikke er deres elever, der er på kursus; eleverne har lettere ved at 'kigge ind' og opsøge hjælp i forhold til deres LST; og forældrene ved, hvilken kontaktperson de skal henvende sig til.

Kompetencecenterets nyeste tiltag er at rådgive og vejlede lærere og pædagoger i indskoling. Med den nye sprogvurdering og risikotest for ordblindhed i børnehaveklassen, der kan styrke tidlig identifikation af ordblindhed, vil en tidlig forebyggende indsats i indskoling give rigtig god mening i forhold til at understøtte det arbejde, som skolerne allerede nu gør for de elever, der har svært ved at knække læsekoden. Det vil give os mulighed for at hjælpe eleverne, inden de når at opleve for mange nederlag og frustrationer over vanskelighederne ved det danske skriftsprog.

Grundforløb for den ordblinde elev

Grundkurset i 4. klasse består af en blanding af observation, samtale og kursus. Samtalen handler om elevens erkendelse, styrker og udfordringer. Kurset er et intensivt kursus på et lille hold i, hvordan eleven kan anvende kompenserende IT, så det er muligt at arbejde med de samme opgaver og materialer som resten af klassen. Desuden bistår Kompetencecenteret med hjælp til at bruge værktøjerne i undervisningen efterfølgende. Grundkurset har sammenlagt en varighed af tre uger.

I starten af kursusforløbet afholdes et møde med klasselæreren/teamlærerne, hvor observationer drøftes og sammenholdes med lærerens kendskab til elevens styrker, udfordringer, it-kompetencer samt sociale og faglige kompetencer. Herudfra besluttes tiltag, og det aftales, hvilke materialer der under kurset arbejdes med i klassen, så eleven kan arbejde i de samme materialer på kurset. På baggrund af dette møde tilrettelægges et intensivt kursusforløb af ni dages varighed, hvor eleven modtager undervisning i fem lektioner på et lille hold udenfor klassen. Resten af dagen er eleven med i de almindelige timer i klassen.

På kurset læres de grundlæggende teknikker inden for LST, såsom oplæsning, læsehastighed, ordforslag, ordbog osv. Eleven introduceres også for muligheden for tale-til-tekst, der anvendes skriveskabeloner, og eleven lyttelæser bøger på Nota. Der arbejdes på en grundlæggende fortrolighed med Chromebooken og Google Apps for Education, og elevens smartphone inddrages som et værktøj både i og uden for skolen. Der arbejdes både på læringsplatforme og i elevens skolebøger, som vi på kurset henter ned digitalt fra Nota eller materialebasen.

Fokus er på at hjælpe eleven med at anvende teknologierne i forskellige undervisningssituationer.

For at sikre transferværdien er konsulentent med i klassen i de sidste to dage, hvor fokus er på at hjælpe eleven med at anvende teknologierne i forskellige undervisningssituationer. Der afholdes et afslutningsmøde med klasselæreren/teamlærerne med udgangspunkt i specifikke råd og vejledning for den enkelte elev i forhold til det fremadrettede arbejde i undervisningen. Konsulentent udarbejder på baggrund af dette et kursusbevis. Dokumentet kan ses som en inspiration til skolens udarbejdelse af en handleplan for eleven samt som en støtte til eleven og dennes forældre.

Forældrene inviteres til et afslutningsmøde sammen med deres barn, hvor barnet viser, hvordan han/hun nu arbejder ud fra de lærte teknikker og

strategier. Her er der plads til, at forældrene kan stille spørgsmål og blive vejledt i, hvordan de bedst kan understøtte deres barn ud fra barnets udfordringer.

Sidst på skoleåret besøger konsulentent eleven en enkelt dag for at følge op på grundkurset og sikre sig, at der ikke er tekniske udfordringer eller andet, der gør, at eleven ikke får brugt hjælpemidlerne optimalt. Der kan også være kommet nye opdateringer eller andre gode programmer og teknikker, som eleven her vil blive klædt på til.

Opfølgingskurser

For hele tiden at dygtiggøre eleven og understøtte dennes udvikling følger konsulentent eleven fra grundkurset i 4. klasse frem til og med 8. klasse (se Figur 3). Der arbejdes gennem hele forløbet på at støtte og udvikle elevens selverkendelse i forhold til at være ordblind. Konsulentent hjælper eleven til at se fremskridtene og at fokusere på alle de andre ting, som eleven er god til, hvor han/hun ikke har et handicap.

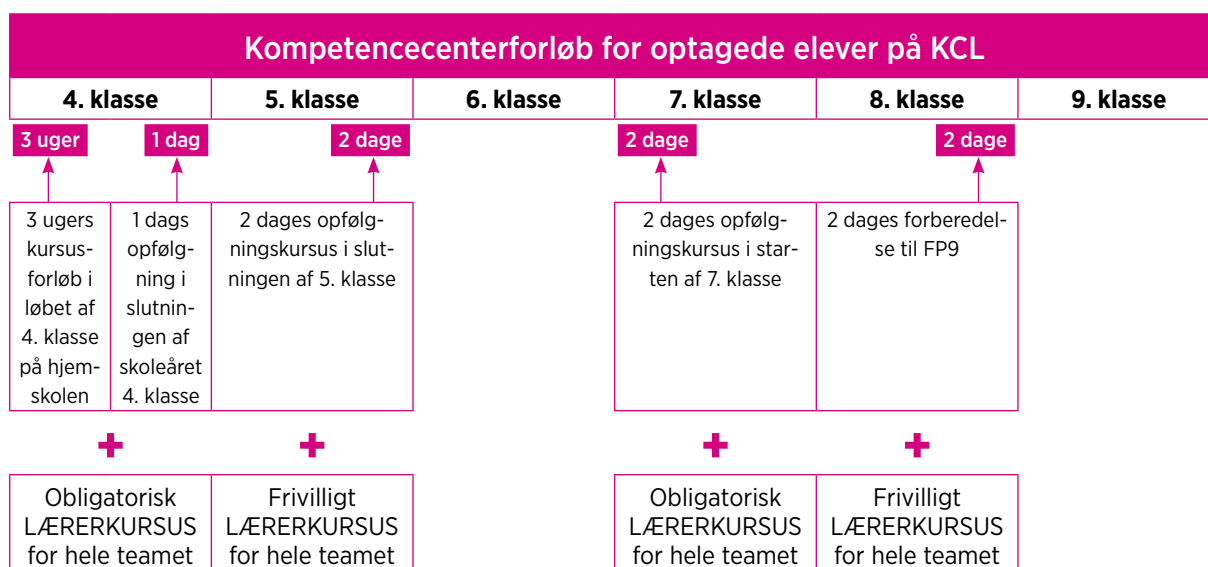
Elevenes nøglepersoner

I dagligdagen er det lærerne og forældrene, som eleven primært har kontakt med. Det er derfor vigtigt, at disse nøglepersoner er klædt på til at kunne støtte eleven.

I forbindelse med grundkurset i 4. klasse og opfølgingskurset i 7. klasse afholdes et obligatorisk lærerkursus for alle de lærere, der er tilknyttet eleven. Kurset er af halvanden times varighed og indeholder en teknisk gennemgang af de forskellige hjælpemidler/programmer samt didaktisk rådgivning og vejledning i forhold til at skabe en mere ordblindevenlig undervisning.

Derudover er der mulighed for, at der afholdes lærerkurser i forbindelse med de øvrige opfølgingskurser. Der udbydes også forskellige tekniske kurser for lærere og skolepædagoger i det kommunale kursuskatalog.

I forhold til forældrene afholdes der i starten af skoleåret to forældremøder:



Figur 3. Oversigt over kursusforløb fra 4. til 8. klasse.

Et møde for forældrene til de elever, der er optaget på grundforløbet i 4. klasse, hvor forældrene informeres om grundkursets forløb, og de får en beskrivelse af det kontinuerlige arbejde frem mod 9. klasse. På forældremødet deles forældrene op i små grupper, hvor de med udgangspunkt i en struktureret samtale får mulighed for at få italesat og delt deres tanker og bekymringer med forældre i samme situation. Forældrene tilbydes i forlængelse af forældremødet et teknisk kursus i de programmer og hjælpemidler, som eleverne lærer på kurset.

Et møde for forældrene til eleverne i 7. klasse, hvor forældrene informeres om rettigheder og regler for elever, der går til prøve på særlige vilkår, og får oplysning om SPS-støtte på efterskoler/videregående uddannelser og lignende. Der tilbydes ligeledes et teknisk kursus.

Den digitale læsning

I en tid med meget begejstring for teknologi er det lettere for ordblinde at anvende deres hjælpemidler uden at blive udstillet, da alle andre også sidder med computere og høretelefoner. Meget undervisningsmateriale ligger på læringsportaler, hvor den ordblinde kan anvende LST. Den ordblinde elev kan indtale sms'er, få nyheder og sms'er læst op på telefonen, høre lydbøger og meget andet, hvormed handicappet som udgangspunkt mindskes.

Men selvom undervisningen bliver mere digital, er lykken ikke gjort.

Men selvom undervisningen bliver mere digital, er lykken ikke gjort. Det kræver hårdt arbejde, træning og eksplicit undervisning at lære at anvende hjælpemidlerne, så man kan arbejde og deltage på lige vilkår med klassekammeraterne. Eleven skal lære strategier til at planlægge og gennemføre sit skolearbejde på andre måder end sine klassekammerater. Udover at det tager længere tid, når alt skal downloades og åbnes på computeren, sker der også en kognitiv forandring for eleven, når denne skal anvende LST i sin læringsproces. Læseadfærd ændrer sig, når vi læser på skærm, da skærmlæsning lægger op til en overfladisk, orienterende læsning og søgning efter hurtige svar. Det betyder, at det er sværere at opnå samme fordybelse og indlevelse, når man læser på skærm, hvilket påvirker tekstforståelsen og hukommelsen af det læste negativt. Det kræver derfor digitale læsestrategier og LST-strategier, når man som ordblind elev er nødsaget til at læse alt på skærmen, og dette skal eleven undervises i. Derudover ændrer selve læseprocessen sig også, når afkodningen bliver en teknologibaseret ydre proces baseret på lytning frem for en indre kognitiv proces. Dette kan medføre udfordringer og vanskeligheder med at finde rundt i teksten, når den primært bliver op-

fattet som lyd (Svendsen, 2016). Eleven skal altså, udover et fagligt overblik, også have et teknisk og strategisk overblik. Et overblik, der skal hjælpe eleven til at vurdere, hvilke strategier der skal bruges for at komme i mål med forskellige typer af opgaver, når det hele foregår digitalt. Thisted Kommunes stærke læsepolitik, hvor kompetencecenter og skoler løfter i fællesskab, er et samlet bud på, hvordan vi kan styrke eleveres tekster og teknologi i skolen.

Referencer

Læsepolitik, Thisted Kommune (2017). Hentet fra Kompetencecenter for Læsning, Thisted Kommune. Lokaliseret d. 12. juli 2019 på: <https://drive.google.com/drive/folders/OB6MdqWJuAS-DqNy1pUGd5SF1pQkE>

Retningslinier KCL. (u.d.). Hentet fra Kompetencecenter for Læsning, Thisted Kommune: <https://drive.google.com/drive/u/1/folders/OB6MdqWJuASDqbm5jZDRxQV9GTVk>

Svendsen, H. B. (2016). *Teknologibaseret læsning og skrivning i folkeskolen*. Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse, Aarhus Universitet.

Noter

- 1 For yderlig information om Kompetencecenter for Læsning og Thisted Kommunes læsepolitik:



QR 1: *Kompetencecenter for Læsning, Thisted Kommune*




QR 2: *Ansøgningssskema 4. klasse*



QR 3: *Læsepolitik, Thisted Kommune*



QR 4: *Retningslinjer for KCL, Thisted*



Et startskud til ordblindes udnyttelse af læse-skriveteknologi i alle fag

MINNA NØRGAARD BRUUN, ADJUNKT I
VIDERUDDANNELSEN, PÆDAGOGIK OG SKOLE
HOS KØBENHAVNS PROFESSIONSHØJSKOLE

Denne artikel giver bud på, hvordan faglærere får den relevante viden til at kunne inkludere ordblinde elever i almenundervisningen på en kvalificeret måde. Artiklens pointer er, at man er ordblind i alle fag, at man skal kunne deltage i alle fag, og at man skal have udbytte af fagene som ordblind elev. Målgruppen for artiklen er læsevejledere, specialundervisere og dansklærere, da de typisk har størst viden på området og derved kan spille en vigtig rolle i forhold til at få udbredt denne viden og indlede drøftelserne på skolen.

Først begrundes behovet for mit fokus, dernæst præsenterer jeg mine bud på indhold og form i et temamøde for alle lærere på en skole. Til sidst deler jeg idéer til refleksionsspørgsmål, faglærerne kan arbejde med. Derved tilbydes skolen et startskud til, at ordblinde elever kan udnytte læse- og skriveteknologi (LST) i alle fag.

Hvordan det kan se ud på skolerne i dag

Det er mit indtryk, at mange skoler nu har en procedure for tildeling af LST til deres ordblinde elever. Det forudsætter selvfølgelig, at skolen har en virkningsfuld procedure til at *identificere* deres ordblinde elever og helst tidligt (jf. Ordblindetesten, Læseevalueringen, Ordblindetestsikotesten).

De fleste af disse skoler har også en form for *instruktion* i brugen af skolens LST-program for elever, lærere og forældre.

Skolerne kan også have et tilbud om *supplerende undervisning* eller lektiecafe særligt for deres ordblinde elever for fortsat at støtte udvikling af læse-, stave-, og skrivestrategier ved hjælp af LST. En del elever i de yngste klasser modtager supplerende undervisning i afkodning eller stavning for at afhjælpe deres specifikke vanskeligheder med bogstav og lyd. Der findes gode bud på alt dette (se Jandorf & Thomsen, 2016; Jørgensen, 2016). En skole, der er i gang som ovenfor beskrevet, er nået langt med hensyn til en procedure for implementering af LST til ordblinde elever.

Jeg kommer ikke yderligere ind på de organisatoriske tiltag, der kan forbedre udnyttelsen af LST i grundskolen. Det findes der gode bud på (se Gandil & Olsen, 2017; Engmose & Bruun, 2011).

Så hvorfor er det langt fra alle ordblinde elever, der udnytter deres muligheder med LST til at lære i alle deres fag på lige fod med klassekammerater? Mange faglærere oplever måske, at selvom teksterne er digitalt tilgængelige for de ordblinde elever, så kan nogle elever alligevel udvise stor modstand eller undgåelsesadfærd. *Projekt it og ordblindhed* konkluderer, at mange elever slet ikke anvender

deres it-støtte regelmæssigt i skolen og hjemme (Arnbak & Petersen, 2017). Egmont Fondens rapport viser, at de ordblinde elever får lavere karakterer i alle fag sammenlignet med deres klassekammerater (Egmont Fonden, 2018). Og hvorfor er så mange ordblinde elever fortsat præget af demotivation, negativt fagligt selvbillede og tillært hjælpeløshed? (Svendsen, 2017a). Mine bud er:

- ▶ Det bliver i for høj grad den ordblinde elevs egen opgave og ansvar at overføre alle sine forskellige gode nytillærte strategier til almenundervisningen.
- ▶ Tiltag for at øge lærernes viden på området har i dag fokus på *instruktion* i LST, dvs. programteknisk kunnen og trykken på knapper snarere end didaktiske refleksioner og en bredere viden om ordblindes muligheder for deltagelse i forskellige læringssituationer i alle fag.
- ▶ Lærere kan være i tvivl om, hvad de kan forlange af en elev, der skriftsprogligt er meget langt fra klassens gennemsnitlige niveau. Der kan simpelthen opstå misforståede hensyn i form af manglende krav og mangle positive forventninger til de ordblinde elevers præstationer.
- ▶ Den eksisterende supplerende undervisning mangler i mange tilfælde kobling til LST-ansvaret. Der arbejdes ofte ikke med skriftens lydprincipper, morfemer og LST sideløbende og sammenhængende.

Jeg vil ikke komme nærmere ind på sidste punkt i denne artikel. Det er vigtigt at arbejde med skriftens principper og morfemer i strukturerede forløb, fx som supplerende undervisning. Der er mange færdigheder, den ordblinde elev har brug for at udvikle, som teknologien ikke kan hjælpe med. Og derudover vil eleven have behov for læseforståelsesstrategier og træning i skriveprocessen med LST. Der er inspiration at hente (se Clausen, 2009; Fredsø & Bruun, 2014) samt materialer, hvor arbejdet med *tapping*¹ kunne kobles til stavning med ordforslag (Conradsen, Højbjerg, & Mose, 2015; Jandorf, Thomsen, Højbjerg, & Mose, 2018; Mose & Højbjerg, 2013).

Skolen udpeger en eller flere ansvarlige, der primært har viden om læsning og stavning.

Jeg vil snarere berøre de tre første punkter ovenfor. For at skolen kan komme videre i denne retning, er der behov for, at skolen udpeger en eller flere ansvarlige, der primært har viden om læsning og stavning og også har (eller kan få) kendskab til LST. Det vil typisk være læsevejledere, specialundervisere eller dansklærere. Den/de ansvarlige vil kunne udbrede denne viden og indlede drøftelserne på skolen.

Det er hensigten med mit fokus at give bud på, hvordan lærerne klædes på, da forskningen peger på et behov herfor. Udviklings- og forskningsprojekter på området konkluderer:

- ▶ At dansklærere og faglærere skal klædes på. At skolen skal udarbejde rutiner for, hvordan lærerteam håndterer undervisning af ordblind elever i hverdagen. At det kræver en stor koordineret indsats for elev, lærer og forældre at udvikle effektive læse- og skriverutiner med it (Arnbak & Petersen, 2017).
- ▶ At eleverne savner, at lærerne i højere grad tager hensyn til deres brug af udstyret i undervisningssituationer, og efterlyser forståelse fra læreres side. Eleverne er ikke opmærksomme på lærernes ændrede forventninger, så forventningerne er måske ikke eksplicitte nok (Gandil & Olsen, 2017).
- ▶ At der kan være behov for efteruddannelse og/eller intern vidensdeling med henblik på inddragelse af LST i undervisningen. En succesfuld inddragelse af LST handler mere om opmærksomhed og interesse end at kunne det hele bedre end eleven selv. Der skal være fokus på, hvilke vanskeligheder programmet skal løse, og ikke på programmet i sig selv (Svendsen, 2017b).

Tre indledende greb

Der er tre forskellige overordnede greb at gøre brug af, når udbredelsen af relevant viden og refleksioner over praksis igangsættes:

Det første greb handler om at få *alle faglærere* inddraget. LST-instruktioner i form af workshops eller it-caféer for lærere er ofte frivillige tilbud på skolen. Det resulterer typisk i, at de lærere, der deltager, er dem, der i forvejen har interesse i og

nogen erfaring med inddragelse af programmerne. Det vil før eller senere blive nødvendigt, at alle lærere får kendskab til LST-muligheder og reflekterer over egen praksis i denne henseende, hvis ellers skolens ordblinde elever skal inkluderes og derved potentielt findes i alle klasser. Min anbefaling er derfor, at formen bliver et temamøde for alle lærere. Skolens pædagoger kan også være en god og relevant ressource at inddrage i vidensdelingen.

Det andet greb er at alliere sig med sin *skoleleder* i introduktionen til temaet. Skolens ledelse kan byde velkommen og pointere formål, behov og nødvendighed af mødet. Dermed understreges vigtigheden af indholdet, og det tydeliggøres, at skolen har en holdning til emnet og prioriterer det.

Det sidste greb er et forsøg på at få alle faglærere til at opleve, at temaet er *relevant* for dem. I gruppearbejde med refleksionsspørgsmål opdeles lærerkollegiet i fagteams. Jeg giver senere i denne artikel mine bud på relevante refleksionsspørgsmål. De 3-4 forskellige grupper af faglærere kan have lidt forskelligt fokus og let tilpassede refleksionsspørgsmål. Den afgørende pointe i dette greb er, at undervisning af ordblinde ikke kun er en dansk-lærers opgave og ansvar. At få mulighed for at reflektere over og drøfte emnet med egne fagkollegaer muliggør oplevelsen af relevans for alle lærere – også de naturfaglige.

Det kan ydermere være relevant med en indskolingsgruppe, da de vil have andre behov for at inddrage LST end de ældre elevers lærere. I indskoling vil træning af færdigheder have større fokus og vægtning end kompensation. Det vil være i færre situationer, at elever har behov for kompensation for at kunne lære af undervisningsaktiviteten. Indskolingslærere kan tænke i risikoelever (jf. UVM, 2016) frem for ordblinde elever.

Formålet med et temamøde – et udvidet lærerkursus – er at tage næste skridt i retning af at blive gode til at undervise ordblinde i almenundervisningen i alle fag. Udgangspunktet skal være at mindske afstanden mellem teknologiens muligheder (som elever måske allerede kender eller er i gang med at lære), det, eleven lærer sig for at have en chance (i supplerende undervisning, ofte uden

for klassen) samt det, der i øvrigt foregår i klassens undervisning.



Figur 1. Der er behov for tiltag, der mindsker afstanden mellem de indsats, de ordblinde elever tilbydes – i et tæt samarbejde med lærerne i almenundervisningen.

Det største udbytte opnås ved at komme helt ud i klassens fag og læringsituationer med læsefaglig viden.

Det er min erfaring, at det største udbytte opnås ved at komme helt ud i klassens fag og læringsituationer med læsefaglig viden. Her kan man sam-

men med læreren undersøge, hvordan undervisningsaktiviteter kan tilpasses og gennemføres for at tilstræbe størst mulig læring for den ordblinde. Det er det, der kan gøres i gode vejledningsforløb mellem lærer og læsevejleder. Det udvidede lærerkursus, temamødet, er et forsøg på at sætte nogle lignende refleksioner i gang hos alle skolens lærere. Det er en form for opstart, en massevejledning eller fælles udbredelse af den baggrundsviden, der kan ligge til grund for vejledningsforløb.

Forslag til indhold og faggrupper på temamøde

Forslag til indholdet:

- ▶ Viden om ordblindhed og følger heraf som udgangspunkt for et fælles værdisæt og holdninger i lærerkollegiet.
- ▶ Præsentation af muligheder med LST. Hvordan er den ordblinde nødt til at arbejde?
- ▶ Refleksionsspørgsmål, der tager afsæt i den enkelte lærers årsplan og forløb. Dette foregår i grupper med egne faglærerkolleger.

Hensigtsmæssige faggrupper kan være:

- ▶ Dansk lærere (og humanistiske fag)
- ▶ Naturfagslærere
- ▶ Sproglærere
- ▶ Evt. indskoling

At få fælles viden og værdisæt

Det er nødvendigt, at alle lærere ved, hvad ordblindhed er, og hvad det ikke er. Det giver mulighed for et fælles udgangspunkt i det videre arbejde, og det kan fungere som afsæt for et fælles værdisæt og skolens holdning til ordblinde elever i klasserne. Et fælles værdisæt er en af faktorerne for vellykket LST i uddannelsessammenhænge (Svendson, 2017b).

Det er relevant kort at præsentere en *definition* af ordblindhed (Elbro, 2007) på temamødet. De fleste lærere har en fornemmelse af, hvad ordblindhed er. Men det kan være nødvendigt at præcisere, hvad der er den egentlige kernevanskelighed (vanskeligheder med skriftens lydprincip), og hvad der er følger heraf (vanskeligheder med læseforståelse og

skrivning, hvis eleven ikke kompenseres). Det kan være relevant at runde, *hvor mange* ordblinde der er i en population. Dette kan bruges til at overveje, hvor mange ordblinde elever der statistisk set vil være i en klasse på skolen. Og det kan bruges til, at skolen kan kigge indad og se, om de er gode nok til at identificere de ordblinde elever. Har skolen fundet de 5-7 %?

Det er relevant at dele viden om *læsevanskelighedernes onde cirkel* (Elbro, 2007). Denne viden taler ind i, hvorfor nogle lærere vil opleve ordblind elever, der tilsyneladende har en afvigende eller i hvert tilfælde uønsket adfærd. Det kan forhåbentlig give en forståelse, der kan hjælpe til at adskille ordblindhed fra adfærdsvanskeligheder, så disse to ting ikke forveksles. Og påpege at den oplevede adfærd sandsynligvis kan ændres, hvis der justeres i elevens læringsmiljø.

Teori om *selvbillede*, hvad der danner det og påvirker det, er væsentligt i denne sammenhæng. Begreber som fagligt selvbillede, attribution, erfaringer i indlæringstilfælde, tillært hjælpeløshed og self-efficacy kan introduceres. Derved kan lærerne få indblik i, hvordan de kan handle for at styrke elevernes selvbillede og modvirke tillært hjælpeløshed (Burden, 2014; Swalander, 2012; Taube, 2011).

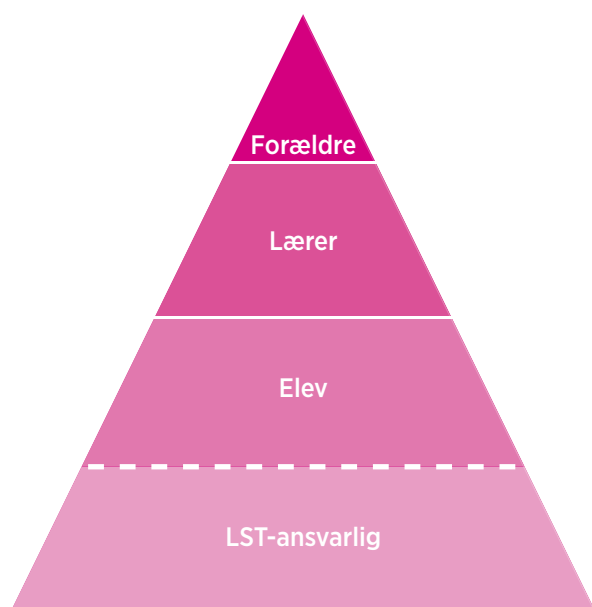
Hvis der er tid på mødet, kan der være en god pointe i at fortælle lærerne om *komorbiditet*. Lærerne vil sandsynligvis kende til ordblind elever, der klarer sig meget forskelligt, selvom de har modtaget den samme pakke fra skolen (fx udstyr, instruktion, digitale tekster og det stillads, læreren tilbyder). Det kan skyldes, at også ordblind elever har forskellige forudsætninger med sig ved siden af ordblindheden. Dette kan uddybes ved at vise, hvilken sammenhæng der er mellem ordblind elever og elever med andre indlæringsvanskeligheder (se Bishops model, Bishop & Rutter, 2008). Især sammenfaldet med sproglige vanskeligheder er relevant. Elever med sammensatte sproglige læsevanskeligheder vil have større og yderligere udfordringer skriftsprogligt, som LST ikke umiddelbart afhjælper.

Det er ligeledes relevant, mht. elevens prognose, at dele den viden, der i dag findes om ordblindhed og intelligens (Elbro, 2010). Pointen her er, at

ordblinde elever er lige så forskellige som alle os andre med hensyn til IQ. Forståelsen af, at man skal være normalt begavet eller højere for at kunne kaldes ordblind, er ikke gældende. Det er muligt at lære at sætte bogstav og lyd sammen, selvom man har svært ved at lære sig mange andre ting og har svært ved at forstå mere komplekse sammenhænge. Ordblinde elever vil altså fordele sig på en normalfordelingskurve over IQ. Det er vigtig viden, når man som lærer kan undre sig over, at én elev klarer sig udmærket, og en anden slet ikke gør. Elevens kognitive potentiale kan altså også sige noget om, hvor hårdt arbejde det bliver at udnytte LST optimalt.

Et indblik i teknologiers muligheder og begrænsninger

Det er tanken, at lærerne skal vide, hvilke muligheder eleven har for at kunne læse tekster og stave ord, snarere end kende et specifikt programs mange indstillingsmuligheder. Lærerne skal vide, *at* teknologien kan udvalgte funktioner, og ikke nødvendigvis, *hvordan* man gør. De ordblinde elever og de kollegaer, der har fået opgaven at være LST-lærere eller -ansvarlige, bliver sandsynligvis hurtigere gode til funktionerne.



Figur 2. Illustration af niveauerne i kendskabet til LST på skolen. Der vil i praksis være overlap mellem skolens LST-ansvarlige og eleven selv mht. superbrugerviden.

Funktioner, faglæreren har behov for at kende til:

- ▶ Oplæsning – syntetiske stemmer, hastighed, sprog
- ▶ Nota – søgning, formater
- ▶ Ordforslag – stavehjælpsregler, jokertegn, mulighed for fagordbøger
- ▶ Tale-til-tekst
- ▶ OCR-behandling² og skanning på skolens kopimaskine
- ▶ Drev/mappestruktur – Hvor deler og gemmer vi?

Denne del kan med fordel gøres så kort som muligt. Delagtiggørelsen er her ikke tiltænkt som *hands-on*-øvelser. Programmerne er i dag så intuitive at bruge, og efterhånden kendes en del af funktionerne fra almene værktøjer i vores egne mobiltelefoner, tekstbehandlingsprogrammer og e-bogsbiblioteker.

Det vil ofte i demonstrationer fremgå naturligt, hvor programmer har deres begrænsninger, samt hvad man som elev er nødt til selv at kunne eller at have strategier til at komme udenom. Det vil også blive tydeligt i selv den korte demonstration, at arbejdet med de kompenserende strategier er både energi- og tidskrævende.

Det er givtigt, at det er en af skolens egne folk, der kender til skolens procedurer og tekniske løsninger, der står for demonstrationen. En udefrakommende kan ikke i samme grad besvare spørgsmål og formidle detaljer om, hvordan lærerne præcis skanner, deler filer osv. på den givne skole.

At gentænke sine undervisningsaktiviteter

Formen på denne del af temamødet er gruppearbejde. Lærerkollegaerne skal drøfte forskellige refleksionsspørgsmål med deres fagkollegaer. Tanken er, at lærerne når et skridt længere ind i deres egen undervisningspraksis og eget fag, end hvis formen blot var formidling af gode idéer og eksemplariske forløb i plenum.

Refleksionsspørgsmålene kan udformes, så de lægger op til, at faglærerne sammen udtænker mulige didaktiske løsninger og greb, der gør det lettere at

være ordblind elev med LST i deres fag. Nedenfor står mine forslag til delspørgsmål, og som det ses, taler de ind i god almen læsevejledning. Refleksionsøvelsen skal tage udgangspunkt i en lærers eget aktuelle forløb fra den eksisterende årsplan.

Tanken er, at lærerne når et skridt længere ind i deres egen undervisningspraksis og eget fag.

Forberedelse for de ansvarlige for temamødet kan være at finde forskellige grafiske forståelsesmodeller frem, forskellige udgaver af begrebskort/ordkort, skriveskabeloner, procesnotat-skabelon (matematik), en oversigt over digitale støtteprogrammer fx til mindmap, notattagning og digitale læringsportaler. Alt dette kan fungere som inspiration på mødet. På den måde bliver det muligt at hjælpe gruppearbejdet videre.

Det kan også være et godt tip at alliere sig med den eller de af kollegerne, man ved, er gode til at tænke i egnede løsninger allerede.

I Tekstboks 3 står mine bud på *refleksionsspørgsmål*. De kan bearbejdes og tilpasses yderligere til de forskellige faggrupper.

Den i Tekstboks 3 beskrevne form er et bud på et temamøde for alle lærere, der tager et skridt videre end ren LST-instruktion. Formen er afprøvet på skolerne i Solrød og Fredensborg kommuner i dette skoleår og er udviklet som en del af projektet *Ordblindevenlig didaktik og coaching* støttet af midler fra A.P. Møller Fonden. Læsevejledere har bidraget til tilpasning og justeringer til den enkelte skoles behov. De foreløbige tilbagemeldinger fra skolerne er, at lærere efterfølgende har henvendt sig til læsevejlederne med yderligere refleksioner, samt at temamødet har affødt ønsker om yderligere uddybning af emnet eller mere konkrete behov for fx skanneinstruktion.

Den skitserede tilgang giver mulighed for at udvikle skolens egen praksis fra det udgangspunkt, skolen og lærerne måtte have. Skoler, der er nået

langt på området, såvel som skoler, der ikke er, vil have glæde af dette fokus - til gavn for eleverne.

Refleksionsspørgsmål til gruppearbejde

1. Find en undervisningsaktivitet i din årsplan, hvor eleverne skal tilegne sig viden. Der kan fx indgå en:
 - ▶ fagtekst
 - ▶ roman/novelle
 - ▶ teksttungsopgave eller et emne med mange begreber i naturfag/matematik.
 - a) Hvordan gør du teksten tilgængelig for ordblinde elever?
 - b) Er der særlige ord/begreber, der skal arbejdes med for at øge forståelsen? Hvilke? Og hvordan?
 - c) Hvordan kan du tilrettelægge en undervisningslektion, så de ordblindede elever får bedst mulig forståelse af teksten? Overvej fx:
 - ▶ Hvordan skal eleven lytte til teksten?
 - ▶ Hvordan hjælpes eleven til at huske indholdet eller tage noter?
 - ▶ Hvordan aktiveres forforståelse?
 - ▶ Hvordan bliver eleven opmærksom på eget udbytte?
2. Find en undervisningsaktivitet i din årsplan, hvor eleverne skal formidle viden.
 - a) Hvordan instrueres eleverne i opgaven? Er der særlige beskeder til de ordblindede elever?
 - b) Er der særlige overvejelser, der kan gavne ordblindede elever i forhold til:
 - ▶ gruppearbejde (gruppedannelse, rolle)?
 - ▶ fremlæggelser (forberedelse, produkt, præsentation)?
 - c) Hvordan kan du tilrettelægge en undervisningslektion, så den ordblindede elev bedst muligt får formidlet sin viden skriftsprøgligt og evt. også på anden vis? Overvej fx:
 - ▶ Er der en særlig egnet supplerende modalitet? (billede, lyd, animation, fysisk produkt)?
 - ▶ Er der en egnet skabelon?
 - ▶ Hvordan laves delmål og struktur?
 - ▶ Hvordan gives feedback?
 - ▶ Hvilken LST skal støtte elevens skriftlige produktion og hvornår i processen? (ordforslag, tale-til-tekst, lyt igennem).

Tekstboks 3

Referencer

- Arnbak, E., & Petersen, D. K. (2017). *Projekt It og Ordblindhed – En undersøgelse af it-støtte til ordblinde elever på mellemtrinnet*. DPU, Aarhus Universitet.
- Bishop, D., & Rutter, M. (2008). Neurodevelopmental disorders – conceptual approaches. I: Rutter, M., Bishop, D., Scott, S., & Taylor, E. (red.), *Rutter's child and Adolescent Psychiatry* (s. 32-41). Oxford: Blackwell.
- Burden, R. (2014). *Myself As a Learner Scale 8-16+ – Analysing self-perception*. Birmingham: Imaginative Minds Ltd.
- Clausen, J. K. (2009). *Skriv løs med it – funktionel staveundervisning*. Dansk Videnscenter for Ordblindhed.
- Conradsen, H., Højbjerg, M., & Mose, T. (2015). *Fingernemt. På pc og iPad*. København: Specialpædagogisk forlag.
- Egmont Fonden (2018). *Let vejen – til uddannelse for ordblinde børn og unge*. København: Egmont Fonden.
- Elbro, C. (2007). *Læsevanskeligheder*. København: Gyldendal.
- Elbro, C. (2010). *Dysleksi som funktionsnedsættelse eller handicap: Hvornår får ordforrådet betydning?* Socialstyrelsen.
- Engmose, S., & Bruun, M. (2011). Erfaringer med inkluderende it. *Læsepædagogen*, 6, 8-14.
- Fredsø, J., & Bruun, M. (2014). At ekskludere for at kunne inkludere. *Dansk audiologopædi*, 50(3).
- Gandil, T., & Olsen, M. (2017). Ordblinde elevers deltagelsesmuligheder kan forbedres med kvalificeret it-nærvær. *Læsepædagogen*, 1, 18-23.
- Jandorf, B. D., Thomsen, I. T., Højbjerg, M., & Mose, T. (2018). *Ord 1-5*. København: Alinea.
- Jandorf, B. D., & Thomsen, I. (2016). *Ordblindhed i grundskolen – Et inspirationsmateriale*. Ministeriet for Børn, Undervisning og Ligestilling.
- Jørgensen, L. L. (2016). Inklusion af elever med dysleksi i grundskolen. I: Pedersen, A. L., & Hjorth, K. (red.), *Uddannelse og skriftsprogsvanskeligheder – Grundbog i lektiologisk pædagogik* (kap. 18). København: Hans Reitzels Forlag.
- Ministeriet for Børn, Undervisning og Ligestilling (2016). *Vejledning til Ordblinderisikotesten*.
- Mose, T., & Højbjerg M. (2013). *Fonologik – Læse-stave-materiale til ordblinde 1-2*. København: Alinea.
- Svendsen, H. B. (2017a). Et didaktisk spændingsfelt: Undervisning af unge med og i skriftsprogsvanskeligheder, der anvender læse- og skriveteknologi. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*. 2, 111-136.
- Svendsen, H. B. (2017b). *Inkluderende praksis med LST*. København: Gyldendal. Lokaliseret d. 30. juli 2019 på: <https://dansk.gyldendal.dk/til-laereren/differentiering-paa-portalen/laese-og-skriveteknologi>
- Swalander, L. (2012). Selvbillede, motivation og dysleksi. I: Samuelsson, S. (red.), *Dysleksi og andre vanskeligheder med skriftsproget* (s. 178-191). Dansk Psykologisk Forlag.
- Taube, K. (2011). Læse- og skrivefærdigheder, selvbillede og motivation. I: Bjar, L., & Frylmark, A. (red.), *Børn læser og skriver – specialpædagogiske perspektiver* (s. 67-83). Dafolo.

Noter

- 1 Tapping er en multisensorisk teknik til at støtte fastholdelsen af antal stavelser i et ord eller hver lyd i en stavelse ved at tappe sine finger-spidser mod sin tommelfinger. Se fx <https://nota.dk/viden/tapping-teknik-giver-ordblinde-adgang-til-l%C3%A6sning-0>
- 2 OCR: Optical Character Recognition – en programfunktion, der gør, at billeder kan genkendes som tekst.





Språkløyper – strategi for kompetanseutvikling

MARGUNN MOSSIGE, PROSJEKTLEDER
OG LINDA REFKVIK, UNIVERSITETSLEKTOR,
LESESENTERET, UNIVERSITETET I STAVANGER

I Norge satses det mye på profesjonsfaglig kompetanseutvikling. Det vil si at lærerne på den enkelte skole i fellesskap arbeider sammen om å gi elevene best mulig undervisning. En måte å tilføre disse lærerfellesskap fagkunnskap på, er gjennom nettbaserte fagressurser. Strategien Språkløyper, som presenteres i denne artikkelen, inneholder slike ressurser, rettet mot språk, lesing og skriving. I artikkelen presenteres først selve strategien Språkløyper. Deretter presenteres nettressursen sprakloyper.no, og til slutt, hvordan språkløyperressursen kan brukes for å øke lærerens kompetanse i å ta i bruk lese- og skriveteknologi for elever som strever med lesing og skriving.

Hva er Språkløyper?

Språkløyper er en nasjonal strategi for språk, lesing og skriving i Norge i perioden 2016–2019. Strategien har som mål å forbedre barn og unges språk og læring gjennom å utvikle kompetansen til lærere i skolen og alle ansatte i barnehagene. Nasjonalt senter for leseopplæring og leseforskning (Lesesenteret) har, sammen med Nasjonalt senter for skriveopplæring (Skrivesenteret), av den norske stat fått ansvaret for å gjennomføre veiledning av såkalte språkkommuner¹, å utvikle innholdet i en nettressurs og å arrangere oppstartsamlinger innenfor strategien Språkløyper.

Nettressursen sprakloyper.no er en sentral del av Språkløyper. Den består av gratis moduler

(kompetanseutviklingspakker) som hele barnehagepersonalet og lærerkollegier lett kan ta i bruk i lokalt utviklingsarbeid. Disse ressursene er åpne for alle, og kan også være av interesse for danske lærer, leseveileder og andre fagfolk. Kompetanseutviklingspakkene består av 3 til 10 leksjoner (økter) på mellom 40 og 80 minutter med fagtekster, filmer, refleksjonsspørsmål og oppdrag.

Kompetanseutviklingspakker som er gratis og åpne for alle

Nettressursen består av over 50 kompetanseutviklingspakker som er gratis og åpne for alle, men de er laget for å brukes i lærerkollegiet for faglig profesjonsutvikling. Tema i ressursene er forskningsbaserte undervisningsmetoder som fremmer utvikling av språk, lesing og skriving hos alle barn og elever, men et ekstra fokus rettet barn og elever med språkvansker, elever med lese- og skrivevansker eller stort læringspotensial, mot flerspråklige og mot gutter.

Tema i ressursene er forskningsbaserte undervisningsmetoder som fremmer utvikling av språk, lesing og skriving.

Innholdet presenteres i en lett tilgjengelig form med tanke på at det skal kunne brukes i felles-

tid etter endt arbeidsdag, hvor hele personalet eller grupper i personalet sammen går gjennom en pakke. Selve faginnholdet presenteres i korte filmer, filmet foredrag, i podcast eller i en tekst. Til faginnholdet er det laget diskusjons- og refleksjonsoppgaver samt oppdrag hvor deltakerne blir bedt om å prøve ut noe av det som er presentert og deretter dele erfaringene de har gjort seg. Til hver ressurs finnes det en detaljert instruksjon om hvordan arbeidet kan gjennomføres. Lokale ledere og ressurspersoner er viktige når det gjelder å lede arbeidet, for eksempel ved å etablere et læringsfellesskap som åpner for refleksjon, utforskende samtaler og endring i undervisningen.



Figur 1. Forside sprakloyper.no

Oppbygging av nettressursen

Oppbyggingen av ressursene er basert på forskning om hvordan utviklingsarbeid kan føre til varig endring i praksis. Det betyr at arbeidet skal strekke seg over lengre tid og ha fokus på et faglig innhold (1), gi muligheter for aktiv læring (2) og ha relevans/ ses i sammenheng med annen utvikling eller endring (3) (Garet, Porter, Desimone, Birman, & Yoon, 2001). Disse tre punktene kommenteres nedenfor.

Når det gjelder det faglige innholdet (1), er det i Språkløyper fageksperter som presenterer det forskningsbaserte fagstoffet. Sammen med medieprodusenter og lærere med lang praksiserfaring, tilpasser de så dette fagstoffet til mottakergruppen og -situasjonen, som kan være et fellesmøte etter en krevende arbeidsdag. En slik presentasjon kan inneholde en kort forelesning og filmer fra praksis hvor man møter lærere og elever som deler sin

erfaring. For eksempel slik som i økt 6² i lese- og skriveteknologipakken, som viser konkret hvordan en elev tar i bruk gode lesestrategier når han bruker opplesingsfunksjonen i et LST-program. Det er lettere for lærerne å veilede eleven når de har sett hvordan teknologien kan brukes.

I Språkløyper legges det også stor vekt på aktiv læring.

I Språkløyper legges det også stor vekt på aktiv læring (2). Språkløyper er altså designet på en slik måte at presentasjonen av det faglige innholdet “pakkes sammen med” spørsmål og oppgaver til diskusjon og felles refleksjon. Spørsmålene kan ha ulike formål, det kan være å hente fram kunnskaper deltakerne allerede har, å få fram ulike syn på en problemstilling eller å få til refleksjon. Videre gis det et oppdrag, som for eksempel å prøve ut LST-funksjonene til skrijving i en konkret skriftlig oppgave som en har planlagt å ha i undervisningen (LST-pakke, økt 5). Dette skal gjøres i perioden mellom to økter. Noen ganger blir det også lagt inn tid til grundigere drøftinger rundt disse utprøvningsoppgavene. Dette er et viktig element å gjennomføre dersom en ønsker endring i praksis.

En måte å skape relevans (3) på, er valgfrihet når det gjelder tema, slik at skoler som for eksempel har arbeidet mye med lesing, i neste omgang kan velge skrijving, eller at lærere kan forfølge spesialinteresser som begynneropplæring, bruk av teknologi, eller lesing i et bestemt fag. Språkløyper har derfor over 50 pakker med ulike tema. En annen måte å skape relevans er at det i pakkene refereres til læreplan og forskrifter, slik at det tydelig knyttes opp til skolens virksomhet ellers, og er i overensstemmelse med praksis og erfaringer.

Vi skal videre gå nærmere inn på pakken som omhandler lese- og skriveteknologi rettet mot elever som strever med lesing og skrijving.

Bakgrunn for kompetanseutviklingspakken *Lese og skriveteknologi*

Lese- og skriveteknologi (LST) kan gi elever med lese- og skrivevansker betydelig større mestring av skolearbeidet.

I forbindelse med produksjon av denne språkløypapakken³ besøkte vi Kompetencecenter for Læsning (KCL) i Aarhus Kommune⁴. Der intervjuet vi blant annet elever som har store utfordringer knytta til det å lese og skrive på vanlig måte. Noe av det disse elevene formidlet, var at før de fikk tilgang til lese- og skriveteknologi, opplevde de skolen mer som et sted å være og ikke et sted å lære. Gjennom KCL har de fått opplæring i å bruke lese- og skriveteknologi til lesing og skriving.

Før de fikk tilgang til lese- og skriveteknologi, opplevde de skolen mer som et sted å være og ikke et sted å lære.

Elever vi møtte i Aarhus fortalte at teknologien gir dem tilgang til de samme tekstene og oppgavene som de andre i klassen. De opplever større grad av mestring i skolehverdagen og flere valgmuligheter i fremtiden. Her er noe av det de sa:

«Mens andre elever har lærebøker og pennal, er PC-en min lærebok og min blyant. Jeg gjør det samme som de andre i klassen, men jeg bruker teknologi til det.»

«Nå er jeg mye mer selvstendig når jeg jobber med oppgavene.»

«Jeg sitter ikke lenger i klasserommet og føler meg dum.»

<https://sprakloyper.uis.no/article.php?articleID=124558&categoryID=23442>

Men ikke alle har det på denne måten. Både danske og norske elever tar, i mindre grad enn man skulle tro, i bruk denne teknologien i sitt skolearbeid (Arnbak & Petersen, 2017). Marianne Kufaaas Sæterhaug sier for eksempel i et intervju i økt 7 i LST-pakken: *«Jeg fikk LST-programmet i 4. klasse, men PC-en ble bare liggende i sekken for ingen visste hvordan jeg skulle bruke det.»*

<https://sprakloyper.uis.no/article.php?articleID=126036&categoryID=23754>

Derfor er det laget en kompetanseutviklingspakke om lese- og skriveteknologi. I LST-pakken er det bevisst valgt å ikke bruke benevnelser som «kompenenserende» og «læringsstøttende» hjelpemidler. En av grunnene er at dette er teknologi som alle etter hvert tar i bruk.

Det som for 10 år siden ble regnet som kompenenserende er i dag helt vanlig

Hvem hadde for eksempel trodd, bare for kort tid siden, at du kunne produsere tekst ved å snakke inn i mobilen og deretter få den opplest? Og hvor er vi 10 år frem i tid?

Dersom lærere inkluderer bruk av LST i den ordinære undervisningen og gir elever god opplæring og støtte i å bruke lese- og skriveteknologi, vil det gi elever med lese- og skrivevansker større mestring i skolehverdagen. Derfor trenger lærerkollegier på skolene, både i Norge og Danmark, å øke sin LST-kompetanse og det kan la seg gjøre gjennom systematisk arbeid med denne språkløypapakken.

Hva inneholder LST-pakken?

I pakken får man kunnskap om hva lese- og skriveteknologi er og hvilke muligheter de ulike LST-funksjonene gir til lesing og skriving. I vanlige tekstbehandlingsprogram som Word, Google Docs o.l. finnes det en del funksjoner som brukes som støtte til lesing og skriving. Dette er funksjoner alle elever har nytte av å bruke. Funksjonene som omtales i denne pakken er de som er spesielt utviklet for å støtte de som strever med lesing og skriving, som ordprediksjon, talegjenkjenning og opplesing, og de muligheter som finnes i disse som kan gi elever med lese- og skrivevansker de samme muligheter for læring som alle andre.

Det legges også vekt på å vise hva det innebærer å bruke teknologi som inkluderingsverktøy.

Det legges også vekt på å vise hva det innebærer å bruke teknologi som inkluderingsverktøy og hvorfor det er viktig å støtte elever som strever med lesing og skriving i å bruke teknologi til å utvikle gode lese- og skrivestrategier.

Målet er at lærerne skal kunne støtte elever som strever med lesing og skriving i å bruke teknologi til å utvikle gode lese- og skrivestrategier, og ser de mulighetene som ligger i å ta i bruk denne teknologien i den vanlige undervisningen. Det er ikke nok at eleven får installert LST-program på PC-en sin. Det er heller ikke nok at eleven kan bruke LST-funksjoner som opplesing og talegjenkjenning. Eleven må få støtte i å integrere bruken i lese- og skriveprosesser. Målet er at eleven på sikt utvikler automatiserte ferdigheter i å bruke LST til å utvikle selvstendige lese- og skrivestrategier.

Kompetanseutviklingspakken *Lese- og skrive-teknologi* består av 7 økter (leksjoner) som hver er estimert til å ta 50-70 minutter og er ment for lærere på 3.-7. trinn, men den kan med fordel brukes på lærere som arbeider på andre trinn også.

Pakken består av fagfilmer, en artikkel, refleksjonsoppgaver, praktiske oppgaver, erfaringsdeling og oppdrag. Vi anbefaler at øktene tas i kronologisk rekkefølge. Til pakken følger det også med en ressurs som heter *Bruk av pakken* hvor det finnes informasjon om hva som må gjøres av forbered-

elser, om organisering, og hvordan øktene skal gjennomføres. En av de viktigste faktorene for å utvikle egen praksis ligger i erfaringsdeling, refleksjonsoppgaver og i oppdrag. Det er derfor viktig å legge til rette for at oppdragene blir gjennomført.

Vi skal se nærmere på økt nummer to i denne pakken. Dette er en sentral økt i pakken, fordi den gir noen gode perspektiver på hva som må til for at LST skal bli et inkluderingsverktøy.

Eksempel på en økt som styrker profesjonelle læringsfelleskap

Målet med økta er å få en felles forståelse for at LST er et inkluderingsverktøy som gjør at elever med lese- og skrivevansker kan delta i undervisningen på lik linje med alle andre. Skal det lykkes, må man ta hensyn til elevforutsetninger, lese- og skrive-teknologi og didaktiske prinsipper (Svendsen, 2016). Det er satt av 70 min. til å gjennomføre økta, og ved siden av hvert øktelement er det oppgitt hvor lang tid det er estimert at det elementet skal ta.

Før en går i gang med det nye temaet, starter en økta med å utveksle erfaringer fra oppdraget i foregående økt, der lærere ble bedt om å vurdere egen praksis og finne konkrete eksempler der en i undervisningen ser at det hadde vært nyttig for elevene å bruke LST-funksjoner.

2 LST i et inkluderingsperspektiv		🕒 70 min
▶ Erfaringsdeling fra økt 1	💬	10 min
▶ LST og inkludering	📺	5 min
▶ Praktisk arbeid med artikkel og fagfilm	💬	40 min
▶ Oppsummering	💬	10 min
▶ Oppdrag	📄?	5 min
▲ Lukk		

Figur 2. Oversikt over økt 2 i pakke *Lese- og skrive-teknologi*

I tilbakemeldinger fra skoler som har brukt Språkløyper sies det at noen ganger er erfaringsdelingen så nyttig og verdifull at de har valgt å bruke mer enn avsatt tid. Dette er det selvsagt stor frihet til å gjøre. Tidskodene er ment som forslag. Det er viktig å ikke avbryte gode prosesser for å haste videre.

Andre øktelement er å se en film sammen for å trekke tankene i retning av temaet som kommer og skape forventninger. I denne filmen møter du elever og ansatte fra Aarhus Kommune og du får høre om deres refleksjoner om LST som inkluderingsverktøy.

Tredje øktelement er å arbeide med en artikkel. Artikkellarbeid er en metode som brukes en del i språkløypearbeidet. Det kan gjøres på mange ulike måter. I denne pakken skal hver enkelt lese artikkelen i sin helhet og bruke et støtteark under lesing som skal hjelpe leser til å finne det sentrale i artikkelen og konkretisere dette ut fra egen undervisning.

Etter lesing skal man dele, diskutere og reflektere over det en har notert med andre kollegaer. Det å på forhånd vite at man skal bringe noe med inn i samtalen med kollegaer, er en god måte å ansvarliggjøre alle på. I samtalen blir man tvunget til å ta stilling, argumentere og reflektere over egen praksis. Gjennom å lytte til andre, kan man få andre perspektiver enn det man hadde fra før. Dette er noe av det som kjennetegner profesjonelle læringsfelleskap (Helstad, 2014).

Lederen må på forhånd vurdere gruppesammenstillinger. Noen ganger kan det være hensiktsmessig å diskutere og reflektere sammen på trinnet. Noen ganger kan det være hensiktsmessig å jobbe på tvers av trinn. Dette er blant annet noe man finner informasjon om i *Bruk av pakken-ressursen*.

Økta avsluttes med å presentere oppdraget til neste gang. Ordlyden i dette oppdraget er:

Dere har i denne økta både diskutert og reflektert rundt viktigheten av å bruke LST som et inkluderingsverktøy. Dere har i tillegg delt konkrete eksempler på hvordan dette kan gjøres. - Prøv ut en av idéene til neste samling.

Og den påfølgende økt 3 starter med erfaringsdeling fra denne utprøvingen.

Økt kompetanse og endring av praksis

Språkløyper har blitt svært godt mottatt i norske skoler og barnehager, og har spesielt nådd godt fram til områder som tidligere har skåret svakt på leseprøver og/eller har en spredt bosetning. Med nettressurser utvides muligheten for deltakelse i kompetanseutvikling også fra lærere på skoler med lærere som ofte har få kollegaer å spille på og lang vei til kompetansemiljøene. Kompetansepakken med lese- og skrive teknologi har store deler med dansk tale (tekstet på norsk), og vil derfor være lett tilgjengelig også for danske lærere, og kan selvsagt brukes i Danmark. Nettressurser kan være like gode eller bedre enn kurs ansikt til ansikt (Fishman et al., 2013). Første evaluering av strategien, som ble gjennomført i 2017/2018, viste at hovedtiltakene virket i tråd med intensjonen, og førte til økt kompetanse og høyere prioritering av arbeidet med språk-, lese- og skriveferdigheter i kommunene, og ikke minst til at praksis ble endret (Bubikova-Moan, Lødding, Hjetland, & Rogde, 2018). Så det viser seg at profesjonsfaglig kompetanseutvikling basert på en nettressurs kan ha virkning.

Nettressurser kan være like gode eller bedre enn kurs ansikt til.

Referencer

Arnbak, E., & Petersen, D. K. (2017). *Prosjekt It og Ordblindhed. En undersøgelse af it-støtte til ordblindde elever på mellemtrinnet*. DPU, Aarhus Universitet. Lokaliseret d. 5. juli 2019 på: <https://www.emu.dk/modul/it-og-ordblindhed>

Bubikova-Moan, J., Lødding, B., Hjetland, H. N., & Rogde, K. (2018). *Evaluering av den nasjonale strategien Språkløyper*. Hentet den 18. august 2019 fra: <https://www.nifu.no/publications/1601528/>

Fishman, B., Konstantopoulos, S., Kubitskey, B. W., Vath, R., Park, G., Johnson, H., & Edelson, D. C.

(2013). Comparing the impact of online and face-to-face professional development in the context of curriculum implementation. *Journal of Teacher Education*, 64(5), 426-438.

Garet, M. S., Porter, A. C., Desimone, L., Birman, B. F., & Yoon, K. S. (2001). What makes professional development effective? Results from a national sample of teachers. *American educational research journal*, 38(4), 915-945.

Svendsen, H. B. (2016). *Teknologibaseret læsning og skrivning i folkeskolen*. Ph.d.-afhandling, Aarhus Universitet, Aarhus.

Noter

- 1 Hvert år i strategiperioden har ca. 25 norske kommuner fått status som språkkommune. En forutsetning for å bli språkkommune er at kommunen forplikter seg til å arbeide systematisk og helhetlig for å forbedre barn og unges ferdigheter innenfor områdene språk, lesing og/eller skriving. Når dette er på plass, får språkkommune både praktisk og økonomisk støtte til å utarbeide strategier og planer, samt å drive faglige nettverk for ledere som arbeider med lokal kompetanseutvikling, gjerne ved bruk av nettressursene sprakloyper.no.
- 2 Direkte link til filmen i Økt 6: <https://sprakloyper.uis.no/article.php?articleID=124579&categoryID=23445>.
- 3 Direkte link til denne språkløypepakke: <https://sprakloyper.uis.no/article.php?articleID=124579&categoryID=23445>.
- 4 For å produsere en pakke om lese- og skrive-teknologi, med elevksempler og oppdatert kunnskap, måtte Lesesenteret i Norge henvende seg til Danmark. Vi fikk der god hjelp av ph.d. og lektor i dansk Helle Bundgaard Svendsen, VIA University College og specialkonsulent Laura Kongskov, Rådgivnings- og støttecentret, Aarhus Universitet, som sammen med universitetslektor Linda Refvik fra Lesesenteret har laget det faglige innholdet i pakken.



Anmeldelse af

Dysleksi, motivation og robusthed

KARINA THØGERSEN, LEKTOR VED UC SYD

Trine Trentemøller: Dysleksi, motivation og robusthed. Klim, 2019

Dysleksi, motivation og robusthed af Trine Trentemøller er en hurtig læst bog, der har været savnet indenfor feltet omkring elever med dyslektiske udfordringer i skolen. Bogen er et vigtigt bidrag, fordi den henvender sig både til de fagprofessionelle lærere og skolepædagoger samt til forældre. Den handler om det, som fagprofessionelle ved er svært for eleven, men som kan være en kompleks størrelse at sætte ord på og arbejde med, nemlig de emotionelle følger af dysleksi. Bogen giver ideer til, hvordan fagprofessionelle kan arbejde med at styrke elevens motivation for læring.

Bogen giver ideer til, hvordan fagprofessionelle kan arbejde med at styrke elevens motivation for læring.

Bogen har, som titlen angiver, tre hovedområder, nemlig dysleksi (ordblindhed), motivation og robusthed, og bogen er bygget op via de tre områder.

Forfatteren ønsker og opfordrer til, at eleverne inddrages så meget som muligt i forståelsen af, hvad dysleksi er, og hvordan hjernen er plastisk og ændrer sig, også når eleven arbejder med det, som er svært, læsning og skrivning. Derfor kommer elevernes stemmer og perspektiver tydeligt frem

via citater og tegninger, og det er en stor styrke ved bogen.

I afsnittet om dysleksi får vi først indblik i, hvordan forældre kan opleve det at være forældre til et barn med dysleksi, samt i den store viden, der efterhånden findes om dysleksi. Her forklares også, hvad dysleksi er, og hvilke følgevirkninger det har. Der bliver sat fingeren på det, som mange elever oplever som svært i en klassesammenhæng, samt på, hvordan lærere forsøger at finde pragmatiske løsninger, som desværre kan opleves ekskluderende for eleven.

Bogens svar på det at takle de ovennævnte svære følelser er at udvikle robusthed, som er bogens andet hovedområde. I kapitlet gives der forklaringer på, hvordan hjernen fungerer, ud fra forskningsbaseret viden, og der argumenteres for, at eleven selv er nødt til at have denne viden for at kunne lære at takle og leve med dysleksi og bevare og udvikle motivation for læring.

Det er netop motivation, som sidste afsnit i bogen handler om. Her anvender forfatteren Deci og Ryans motivationsteorier. Disse teorier er særdeles relevante at blive klogere på, fordi de sætter fokus på elevens behov for selvbestemmelse, kompetence og samhørighed.

Afslutningsvis beskæftiger bogen sig med samarbejde mellem lærere og forældre.

Ifølge Egmont Rapporten siger halvdelen af de ordblinde børn og unge, at det ofte er en kamp at være ordblind (Egmont Fonden, 2018), og bogen

bidrager da også med indsigt i denne problemstilling ved at tage den vigtige debat om nationale test op. Fx udtaler en elev i 5. klasse: "Vi havde nationale test, og det tog computeren 4 timer at finde ud af, hvor dårlig jeg var." En elev i 6. klasse udtaler: "Når vi laver test, så er min sidemakker altid meget hurtigere end mig, og så føler jeg mig dårlig".

Der er altså noget, som tyder på, at der er behov for at kaste et øget blik på de ordblinde elever i grundskolen og undersøge, hvordan man som skoleledelse, lærere, læsevejledere og forældre kan arbejde med at understøtte ordblindes læring, selvværd og motivation. Trentemøller har en vigtig pointe i forhold til det gode samarbejde mellem lærere og forældre:

For at kunne arbejde sammen om et barn, der har dyslektiske vanskeligheder, er det væsentligt, at både lærere og forældre har en viden om, hvad der kan arbejdes med, og på hvilken måde der skal arbejdes – både i skolen og i hjemmet.

Bogen er således et velkomment bidrag til, at lærere, læsevejledere og forældre kan få en dybere indsigt i det følelsesmæssige aspekt i det at være ordblind.

Bogen giver også anvisninger på, hvordan lærere kan arbejde med lektier, læsning, skrivning, peer learning og rollemodeller i kraft af andre elever med de samme udfordringer og forældernetværk, og udgivelsen forsyner på den måde læseren med et godt bud på, hvordan fagpersoner kan arbejde professionelt med elever i grundskolen, som har dyslektiske udfordringer, via facilitering af de gode processer.

Bogen vil bestemt have sin berettigelse som en af flere grundbøger på læreruddannelsens specialiseringsmoduler om dysleksi. Skolepædagoger, lærere og læsevejledere i grundskolen vil helt sikkert også kunne profitere af bogen, fordi den sætter fokus på noget, der i det hele taget er svært at tale om: de emotionelle følger af dysleksi, og hvordan man kan arbejde med at minimere de følelsesmæssige skader, vi ser hos børn, unge og voksne med disse vanskeligheder.

Vi er kun lige begyndt at diskutere de emotionelle følger af dysleksi, og bogen *Dysleksi, motivation og robusthed* er et vigtigt bidrag til dette emne.

Vi er kun lige begyndt at diskutere de emotionelle følger af dysleksi, og bogen *Dysleksi, motivation og robusthed* er et vigtigt bidrag til dette emne.

Referencer

Egmont Fonden (2018). Let vejen – til uddannelse for ordblind børn og unge. Lokaliseret d. 17. april 2019 på: <https://www.egmontfonden.dk/Upload/Egmontfondendk/Ny%20forside/Egmont%20Rapporten%202018%20'Let%20vejen%20-%20til%20uddannelse%20for%20ordblinde%20b%C3%B8rn%20og%20unge'.pdf>

30. september 2019, København

Temadag om elever i læse- og skrivevanskeligheder - har brug for særligt tilrettelagt undervisning

Hvordan afdækker vi i skolen den enkelte elevs læse- og skrivevanskeligheder, så eleven kan tilbydes en undervisning, der tilgodeser elevens læsebehov i fagene? Og hvordan styrker vi i skolen elevens selvforståelse, så læse- og skrivevanskelighederne ikke overtager elevens liv? Sammen med VIA University College inviterer Nationalt Videncenter for Læsning til en spændende temadag.

4. oktober 2019, Aarhus

Temadag om elever i læse- og skrivevanskeligheder - har brug for særligt tilrettelagt undervisning

Hvordan afdækker vi i skolen den enkelte elevs læse- og skrivevanskeligheder, så eleven kan tilbydes en undervisning, der tilgodeser elevens læsebehov i fagene? Og hvordan styrker vi i skolen elevens selvforståelse, så læse- og skrivevanskelighederne ikke overtager elevens liv? Sammen med VIA University College inviterer Nationalt Videncenter for Læsning til en spændende temadag.

29. oktober 2019, København

Hvad har øjnene med læsning at gøre?

Kom til dette forskeroplæg med Bo Steffensen, lektor emeritus, samt Hans Tærsebøl og Pernille Østberg, begge neurooptometriste, og hør om den nyeste viden om forholdet mellem øjne, hjerne og læsning.

15. april 2020, København

Mary Schleppegrell

Mary Schleppegrell, professor ved Education, University of Michigan, USA, holder oplæg om, hvordan lærere i forskellige fag kan fokusere på sprog på måder, som understøtter alle klassens elever.

Scan og læs
tidsskriftet



